INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA

ESCOLA NACIONAL DE CIÊNCIAS ESTATÍSTICAS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO POPULAÇÃO, TERRITÓRIO E ESTATÍSTICAS PÚBLICAS


**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

# Cidades Inteligentes no Brasil: Sistema de mensuração com foco em bem-estar social, a partir de estatísticas públicas


**Renata Curi de Moura Estevão Nagatomi**



Rio de Janeiro, RJ
Agosto de 2019

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA

ESCOLA NACIONAL DE CIÊNCIAS ESTATÍSTICAS

# Cidades Inteligentes no Brasil: Sistema de mensuração com foco em bem-estar social, a partir de estatísticas públicas

**Renata Curi de Moura Estevão Nagatomi**

**Dissertação**

Apresentada ao Programa de Pós-Graduação em População, Território e Estatísticas Públicas da Escola Nacional de Ciências Estatísticas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística como requisito parcial para obtenção do título de

**Mestre em População, Território e Estatísticas Públicas**

Rio de Janeiro, RJ
Agosto de 2019

Copyright

por

Renata Curi de Moura Estevão Nagatomi

2019

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial desse trabalho, por parte da Escola Nacional de Ciências Estatísticas, através dos seus recursos eletrônicos, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

N147c Nagatomi, Renata Curi de Moura Estevão

Cidades inteligentes no Brasil: sistema de mensuração com foco em bem-estar social, a partir de políticas públicas / Renata Curi de Moura Estevão Nagatomi. - Rio de Janeiro, 2019.

268 f.

Inclui referências e apêndices.

Orientador: Prof. Dr. Julia Celia Mercedes Strauch.

Coorientador: Prof. Dr. Daniel Takata Gomes.

Dissertação (Mestrado em População, Território e Estatísticas Públicas) – Escola Nacional de Ciências Estatísticas.

1. Bem-estar social – Brasil – Municípios - Teses. 2. Brasil – Municípios – Políticas públicas - Teses. 3. Demografia – Brasil – Teses. I. Strauch, Julia Celia Mercedes. II. Gomes, Daniel Takata. III. Escola Nacional de Ciências Estatísticas. IV. IBGE. V. Título.

CDU: 36(81)(083.73)

# INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA

# ESCOLA NACIONAL DE CIÊNCIAS ESTATÍSTICAS

**Renata Curi de Moura Estevão Nagatomi**


## Cidades Inteligentes no Brasil: Sistema de mensuração com foco em bem-estar social, a partir de estatísticas públicas

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em População, Território e Estatísticas Públicas da Escola Nacional de Ciências Estatísticas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre.

**Banca Examinadora:**

**Julia Celia Mercedes Strauch**
Orientador - ENCE/IBGE

**Daniel Takata Gomes**
Coorientador – ENCE/IBGE

**Miguel Antônio Pinho Bruno**
ENCE/IBGE

**Claudio João Barreto dos Santos**
UERJ

**Rio de Janeiro, 30 de Agosto de 2019**

# DEDICATÓRIA

*A Deus, por ter me sustentado até aqui...*
*Ao meu marido, Leandro Ferreira Nagatomi, e filhos, André e Miguel,*
*por me suportar nos momentos mais difíceis...*
*Aos meus pais, Angela e Luiz, pelos ensinamentos de vida,*
*que me levaram a buscar saber sempre mais...*
*...amo vocês!*

# AGRADECIMENTOS

Às pessoas que de algum modo contribuíram nesta iniciativa, agradeço de coração. Seria inviável citar uma por uma sem cometer alguma injustiça por omissão: desde amigos, colegas e chefias do IBGE, cuja colaboração em diferentes etapas da pesquisa permitiu realizar e aperfeiçoar este trabalho. Mas algumas pessoas não podem deixar de serem reconhecidas.

À minha chefia imediata à época da saída para o mestrado, *Patrícia do Amorim Vida Costa*, e ao diretor, *Wadih João Scandar Neto*, que permitiram a minha licença.

Às minhas amigas *Aline Lopes Coelho, Leila Freitas de Oliveira e Vania de Oliveira Nagem*, que me incentivaram, junto com o amigo *Alex da Silva Santos*, que me substituiu na Gerência de Controle de Qualidade na Coordenação de Cartografia. Aos colegas *Taís Virgina Gottardo* e *Renan de Alcantara Soares* que dispenderam seu tempo em nos ajudar com o preparo de dados. E aos demais Amigos e Colegas *Ibegeanos*, antigos e recentes, que contribuíram pelo caminho.

Aos meus Professores e colegas de turma da ENCE, que partilharam seus conhecimentos e experiências. Em particular ao Professor Doutor *Cleber Nascimento do Carmo*, do Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia em Saúde Pública, da Fiocruz, por sua habilidade em ensinar.

Em especial à minha orientadora a Professora Doutora *Julia Celia Mercedes Strauch* que me apresentou o tema, estimulou, orientou e participou em todos os momentos necessários. Ao meu co-orientador, o Prof. Doutor *Daniel Takata Gomes*, que contribuiu com conhecimentos estatísticos. E ao amigo e Prof. Doutor *Claudio João Barreto dos Santos*, Professor Adjunto do Departamento de Cartografia da Faculdade de Engenharia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ, que contribuiu na avaliação deste trabalho.

À Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), pelos períodos de licença concedidos para dedicação exclusiva ao mestrado.

# RESUMO

## Cidades Inteligentes no Brasil: Sistema de mensuração com foco em bem-estar social, a partir de estatísticas públicas

Renata Curi de Moura Estevão Nagatomi

Escola Nacional de Ciências Estatísticas, IBGE, 2019

Orientadora: Julia Celia Mercedes Strauch

Coorientador: Daniel Takata Gomes

Ao longo dos últimos anos, com o *boom* das tecnologias de informação e comunicação (TIC) e o aumento populacional nos centros urbanos, uma demanda econômica e social mundial, globalizada, vem pressionando por mudanças, melhorias em serviços e da qualidade de vida. Combinando aspectos ideológicos e político-governamentais vem sendo cunhada a denominação "Cidades Inteligentes" ou "*Smart Cities*" para tratar dos novos desafios enfrentados pelas cidades, abrangendo aspectos econômicos, sociais e ambientais em uma abordagem holística. Destarte, esta pesquisa tem por objetivo a construção de um sistema de indicadores perpassando aspectos econômicos, de mobilidade, do ambiente, das pessoas, de vida e de governança para mensurar a aplicação deste conceito para as cidades brasileiras com mais de 100.000 habitantes em 2010. Para isso são consideradas as diretrizes internacionais da norma ISO 37120:2018, empregados dados oficiais disponíveis e utilizada a técnica estatística exploratória da Análise Fatorial. Esta técnica se mostra eficiente na redução de 78 indicadores, variáveis observadas, em 12 fatores que representem estatisticamente um conjunto de indicadores sintéticos possibilitando comparar as cidades brasileiras entre si. Os resultados evidenciam que existem cidades que participam de ambos os extremos em fatores distintos, entretanto para uma visão global, a situação de cada cidade deve ser efetuada conjugando os indicadores sintéticos como um sistema de avaliação por dimensões de análise. Desta forma, este conjunto de indicadores sintéticos são passíveis de utilização pelos tomadores de decisão, gestores locais, bem como pelas associações sociais para o pleito por melhorias em suas cidades. Cabe destacar ainda neste trabalho a dificuldade em obter dados confiáveis e padronizados atestando a necessidade de pesquisas de abrangência nacional que forneçam informações com uma temporalidade mais tempestiva, necessária para um acompanhamento regular de políticas públicas.

Palavras-chave: Indicadores socioeconômicos; Indicadores ambientais; Estatísticas Públicas; Análise fatorial.

# ABSTRACT

## Smart Cities in Brazil: Measurement System focused on social welfare, based on public statistics.

Renata Curi de Moura Estevão Nagatomi

Escola Nacional de Ciências Estatísticas, IBGE, 2019

Advisor: Julia Celia Mercedes Strauch

Co-advisor: Daniel Takata Gomes

Over the past few years, with the boom in information and communication technologies (ICT) and the population growing in urban centers, a word wide economic and social demand has been pushing for change, improvements in services and quality of life. Combining ideological and political-governmental aspects the name "Smart Cities" has been coined to address the new challenges faced by cities, encompassing economic, social and environmental aspects in a holistic approach. Thus, this research aims to build a system of indicators across economic, mobility, environment, people, life and governance aspects to measure the application of this concept to Brazilian cities with more than 100,000 inhabitants in 2010. For this, considering the international guidelines of ISO 37120: 2018, employing available official data and using the exploratory statistical technique of Factorial Analysis. This technique is efficient in reducing 78 indicators, observed variables, in 12 factors that statistically represent a set of synthetic indicators, making it possible to compare Brazilian cities with each other. The results show that there are cities that participate in both extremes in different factors, however for a global view, the situation of each city should be done by combining the synthetic indicators as a system of evaluation by dimensions of analysis. This way, a set of synthetic indicators can be used by decision makers, local managers, as well as by social associations to claim improvements in their cities. It is also worth highlighting in this work the difficulty in obtaining reliable and standardized data, attesting to the need for nationwide surveys that provide information with a timelier temporality, necessary for regular monitoring of public policies.

**Keywords**: Socioeconomic and environmental index. Public statistics. Factorial analysis.

# SUMÁRIO

Lista de Gráficos ..... xvii

Lista de Ilustrações ..... xviii

Lista de Tabelas ..... xx

Lista de Quadros ..... xxiii

Lista de Abreviaturas e Siglas ..... xxv

Capítulo 1: INTRODUÇÃO ..... 1

1.1. Motivação ..... 1

1.2. Justificativa ..... 2

1.3. Objetivos Geral e Específicos ..... 4

1.4. Área de Estudo ..... 5

1.5. Organização dos Capítulos ..... 7

Capítulo 2: CIDADES INTELIGENTES ..... 8

2.1. Definindo atributos às Cidades ..... 8

2.2. Entendendo conceito de Cidades Inteligentes ..... 9

2.3. Dimensões de Cidades Inteligentes ..... 11

2.4. Propostas de mensuração para Cidades inteligentes ..... 14

2.5. Ranking para o Brasil ..... 16

Capítulo 3: INDICADORES PARA CIDADES INTELIGENTES ..... 19

3.1. Indicadores, o que são e para que servem? ..... 19

3.2. Indicadores na esfera municipal ..... 22

3.3. Seleção de Indicadores ..... 23

3.4. Fontes de dados utilizadas e limitações encontradas ..... 26

Capítulo 4: METODOLOGIA DE CÁLCULO ..... 30

4.1. Técnicas Estatísticas ..... 30

4.2. Análise fatorial ..... 31

4.3. Técnicas de Análise Espacial ..... 35

Capítulo 5: ANÁLISE DOS RESULTADOS ..... 39

5.1. Composição da base de dados ..... 39

5.2. Análise exploratória da base de dados ..... 40

5.2.1. Dimensão Economia ..... 40

5.2.2. Dimensão Educação ..... 47

5.2.3. Dimensão Energia ..... 52

5.2.4. Dimensão Meio Ambiente ..... 53

5.2.5. Dimensão Governança ..... 57

5.2.6. Dimensão Saúde ..... 60

5.2.7. Dimensão Habitação ..... 63

5.2.8. Dimensão População e Condições Sociais ..... 65

5.2.9. Dimensão Segurança ..... 69

5.2.10. Dimensão Resíduos Sólidos ..... 72

5.2.11. Dimensão Esporte e Cultura ..... 75

5.2.12. Dimensão Telecomunicações e Inovação ..... 76

5.2.13. Dimensão Transporte ..... 77

5.2.14. Dimensão Planejamento Urbano ..... 81

5.2.15. Dimensão Esgoto ..... 85

5.2.16. Dimensão Água ..... 89

5.2.17. Considerações sobre a base de dados ..... 92

5.3. Análise Fatorial ..... 92

5.3.1. Análise da correlação ..... 93

5.3.2. Teste de esfericidade de Bartlett e KMO ..... 94

5.3.3. Determinação do número de fatores ..... 94

5.3.4. Diagrama de Análise de fatores ..... 95

5.3.5. Análise da Carga Fatorial e da Variância Explicada Acumulada ..... 96

5.3.6. Fatores de Inteligência ..... 97

5.4. Análise dos resultados por fator ..... 100

Capítulo 6: CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES ..... 116

Referências ..... 121

Apêndice 1 - IDENTIFICAÇÃO DOS MUNICÍPIOS SELECIONADOS ..... 128

Região Norte ..... 129

Região Nordeste ..... 130

Região Sudeste ..... 132

Região Sul ..... 136

Região Centro-Oeste ..... 138

Apêndice 2 - INDICADORES DE REFERÊNCIA, QUADROS-SÍNTESE ..... 139

A2.1. Indicadores do índice de desenvolvimento municipal sustentável (IDMS), da federação catarinense de municípios ..... 139

A2.2. Índice de Bem-Estar Urbano (IBEU), Observatório das Metrópoles... 141

A2.3. Tipologia Intraurbana, variáveis (indicadores), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística ..... 142

A2.4. Indicadores para os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável ..... 143

A2.5. ISO 37120:2018, International Organization for Standardization ..... 145

Apêndice 3 - INDICADORES SELECIONADOS, QUADRO SÍNTESE ..... 146

Apêndice 4 - FOLHA METODOLÓGICA DOS INDICADORES ..... 152

1. Economia – EAe05.1 – TxDesocup16ouMaisUrb..... 153

2. Economia – EAe05.3 – OcupIntegralPop2010 ..... 154

3. Economia – EAe05.3a – OcupIntegralPopEconAtiva ..... 155

4. Economia – EAa05.4 – TxDesocup16a24..... 156

5. Economia – EAa05.4a – TxDesocup16a24Urb ..... 157

6. Economia – EAa05.5 – UL100MHab ..... 158

7. Economia – EAa05.7a – LeitosHTurP ..... 159

8. Economia – EAp05.9.1 – ECON05 ..... 160

9. Economia – EAp05.9.3 – PIB2015pC..... 161

10. Educação – EDe06.1 – TxM6a17EB..... 162

11. Educação – EDe06.2a – AprovFund ..... 163

12. Educação – EDe06.3a – AprovMed..... 164

13. Educação – EDe06.4 – TxEstProfEdPrim ..... 165

14. Educação – EDa06.5 – Tx6a17EB ..... 166

15. Educação – EDa06.6 – SupCompl25 ..... 167

16. Energia – ENe07.3 – EletMedidor ..... 168

17. Meio Ambiente e Mudanças Climáticas – MMa08.4 – ALP_MunP ..... 169

18. Meio Ambiente e Mudanças Climáticas –MMe08.10a– EstrategAdot (ordinal) ..... 170

19. Meio Ambiente e Mudanças Climáticas – MMe08.11a – GHPExcAP3 (ordinal) ..... 172

20. Meio Ambiente e Mudanças Climáticas – MMe08.11b – DivImpObsP14 (ordinal) ..... 173

21. Meio Ambiente e Mudanças Climáticas – MMe08.11c – PGovFCapacitP8 (ordinal) ..... 174

22. Governança – GOe10.1 – MulhEleita ..... 175

23. Governança – GOa10.4a – VotoParticip ..... 176

24. Governança – GOa10.5a – RepMPop ..... 177

25. Governança – GOa10.5b – MulhExc (ordinal) ..... 178

26. Saúde – SAe11.2 – LeitosMhab ..... 179

27. Saúde - SAe11.3 – MedicosMhab ..... 180

28. Saúde – SAe11.4 – ImoInfant..... 181

29. Saúde – SAa11.5a – ProfSaudeMhab ..... 182

30. Saúde – SAa11.6 – TxMoSuicidio ..... 183

31. Saúde – SAa11.7a – IntHospMhab ..... 184

32. Habitação – HAe12.1 – HabitaPII ..... 185

33. Habitação – HAe12.2 – AffordResid ..... 186

34. Habitação – HAp12.5.1 – NumResid ..... 187

35. Habitação – HAp12.5.2 – MedPesDom ..... 188

36. Habitação – HAp12.5.3 – TxDesocup ..... 189

37. Habitação – HAp12.5.6 – TxAlugDPPUrb2010 ..... 190

38. População e Condições Sociais – PCe13.2 – POBRESPHAB ..... 191

39. População e Condições Sociais – PCa13.3 – gini2010 ..... 192

40. População e Condições Sociais – PCP13.4.2 – IMIGEXTERIORP ..... 193

41. População e Condições Sociais – PCP13.4.2A – NAONATOSP ..... 194

42. População e Condições Sociais – PCp13.4.4 – Resid5aP ..... 195

43. População e Condições Sociais – PCp13.4.7a – POBRESXpHab ..... 196

44. População e Condições Sociais – PCp13.4.7b – CRIPOBpCHab ..... 197

45. População e Condições Sociais – PCP13.4.7C – TRABINFP ..... 198

46. População e Condições Sociais – PCp13.5a – RampaCad ..... 199

47. Segurança – SEe15.2 – ObtFogo ..... 200

48. Segurança – SEe15.3a – AfetDesMhab ..... 201

49. Segurança – SEe15.5 – homicDolo100MHab ..... 203

50. Segurança – SEe15.5a – Oceo100Mhab ..... 204

51. Resíduos Sólidos – RSe16.1 – IN014_RS ..... 205

52. Resíduos Sólidos – RSe16.1a – LixoColet ..... 206

53. Resíduos Sólidos – RSe16.2 – IN028_RS ..... 207

54. Resíduos Sólidos – RSe16.3 – IN053_RS ..... 208

55. Resíduos Sólidos – RSe16.10a – NlixoAcm ..... 209

56. Esporte e Cultura – ECe17.1a – InstEsportP (ordinal) ..... 210

57. Esporte e Cultura – ECa17.3a – GrupArtP (ordinal)..... 211

58. Esporte e Cultura – ECa17.3b – EquipCultP (ordinal) ..... 212

59. Telecomunicação – TEa18.1a – ComInternet ..... 213

60. Telecomunicação – TEa18.2a – TelCel..... 214

61. Transporte – TRe19.1a – MobUate1h ..... 215

62. Transporte – TRp19.3a – GHPExcTP3 (ordinal) ..... 216

63. Transporte – TRa19.3b – GAPMTransp (ordinal)..... 217

64. Transporte – TRa19.3c – GRIMTransp (ordinal) ..... 218

65. Transporte – TRa19.5 – ObtAcTransp..... 219

66. Transporte – TRp19.8.3a – MultiT10 (ordinal) ..... 220

67. Planejamento Urbano – PUe21.1a – Arboriza..... 221

68. Planejamento Urbano – PUa21.2 – AgloMunic ..... 222

69. Planejamento Urbano – PUa21.3 – EmpregoHabitacao ..... 223

70. Planejamento Urbano – PUp21.5.1– HabitKm2 ..... 224

71. Planejamento Urbano – PUp21.5.3 – PopUrbP..... 225

72. Esgoto – ESe22.1 – IN024_AE ..... 226

73. Esgoto – ESe22.1a – EsgotoRdg ..... 227

74. Esgoto – ESe22.2 – IN016_AE ..... 228

75. Esgoto – ESa22.5a – NesgotoCA ..... 229

76. Água – AGe23.1 – IN023_AE..... 230

77. Água – AGe23.1a – AguaRdG..... 231

78. Água – AGe23.3 – IN022_AE..... 232

Apêndice 5 - FONTES DE DADOS OFICIAIS UTILIZADAS E SUAS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS..... 233

Censo – Censo Demográfico (de população e de habitação)..... 233

MUNIC – Pesquisa de Informações Básicas Municipais..... 235

PIB dos Municípios (2015)..... 239

CEMPRE – Cadastro Central de Empresas..... 240

Estimativas da População..... 243

BCIM – Base Cartográfica Contínua do Brasil ao Milionésimo..... 244

Malha Municipal - Malha Digital Municipal do Brasil ..... 246

SNIS Série Histórica – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento247

Censo Escolar, Sinopse Estatística..... 249

Censo da Educação Superior, Sinopse Estatística ..... 250

Estatísticas Eleitorais e do Eleitorado ..... 252

TABNET – Informações de Saúde ..... 253

SINESP - Sistema Nacional de Informações de Segurança Pública, Prisionais, de Rastreabilidade de Armas e Munições, de Material Genético, de Digitais e de Drogas ..... 254

S2ID – Sistema Integrado de Informações sobre Desastres ..... 256

Apêndice 6 - ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DOS INDICADORES OBSERVADOS257

# LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 5.2.1 – *BoxPlot* sem e com *outliers* para a variável EAa05.7a ..... 46

Gráfico 5.3.3 – Gráfico *Scree Plot* dos autovalores em função do número de componentes..... 95

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Ilustração 1.3 – Municípios com mais de 100.000 habitantes em 2010 por região geográfica, por unidade da federação e totais populacionais. ..... 6

Ilustração 3.4 – Informações sobre as Fontes de Dados ..... 28

Ilustração 5.4.1 – Mapa de localização dos municípios segundo o fator Emprego, Trabalho e Condições de vida (MR3) ..... 103

Ilustração 5.4.2 – Mapa de localização dos cinco municípios dos extremos superior e inferior do fator Emprego, Trabalho e Condições de vida (MR3)104

Ilustração 5.4.3 – Mapa de localização dos municípios segundo o fator Vida urbana, densidade e infraestrutura (MR11) ..... 106

Ilustração 5.4.4 – Mapa de localização dos cinco municípios dos extremos superior e inferior do fator Vida urbana, densidade e infraestrutura (MR11). . ..... 107

Ilustração 5.4.5 – Mapa de localização dos municípios segundo o fator Características do ambiente aonde vive (MR1) ..... 109

Ilustração 5.4.6 – Mapa de localização dos cinco municípios dos extremos superior e inferior do fator Características do ambiente aonde vive (MR1) 110

Ilustração 5.4.7 – Mapa de localização dos municípios segundo o fator Saúde, mobilidade e equipamentos culturais (MR2)..... 111

Ilustração 5.4.8 – Mapa de localização dos cinco municípios dos extremos superior e inferior do fator Saúde, mobilidade e equipamentos culturais (MR2) ..... 112

Ilustração 5.4.9 – Mapa de localização dos municípios segundo o fator Características socioeconômicas (MR12)..... 113

Ilustração 5.4.10 – Mapa de localização dos cinco municípios dos extremos superior e inferior do fator Características socioeconômicas (MR12) ..... 114

Ilustração A1.1 – Mapa de localização dos municípios com mais de 100 mil habitantes em 2010. ..... 128

Ilustração A1.2 – Região Norte e Maranhão, municípios selecionados. ..... 129

Ilustração A1.3 – Região Norte, municípios selecionados, detalhe. ..... 130

Ilustração A1.4 – Região Nordeste, municípios selecionados. ..... 131

Ilustração A1.5 – Região Nordeste, municípios selecionados, detalhes. ..... 132

Ilustração A1.6 – Primeira parte da Região Sudeste, municípios selecionados.. 132

Ilustração A1.7 – Primeira parte da Região Sudeste, municípios selecionados, detalhes. ..... 133

Ilustração A1.8 – Segunda parte da Região Sudeste, municípios selecionados. 134

Ilustração A1.9 – Segunda parte da Região Sudeste, municípios selecionados, detalhe. ..... 136

Ilustração A1.10 – Parte da Região Sul, municípios selecionados. ..... 137

Ilustração A1.12 –Região Centro Oeste, municípios selecionados. ..... 138

# LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 – Temáticas de cidades inteligentes e sustentáveis, segundo ISO37120:2018, e quantidade de indicadores propostos pela norma e selecionados para esta pesquisa. ..... 24

Tabela 5.2.1.1 – Estatísticas Descritivas dos Indicadores da Dimensão Economia. ..... 41

Tabela 5.2.1.2 – Identificação das cinco ocorrências de melhor desempenho para cada um dos Indicadores da Dimensão Economia. ..... 42

Tabela 5.2.2 – Estatísticas Descritivas dos Indicadores da Dimensão Educação. ..... 47

Tabela 5.2.2a: Percentual de matrículas em escolas, de mulheres em idade escolar (EDe06.1) e da população em idade escolar (EDa06.5), cinco valores dos extremos menor e maior, código identificador, município e unidade da federação correspondentes. ..... 48

Tabela 5.2.2b: Taxa de rendimento escolar para o ensino fundamental e médio, cinco valores dos extremos menor e maior, código identificador, município e unidade da federação correspondentes. ..... 50

Tabela 5.2.2c: Taxa estudante/professor no ensino primário (Ede06.4) e Número de pessoas com 25 anos ou mais e ensino superior completo (EDa06.6), cinco valores dos extremos menor e maior, código identificador, município e unidade da federação correspondentes. ..... 51

Tabela 5.2.4 – Estatísticas Descritivas do indicador Percentual de áreas designadas para a proteção ambiental e identificação dos cinco municípios de máximo e de mínimo. ..... 54

Tabela 5.2.5.1 – Estatísticas descritivas e identificação dos municípios dos cinco maiores e cinco menores ocorrências para o Percentual de mulheres eleitas em relação ao número total de eleitos no município (GOe10.1); o Percentual de eleitores registrados participantes na última eleição em relação ao total de eleitores registrados (GOa10.4) e o Número de funcionários locais eleitos para o cargo por 100.000 habitantes (GOa10.5a), em 2016. ..... 58

Tabela 5.2.5.2 – Estatísticas do indicador ordinal Grau de participação feminina em cargos de destaque na administração municipal, em 2017. ..... 60

Tabela 5.2.5.3 – Municípios nos quais o indicador Grau de participação feminina em cargos de destaque da administração municipal supera a metade dos cargos. ..... 60

Tabela 5.2.6.1 – Estatísticas Descritivas dos Indicadores da Dimensão Saúde.61

Tabela 5.2.6.2 – Municípios das cinco ocorrências extremas dos indicadores: Núm. leitos hospitalares (SAe11.2); Núm. médicos (SAe11.3); Núm. profissionais da saúde (SAa11.5a); Taxa de suicídios (SAa11.6); Núm. intern. hospital. (SAa11.7a) e Mortalidade infantil abaixo de cinco anos (SAe11.4) ..... 62

Tabela 5.2.7.1 – Estatísticas Descritivas dos Indicadores da Dimensão Habitação. ..... 63

Tabela 5.2.7.2 – Municípios nos extremos dos Indicadores da Dimensão Habitação. ..... 64

Tabela 5.2.8.1 – Estatísticas Descritivas dos Indicadores da Dimensão População e Condições Sociais. ..... 66

Tabela 5.2.8.2 – Municípios do extremo de pior desempenho para Indicadores da Dimensão População e Condições Sociais. ..... 67

Tabela 5.2.8.3 – Municípios do extremo de melhor desempenho para Indicadores da Dimensão População e Condições Sociais. ..... 68

Tabela 5.2.9.1 – Estatísticas Descritivas dos Indicadores da Dimensão Segurança. ..... 70

Tabela 5.2.9.2 – Municípios das cinco piores ocorrências para os indicadores da Dimensão Segurança. ..... 71

Tabela 5.2.9.3 – Municípios das cinco melhores ocorrências para os indicadores da Dimensão Segurança. ..... 72

Tabela 5.2.10.1 – Estatísticas Descritivas dos Indicadores da Dimensão Resíduos Sólidos. ..... 73

Tabela 5.2.10.2 – Municípios das cinco melhores ocorrências para indicadores do Percentual da população urbana com coleta de regular de resíduos sólidos domésticos da Dimensão Resíduos Sólidos. Taxa de cobertura do serviço (RSe16.1) e Percepção da população na data de referência (RSe16.1a) ..... 74

Tabela 5.2.11.1 – Estatísticas Descritivas para os indicadores ordinais da Dimensão Esporte e Cultura. ..... 76

Tabela 5.2.12.1 – Estatísticas Descritivas e Municípios dos extremos dos indicadores da Dimensão Telecomunicações e Inovação. ..... 77

Tabela 5.2.13.1 – Estatísticas Descritivas e Municípios dos extremos dos indicadores Percentual de pessoas que trabalham fora do domicílio de residência e retornam do trabalho diariamente no período de até 1 hora (TRe19.1a) e Número de mortes relacionadas à acidentes de trânsito por 100.000 habitantes (TRa19.5)..... 79

Tabela 5.2.14.3 – Estatísticas Descritivas dos indicadores ordinais da Dimensão Transporte. ..... 80

Tabela 5.2.14.3 – Municípios dos extremos dos indicadores da Dimensão Planejamento Urbano..... 84

Tabela 5.2.14.4 – Estatísticas Descritivas dos indicadores da Dimensão Planejamento Urbano..... 85

Tabela 5.2.15.1 – Estatísticas Descritivas dos Indicadores da Dimensão Esgoto. ..... 85

Tabela 5.2.16.1 – Estatísticas Descritivas dos Indicadores da Dimensão Água.89

Tabela 5.2.16.2 – Municípios dos cinco maiores valores dos indicadores da Dimensão Água. ..... 91

Tabela 5.2.16.3 – Municípios dos cinco menores valores dos indicadores da Dimensão Água. ..... 92

Tabela 5.4 – Municípios participantes dos extremos de máximo e mínimo dos escores fatoriais para classificação e Cidades Inteligentes ..... 101

# LISTA DE QUADROS

Quadro 2.2: Definições de Cidades Inteligentes. ..... 10

Quadro 2.3.1: Dimensões chave de uma cidade inteligente. ..... 12

Quadro 2.3.2: Dimensões de uma cidade inteligente e aspectos relacionados ... 13

Quadro 3.1: Dimensões de avaliação de qualidade ..... 22

Quadro 5.2.2a: Percentual de matrículas em escolas, de mulheres em idade escolar (EDe06.1) e da população em idade escolar (EDa06.5), cinco valores dos extremos menor e maior, código identificador, município e unidade da federação correspondentes.**Erro! Indicador não definido.**

Quadro 5.2.2b: Taxa de rendimento escolar para o ensino fundamental e médio, cinco valores dos extremos menor e maior, código identificador, município e unidade da federação correspondentes. ..... 50

Quadro 5.2.2c: cinco valores dos extremos menor e maior, código identificador, município e unidade da federação correspondentes. ..... 51

Quadro 5.2.4.1: Municípios com percentuais de áreas designadas para proteção ambiental inferiores a 0,1%. ..... 55

Quadro 5.2.4.2: Estatísticas Descritivas dos indicadores ordinais da Dimensão Meio Ambiente. ..... 56

Quadro 5.2.5.1: Municípios sem mulheres eleitas como vereadoras em 2016 ... 58

Quadro 5.2.14: Municípios Grau de hierarquia política do órgão gestor de Transporte (TRa19.3a); e o Grau de abrangência do Plano Municipal de Transporte (TRa19.3b) resultam zero. ..... 81

Quadro 5.2.14.1 – Municípios sem áreas identificadas como aglomerado subnormal em 2010. ..... 82

Quadro 5.2.14.2 – Municípios cuja totalidade da população é urbana em 2010. 83

Quadro 5.2.15.2 – Municípios que não possuem coleta de esgoto e sem tratamento central do esgoto coletado em 2016. ..... 86

Quadro 5.2.15.3 – Municípios que possuem 100% de cobertura de coleta de esgoto e/ou 100% de esgoto coletado com tratamento centralizado em 2016. ..... 87

Quadro 5.2.15.4 – Municípios que possuem 100% da parte do esgoto que é coletada com tratamento centralizado em 2016. ..... 88

Quadro 5.2.16.1 – Municípios 100% atendidos com abastecimento de água segundo o Índice de Atendimento de Água do SNIS em 2016. ..... 90

Quadro 5.3.3a: Fatores e variáveis componentes..... 98

Quadro 5.3.3a: Fatores (cont.) ..... 99

# LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
EF - Ensino Fundamental
EM - Ensino Médio
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IICT - *Information and Communication Technology*
IDMS - Índice de Desenvolvimento Municipal Sustentável
IoT - *Internet of Things*
IQR - *Interquartile range*
ISO - *International Organization for Standardization*
MMV - Método de Máxima Verossimilhança
OECD - *Organisation for Economic Co-operation and Development*
RBCIH - Rede Brasileira de Cidades Inteligentes e Humanas
SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
TIC - Tecnologia da Informação e Comunicação

# CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO

## 1.1. Motivação

Desde 1960 até os dias atuais houve uma grande evolução no campo da Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC). Muita coisa mudou desde a proposição ideológica de uma rede de computadores interconectados pelo mundo que permitissem a comunicação instantânea até a perspectiva da *Internet of Things* (IoT), nos quais equipamentos interagem entre si e, por exemplo, solucionam problemas urbanos automaticamente.

Atualmente há uma demanda econômico-social mundial, globalizada, pressionando por mudanças devido ao novo paradigma socioeconômico, digital e em rede, oriundo do advento da *web* 2.0 e do uso de dispositivos eletrônicos cada vez mais poderosos. Isto decorre da evolução da comunicação via satélite, da expansão da rede por fibra óptica e a comunicação sem fios, que aumentam a capacidade de transmissão de dados. Aliado a esta evolução e das técnicas de engenharia de sistemas ocorre um *boom* de desenvolvimento de programas computacionais para os mais diversos fins. Isto tem se refletido nos centros urbanos levando a uma demanda socioeconômica por infraestrutura e serviços digitais a serem disponibilizados nas cidades.

Há uma externalização da vida "em rede" (na *web*), na qual relações sociais são virtualizadas, trabalhos são compartilhados, comércio e serviços ganham uma nova perspectiva. A agilidade que a conectividade prove alterações na forma de consumo, amplia formas de comércio e serviços e economiza tempo. A tecnologia afeta a forma de viver, de trabalhar, de consumir, de governar nas cidades. Ter acesso à informação torna-se essencial na melhoria da qualidade de vida e bem-estar das pessoas. Entretanto surge uma questão: Será que somente internet ou equipamentos tecnológicos bastam para que haja melhoria na qualidade de vida das cidades?

Ao longo dos últimos anos, a fim de corresponder à demanda por melhoria da qualidade de vida nas cidades, diversas iniciativas político-econômicas vêm sendo desenvolvidas e aplicadas pelo mundo. Associado a essas inciativas, diferentes nomenclaturas e definições buscam retratar estas condições vividas ou almejadas paras as cidades. Uma dessas denominações é a de "Cidades Inteligentes" ou "*Smart Cities*", que ainda não possui uma definição consolidada, mas está associada a uma abordagem holística dos desafios enfrentados pelas cidades, abrangendo aspectos econômicos, sociais e ambientais. Nesta pesquisa faz-se uso da proposição de Caragliu *et al.* (2009, p.50) que entende que uma cidade é inteligente quando aplica investimentos em capital humano e social, e em infraestrutura de comunicação (transporte e TIC), e propicia crescimento econômico ambientalmente sustentável e melhoria na qualidade de vida, por meio de governança participativa e emprego consciente dos recursos naturais, como definição de referência.

## 1.2. Justificativa

Segundo o IBGE, foi entre as décadas de 1960 e 1970 que a população urbana do Brasil superou a população rural (IBGE, 2019). No Censo Demográfico de 2010 ficou retratado que 84% da população vivia em áreas urbanas, o que correspondia a mais de 160 milhões de pessoas. De acordo com este Censo, dentre as cidades brasileiras – sede dos 5.565 municípios (atualmente são 5.570 municípios) – havia 433 centros urbanos que superavam os 50 mil habitantes, dos quais 283 municípios estavam acima de 100 mil habitantes.

O processo de urbanização pode ser associado ao modelo brasileiro de desenvolvimento, sem planejamento urbano que atenda a demanda. Com uma urbanização impelida pelo emprego nas cidades, múltiplas foram as formas de organização da produção, intensivas em trabalho, com reduzida densidade de capital por trabalhador e de baixíssima produtividade. A expansão urbana desordenada reproduz os altos níveis de desigualdade social. Refletem as mudanças sociais que

sociedade urbano-industrial experimenta, na periferia da economia mundial e crescentemente internacionalizada (FARIA, 1991, p.99). E, com o acentuado processo de urbanização, grandes desafios foram impostos às cidades, e urgem medidas para enfrentá-los.

Esse rápido processo de urbanização no Brasil, com grandes desigualdades sociais, pode ser observado na paisagem das cidades. Existem concentrações humanas vivendo nas cidades, principalmente nas capitais, em condições de vida inapropriadas. A fim de distinguir informações para estes grupos populacionais, no Censo Demográfico de 2010 foram identificadas e delimitadas as concentrações habitacionais composta de 51 domicílios ou mais, cujas condições de construção, infraestrutura e entorno eram caracterizadas como inadequadas ou precárias. Para estas delimitações o IBGE empregou a denominação de aglomerados subnormais.

Durante o Censo Demográfico de 2010 foram identificados aglomerados subnormais em 323 municípios, nos quais viviam mais de 11 milhões de pessoas em habitações inadequadas ou precárias. Em áreas urbanas de 177 municípios como mais de 100 mil habitantes vivem quase a totalidade dessas pessoas, isto é, 96% dessa população.

No quesito mobilidade urbana, em torno de 11% das pessoas que estavam trabalhando durante a semana de referência do Censo Demográfico 2010, levavam mais de uma hora para ir para o trabalho nas cidades. Dentre estes trabalhadores, quase 80% dispendia esse tempo diariamente. E esse dispêndio de tempo diário compromete a qualidade de vida das pessoas. Ainda em 2010, aproximadamente 18% dos domicílios particulares permanentes (DPP) em áreas urbanas, com ordenamento regular, não tinham pavimentação em seu entorno. Faltava arborização em 32% desses domicílios. E, ao se tratar de rampa para cadeirantes, falta acessibilidade no entorno de 95% desses domicílios.

Em relação à infraestrutura urbana, em 2017, segundo as estimativas da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNADc) anual, no país ainda

não se tem coleta adequada de lixo para 9,2% dos domicílios. Verifica-se nesta questão uma estagnação entre 2016 e 2017 apresentando a variação de 65,9% para 66,0% dos domicílios nos quais há esgotamento sanitário ligado à rede geral. Por outro lado, identifica-se um aumento de 63,6% para 70,5%, no mesmo período, de domicílios com acesso à internet, o que exemplifica a prioridade de investimentos públicos. Questiona-se aqui quais são as demandas sociais mais básicas e necessárias para a população? Elas podem ser deixadas de lado como prioridade pública? Por quanto tempo mais a sociedade vai continuar aceitando lixo pelas ruas e falta de esgotamento sanitário? Vale mais ou é suficiente ter o acesso à internet?

## 1.3. Objetivos Geral e Específicos

Esta pesquisa tem por objetivo geral a construção de um sistema de indicadores para mensurar, para as cidades brasileiras, o conceito de cidades inteligentes, perpassando aspectos econômicos, de mobilidade, do ambiente, das pessoas, de vida e de governança. Esse sistema de indicadores tem por premissas observar os princípios de qualidade das estatísticas oficiais e priorizar o bem-estar social, o que o diferencia da perspectiva comercial e mercantilista usual de *ranking* ou classificação entre cidades.

Entende-se que a principal contribuição desse estudo se dará com a análise e uso dos resultados desse sistema de indicadores por município, seja por meio das autoridades locais, a fim de desenvolver políticas públicas voltadas para o bem-estar social, baseado em indicadores de qualidade; seja por meio de organizações sociais, a fim de reivindicar melhorias com base em dados confiáveis.

Para alcançar o objetivo geral proposto, os seguintes objetivos específicos são perseguidos:

1. Traçar um panorama das definições de cidades inteligentes e de metodologias de mensuração e classificação existentes e identificar a mais adequada neste trabalho para ser aplicada as cidades brasileiras;

2. Levantar e avaliar fontes de dados existentes;
3. Propor uma metodologia para mensurar as dimensões;
4. Analisar os resultados encontrados e identificar a necessidade de novas perguntas para apoiar pesquisas em cidades inteligentes.

## 1.4. Área de Estudo

Para a delimitação da área de estudo buscou-se criar um panorama nacional que não se restringisse às capitais e regiões metropolitanas, partindo da hipótese de que cidades de porte médio poderiam obter resultados mais promissores do que grandes capitais. Neste intuito, se estabeleceu como linha de corte os municípios brasileiros que, em 2010, tivessem mais de cem mil habitantes.

Com uma população de 190.732.694 de pessoas, ao restringir esse estudo de caso para as cidades brasileiras com mais de 100 mil habitantes, na data de referência do Censo Demográfico de 2010, abrange-se o equivalente a 54,76% da população do Brasil. A escolha do ano de 2010 se deu por prever que dados do Censo Demográfico seriam necessários para o cômputo dos indicadores.

Dentre os 5.560 Municípios existentes no ano de 2010, somente 283 possuíam mais de 100.000 habitantes. A distribuição espacial dos municípios selecionados bem como a síntese por região geográfica e unidade da federação reflete o grande contingente populacional mais próximo ao litoral Atlântico (Ilustração 1.3). Uma listagem com a localização e identificação de todos os municípios selecionados se encontra no Apêndice 1 deste documento.

Ilustração 1.3 – Municípios com mais de 100.000 habitantes em 2010 por região geográfica, por unidade da federação e totais populacionais.

| Região Geográfica /UF | Municípios Selecionados | População em 2010 | Região Geográfica /UF | Municípios Selecionados | População em 2010 |
|---|---|---|---|---|---|
| **N** | **20** | **7151971** | **NE** | **58** | **21192355** |
| AC | 1 | 336038 | AL | 2 | 1146754 |
| AM | 2 | 1904047 | BA | 16 | 5555631 |
| AP | 2 | 499466 | CE | 8 | 3775909 |
| PA | 10 | 3204154 | MA | 9 | 2163196 |
| RO | 2 | 545137 | PB | 4 | 1329712 |
| RR | 1 | 284313 | PE | 12 | 4263232 |
| TO | 2 | 378816 | PI | 2 | 959935 |
| **S** | **48** | **12817625** | RN | 3 | 1266010 |
| PR | 18 | 5151333 | SE | 2 | 731976 |
| RS | 18 | 5000962 | **SE** | **139** | **55463812** |
| SC | 12 | 2665330 | ES | 9 | 2157689 |
| **CO** | **18** | **7810914** | MG | 29 | 8508413 |
| DF | 1 | 2570160 | RJ | 26 | 13973702 |
| GO | 9 | 2940159 | SP | 75 | 30824008 |
| MS | 4 | 1188326 | | | |
| MT | 4 | 1112269 | | | |
| **Total** | | | | **283** | **104436677** |

Fonte: IBGE/Censo Demográfico, 2010.

## 1.5. Organização dos Capítulos

Esta pesquisa é composta por mais cinco capítulos. No Capítulo 2 (dois) são apresentadas definições de cidades inteligentes propostas por diversos autores e respectivas dimensões de análise, bem como iniciativas de classificação de cidades. No Capítulo 3 (três), são apresentados os materiais: indicadores propostos e os indicadores viáveis (com dados disponíveis) e as fontes utilizadas. No Capítulo 4 (quatro) é apresentada a metodologia de cálculo, baseada em análise fatorial e análise espacial exploratória. No Capítulo 5 (cinco) se descreve os procedimentos e resultados obtidos durante a execução do processo de análise fatorial e análise espacial exploratória. E no Capítulo 6 (seis), as conclusões e considerações são discutidas a necessidade de levantamento de dados para apoiar os estudos sobre cidades inteligentes.

# CAPÍTULO 2: CIDADES INTELIGENTES

Neste capítulo são apresentadas algumas definições de cidades inteligentes propostas por diversos autores e respectivas dimensões de análise. E ainda identifica e comenta a cerca de iniciativas de mensuração e classificação, no contexto de cidades inteligentes.

## 2.1. Definindo atributos às Cidades

As cidades podem ser caracterizadas através dos resultados da aglomeração decorrentes da intensificação das relações sociais, intelectuais e culturais. Neste intuito, o Observatório das Metrópoles analisa que:

> A dimensão urbana no Brasil constitui-se como um fato social central no funcionamento da sociedade. A reprodução da vida dos indivíduos e das coletividades, em suas múltiplas dimensões, depende estreitamente dos recursos e condições fornecidos pelo meio ambiente construído. [Há que se] (...) considerar que os vínculos que nos institui como coletividade – e da qual dependemos como indivíduos e como grupos sociais – são inexoravelmente também dependentes deste meio construído. A vida social depende hoje fortemente do substrato material e imaterial fornecido pela cidade e pelo seu papel na manutenção da qualidade das relações sociais realizadas por meio da experiência da sociabilidade urbana (RIBEIRO; RIBEIRO, 2013, p. 8).

Considerando esta visão, entende-se que os desafios enfrentados pelas cidades vêm sendo tratados em abordagens político-econômicas distintas, refletidas em diferentes denominações e definições. Aires (2016, p. 22-32) destaca alguns “tipos” de cidades, tais como: Cidades de Aprendizagem, Cidades de Conhecimento, Cidades Criativas, Cidades Digitais, Cidades Híbridas, Cidades Humanas, Cidades de Informação, Cidades Inteligentes, Cidades Ubíquas e Cidades Sem Fios.

Nesta pesquisa suprime-se a apresentação e a discussão de cada conceito e respectiva definição, ao que se propõe um entendimento mais global, de que as variações decorrentes de um foco ou de um aspecto principal, ou ainda da política associada à essas iniciativas.

Assim, enquanto Cidades de Aprendizagem, de Conhecimento, Criativas e Humanas possuem definições essencialmente relacionadas a pessoas; Cidades Digitais, Híbridas, de Informação, Ubíquas e Sem Fios são definições intrinsecamente relacionadas a questões econômicas, principalmente relacionados a investimentos tecnológicos. E, suplantando os demais conceitos, a tipificação "Cidades Inteligentes" ou *Smart Cities* é recorrentemente associada a uma abordagem mais ampla, envolvendo os desafios nos aspectos econômicos, sociais e ambientais. Além desses desafios, a temática de cidades inteligentes envolve ainda aspectos político-governamentais, conforme comenta Ballas (2013):

> *In the urban planning field, the term "smart city" is often treated as an ideological dimension according to which being smarter entails strategic directions. Governments and public agencies at all levels are embracing the notion of smartness to distinguish their policies and programs for targeting sustainable development, economic growth, better quality of life for their citizens, and creating happiness* (Ballas, 2013 in Albino *et al.* 2015, p. 3).

## 2.2. Entendendo conceito de Cidades Inteligentes

Uma definição para *Smart City* ou cidade inteligente ainda não é consenso, e diversos autores identificam como um construto em evolução. Enquanto uma perspectiva ou anseio de como a cidade deve vir a se tornar, este conceito ainda varia conforme orientação político-governamental (às vezes intitulada como 'vocação' do lugar) ou conforme o olhar do pesquisador (diferentes: dimensões, atores e funções).

Traçando um panorama das proposições para o conceito de Cidades Inteligentes, conforme descritas no Quadro 2.2, autores como Chen (2010), Harrison *et al.* (2010), Barrionuevo *et al.* (2012), Bakici *et al.* (2013) e Marsal-Llacuna *et al.* (2014) dão destaque a questão tecnológica (ferramental). Esta ênfase prioriza investimentos para as soluções tecnológicas, em detrimento da participação social. Mas, sem o devido questionamento à sociedade, há como corresponder aos seus anseios? Exemplifica-se esta situação pelo ocorrido com a cidade do Rio de Janeiro. Nesta

cidade houve um grande investimento público em torná-la uma cidade inteligente, fomentados por políticas e interesses políticos em sediar Olimpíadas e Copa do Mundo. Mas qual foi o legado deixado e mantido? Quais foram os benefícios sociais obtidos e percebidos pelos seus moradores? Seus moradores se veem morando em uma cidade inteligente?

Quadro 2.2: Definições de Cidades Inteligentes.

| Autor(es) | Definição |
|---|---|
| **Giffinger *et al.* (2007)** | Cidade com um bom desempenho em termos de economia, pessoas, governança, mobilidade, meio ambiente e vida, baseada na combinação de investimentos e participação dos cidadãos, independentes e conscientes. Busca a identificação de soluções inteligentes que permitam melhorar a qualidade dos serviços prestados aos cidadãos. |
| **Caragliu *et al.* (2009)** | Cidade inteligente é quando os investimentos em capital humano e social, e infraestrutura de comunicação (transporte e TIC) propiciam crescimento econômico sustentável e uma alta qualidade de vida, com uma gestão sábia dos recursos naturais, por meio da governança participativa. |
| **Chen (2010)** | Cidades inteligentes aproveitarão as capacidades de comunicação e sensores conectados nas suas infraestruturas para otimizar operações elétricas, de transporte e outras operações logísticas da vida diária, melhorando a qualidade de vida de todos. |
| **Harrison *et al.* (2010)** | Cidade conectando as infraestruturas física, de TI, social e de negócios para alavancar a inteligência coletiva da cidade. |
| **Komninos (2011)** | Cidades inteligentes como territórios com grande capacidade de aprendizagem e inovação, que integra a criatividade de sua população, suas instituições de criação de conhecimento e sua infraestrutura digital de comunicação e gestão do conhecimento. |
| **Nam e Pardo (2011)** | Cidade inteligente faz uso de informações de infraestrutura física para melhorar as conveniências, facilitar a mobilidade, acrescentar eficiências, economizar energia, melhorar a qualidade do ar e da água, identificar problemas e resolvê-los com celeridade, recuperar rapidamente de desastres, coletar e compartilhar dados para tomar melhores decisões e permitir a colaboração entre entidades e domínios. |
| **Barrionuevo *et al.* (2012)** | Cidade inteligente significa usar toda a tecnologia e recursos disponíveis de forma inteligente e coordenada para desenvolver centros urbanos que sejam ao mesmo tempo integrados, habitáveis e sustentáveis. |
| **Kourtit e Nijkamp (2012)** | Cidades inteligentes são o resultado de estratégias criativas e intensivas em conhecimento que visam melhorar o desempenho socioeconômico, ecológico, logístico e competitivo das cidades. Se baseiam em capital humano, de infraestrutura e capital social. |
| **Bakici *et al.* (2013)** | Cidade inteligente como uma cidade avançada e intensiva de alta tecnologia que conecta pessoas, informações e elementos de cidade usando novas tecnologias, a fim de criar uma cidade sustentável, mais verde, comércio competitivo e inovador, e qualidade de vida. |
| **Marsal-Llacuna *et al.* (2014)** | Cidades Inteligentes tentam melhorar o desempenho urbano utilizando tecnologias de informação (TI), para prestar serviços mais eficientes aos cidadãos, monitorar e otimizar a infraestrutura existente, aumentar a colaboração entre os diferentes agentes econômicos e incentivar modelos empresariais inovadores. |

Fonte: Adaptado de Albino *et al.* (2015, p. 5-6).

Pesquisadores como Komninos (2011), e Kourtit e Nijkamp (2012) distinguem o capital humano como essencial, com diferentes graus de envolvimento das pessoas, em especial do papel dos cidadãos. Há ênfase no aprendizado das pessoas (qualificação e formação contínuas), na participação social nas decisões de governo e nas atividades em comunidade. Nesta perspectiva, a evolução como cidade inteligente prioriza efeitos mais perenes e de longo prazo. No Brasil é necessário considerar que se vivencia mudanças políticas de quatro em quatro anos, de forma que não são priorizados projetos de Estado, e sim de governo, ansiando por resultados dentro do período da própria administração. Essas são culturas imediatistas vigentes e se entende como de difícil superação.

Nota-se ainda uma tentativa de convergência ao equilíbrio entre pessoas e tecnologia nas concepções de Giffinger *et al.* (2007), Caragliu *et al.* (2009) e Nam e Pardo (2011), gerindo a aplicação dos recursos financeiros disponíveis por áreas, tais como mobilidade, infraestrutura, gestão, qualidade de vida e sustentabilidade. É com esta perspectiva mais equilibrada entre pessoas e tecnologia que esta pesquisa é desenvolvida.

## 2.3. Dimensões de Cidades Inteligentes

Do conceito de Cidades Inteligentes depreende-se termos como “Dimensões de Inteligência” ou apenas “Dimensões” de cidades inteligentes. Estes termos são utilizados pelos autores quando se referem a aspectos concretos de uma cidade inteligente. Albino *et al.* (2015, p.8) apresenta a discussão existente entre pesquisadores no que se refere a classificar (ou separar) em dimensões os diversos aspectos de cidades inteligentes. Alguns pesquisadores acreditam que as cidades devem ser vistas de uma maneira orgânica, na qual a soma das partes não corresponde a plenitude do todo. No entanto, muitos pesquisadores, com a intenção de dar clareza ao que constitui uma cidade inteligente tendem a separar este conceito em muitas características e dimensões, justificando esta decisão com a complexidade

de gerir o conceito de cidade inteligente de uma forma holística (ALBINO *et al.*, 2015). Diante desse desafio, concebe-se que, para fins didáticos e operacionais, se faz necessário, visando um melhor entendimento da realidade, a subdivisão em "dimensões", sejam elas categorias ou classes temáticas ou ainda áreas do conhecimento.

Utiliza-se como referência nessa pesquisa os trabalhos de Giffinger e Gudrun (2010) nos quais são definidas seis dimensões para a inteligência de cidades. Essas dimensões são economia inteligente, mobilidade inteligente, ambiente inteligente, pessoas inteligentes, vida inteligente e governança inteligente. Essa escolha é referendada pela comparação com as dimensões propostas pelos autores Mahizhnan (1999), Giffinger *et al.* (2007), Eger (2009), Caragliu *et al.* (2009), Thuzar (2011), Nam e Pardo (2011), Barrionuevo *et al.* (2012), Kourtit e Nijkamp (2012) e Chourabi *et al.* (2102), conforme apresentado de forma sintética no Quadro 2.3.1. As dimensões dos diversos autores majoritariamente possuem correspondência às seis dimensões de Giffinger e Gudrun (2010).

Quadro 2.3.1: Dimensões chave de uma cidade inteligente.

| **Autor(es)** | **Dimensões** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Economia** | **Ambiente** | **Mobilidade** | **Governança** | **Cidadão** | **Vida** |
| **Mahizhnan (1999)** | ✓ | | ✓ | | ✓ | ✓ |
| **Giffinger *et al.* (2007)** | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Eger (2009)** | ✓ | | | | | ✓ |
| **Caragliu *et al.* (2009)** | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Thuzar (2011)** | ✓ | ✓ | | ✓ | | ✓ |
| **Nam e Pardo (2011)** | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Barrionuevo *et al.* (2012)** | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Kourtit e Nijkamp (2012)** | ✓ | | ✓ | | ✓ | ✓ |
| **Chourabi *et al.* (2102)** | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

Fonte: Adaptado de Albino *et al.* (2015, p. 10)

Em Lombardi *et al.* (2012), as definições das dimensões de cidades inteligentes são explicitadas em função do aspecto da vida urbana que interage com a dimensão. A indústria como grande responsável por fomentar o crescimento econômico. A logística e a infraestrutura como fonte de melhoria para a mobilidade urbana. Utiliza-se da implementação de conceitos como eficiência e sustentabilidade para gestão dos recursos do meio ambiente. Educação como forma de desenvolver as pessoas, isto é, o cidadão. Garantir segurança e incrementar a qualidade de vida para uma sociedade com vida inteligente. Democracia digital (*E-democracy*), transparência e acessibilidade, e participação social no governo como formas de governança inteligente (Quadro 2.3.2).

Quadro 2.3.2: Dimensões de uma cidade inteligente e aspectos relacionados

| **Dimensões** | **Aspectos relacionados** |
|---|---|
| Economia inteligente | Indústria |
| Mobilidade inteligente | Logística e infraestrutura |
| Ambiente inteligente | Eficiência e sustentabilidade |
| Pessoas inteligentes | Educação |
| Vida inteligente | Segurança e qualidade |
| Governança inteligente | *E-democracy* |

Fonte: Adaptado a partir de Lombardi *et al.* (2012)

Mais recentemente vem sendo desenvolvida a família de normas ISO 37120: "Cidades e comunidades sustentáveis: indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida", da Organização Internacional de Padronização (*International Organization for Stardardization - ISO*). Esta família de normas seleciona um conjunto de indicadores que possam servir de base de comparação internacional entre as cidades no que se refere aos conceitos de cidades inteligentes e cidades sustentáveis. As normas são desenvolvidas pelo Comitê Técnico TC-268 da ISO, responsável pela metodologia de padronização dos indicadores.

Em 2014 foi lançada a primeira versão da norma, traduzida em 2017 pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Com a denominação ABNT NBR ISO

37120: “Desenvolvimento sustentável em comunidades – indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida” (ABNT, 2017), é a versão traduzida existente.

Em 2018, a norma foi reformulada e atualizada, estando vigente uma nova versão da norma ISO 37120:2018. Publicada em julho do ano passado, ainda se encontra sem tradução pela ABNT. Possui mudanças tanto nos indicadores propostos quanto nas dimensões ou temáticas abordadas em relação a versão de 2014. Estão sendo desenvolvidos dois desdobramentos nesta família de normas, que visam diferenciar indicadores específicos para “cidades inteligentes” e “cidades sustentáveis”. Na versão vigente, a norma propõe o uso de dezenove áreas temáticas (dimensões) e cento e vinte oito indicadores. As dimensões são: Economia, Educação, Energia, Ambiente e Mudanças Climáticas, Finanças, Governança, Saúde, Habitação, População e Condições Sociais, Recreação, Segurança, Resíduos Sólidos, Esporte e Cultura, Telecomunicações, Transporte, Agricultura urbana/local e Segurança alimentar, Planejamento Urbano, Esgoto, Água.

## 2.4. Propostas de mensuração para Cidades inteligentes

No contexto internacional, existem iniciativas distintas de mensurar e classificar (*ranking*) ou ainda avaliar como nível de maturidade (estágio de evolução) de cidades inteligentes. Giffinger *et al.* (2007), Lombardi *et al.* (2012), Selada e Silva (2013) são exemplos dessas iniciativas.

Giffinger *et al.* (2007) elaborou um *ranking* para cidades europeias de médio porte com objetivo específico de permitir uma avaliação com um olhar para o desenvolvimento futuro baseado na combinação de circunstâncias locais, atividades praticadas por políticos, negócios e os habitantes. Lombardi *et al.* (2012), por outro lado, correlaciona as seis dimensões de cidades inteligentes a chamada tripla hélice que movimenta a sociedade: governo, indústria e academia. O *ranking* foi elaborado através de um processo analítico de rede empregando um modelo e agrupamentos (clusters) que possam medir o desempenho de cidades inteligentes. Selada e Silva

(2013) propõe um índice de cidades definido a partir de um indicador composto, resultante da média ponderada das pontuações atribuídas às cinco dimensões de análise, traduzidas como inovação, sustentabilidade, inclusão, governança e conectividade.

Há que se considerar ainda as reflexões e indicadores apontados no Projeto ASCIMER – *Assessment Methodology for Smart City Projects: Application to the Mediterranean Region*, desenvolvido pela Universidade Politécnica de Madrid (UPM, 2016), para concessão de financiamento pelo Banco Europeu de Investimento. Esse projeto utiliza-se da visão de especialistas da região para pontuar os principais desafios da área de abrangência (Mediterrâneo), a fim de dar peso às variáveis e aos indicadores.

No Brasil, as pesquisas, trabalhos e iniciativas relativas as cidades inteligentes são recentes. O governo federal, através do Ministério das Comunicações, entre 2011 e 2016, dispunha de um programa intitulado "Cidades Digitais". Este programa tinha por objetivos: a) constituir redes digitais locais de comunicação nos municípios brasileiros; b) promover a produção e oferta de conteúdos e serviços digitais; e c) facilitar a apropriação de tecnologias da informação e da comunicação pela gestão pública local e pela população, de maneira coordenada e integrada entre esferas dos poderes públicos e da sociedade (BRASIL, 2011). Em 2016, tendo à frente um novo governo, esta política é reformulada. Sendo parte do projeto "Brasil Inteligente", é lançada nova fase do Programa, agora intitulado "Cidades Inteligentes". Essa fase ainda promove majoritariamente políticas relacionadas a aspectos de cidades digitais, tal como infraestrutura digital para as cidades (BRASIL, 2016), sendo esta apenas uma das dimensões de Cidades Inteligentes.

No âmbito de governo local, a iniciativa intitulada "Brasil 2030: cidades inteligentes e humanas" é promovida pela Rede Brasileira de Cidades Inteligentes e Humanas (RBCIH). Através de uma associação de prefeitos de cidades de médio e grande porte, essa iniciativa almeja incentivar o desenvolvimento das cidades, através

da criação de um *ranking* da instituição e de um Selo correspondente ao nível da certificação anual em que a cidade se encontre (RBCIH, 2016). Esta entidade procura, com a participação da academia, governo, sociedade e iniciativa privada, estruturar indicadores para cidades inteligentes e humanas.

## 2.5. Ranking para o Brasil

A iniciativa privada no Brasil, através da empresa *Urban Systems*, colaboradora da RBCIH, em conjunto com a *Sator*, promotora de eventos, desenvolveram um *ranking* de cidades inteligentes. Este *ranking* provê avaliações anuais das cidades brasileiras, com o primeiro ano de avaliação sendo o de 2015. Na documentação de referência do *Ranking Connected Smart Cities*, disponível no site do evento de premiação, são explicitados os indicadores utilizados e que, de ano para ano, esses indicadores são alterados de forma a melhorar a metodologia empregada.

A academia no Brasil vem desenvolvendo algumas pesquisas relacionadas a ranking sobre Cidades Inteligentes. Felden e Teixeira (2017) questionam a falta de correlação entre os indicadores que tratam da Saúde no *ranking* de Cidades Inteligentes da *Urban Systems* e os resultados da pesquisa Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL).

Afonso *et al.* (2013) elaboram o BR-SCMM: Modelo Brasileiro de Maturidade para Cidades Inteligentes. Este *ranking* é considerado bem estruturado, mas com abrangência temática parcial. Este modelo de maturidade para cidades trata somente os aspectos relacionados a água, saúde e educação como dimensões de inteligência das cidades, a fim de compor um conjunto de índices sintéticos disponíveis sobre os respectivos temas.

Cunha *et al.* (2016) desenvolveram uma pesquisa abrangente, com viés empresarial e tecnológico. A metodologia utilizada efetua uma avaliação dos estágios de evolução (maturidade) de cidades inteligentes, voltada para questões tecnológicas e de infraestrutura. Destaca-se ainda que nesse trabalho houve uma pesquisa sobre as

expectativas dos cidadãos de diferentes perfis acerca do que seria uma cidade inteligente e as principais demandas segundo o ponto de vista dos cidadãos.

A proposta de indicadores da "Rede Brasileira de Cidades Inteligentes e Humanas" busca, além do índice e do *ranking* de cidades, que os gestores municipais disponham de mecanismos de autoavaliação e planejamento. Ainda em estágio de desenvolvimento, é possível identificar a ausência de dados disponíveis e de pesquisas que abranjam os indicadores propostos. Se, como vantagem, é possível perceber a necessidade de novos dados, a desvantagem é que não é possível utilizar todos indicadores propostos.

Corroborando com a perspectiva de os gestores locais precisarem dispor de instrumentos de autoavaliação e planejamento, considera-se que um *ranking*, ou melhor ainda, um sistema de indicadores, pode ir além de ser um instrumento de atratividade para as cidades com os melhores resultados. As autoridades locais podem definir estratégias de melhoria com base em seus resultados. Boas práticas para gestão e planejamento pressupõem a necessidade de informações sistematizadas, adequadamente detalhadas e conhecimento especializado, além de qualidade e credibilidade. Iniciativas de grupos sociais podem fazer uso dos indicadores e resultados da avaliação da cidade para pleitear melhorias aos governantes.

Discorrendo com uma perspectiva voltada ao bem-estar social, um estudo capitaneado pelo Observatório das Metrópoles, desenvolveu o IBEU – Índice de Bem-Estar Urbano. Os indicadores propostos pelo IBEU contemplam parcialmente as dimensões analisadas no contexto de cidades inteligentes:

> O IBEU procura avaliar a dimensão urbana do bem-estar usufruído pelos cidadãos brasileiros promovidos pelo mercado, via o consumo mercantil, e pelos serviços sociais prestados pelo Estado. Tal dimensão está relacionada com as condições coletivas de vida promovidas pelo ambiente construído da cidade, nas escalas da habitação e da sua vizinhança próxima, e pelos equipamentos e serviços urbanos (RIBEIRO; RIBEIRO, 2013, p. 7).

Esta pesquisa procura também destacar o bem-estar social, assim como fazer uso de princípios de qualidade e credibilidade na seleção de indicadores. Parte-se do

pressuposto que, para o estabelecimento de um conjunto de medidas (sistema de indicadores ou *ranking*) com transparência, confiável e passível de continuidade, faz-se necessário o uso de dados estatísticos oficiais e indicadores. Estes devem ser desenvolvidos por instituições acadêmicas e governamentais e associações internacionais.

# CAPÍTULO 3: INDICADORES PARA CIDADES INTELIGENTES

Considerando princípios de qualidade das estatísticas oficiais (UNSTATS, 2014), este capítulo tem por objetivo caracterizar os indicadores selecionados, bem como as respectivas fontes de dados. Para isso busca-se variáveis que permitam mensurar o bem-estar social da população, qualificar e quantificar as dimensões e sub dimensões empregadas no conceito de cidades inteligentes.

## 3.1. Indicadores, o que são e para que servem?

Estatísticas Oficiais são informações produzidas e disseminadas por agências governamentais em bases temporais regulares. São regidas pela legislação em matéria estatística e/ou regulamentos administrativos. São sujeitas ao cumprimento de um sistema padronizado de conceitos, definições, unidades estatísticas e classificações. E visam retratar as condições econômicas, sociais e ambientais.

Existem algumas controvérsias – de interesses, áreas de conhecimento, especificidades técnicas, culturas – presentes nas traduções da realidade vivida em relação a realidade mensurada. Dentre outras questões, há aquelas associadas à direitos legais e a preocupações sociais nas estatísticas públicas. O mais importante é ter clareza [ou transparência] quanto às limitações e escolhas realizadas no processo de produção (SCHWARTZMAN, 1997).

Os dados estatísticos oficiais devem observar princípios internacionais de qualidade, tais como relevância, acurácia e precisão, oportunidade e pontualidade, coerência e comparabilidade, acessibilidade. Estas são características fundamentais para a construção do conhecimento à cerca da realidade, seja por meio de indicadores, índices sintéticos ou sistema de indicadores. E, é com estas informações sobre a realidade das cidades brasileiras que se deve subsidiar factualmente a tomada de decisão governamental ou a reivindicação social.

Medir e transformar esses dados em indicadores, sistemas de indicadores e índices capazes de revelar e sinalizar aspectos da sociedade, vem ganhando importância ao serem mais acessíveis a governos e população em geral. Segundo Solingo (2012), para analisar um fenômeno social, é necessário considerá-lo na sua multiplicidade de aspectos, procurando suas várias dimensões analíticas. Tanto as informações que são coletadas para formar juízo, quanto aquelas desprezadas ou excluídas de um papel avaliatório direto, dizem respeito ao processo de construção do indicador e à abordagem escolhida. Segundo a OECD (1976), indicadores sociais são definidos como medidas estatísticas que descrevem tendências e condições sociais com impacto no bem-estar humano.

Identificam-se como atributos característicos de um indicador o seu referencial conceitual, normativo e sua descrição. Também essencial é a identificação da unidade de medida e de análise utilizadas, bem como os referenciais temporal e espacial. Completam os atributos do indicador a identificação da fonte e da instituição de origem, bem como o método de cálculo utilizado. Faz-se fortemente recomendável a descrição de usos, significados e limitações na interpretação do indicador.

Segundo Jannuzzi (2017), os indicadores podem ser classificados como objetivos ou subjetivos, relativamente a aspectos concretos ou percepções da realidade; e, quanto a complexidade metodológica, em primários ou compostos. Os primários são baseados em estatísticas sociais específicas, em uma dimensão social elegida. Os indicadores compostos, também chamados por sintéticos ou índices, aglutinam indicadores primários relativos a uma ou mais dimensões sociais.

Nesse estudo, optou-se pela utilização de indicadores objetivos, limitando as questões de bem-estar aos dados presentes em pesquisas existentes, ou seja, quanto a forma de aquisição, serão utilizados dados secundários.

Quanto a forma de avaliação da qualidade dos indicadores, analisam-se os indicadores quanto a aderência às propriedades desejáveis para um indicador: relevância política/social, validade de representação do conceito, confiabilidade na

medida, cobertura populacional, sensibilidade, especificidade, transparência metodológica na sua construção, comunicabilidade ao público, factibilidade operacional para sua obtenção, periodicidade na sua atualização, desagregabilidade populacional e territorial, e comparabilidade da série histórica (JANNUZZI, 2017).

Relativamente a qualidade das fontes de dados e informações utilizados na metodologia dessa pesquisa, há que se aplicar princípios estatísticos de qualidade para a apuração dos resultados. Os Princípios Fundamentais das Estatísticas Oficiais foram adotados pelas Nações Unidas em 1994, referendados em 2013, com publicação do texto atualizado em 2014 (UNSTATS, 2014). Estes Princípios preconizam que os sistemas estatísticos nacionais sejam capazes de produzir dados adequados e confiáveis, de acordo com certos padrões profissionais e científicos.

Corroborando para este fim, foi elaborado o "Conjunto mínimo de indicadores padrão de qualidade a ser aplicado no MERCOSUL" (IBGE,2014). Este documento é fruto do Grupo de Trabalho sobre Qualidade Total das Estatísticas - GT 8, no âmbito do "Projeto de Cooperação CE-MERCOSUL em Matéria Estatística II". As dimensões de avaliação da qualidade foram definidas em termos de: relevância, acurácia, oportunidade e pontualidade, acessibilidade e transparência, comparabilidade e coerência, cujas descrições são apresentadas no Quadro 3.1. Cabe destacar que algumas dimensões serão tratadas de forma geral, outras por fonte de dados e as demais por indicador considerado.

Quadro 3.1: Dimensões de avaliação de qualidade

| Dimensão | Descrição | |
|---|---|---|
| Relevância | É o grau em que as estatísticas devem atender as necessidades dos usuários atuais e potenciais. | |
| Acurácia (precisão e exatidão) | A exatidão da informação estatística define-se como a proximidade entre o valor estimado e o correspondente valor real desconhecido. | |
| | Erros de medida: - Erros de amostragem | Ocorrem em pesquisas realizadas por amostragem probabilística, nas quais são observadas apenas uma parte das unidades da população objetivo. Controláveis e/ou estimáveis. |
| | - Erros alheios à amostragem | São comuns a todos os tipos de pesquisas e podem ocorrer em qualquer fase da operação estatística. Ex.: os erros de cobertura, de não-resposta e outros. |
| Oportunidade e Pontualidade | A oportunidade é medida pelo tempo transcorrido entre o período de referência dos dados e o momento em que a informação fica disponível.<br>A pontualidade é medida pelo cumprimento das datas anunciadas em um calendário oficial de divulgação. | |
| Acessibilidade e Transparência | Acessibilidade refere-se à forma como os dados podem ser obtidos, aos tempos de entrega, aos custos, à disponibilidade de dados e metadados.<br>Transparência encontra-se relacionada com o acesso aos metadados e documentação em geral. | |
| Comparabilidade | É uma medida do efeito das diferenças de conceitos e definições, quando as estatísticas são comparadas no âmbito temporal, geográfico e não geográfico. | |
| | Comparabilidade temporal | Refere-se à possibilidade de fazer confrontos com os resultados derivados do mesmo processo em diferentes instantes de tempo. |
| | Comparabilidade Geográfica | Refere-se à possibilidade de fazer confronto com estatísticas que pertencem a países e/ou regiões diferentes. |
| | Comparabilidade não-geográfica | Comparabilidade entre domínios de interesse ou de conceitos: definições, população objetivo, legislação, classificações. |
| Coerência | Refere-se à integração entre estatísticas diferentes. É a capacidade das estatísticas serem combinadas corretamente de diferentes formas e para diferentes usos. | |

Fonte: IBGE (2014)

## 3.2. Indicadores na esfera municipal

Existem no Brasil e pelo mundo diferentes propostas de indicadores para a análise no âmbito municipal. Formam diferentes medidas (indicadores e índices) elaboradas por profissionais oriundos diferentes áreas de conhecimento e com

metodologia e finalidade próprias. Dentre as propostas de mensuração estudadas, destaca-se: os indicadores utilizados no Índice de Desenvolvimento Municipal Sustentável (IDMS), da Federação Catarinense de Municípios (SIDEMS, 2016); os indicadores do Índice de Bem-estar Urbano, do Observatório das Metrópoles (RIBEIRO e RIBEIRO, 2013); os indicadores da Tipologia Intraurbana, desenvolvida pelo IBGE (IBGE, 2017); os Indicadores Brasileiros para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (IBGE & SNAS, 2018), e os indicadores da norma ISO 37120:2018 (ISO, 2018). No Apêndice 2, intitulado Indicadores de Referência, são listados os indicadores em quadros-síntese por proposta de mensuração selecionada para esta pesquisa. Particularmente no caso dos indicadores da norma ISO 37120:2018, dos 128 indicadores propostos pela norma, foram relacionados os 45 indicadores selecionados nesse estudo.

## 3.3. Seleção de Indicadores

Partindo-se das propriedades dos indicadores, optou-se, em função da relevância, por ser um conjunto proposto por organização internacional. O uso das dimensões e indicadores da norma ISO 37120:2018 como referência para nortear a seleção de indicadores para esta pesquisa. Este conjunto de indicadores é fruto de contribuições de especialistas internacionais e é o trabalho mais recentemente publicado.

O Comitê Técnico ISO/TC 268 denominado *Sustainable cities and communities* é responsável por desenvolver a família de normas da *International Organization for Standardization – ISO* – atribuídas ao tema Cidades Inteligentes. A versão vigente da norma ISO 37120:2018 *Sustainable cities and communities – Indicator for city services and quality of life* abrange indicadores tanto para cidades inteligentes quanto cidades sustentáveis. Como ainda não há diferenciação no escopo da norma sobre a aplicação dos indicadores, inicialmente foram considerados todos os indicadores propostos. São 19 as dimensões ou áreas temáticas propostas ISO 37120:2018: Economia, Educação,

Energia, Ambiente e Mudanças Climáticas, Finanças, Governança, Saúde, Habitação, População e Condições Sociais, Recreação, Segurança, Resíduos Sólidos, Esporte e Cultura, Telecomunicações, Transporte, Agricultura urbana/local e Segurança alimentar, Planejamento Urbano, Esgoto, Água (ordem segundo a nomenclatura em inglês). À cada uma destas áreas temáticas corresponde a um certo número de indicadores propostos, os quais parte foi implementada diretamente ou de forma adaptada – selecionados conforme disponibilidade de dados relativos ao tema (Tabela 3.1), ou seja, limitado pela disponibilidade dos dados.

Tabela 3.1 – Temáticas de cidades inteligentes e sustentáveis, segundo ISO37120:2018, e quantidade de indicadores propostos pela norma e selecionados para esta pesquisa.

| **Área temática** | **Número de indicadores** | |
|---|---|---|
| | **Proposta ISO** | **Selecionados** |
| Agricultura urbana/local e Segurança Alimentar | 4 | 0 |
| Água | 7 | 3 |
| Ambiente e Mudanças Climáticas | 9 | 5 |
| Economia | 11 | 9 |
| Educação | 6 | 6 |
| Energia | 9 | 1 |
| Esgoto | 4 | 4 |
| Esporte e Cultura | 3 | 3 |
| Finanças | 6 | 0 |
| Governança | 4 | 4 |
| Habitação | 10 | 6 |
| Planejamento Urbano | 7 | 5 |
| População e condições sociais | 9 | 9 |
| Recreação | 2 | 0 |
| Resíduos sólidos | 10 | 5 |
| Saúde | 6 | 6 |
| Segurança | 10 | 4 |
| Telecomunicação | 2 | 2 |
| Transporte | 9 | 6 |
| **Total** | **128** | **78** |

Fonte: Elaborado a partir de ISO 37120 (2018).

Tendo sido avaliada a correspondência entre os 128 indicadores propostos pela ISO 37120:2018 e as demais propostas de mensuração, foi identificada

compatibilidade entre os indicadores, como era esperado. Dos 73 indicadores do IDMS, 11 são iguais ou similares aos da ISO. De forma semelhante, em relação à proposta do IBEU, dos 20 indicadores, seis estão presentes entre os da norma ISO. Considerando as variáveis da Tipologia Intraurbana, quase todos os indicadores são aproveitados, sete em dez indicadores são próximos aos da norma. Em relação aos 66 indicadores produzidos para o Brasil dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, 12 estão contemplados na norma ISO. Elementos que apontam para a validade dos indicadores em questão: entendimento comum entre os pesquisadores quanto a correspondência do conceito à sua operacionalização métrica.

A cobertura populacional – nacional – e a desagregabilidade territorial – municípios selecionados – foram tratadas como requisitos para a seleção do indicador. Foi assumido como tendo comunicabilidade, sensibilidade e especificidade adequadas por relacionar-se a indicadores previamente definidos por especialistas internacionais e nacionais.

Quanto a cobertura temática, procurou-se atender às 19 dimensões da norma ISO 37120:2018, tendo sido necessário acrescentar indicadores complementares. Dos 128 indicadores propostos, somente 45 dispunham de dados e não contemplavam a totalidade das dimensões da norma. Buscou-se indicadores semelhantes, com base nas demais propostas de indicadores municipais, que tivessem dados disponíveis, sendo incluídos 33 indicadores. Foram utilizados 78 indicadores nesta pesquisa, pertencentes à 16 das 18 dimensões propostas, os quais se encontram listados em um quadro sintético para referência geral, disponível no Apêndice 3 – Quadro Síntese dos Indicadores Utilizados.

A transparência metodológica pode ser conferida de forma detalhada, no Apêndice 4 – Folha Metodológica dos Indicadores, na qual os indicadores foram catalogados conforme apresentado na Ilustração 3.3, contemplando informações sobre fonte de obtenção, data de atualização, fórmula de cálculo e outros descritivos para cada um dos indicadores.

A confiabilidade, a factibilidade operacional, a comparabilidade e a periodicidade dos indicadores estão relacionadas à fonte de dados. Acredita-se que a opção pelo uso de dados levantados ou disponibilizados por agências públicas promove o atendimento a essas propriedades dos indicadores. Porém, atualmente, essas propriedades padecem diante de medidas e decisões de governo que, na busca pelo equilíbrio nas contas públicas, está promovendo alterações nos levantamentos do Censo Demográfico de 2020. Questões relacionadas às fontes de dados serão discutidas em seguida.

Ilustração 3.3 – Folha Metodológica com informações acerca dos indicadores

**Dimensão - código - nome da variável**

**Indicador**

*Nome:*

*Definição:*

*Unidade de Medida:*

*Data de Referência*:

**Descrição Metodológica**

*Método de Mensuração:*

*Vantagens do Indicador:*

*Limitações do indicador:*

**Avaliação da Disponibilidade dos Dados**

*Considerações:*

*Disponibilidade dos dados*

## 3.4. Fontes de dados utilizadas e limitações encontradas

Na escolha dos indicadores, uma grande limitação foi a disponibilidade de dados, requisito necessário e primordial para esta pesquisa devido a abrangência nacional e nível de desagregação adequado. Outro desafio foi cobrir a ampla diversidade de temas, com dados de bases oficiais e armazenamento de forma sistematizada. Os dados disponíveis observam uma temporalidade diversificada e são

considerados de atualização imprópria, mais antigos do que desejável para o uso em políticas públicas.

Diversas foram as dificuldades em encontrar fontes dados minimamente adequadas para uso considerando as dimensões de avaliação da qualidade propostas: relevância, acurácia, oportunidade e pontualidade, acessibilidade e transparência, comparabilidade e coerência.

As fontes de dados selecionadas foram bases de dados referentes a pesquisas, cadastros e mapeamento do IBGE e outras agências públicas. Dentre as fontes de dados produzidas pelo IBGE foram utilizadas: Censo Demográfico (2010); Pesquisa de Informações Básicas Municipais, MUNIC (2017, 2016, 2014, 2013); Pesquisa de Serviços de hospedagem (PSH, 2016); Produto Interno Bruto dos Municípios, PIB dos Municípios (2015); Cadastro Central de Empresas, CEMPRE (2016); Estimativas da População (2015, 2016); Base Cartográfica Contínua do Brasil ao Milionésimo, BCIM (2015); Malha Municipal para fins estatísticos (2010, 2018).

Demais instituições/agências/órgãos e fontes de dados foram: Secretaria Nacional de Saneamento (SNS): Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, SNIS Série Histórica (2016); Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep): Censo Escolar, Sinopse Estatística (2017) e Censo da Educação Superior, Sinopse Estatística (2017); Tribunal Superior Eleitoral (TSE): Estatísticas Eleitorais (2016), Estatísticas do Eleitorado (2018); Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS): TABNET – Informações de Saúde, utilizando o Sistema de Indicadores de Mortalidade, SIM (2016), o Sistema de Internações Hospitalares, SIH (2017), o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde, CNES, (2017) e Estatísticas demográficas calculadas com base no Censo Demográfico (2010); Secretaria Nacional de Segurança Púbica (Senasp): Sistema Nacional de Informações de Segurança Pública, Prisionais, de Rastreabilidade de Armas e Munições, de Material Genético, de Digitais e de Drogas, SINESP (2016); Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (SEDEC): Sistema Integrado de Informações sobre Desastres, S2ID (2017).

Cada uma das fontes de dados (bases) utilizadas, acima citadas, foram descritas conforme a estrutura básica explicitada na Ilustração 3.4 e catalogada no Apêndice 5 – Informações sobre as Fontes de dados.

Devem ser consideradas as limitações quanto a temporalidade das bases. Os dados disponíveis pertencem a datas, períodos e anos de apuração distintos. A análise conjunta de indicadores com diferentes períodos temporais deve ser cuidadosa. Entre 2010 e 2018, somente não foram utilizados indicadores cujos dados estivessem contemplados nos anos de 2011 e 2012. A variedade na temporalidade não é o ideal, mais o possível. Foram utilizadas as referências temporais mais atualizadas disponíveis no estágio da pesquisa. A referência temporal está sinalizada para cada um dos indicadores selecionados.

Ilustração 3.4 – Informações sobre as Fontes de Dados

**Nome da Pesquisa ou Cadastro - Sigla**

**Objetivo**

Descrição.

**Tipo de operação estatística:** Pesquisa/Cadastro

**Tipo de dados:** Dados de Censo/amostra

**Periodicidade de divulgação:** Anual

**Abrangência geográfica:** Nacional

**População-alvo**

A população alvo da pesquisa é constituída pelo conjunto de prefeituras municipais brasileiras.

**Metodologia**

A unidade de investigação ...
A coleta dos dados é realizada por...
Informante ....
A entrada de dados é ....
A crítica de consistência dos dados, consolidação das informações ...
Responsabilidade técnica....

**Técnica de coleta:**

PAPI - Entrevista pessoal com questionário em papel

**Período de Referência:** Ano - 01/01/2017 a 31/12/2017

**Data de início da coleta:** 01/04/2017

**Data do fim da coleta:** 30/09/2017

Devem ser consideradas as limitações quanto a temporalidade das bases. Os dados disponíveis pertencem a datas, períodos e anos de apuração distintos. A análise conjunta de indicadores com diferentes períodos temporais deve ser cuidadosa. Entre 2010 e 2018, somente não foram utilizados indicadores cujos dados estivessem contemplados nos anos de 2011 e 2012. A variedade na temporalidade não é o ideal, mais o possível. Foram utilizadas as referências temporais mais atualizadas disponíveis no estágio da pesquisa. Até a publicação deste, eventualmente podem ter ocorrido atualizações em alguns dados. A referência temporal está sinalizada para cada um dos indicadores selecionados.

Ao se definir o nível de desagregação espacial, municípios de mais de 100 mil habitantes em 2010, não foi possível o uso de algumas pesquisas com atualização mais recente. A abrangência espacial da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNADc) possui grande variedade temática dos dados e atualização mais frequente, mas está restrita a capitais e regiões metropolitanas, não atingindo a maior parte dos municípios selecionados. Também se dispunha de informações dispersas pelos governos estaduais, mas se encontravam sem a sistematização adequada para sua integração nacional, e, eventualmente, não disponível para algumas unidades da federação.

# CAPÍTULO 4: METODOLOGIA DE CÁLCULO

Este capítulo apresenta uma breve revisão das técnicas estatísticas e espaciais utilizadas na presente pesquisa. Estas técnicas são apresentadas conforme a sua abordagem, Técnicas Estatísticas e de Análise Espacial.

## 4.1. Técnicas Estatísticas

Para a obtenção de um conjunto reduzido de informações socialmente interpretáveis, os indicadores selecionados foram analisados através de técnicas de estatística descritiva e de análise multivariada, e são entendidos como variáveis observadas, na linguagem estatística.

As estatísticas descritivas envolveram o cálculo de média, mediana, valores de máximo e mínimo, desvio padrão, coeficiente de variação e intervalo interquartil, em inglês, *interquartile range*, abreviado como IQR. Detalhes sobre estas técnicas, mais usuais, podem ser encontrados na literatura de estatística básica, e não foram incluídas nesta pesquisa.

Existem diversas técnicas de análise multivariada. Entretanto, nesta pesquisa é utilizada a técnica denominada análise fatorial exploratória com o objetivo de reduzir o número de indicadores selecionados para a avaliação de cidades inteligentes. Para o uso desta técnica os indicadores são entendidos como variáveis mensuráveis ou observadas e foram inicialmente distribuídos semanticamente por dimensões de análise. Através dessa técnica estatística é possível reduzir para um número menor de variáveis não observáveis, constructo denominado como fator. As variáveis não observáveis (fatores) são derivadas de um conjunto maior de variáveis observadas (indicadores), agrupadas através das suas relações de covariância. Os fatores devem ser socialmente interpretáveis e utilizados como mensuração para a comparação entre as cidades participantes.

Para um melhor entendimento, a próxima seção explicitará a técnica por suas etapas de execução, que foram: Correlação Heterogênea (de Pearson, Poliserial e Policórica); Testes de Esfericidade de Bartlett e o índice de *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO); *Scree plot* da correlação; e a Análise Fatorial propriamente dita, aonde é definida o número de fatores, o método de extração e a possível rotação dos eixos dos fatores.

## 4.2. Análise fatorial

Para o estudo de fenômenos complexos, o uso de estatística multivariada, segundo Johnson & Wichern (2007), proporciona o tratamento de diversas variáveis simultaneamente, mesmo quando não se conhece o modelo teórico que as relaciona. Uma das técnicas da estatística multivariada, a análise fatorial, pode ser aplicada quando há uma grande massa de dados e se tem por objetivo sumarizá-los através de fatores latentes, não observáveis, definidos através do comportamento semelhante entre as variáveis (BAKKE *et al.* 2008). Segundo Moori e Zilber (2003), a análise fatorial é aplicada quando se tem objetivos tais como: descobrir a estrutura de um conjunto de medições; reduzir a grande massa de dados da pesquisa em quantidade gerenciável; reagrupar as variáveis originais possivelmente dependentes entre si, em tese, em fatores latentes, não observáveis e não correlacionados.

Para atingir os objetivos propostos nesta pesquisa, utilizou-se a análise fatorial para associar a estrutura de correlações entre as variáveis originais e um número menor de variáveis latentes (variáveis não observáveis) denominadas de fatores. Desta forma, ao sumarizar os dados, são captados fatores ou 'dimensões' latentes que representarão o conjunto de dados em um número menor de variáveis que as originais (JOHNSON e WICHERN, 2007; BAKKE *et al.*, 2008), os quais, idealmente, podem ser interpretados de acordo com as características dos dados. De acordo com Macciotta *et al.* (2012), essa técnica ainda permite determinar o quanto cada fator está associado a cada variável original e o quanto o conjunto de fatores explica a variabilidade total dos dados originais.

O modelo de análise fatorial adotado para uma variável $X_i$ , observável, com média $\mu_i$ pode ser representado da seguinte forma (MARDIA *et al.* 2006; JOHNSON & WICHERN 2007):

$$X_i - \mu_i = l_{i1}F_1 + l_{i2}F_2 + \cdots + l_{im}F_m + \varepsilon_i$$

onde:

$i = 1, 2, \ldots, p$ e $m \leq p$, sendo $p$ o número de variáveis observáveis (originais);

$l_{ij}$ é o coeficiente denominado como carga fatorial da $i$-ésima variável sobre o $j$-ésimo fator comum, sendo $j = 1, 2, \ldots, m$;

$F_1, F_2, \ldots, F_m$ são denominados fatores comuns, variáveis aleatórias inobserváveis e

$\varepsilon_i$ são os erros aleatórios que estão associados somente a $i$-ésima resposta de $X_i$.

Esse modelo tem por requisito que as variáveis originais se relacionem de forma linearmente dependente com alguns dos fatores comuns e com os $p$ erros.

As cargas fatoriais, que são as correlações de cada variável observada com um determinado fator, indicam o grau de correspondência entre esta variável e o fator. Os fatores são denominados em função das variáveis cujas cargas sejam numericamente maiores na contribuição para o fator. O modelo explicita que o número de fatores deve ser no máximo igual ao número de variáveis observáveis, sendo uma análise fatorial mais vantajosa quanto menor o número de fatores extraídos, desde que a correspondência acumulada entre variáveis e fatores seja adequada.

Para realizar a análise fatorial, autores como Bakke *et al.* (2008) recomendam seguir um roteiro como o descrito a seguir. Primeiramente realiza-se composição da base de dados, a geração da matriz de correlação e o exame das correlações entre as variáveis observáveis. Segundo Drasgow (1986), tendo a base de dados uma composição de dados numéricos e ordinais, para o cálculo da correlação entre variáveis numéricas e categóricas ou ordinais, deve-se fazer uso de uma matriz de correlação heterogênea, a qual combina o uso de Correlação de Pearson (entre os

dados numéricos), Poliserial (entre os numéricos e ordinais) e Policórica (entre os dados ordinais). Através da análise da matriz de correlação verifica-se os subconjuntos de variáveis que estão muito correlacionadas entre si no interior de um subconjunto, mas pouco associados a variáveis de outros subconjuntos. Mardia *et al.* (2006) sugere o uso da matriz de correlações, em detrimento da matriz de covariâncias, uma vez que esta procura minimizar a influência da magnitude das distintas unidades em que as variáveis são aferidas.

Em seguida, procede-se o teste de esfericidade de Bartlett, o qual examina a hipótese nula de que as variáveis observadas não sejam correlacionadas entre si na população. Ou seja, verifica se a matriz de correlações da população é uma matriz identidade. A análise é adequada quando a hipótese nula é rejeitada. Outro teste de adequação dos dados para o uso da análise fatorial é o índice de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), que mensura a adequação da amostra de dados, comparando-a com a sua matriz imagem. Segundo Kaiser (1974), um dos autores do método, os resultados do índice podem ser considerados ideais quando KMO > 0,9, em torno de 0,80 adequados, por volta de 0,70 medianos, perto de 0,60 razoáveis, até 0,5 fracos e menos de 0,5 inaceitáveis.

Prossegue-se com a determinação do número de fatores a serem utilizados na análise fatorial, através do cálculo dos autovalores da matriz de correlações. O *j*-ésimo autovalor representa a parte da variabilidade total dos dados devida ao *j*-ésimo fator. O número de fatores será aquele que contemple um conjunto de vetores independentes, não correlacionados, e que explique o máximo da variabilidade dos dados. Esta variabilidade é aferida pelo cálculo da soma dos autovalores do(s) fator(es) considerado(s), dividindo pela soma de todos os autovalores. Mingoti (2005) sugere que o número de fatores a serem retidos deve refletir um valor superior a 70% da variabilidade original dos dados. Entretanto, esta escolha não é um procedimento trivial, podendo ser utilizada a análise do *scree plot* da sucessão dos autovalores considerando a “regra do cotovelo”, na qual a quebra aguda entre os sucessivos

valores sugere o número apropriado de componentes ou fatores a serem extraídos, ou ainda o Critério de Kaiser Guttman, no qual o número de fatores é determinado pela quantidade de autovalores maiores ou iguais a um. Em Hair *et al.* (2006) e Mardia *et al.* (2006) é possível analisar estes e outros critérios para determinar o número de fatores.

Posterior ao estabelecimento do número de fatores, calculam-se as cargas fatoriais, que são as correlações entre as variáveis originais e os fatores. Este é um aspecto importante da análise, pois quanto maior a carga fatorial maior será a correlação com determinado fator.

Para a extração dos fatores é necessária a escolha de um método de cálculo. Existe certa variedade de métodos implementados, limitados de acordo com o programa selecionado. Dentre os métodos mais utilizados estão o método de componentes principais, da máxima verossimilhança e dos eixos principais. O método das componentes principais baseia-se na decomposição da matriz de covariância ou correlação e não exige pressuposição da distribuição dos dados, o que o torna mais flexível. Este método utiliza toda a variância (compartilhada e específica) e o erro, constituindo a chamada abordagem exploratória. O método de máxima verossimilhança (MMV) pressupõe normalidade multivariada e procura estimar parâmetros que maximizem a probabilidade de observar resultados iguais, caso os dados sejam novamente coletados na mesma população (BROWN, 2006). O método dos eixos principais, também chamado de análise de fatores comuns estima os fatores com base somente na variância comum. Neste método as comunalidades são inseridas na diagonal da matriz de correlação e utilizada para identificar as dimensões latentes. Fabrigar *et al.* (1999) defendem que, se a normalidade multivariada for verificada, usar MMV, caso contrário, recomendam utilizar um dos métodos de fatores principais.

Além do método de cálculo, um procedimento que auxilia na interpretação dos fatores é a rotação dos eixos coordenados (JOHNSON e WICHERN, 2007). Dentre os vários métodos de rotação existentes, foram considerados nesta pesquisa os métodos *Varimax* e o *Promax*. Estes métodos de rotação visam dar aos fatores um maior

potencial de interpretabilidade, tornando a solução fatorial mais simples e significativa (MARDIA *et al.*, 2006). No método *Varimax* a rotação é ortogonal e procura minimizar o número de variáveis que apresentam altas cargas em cada fator. Este é o método mais comumente utilizado dentre os métodos ortogonais. Já o método *Promax* é um método de rotação oblíquo. Este método quebra o pressuposto de independência entre os fatores e realiza rotações livremente, de maneira que simplifique a interpretação dos fatores (HAIR *et al.*, 2006). Utiliza-se como critério para seleção dentre os métodos de rotação a Raiz Quadrada do Erro Quadrático Médio (REQM), que avalia a adequabilidade do modelo (MINGOTI, 2005). Essa medida apresenta um índice de discrepância entre a matriz de covariância amostral e a matriz de covariância obtida através do modelo fatorial, apresentando uma amplitude compreendida entre zero e um, sendo que quanto mais próximo de zero melhor o ajuste do modelo (SILVA *et al.*, 2014).

Como última etapa de interpretação, analisam-se os escores fatoriais para cada observação, que são obtidos através do produto da matriz de cargas fatoriais com a matriz de dados normalizados originais (PEROBELLI *et al.* 1999). Os escores correspondem às realizações das variáveis originais segundo modelo da análise fatorial implementado. Nessa pesquisa os escores são utilizados para classificar os municípios, dando interpretação prática aos fatores com base nos dados observados por municípios.

O procedimento estatístico descrito no roteiro para execução da análise fatorial foi realizado com o uso do programa R (R versão 3.5.3: “Great Truth”, e operado através da versão 1.1.463 – © 2009-2018 do programa RStudio, Inc.).

## 4.3. Técnicas de Análise Espacial

As técnicas de Análise Espacial ensejam a integração de técnicas estatísticas às de representação do espaço geográfico ao qual os dados estão referidos. Usualmente disponível nos Sistemas de Informação Geográfica (SIG), a análise espacial viabiliza a

compreensão e a percepção da existência de padrões na distribuição espacial dos fenômenos.

Nesta pesquisa são utilizadas técnicas de análise espacial exploratória para dados geográficos, neste contexto, dados espacialmente posicionados. Estas técnicas utilizam ferramentas gráficas para visualizar estatísticas que resumam as propriedades dos dados quantitativos espacialmente posicionados, identificar situações atípicas, detectar padrões de associação espacial, agrupamento de valores semelhantes (clusters), sugerir estruturas espaciais ou outras formas de heterogeneidade espacial (NEVES *et al.*, 2000). Utiliza-se como forma de representação gráfica das unidades de enumeração, segundo a dimensão espacial do fenômeno (resultado da análise espacial exploratória), mapas coropléticos. Ramos *et al.* (2016) descreve o mapa coroplético como o resultado da representação temática de dados quantitativos segundo a sua localização ou lugar, associando a variação quantitativa dos dados à tons de cores. Ainda segundo Santos *et al.* (2007), a visualização dos dados através de mapas coropléticos contribuem para a análise e a identificação de padrões espaciais, bem como realizar inferências acerca da distribuição das variáveis selecionadas e ainda oferecer mecanismos para a formulação de hipóteses baseadas na geografia dos dados.

O processo de elaboração de Mapas coropléticos abrange as seguintes etapas: analisar a distribuição dos dados, definir o número de classes que serão representadas, selecionar o método de classificação que irá estabelecer os intervalos das classes e realizar uma representação visual que expresse a percepção de ordem entre essas classes.

A análise da distribuição dos dados é constituída da determinação de estatísticas descritivas tais como: média, mediana, desvio padrão, variância, testes de normalidade, assimetria e curtose, valores de mínimo e máximo, valores discrepantes (*outliers*), amplitude e mediana.

Para a definição do número de classes que serão representadas, utilizou-se como critério a percepção visual para distinguir variações acromáticas (de tons de cinza) e cromáticas (valor e saturação da cor). Segundo Dent *et al.* (2009), o olho humano é capaz de discriminar até oito variações de tons de cinza, sem treinamento prévio, e que, conforme a literatura, o máximo recomendável para o número de classes em um mapa não seja superior a 10, considerando as escalas acromática e cromática. Destaca-se ainda que há autores (BURROUGH e MCDONNELL, 1998) ainda mais rigorosos, defendendo um número de classes inferior a 7.

O processo de classificação pode utilizar diversos métodos, os quais se destacam: Intervalos iguais, Quantil, Desvio padrão e Otimização de *Jenks*. Os métodos Desvio Padrão e a Otimização de *Jenks* (também chamado de Quebras Naturais) utilizam como estratégia para a definição dos intervalos de classe a distribuição natural dos dados. O primeiro apresenta a distribuição dos dados acima e abaixo da média amostral. O segundo divide os intervalos conforme pontos de inflexão, mudança significativa entre os valores, minimizando as diferenças entre os valores dispostos em uma mesma classe e maximizando as diferenças entre as classes. Já os métodos de Intervalos iguais e Quantil desconsideram a distribuição dos dados, ou seja, a semelhança entre as observações. No primeiro, as classes são definidas com amplitude constante, variando o número de feições dentro de cada uma. No segundo, estabelece-se que cada classe possua o mesmo número de elementos, variando de uma classe para outra a amplitude (RAMOS *et al.* 2016).

A representação visual que expressa a percepção de ordem entre as classes pode utilizar tons de cores, dos mais claros até os mais escuros, bem como uma ordem visual construída com texturas, que também vão das mais claras até as mais escuras (SLOCUM *et al.* 2009).

Os métodos anteriormente destacados estão implementados nas principais plataformas de Sistema de Informação Geográfica (SIG), tais como ESRI ArcGIS e

MapInfo (programas comercializados), Quantum GIS e gvSIG (programas livres, gratuitamente disponibilizados).

A utilização das técnicas de Análise Espacial Exploratória contribui para a avaliação do comportamento espacial dos fatores, variáveis latentes geradas a partir dos indicadores observados por cidade ou município. A representação e a análise dos resultados com o uso de mapas temáticos coropléticos foram implementadas para a análise dos resultados por fator, descritos no próximo capítulo.

# CAPÍTULO 5: ANÁLISE DOS RESULTADOS

Este capítulo tem como objetivo descrever os resultados encontrados no processo de análise fatorial e análise espacial exploratória. Discute a necessidade de dispor de dados para as pesquisas sobre cidades inteligentes e demais estudos relacionados a cidades de médio porte.

## 5.1. Composição da base de dados

A base de dados elaborada para o desenvolvimento dessa pesquisa é composta por 283 municípios que possuem mais de 100.000 habitantes. A sua distribuição no território brasileiro e as respectivas populações são apresentadas no Apêndice 1, denominado "Identificação dos municípios Selecionados".

As demais variáveis, sua codificação, denominação e principais características foram listadas no Apêndice 3, denominado como "Indicadores Selecionados", fazendo referência à origem dos dados. Parte dos dados teve o indicador obtido em consulta direta às fontes (ex. consulta ao Tabnet do DATASUS, ao SIDRA) e em parte o indicador foi calculado a partir das variáveis que o compunham, através de planilha eletrônica. Algumas variáveis demandaram um certo processamento, seja para integrar os dados (dados separados por UF, ex. S2ID, ou atribuição de valores à conjunto de informações, ex. indicadores ordinais); seja por uma consulta semipronta (via SIDRA); uma consulta a microdados (através do sistema BME) ou ainda por meio de cálculo espacial (realizado no ArcGIS). Os dados foram tabulados no programa Excel, aonde também houve adequações dos indicadores para as especificações do padrão internacional (ex. por 100.000 habitantes). Estes dados foram organizados em uma planilha Excel, em formato XLXS, que pode ser lido no programa estatístico R e no programa de SIG, ArcGIS.

Para fins de espacialização, as cidades (sede do município) e os municípios foram relacionados às suas respectivas delimitações espaciais (pontual para cidades e

polígono para municípios, em formato *shapefile* ou SHP) através do "geocodigo", uma codificação sistemática e sem repetições atribuída aos municípios pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os elementos espaciais utilizados para elaborar os mapas foram a Malha Municipal para fins estatísticos dos anos de 2010 e 2018 e as classes de elementos disponíveis da Base Cartográfica do Brasil ao milionésimo do ano de 2016.

## 5.2. Análise exploratória da base de dados

Utilizando o programa R, foi realizada a leitura dos dados tabulados no formato XLXS e o cálculo das estatísticas descritivas dos indicadores observados. No Apêndice 6, denominado "Estatísticas Descritivas dos Indicadores Observados", é possível visualizar o resultado das estatísticas descritivas exportado pelo programa no formato TXT. Esses resultados foram organizados por dimensão de análise e são apresentados a seguir contemplando as estatísticas básicas e as ocorrências dos cinco extremos, de máximo e mínimo dos indicadores, identificando os municípios nessas condições.

### 5.2.1. Dimensão Economia

Na Dimensão Economia foram incluídos os seguintes indicadores: Taxa de desemprego da cidade (EAe05.1); Percentual de pessoas empregadas *full-time*, tempo integral, em relação a população da cidade (EAe05.3); Percentual de pessoas empregadas *full-time*, tempo integral, em relação a população Economicamente Ativa da cidade (EAe05.3a); Taxa de desemprego de jovens, no município, em relação a PEA, 16 a 24 anos (EAa05.4); Taxa de desemprego de jovens, na área urbana do município em relação a PEA, 16 a 24 anos (EAa05.4a); Número de empresas do município por 100.000 habitantes (EAa05.5); Número de leitos de hospedagem por 100.000 habitantes (EAa05.7a); Renda Familiar Média, em Reais (EAp05.9.1) e PIB *per capita* do município, em Reais (EAp05.9.3). Para estes indicadores foram calculadas as

estatísticas descritivas, reunidas na Tabela 5.2.1.1, a fim de permitir uma visão global dos resultados.

Em 2010, para os municípios acima de 100 mil habitantes, aqueles com pior desempenho influenciaram a diferença entre a média e a mediana nos indicadores. A Taxa de desemprego das cidades (EAe05.1) está enviesada para maior desemprego. O Percentual de pessoas empregadas em tempo integral em relação a população do município (EAe05.3) e em relação à população economicamente ativa (EAe05.3a) diminuem o percentual de empregados na média em relação a mediana.

Tabela 5.2.1.1 – Estatísticas Descritivas dos Indicadores da Dimensão Economia.

| **Estatística** | **EAe05.1** | **EAe05.3** | **EAe05.3a** | **EAa05.4** | **EAa05.4a** | **EAa05.5** | **EAa05.7a** | **EAp05.9.1** | **EAp05.9.3** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Média | 8,2 | 35,8 | 70,4 | 10,5 | 17,4 | 2809,6 | 1232,6 | 2580,6 | 31707,3 |
| Desvio Padrão | 2,8 | 5,9 | 6,5 | 2,7 | 5,4 | 1406,4 | 1908,1 | 870,8 | 19988,5 |
| Extremo Menor | 1,8 | 14,4 | 35,1 | 3,5 | 4,2 | 418,8 | 0,0 | 999,9 | 6082,0 |
| Mediana | 7,9 | 36,8 | 71,5 | 10,6 | 17,4 | 2582,4 | 881,8 | 2500,8 | 27802,5 |
| Extremo Maior | 18,2 | 51,8 | 84,0 | 18,7 | 32,8 | 7930,0 | 23539,8 | 6157,3 | 182225,2 |
| IQR | 3,9 | 7,8 | 8,1 | 3,4 | 7,1 | 2063,7 | 809,4 | 1021,6 | 21162,0 |
| CV | 0,3 | 0,2 | 0,1 | 0,3 | 0,3 | 0,5 | 1,5 | 0,3 | 0,6 |

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Censo Demográfico (2010); Cadastro Central de Empresas, CEMPRE (2017); Pesquisa de Serviço de Hospedagem, PSH (2016); PIB dos Municípios (2015).

Relativamente a Taxa de Desemprego de Jovens em relação a todo município e em relação a área urbana do município não há grande diferença entre média e mediana.

As variações entre média e mediana para os indicadores Número de Empresas, Leitos de Hospedagem, Renda Familiar Média e PIB dos municípios são enviesadas, com um aumento da média em relação a mediana pelos municípios do extremo maior dos respectivos indicadores.

A Tabela 5.2.1.2 contempla as ocorrências extremas (cinco maiores e cinco menores) para cada um dos indicadores da dimensão economia. Estas ocorrências foram agrupadas segundo juízo de valor (melhores e piores), conforme o significado

dos indicadores, a fim de identificar os municípios em destaque nestas situações. Ordenou-se segundo região geográfica, obedecendo o código de identificação dos municípios.

Tabela 5.2.1.2 – Identificação das cinco ocorrências de melhor desempenho para cada um dos Indicadores da Dimensão Economia.

| Cod | Município (UF) | EAe05.1 | EAe05.3 | EAe05.3a | EAa05.4 | EAa05.4a | EAa05.5 | EAa05.7a | EAp05.9.1 | EAp05.9.3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 74 | Porto Seguro (BA) | | | | | | | 23540 | | |
| 103 | Ubá (MG) | | | | 5,26 | | | | | |
| 111 | Guarapari (ES) | | | | | | | 6591 | | |
| 116 | Vitória (ES) | | | | | | | | 5462,97 | |
| 131 | Niterói (RJ) | | | | | | | | 5570,34 | |
| 149 | Barueri (SP) | | | | | | | | | 182225,2 |
| *151* | *Birigui (SP)* | | *47,44* | *82,85* | | *7,29* | | | | |
| 159 | Cubatão (SP) | | | | | | | | | 123458,8 |
| 180 | Jundiaí (SP) | | | | | | | | | 98825,53 |
| 186 | Osasco (SP) | | | | | | | | | 94801,91 |
| 197 | Santa Bárbara d'Oeste (SP) | | | 82,29 | | | | | | |
| 198 | Santana de Parnaíba (SP) | | | | | | 7174 | | 6157,26 | |
| 202 | São Caetano do Sul (SP) | | | | | | 6551 | | 5896,81 | |
| *218* | *Almirante Tamandaré (PR)* | *3,40* | | | *5,26* | | | | | |
| 220 | Arapongas (PR) | | | 80,37 | | | | | | |
| 221 | Araucária (PR) | | | | | | | | | 104567,6 |
| 226 | Foz do Iguaçu (PR) | | | | | | | 10931 | | |
| 229 | Maringá (PR) | | | | | | 6554 | | | |
| 236 | Balneário Camboriú (SC) | | | | | | 7930 | 14338 | | |
| *237* | *Blumenau (SC)* | *2,50* | *49,91* | *82,90* | *4,14* | *5,37* | | | | |
| *238* | *Brusque (SC)* | *1,80* | *49,06* | | *3,54* | *4,22* | | | | |
| 241 | Florianópolis (SC) | | | | | | | 6783 | | |
| 242 | Itajaí (SC) | | | | | | | | | 91856,35 |
| *243* | *Jaraguá do Sul (SC)* | *2,77* | *51,82* | *83,96* | *5,05* | *6,26* | | | | |
| *250* | *Bento Gonçalves (RS)* | *2,93* | *49,36* | | *4,91* | *6,36* | *6691* | | | |
| 283 | Brasília (DF) | | | | | | | | 5473,24 | |

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo Demográfico (2010), Cadastro de Empresas (2016), Pesquisa de Serviços de Hospedagem (2016), PIB dos Municípios (2015).

O Percentual de pessoas empregadas *full-time*, tempo integral, em relação a população total do município e em relação a população economicamente ativa do município correspondem às variáveis EAe05.3 e EAe05.3a, respectivamente. A população economicamente ativa é tomada pelas pessoas com 16 anos ou mais que estejam trabalhando ou procurando emprego no período de referência da pesquisa.

O percentual de pessoas empregadas em tempo integral em relação ao total da população (variável EAe05.3), aponta a parte da população que dedica tempo integral ao trabalho, considerando todas as pessoas do município, sejam elas economicamente dependentes ou não. Despontam com uma maior população em emprego em horário integral os municípios Jaraguá do Sul (SC) com 51,82%; Blumenau (SC) com 49,91%; Bento Gonçalves (RS) com 49,36%; Brusque (SC) com 49,06% e Birigui (SP) com 47,44%. E com menos empregos *full-time* estão Cametá (PA) com 14,4%; Parintins (AM) com 19,09%; Codó (MA) com 20,36%; Itapipoca (CE) com 20,74% e Bragança (PA) com 20,96%.

Os Municípios do extremo menor, aonde existem menos pessoas trabalhando em tempo integral, levam a uma média menor (35,8%) que a medida típica dentre os municípios (mediana de 36,8% da população empregada em tempo integral).

Avaliando os resultados do Percentual de pessoas empregadas *full-time*, em relação a população economicamente ativa (PEA) do município (variável EAe05.3a), o quadro geográfico é parecido com o do total da população. Os extremos possuem municípios em comum entre população total e população economicamente ativa. No extremo de maior população empregada, além de municípios da região Sul, acrescentam-se municípios do Sudeste (São Paulo) nos indicadores com maior número de pessoas empregadas *full-time* dentre os economicamente ativos.

Seguem de menor para maior os resultados dos extremos, sendo a menor os municípios Cametá (PA), 35,1%; Itapipoca (CE), 49,9%; Parintins (AM), 50,2%; Abaetetuba (PA), 52,7%; Bragança (PA), 53,3% e Codó (MA), 54,0%, das regiões Nordeste e Norte; e no extremo maior estão os municípios Americana (SP), 80,1%; Jaú

(SP), 80,2%; Bento Gonçalves (RS), 80,2%; Brusque (SC), 80,3%; Arapongas (PR), 80,4%; Santa Bárbara d'Oeste (SP), 82,3%; Birigui (SP), 82,8%; Blumenau (SC), 82,9% e Jaraguá do Sul (SC), 83,9%. Nestes percentuais pode-se ressaltar que há um maior aproveitamento econômico do tempo da população economicamente ativa nos estados do Sul e Sudeste.

O Desemprego – ou desocupação, na terminologia do IBGE – entre os Jovens, pessoas entre 16 e 24 anos, foram mensurados em função de todo o município e destacadamente na sua parte urbana, para a análise através das variáveis EAa05.4 e EAa05.4a. Nos municípios de Simões Filho (BA), Nossa Senhora do Socorro (SE) e Cabo de Santo Agostinho (PE), os mais jovens se encontram buscando emprego, sem sucesso, com indicadores de 18,7%; 17,8% e 17,3%, respectivamente. Por outro lado, com percentuais de 3,5%; 4,1% e 4,9% os municípios de Brusque (SC), Blumenau (SC) e Bento Gonçalves (RS), são aqueles que mais jovens conseguem emprego entre os de mesma faixa etária em relação ao total do Município.

Considerando o desemprego entre os jovens na área urbana do município, conforme os dados da variável EAa05.4a, o quadro se agrava significativamente dentre os municípios que possuem maiores taxas de desemprego. Enquanto Brusque (SC), Blumenau (SC) e Bento Gonçalves (RS), sobem pouco mais de um ponto percentual (4,2%, 5,4% e 6,4%), nos municípios de Simões Filho (BA), Nossa Senhora do Socorro (SE) e Cabo de Santo Agostinho (PE) as taxas de desemprego sobem para 32,8%; 32,7% e 31,4%, respectivamente. Dentre os quatro municípios com maiores taxas de desemprego inclui-se, também do Nordeste, São Lourenço da Mata (PE) com 31,9%. E entre os quatro municípios com menores taxas de desemprego entre os jovens em área urbana, volta a aparecer Jaraguá do Sul (SC) com desempenho de 6,2%.

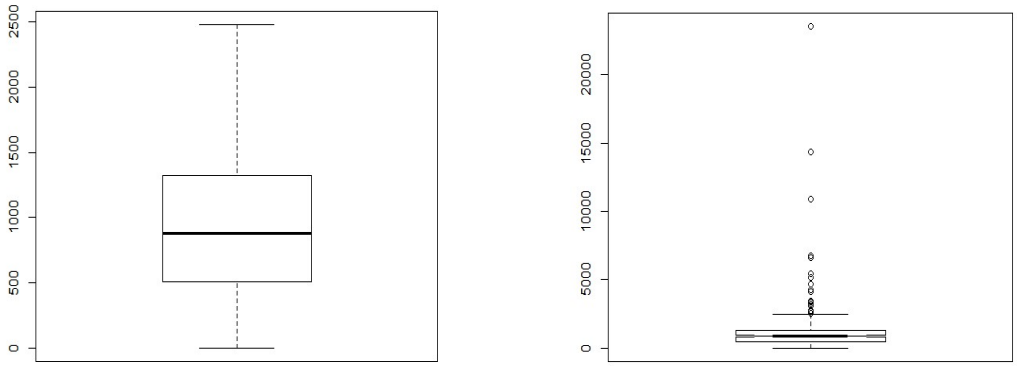
Comparando o número de empresas ou unidades locais de negócios em relação a uma população padronizada de 100 mil habitantes, observa-se em EAa05 uma grande discrepância entre os números dos extremos, chegando à quase 20 vezes entre o menor e o maior valores, sendo em torno de 10 vezes entre os demais cinco maiores

e cinco menores. Cametá (PA) com 419 empresas por 100 mil habitantes, Parintins (AM) com 604, Abaetetuba (PA) com 673, Marituba (PA) com 689, Codó (MA) com 690 e Bragança (PA) com 697, refletem sua urbanização tardia e falta de investimentos suficientes para o fomento econômico. O extremo oposto, com muitas iniciativas empreendedoras ou unidades de negócios, estão os municípios de São Caetano do Sul (SP), Maringá (PR), Bento Gonçalves (RS), Santana de Parnaíba (SP) e Balneário Camboriú (SC) que possuem entre seis e sete empresas para cada 100 habitantes.

Como uma *proxy* de influência turística na economia utilizou-se o número de leitos ou acomodações para turismo em relação a uma população padronizada em 100 mil habitantes (variável EAa05.7a). O valor zero foi atribuído aos municípios em que não havia estabelecimentos desse segmento em situação ativa no Cadastro Central de Empresas - CEMPRE do IBGE de 2010, e dos que havia não dispunham de leitos em 2016. Sendo assim há um corte temporal de estabelecimentos referente à 2010, o que pode explicar a situação de algum(ns) município(s) dentre os que receberam o valor zero. Paço do Lumiar (MA), Maranguape (CE), Vitória de Santo Antão (PE), Ibirité (MG), Queimados (RJ), Francisco Morato (SP), Jandira (SP) e Santana de Parnaíba (SP) possuem o valor zero.

Os municípios com maior quantidade de leitos por 100 mil habitantes são Foz do Iguaçu (PR), com 10931 leitos; Balneário Camboriú (SC), dispondo de 14338 leitos e Porto Seguro (BA) que oferta 23540 leitos em relação uma população de 100 mil habitantes. Dentre os 283 municípios selecionados, 20 são *outliers* do *BoxPlot* da variável, com mais de 2500 leitos por 100 mil habitantes do município (Gráfico 5.2.1).

Gráfico 5.2.1 – *BoxPlot* sem e com *outliers* para a variável EAa05.7a




Tomando-se como *proxy* para a Renda Familiar Média (variável EAp05.9.1) o valor do rendimento nominal médio mensal dos domicílios particulares permanentes; os municípios com as menores médias são Itapipoca (CE) com R$ 999,85; Codó (MA) com R$ 1.064,09; Maranguape (CE) com R$ 1.131,21; Santa Rita (PB) com R$ 1.132,89 e Cametá (PA) com R$ 1.148,84. Os maiores rendimentos médios por domicílio estão entre os moradores de Florianópolis (SC), com R$5.014,95; Vitória (ES), com R$5.462,97; Brasília (DF), com R$ 5.473,24; Niterói (RJ), com R$ 5.570,34; São Caetano do Sul (SP), com R$ 5.896,81 e Santana de Parnaíba (SP), com R$ 6.157,26. Neste indicador, o distrito federal (Brasília) e municípios de capitais estaduais (Florianópolis e Vitória) passam a integrar os destaques de Renda.

Quanto ao Produto Interno Bruto – PIB – do município, *per capita*, em 2015, com menores médias foram Paço do Lumiar (MA), Cametá (PA) e Codó (MA), cujos valores em mil reais foram de 6.081,98; 7.271,26 e 7.338,15. E os municípios com os maiores valores de PIB *per capita* em mil reais foram Araucária (PR) com 104.567, 63 Cubatão (SP) com 123.458,81 e Barueri (SP) com 182.225,17; influenciados pelos grandes negócios presentes nos locais (Agroindustrial, Polo industrial e Comercial), além da proximidade com as capitais estaduais.

### 5.2.2. Dimensão Educação

Compõe os indicadores utilizados na dimensão educação desta pesquisa o Percentual de mulheres em idade escolar matriculada em escolas (EDe06.1), o Percentual da população em idade escolar matriculada em escola (EDa06.5), o Percentual de estudantes completando o ensino fundamental (EDe06.2) e completando o ensino médio (EDe06.3), a Taxa estudantes por professor na educação primária (EDe06.4) e o Número de pessoas com ensino superior por 100 mil habitantes (EDa06.6). Os dados dos municípios selecionados foram sumarizados em estatísticas descritivas apresentadas na Tabela 5.2.2.

Tabela 5.2.2 – Estatísticas Descritivas dos Indicadores da Dimensão Educação.

| Estatística | EDe06.1 | EDe06.2 | EDe06.3 | EDe06.4 | EDa06.5 | EDa06.6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Média | 90,8 | 90,9 | 82,0 | 30,4 | 90,7 | 11320,2 |
| Desvio Padrão | 1,6 | 4,8 | 6,4 | 8,8 | 1,5 | 5703,5 |
| Extremo Menor | 85,4 | 78,1 | 63,6 | 17,1 | 86,6 | 1970,0 |
| Mediana | 90,8 | 91,8 | 82,1 | 27,9 | 90,6 | 10770,2 |
| Extremo Maior | 94,7 | 98,1 | 96,5 | 75,1 | 94,4 | 33680,0 |
| IQR | 2,0 | 7,5 | 9,5 | 11,2 | 2,0 | 7230,0 |
| Coeficiente de variação | 0 | 0,1 | 0,1 | 0,3 | 0 | 0,5 |

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Censo Demográfico (2010). Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), Censo Escolar, Sinopses Estatísticas (2016).

Analisa-se primeiramente os indicadores Percentual da população feminina em idade escolar (de 6 a 17 anos) matriculada em escolas públicas ou particulares por município, variável EDe06.1, e Percentual da população em idade escolar matriculada em escola, variável EDa06.5. Relativamente ao percentual matriculado em escolas, tanto as mulheres quanto toda a população escolar possuem percentuais mais elevados em destaque de forma concentrada nas regiões sudeste e sul. Para os destaques de pior desempenho, há uma distribuição mais esparsa, abrangendo municípios das diversas regiões geográficas do Brasil, conforme apresentado na Tabela 5.2.2a.

Há quase 15% das meninas fora da escola em algumas localidades. Almirante Tamandaré (PR) possui 85,4% das mulheres em idade escolar matriculadas, Marabá

(PA) tem 86,4%; Rio Verde (GO) tem 86,7%; Cariacica (ES) tem 86,8% e Blumenau (SC) tem 87,2%; e são os municípios com menor número de matrículas entre as mulheres. São Caetano do Sul (SP) com 94,4%, Volta Redonda (RJ) com 94,5%, Toledo (PR), Conselheiro Lafaiete (MG) e Araraquara (SP) com 94,6% e Barra Mansa (RJ) são os municípios aonde há maior número de matrículas entre as mulheres.

Tabela 5.2.2a: Percentual de matrículas em escolas, de mulheres em idade escolar (EDe06.1) e da população em idade escolar (EDa06.5), cinco valores dos extremos menor e maior, código identificador, município e unidade da federação correspondentes.

| | Cód. | Município (UF) | EDe06.1 | EDe06.5 |
|---|---|---|---|---|
| Extremo maior | 83 | Conselheiro Lafaiete (MG) | 94,58 | |
| | 119 | Barra Mansa (RJ) | 94,70 | 94,38 |
| | 142 | Volta Redonda (RJ) | 94,47 | 94,39 |
| | 145 | Araraquara (SP) | 94,64 | 93,94 |
| | 234 | Toledo (PR) | 94,57 | |
| | 90 | Itabira (MG) | | 93,87 |
| | 137 | Rio das Ostras (RJ) | | 93,87 |
| | 202 | São Caetano do Sul (SP) | | 94,19 |
| Extremo menor | 13 | Marabá (PA) | 86,40 | 86,73 |
| | 49 | Caruaru (PE) | | 86,97 |
| | 109 | Cariacica (ES) | 86,78 | 87,10 |
| | 218 | Almirante Tamandaré (PR) | 85,38 | 86,87 |
| | 237 | Blumenau (SC) | 87,21 | |
| | 280 | Rio Verde (GO) | 86,75 | 86,60 |

Fonte: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Censo Escolar, Sinopses Estatísticas (2016).

Considerando o percentual de matrículas de mulheres, há uma variação entre 85,378% e 94,704%. Para se ter uma dimensão da situação, a diferença de 10 pontos percentuais, ao se tomar como referência a população de um município com 100 mil habitantes e com 10% de mulheres entre seis e 17 anos, a variação chega a quase mil mulheres a menos matriculadas na comparação entre os extremos.

O Percentual da população em idade escolar matriculada em escola (variável EDa06.5) está abaixo de 95% em todos os municípios selecionados. Os maiores percentuais de atendimento são dos Municípios de Maringá (PR), Blumenau (SC) e São Leopoldo (RS) acima de 94%. Os menores percentuais são dos municípios Barra Mansa

(RJ), Almirante Tamandaré (PR), Limeira (SP) e Caruaru (PE), na casa dos 86%. A distribuição dos valores dessa variável se aproxima da normal.

Na comparação entre os Percentuais de mulheres em idade escolar matriculada em escolas (EDe06.1) com o da população em idade escolar matriculada em escola (EDa06.5), o público feminino nas escolas, tanto para média quanto mediana é maior do que o total de matrículas, ou seja, do que os homens. Porém o intervalo de variação para as mulheres também é maior, ou seja, os extremos são mais acentuados.

Os indicadores Taxas de Rendimento Escolar para o Ensino Fundamental (EF), que agrupa as etapas I e II, variável EDe06.2a; e o Ensino Médio (EM), variável EDe06.3a, retratam o percentual de aprovação em cada um desses estágios da vida escolar. Os percentuais estatísticos obtidos no ensino fundamental são maiores do que os do ensino médio, tanto para média (EF 90,9% e EM 82%) como para os extemos menor e maior. Os dados dos municípios na situação de extremo maior e menor da taxa de rendimento escolar foram retratados na Tabela 5.2.2b. Municípios como Camaçari (BA), Várzea Grande (MT), Canoas (RS) e São Leopoldo (RS), que estavam em torno da média para o ensino fundamental, estão entre os cinco piores indicadores para o ensino médio. Simões Filho, na Bahia, tem desempenho no extremo menor em ambos os estágios de ensino escolar.

Para o extremo maior das taxas de rendimento escolar do ensino fundamental e médio, maior destaque se dá para os municípios de Marília e Salto do Estado de São Paulo. Ambos os municípios possuem indicadores no extremo maior tanto para ensino fundamental como para o ensino médio. Marília (SP) para ensino fundamental tem o 7º valor mais alto e no ensino médio 5º valor mais alto. O município de Salto está empatado com Birigui e Votorantim, todos de São Paulo, com o 1º valor mais alto para o ensino fundamental. Salto (SP) ainda tem o 4º valor mais alto para a taxa de rendimento escolar para o ensino médio.

Dentre os municípios destacados pelos extremos das taxas de rendimento, somente Feira de Santana, na Bahia, possui uma população acima da média

populacional (369.034 habitantes) dentre os municípios selecionados para essa pesquisa. Todos os demais destaques nos valores extremos menor e maior para as taxas de rendimento no EF e EM são de municípios com população abaixo da média. Considerando os onze municípios com valores de extremo menor nas taxas de rendimento, seis são baianos.

Tabela 5.2.2b: Taxa de rendimento escolar para o ensino fundamental e médio, cinco valores dos extremos menor e maior, código identificador, município e unidade da federação correspondentes.

| | Cód. | Município (UF) | EDe06.2 | EDe06.3 |
|---|---|---|---|---|
| Extremo maior | 182 | Marília (SP) | 97,8 | 94,3 |
| | 39 | Sobral (CE) | 97,9 | 86,8 |
| | 147 | Atibaia (SP) | 97,9 | 90,9 |
| | 203 | São Carlos (SP) | 97,9 | 88,0 |
| | 151 | Birigui (SP) | 98,1 | 91,1 |
| | 196 | Salto (SP) | 98,1 | 94,8 |
| | 217 | Votorantim (SP) | 98,1 | 92,5 |
| | 47 | Cabo de Santo Agostinho (PE) | 90,1 | 95,3 |
| | 54 | Paulista (PE) | 92,2 | 96,0 |
| | 155 | Caraguatatuba (SP) | 97,1 | 96,5 |
| Extremo menor | 65 | Camaçari (BA) | 88,4 | 63,6 |
| | 273 | Várzea Grande (MT) | 93,4 | 65,1 |
| | 252 | Canoas (RS) | 84,7 | 68,5 |
| | 11 | Cametá (PA) | 78,1 | 82,0 |
| | 76 | Simões Filho (BA) | 78,7 | 69,0 |
| | 262 | São Leopoldo (RS) | 84,9 | 69,6 |
| | 67 | Feira de Santana (BA) | 78,8 | 73,5 |
| | 46 | Santa Rita (PB) | 79,1 | 70,2 |
| | 78 | Vitória da Conquista (BA) | 79,8 | 73,5 |

Fonte: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Censo Escolar, Sinopses Estatísticas (2016).

Tendo por base os dados disponíveis, não são aspectos de dispersão geográfica nem de quantidade populacional que influíram nos valores extremos das taxas de rendimento escolar.

Os cinco municípios em destaque, maiores e menores valores, relativamente aos indicadores Taxa estudante/professor no ensino primário (Ede06.4) e Número de pessoas com 25 anos ou mais e ensino superior completo (EDa06.6) são apresentados na Tabela 5.2.2c.

Tabela 5.2.2c: Taxa estudante/professor no ensino primário (Ede06.4) e Número de pessoas com 25 anos ou mais e ensino superior completo (EDa06.6), cinco valores dos extremos menor e maior, código identificador, município e unidade da federação correspondentes.

| | Cód. | Município (UF) | EDe06.4 | EDe06.6 |
|---|---|---|---|---|
| Extremo maior | 118 | Araruama (RJ) | 17,14 | |
| | 125 | Itaguaí (RJ) | 18,76 | |
| | 198 | Santana de Parnaíba (SP) | 18,84 | |
| | 240 | Criciúma (SC) | 17,12 | |
| | 250 | Bento Gonçalves (RS) | 18,23 | |
| | 116 | Vitória (ES) | | 31860 |
| | 131 | Niterói (RJ) | | 33680 |
| | 200 | Santos (SP) | | 27820 |
| | 202 | São Caetano do Sul (SP) | | 31190 |
| | 241 | Florianópolis (SC) | | 31470 |
| Extremo menor | 63 | Alagoinhas (BA) | 58,17 | |
| | 70 | Jequié (BA) | 59,29 | |
| | 78 | Vitória da Conquista (BA) | 60,15 | |
| | 130 | Nilópolis (RJ) | 60,28 | |
| | 140 | São João de Meriti (RJ) | 75,14 | |
| | 62 | Nossa Senhora do Socorro (SE) | | 2480 |
| | 88 | Ibirité (MG) | | 2900 |
| | 98 | Ribeirão das Neves (MG) | | 2530 |
| | 164 | Francisco Morato (SP) | | 2800 |
| | 248 | Alvorada (RS) | | 2900 |
| | 274 | Águas Lindas de Goiás (GO) | | 1970 |

Fonte: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), Censo Escolar, Sinopses Estatísticas (2016). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Censo Demográfico (2010).

Os municípios nos quais a relação estudante-professor na rede primária é maior do que 50 por um são: Paulista (PE), Nova Iguaçu (RJ), São Gonçalo (RJ), Petrolina (PE), Caruaru (PE), Marabá (PA), Alagoinhas (BA), Jequié (BA), Vitória da Conquista (BA), Nilópolis (RJ) e São João de Meriti (RJ), em ordem crescente. O número de estudantes por professor em São João de Meriti, no Rio de Janeiro, chega à razão de 75 estudantes por professor da rede pública, sendo assim o município com a menor oferta de professores por aluno.

Relativamente ao Número de pessoas com 25 anos ou mais e ensino superior completo (EDa06.6), observa-se que no extremo maior desta variável, com valores acima de 30 mil habitantes em 100 mil, ou seja, com pouco mais de 3% da população com nível superior, estão os municípios São Caetano do Sul (SP), com 31190 habitantes em 100 mil; Florianópolis (SC) com 31470; Vitória (ES) com 31860; e Niterói (RJ) com

33680. No extremo menor, com valores abaixo de três mil habitantes, e dez vezes menos pessoas com ensino superior estão Águas Lindas de Goiás (GO) com 1970; Nossa Senhora do Socorro (SE) com 2480; Ribeirão das Neves (MG) com 2530; Francisco Morato (SP) com 2800; Ibirité (MG) e Alvorada (RS) com 2900; Maracanaú (CE) e Santa Rita (PB) com 2920 habitantes com nível superior em 100 mil habitantes. A média desse indicador é 11320 e a mediana é 10770 pessoas com nível superior em 100 mil moradores do município.

### 5.2.3. Dimensão Energia

Nesta dimensão só foi possível obter os dados de um único indicador, calculado em relação ao Censo 2010, tendo em vista os dados não estarem adequadamente sistematizados e disponibilizados na Agência Reguladora ou no correspondente ministério informações mais detalhadas sobre o tema.

Os dados do indicador da Percentual da população urbana com energia elétrica provida por companhia distribuidora com medidor (serviço elétrico autorizado) são armazenados na variável ENe07.3. A Tabela 5.2.3 congrega as informações de estatísticas descritiva e os cinco valores de máximo e mínimo do indicador proposto.

Tabela 5.2.3 – Estatísticas Descritivas dos Indicadores da Dimensão Energia, identificação dos cinco municípios de máximo e de mínimo do indicador.

| | Cód. | Município (UF) | ENe07.3 |
|---|---|---|---|
| Máximo | 202 | São Caetano do Sul (SP) | 99,27 |
| | 282 | Valparaíso de Goiás (GO) | 99,24 |
| | 231 | Pinhais (PR) | 98,92 |
| | 276 | Aparecida de Goiânia (GO) | 98,71 |
| | 216 | Várzea Paulista (SP) | 98,68 |
| | | Média | 90,3 |
| | | Desvio Padrão | 9,4 |
| | | Mediana | 92,5 |
| | | IQR | 7,4 |
| | | Coeficiente de variação | 0,1 |
| Mínimo | 35 | Itapipoca (CE) | 56,35 |
| | 10 | Bragança (PA) | 54,99 |
| | 7 | Abaetetuba (PA) | 48,56 |
| | 11 | Cametá (PA) | 38,11 |
| | 27 | São José de Ribamar (MA) | 21,31 |

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo Demográfico (2010).

Com menos de 50% da população com atendimento autorizado foram encontrados os seguintes municípios, dentre os selecionados para essa pesquisa, São José de Ribamar (MA) com ínfimos 21,31%; Cametá (PA) com 38,11%; Abaetetuba (PA) com 48,56%. Sendo considerado como corte para análise dos municípios com maiores valores aqueles acima de 98,5%, os percentuais da população moradora em domicílios particulares permanentes que dispõe de energia elétrica autorizada nos seguintes municípios são: Salto (SP) e Volta Redonda (RJ), 98,56%; Balneário Camboriú (SC), 98,6%; Americana (SP), 98,66%; Várzea Paulista (SP), 98,68%; Aparecida de Goiânia (GO), 98,71%; Pinhais (PR), 98,92%; Valparaíso de Goiás (GO), 99,24% e São Caetano do Sul (SP), 99,27%. Com média 90,3% e mediana de 92,5%; são 92 dentre os 283 municípios que estão abaixo da média.

### 5.2.4. Dimensão Meio Ambiente

Os indicadores da Dimensão Meio Ambiente possuem dados de tipos distintos – o Percentual de áreas designadas para a proteção ambiental (MMa08.4), com dados numéricos (percentuais) e os seguintes dados ordinais: o Grau de diversidade de estratégias locais adotadas e implementadas para prevenção, redução e gestão de riscos e desastres alinhadas às estratégias nacionais (MMe08.10a); o Grau de hierarquia política do órgão gestor de Ambiente (MMa08.11a); o Grau de diversidade de Impactos ambientais e/ou processos/ações de maior ocorrência nos últimos 24 meses (MMa08.11b); e o Grau de participação em ações de capacitação para a população promovidas pelo Governo Federal (MMa08.11c).

O primeiro aspecto ambiental com dados disponíveis, proposto pela norma ISO 37120:2018, é o Percentual de áreas designadas para a proteção ambiental, variável MMa08.4. Para a análise das estatísticas básicas deste percentual foi elaborada a

Tabela 5.2.4, com a síntese das estatísticas e a identificação dos municípios com os cinco valores de máximo e de mínimo.

Com valores maiores que 80% da área do município, cinco municípios se destacam: Bragança Paulista (SP) com 99,6%; Atibaia (SP) com 98,9%; Jundiaí (SP) com 98%; Brasília (DF) com 90,2% e Parauapebas (PA) com 80,1%.

A realidade dos demais 167 municípios também não é favorável ao meio ambiente. Dos 201 municípios abaixo da média, retirando os 111 zerados, 90 municípios possuem entre 0,1% e 9,8% de sua área protegida. Nos demais 82 municípios acima da média, 77 possuem valores entre 10,1% e 64,8%, excluídos os cinco municípios de destaque.

Tabela 5.2.4 – Estatísticas Descritivas do indicador Percentual de áreas designadas para a proteção ambiental e identificação dos cinco municípios de máximo e de mínimo.

| | Cód. | Município (UF) | MMa08.4 |
|---|---|---|---|
| Máximo | 153 | Bragança Paulista (SP) | 99,6 |
| | 147 | Atibaia (SP) | 98,9 |
| | 180 | Jundiaí (SP) | 98,0 |
| | 283 | Brasília (DF) | 90,2 |
| | 15 | Parauapebas (PA) | 80,1 |
| | | Média | 90,3 |
| | | Desvio Padrão | 9,4 |
| | | Mediana | 92,5 |
| | | IQR | 7,4 |
| | | Coeficiente de variação | 0,1 |
| Mínimo | 27 | São José de Ribamar (MA) | 0,1 |
| | 72 | Lauro de Freitas (BA) | 0,1 |
| | 97 | Pouso Alegre (MG) | 0,1 |
| | 99 | Sabará (MG) | 0,1 |
| | 107 | Vespasiano (MG) | 0,1 |
| | 171 | Itapecerica da Serra (SP) | 0,1 |
| | 189 | Piracicaba (SP) | 0,1 |
| | 204 | São José do Rio Preto (SP) | 0,1 |
| | 256 | Passo Fundo (RS) | 0,1 |

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Base Cartográfica Contínua do Brasil ao milionésimo (2015).

No extremo oposto, com percentuais de áreas ambientalmente protegidas abaixo de 0,1% - arredondamento na primeira casa decimal – existem 111 municípios, que são listados no Quadro 5.2.4.1.

Quadro 5.2.4.1: Municípios com percentuais de áreas designadas para proteção ambiental inferiores a 0,1%.

| Cód. | Município (UF) | Cód. | Município (UF) | Cód. | Município (UF) |
|---|---|---|---|---|---|
| 7 | Abaetetuba (PA) | 94 | Passos (MG) | 202 | São Caetano do Sul (SP) |
| 11 | Cametá (PA) | 95 | Patos de Minas (MG) | 208 | Sertãozinho (SP) |
| 12 | Castanhal (PA) | 98 | Ribeirão das Neves (MG) | 210 | Sumaré (SP) |
| 18 | Santana (AP) | 103 | Ubá (MG) | 212 | Taboão da Serra (SP) |
| 21 | Açailândia (MA) | 104 | Uberaba (MG) | 213 | Tatuí (SP) |
| 22 | Bacabal (MA) | 106 | Varginha (MG) | 214 | Taubaté (SP) |
| 23 | Caxias (MA) | 110 | Colatina (ES) | 219 | Apucarana (PR) |
| 24 | Codó (MA) | 111 | Guarapari (ES) | 220 | Arapongas (PR) |
| 25 | Imperatriz (MA) | 113 | São Mateus (ES) | 223 | Cascavel (PR) |
| 26 | Paço do Lumiar (MA) | 120 | Belford Roxo (RJ) | 228 | Londrina (PR) |
| 29 | Timon (MA) | 130 | Nilópolis (RJ) | 229 | Maringá (PR) |
| 31 | Teresina (PI) | 135 | Queimados (RJ) | 234 | Toledo (PR) |
| 36 | Juazeiro do Norte (CE) | 140 | São João de Meriti (RJ) | 235 | Umuarama (PR) |
| 40 | Parnamirim (RN) | 143 | Americana (SP) | 236 | Balneário Camboriú (SC) |
| 43 | Campina Grande (PB) | 144 | Araçatuba (SP) | 243 | Jaraguá do Sul (SC) |
| 45 | Patos (PB) | 145 | Araraquara (SP) | 245 | Lages (SC) |
| 46 | Santa Rita (PB) | 148 | Barretos (SP) | 247 | São José (SC) |
| 49 | Caruaru (PE) | 151 | Birigui (SP) | 249 | Bagé (RS) |
| 50 | Garanhuns (PE) | 155 | Caraguatatuba (SP) | 250 | Bento Gonçalves (RS) |
| 53 | Olinda (PE) | 157 | Catanduva (SP) | 251 | Cachoeirinha (RS) |
| 58 | Vitória de Santo Antão (PE) | 159 | Cubatão (SP) | 253 | Caxias do Sul (RS) |
| 59 | Arapiraca (AL) | 160 | Diadema (SP) | 255 | Novo Hamburgo (RS) |
| 61 | Aracaju (SE) | 161 | Embu das Artes (SP) | 257 | Pelotas (RS) |
| 63 | Alagoinhas (BA) | 162 | Ferraz de Vasconcelos (SP) | 260 | Santa Cruz do Sul (RS) |
| 66 | Eunápolis (BA) | 163 | Franca (SP) | 261 | Santa Maria (RS) |
| 67 | Feira de Santana (BA) | 167 | Guarujá (SP) | 262 | São Leopoldo (RS) |
| 70 | Jequié (BA) | 172 | Itapetininga (SP) | 263 | Sapucaia do Sul (RS) |
| 71 | Juazeiro (BA) | 177 | Jacareí (SP) | 264 | Uruguaiana (RS) |
| 76 | Simões Filho (BA) | 178 | Jandira (SP) | 266 | Campo Grande (MS) |
| 77 | Teixeira de Freitas (BA) | 179 | Jaú (SP) | 272 | Sinop (MT) |
| 78 | Vitória da Conquista (BA) | 181 | Limeira (SP) | 273 | Várzea Grande (MT) |
| 83 | Conselheiro Lafaiete (MG) | 183 | Mauá (SP) | 276 | Aparecida de Goiânia (GO) |
| 84 | Contagem (MG) | 187 | Ourinhos (SP) | 277 | Formosa (GO) |
| 85 | Coronel Fabriciano (MG) | 192 | Presidente Prudente (SP) | 279 | Luziânia (GO) |
| 86 | Divinópolis (MG) | 193 | Ribeirão Pires (SP) | 280 | Rio Verde (GO) |
| 89 | Ipatinga (MG) | 197 | Santa Bárbara d'Oeste (SP) | 281 | Trindade (GO) |
| 91 | Juiz de Fora (MG) | 200 | Santos (SP) | 282 | Valparaíso de Goiás (GO) |

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Base Cartográfica Contínua do Brasil ao milionésimo (2015).

Para os indicadores ordinais – Grau de diversidade de estratégias locais adotadas e implementadas para prevenção, redução e gestão de riscos e desastres alinhadas às estratégias nacionais (MMe08.10a); Grau de hierarquia política do órgão gestor de Ambiente (MMa08.11a); Grau de diversidade de Impactos ambientais e/ou processos/ações de maior ocorrência nos últimos 24 meses (MMa08.11b); e Grau de participação em ações de capacitação para a população promovidas pelo Governo

Federal (MMa08.11c) – as estatísticas descritivas são calculadas pelas frequências e percentuais das frequências presentes nas classes.

As estatísticas das variáveis ordinais são apresentadas no Quadro 5.2.4.2. Nota-se que, dentre os indicadores ordinais, somente o indicador Grau de hierarquia política do órgão gestor de Ambiente (MMa08.11a) teve ocorrências em todas as classes.

Quadro 5.2.4.2: Estatísticas Descritivas dos indicadores ordinais da Dimensão Meio Ambiente.

| MMa08.10a | | | | MMa08.11a | | | | MMa08.11b | | | | MMa08.11c | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| classes | valores | frequência | Percentual | classes | valores | frequência | Percentual | classes | valores | frequência | Percentual | classes | valores | frequência | Percentual |
| 1 | 0 | 0 | 0,0% | 1 | 0 | 1 | 0,4% | 1 | 0 | 28 | 9,9% | 1 | 0 | 166 | 58,7% |
| 2 | 0,2 | 0 | 0,0% | 2 | 0,3 | 35 | 12,4% | 2 | 0,07 | 17 | 6,0% | 2 | 0,125 | 67 | 23,7% |
| 3 | 0,4 | 10 | 3,5% | 3 | 0,7 | 103 | 36,4% | 3 | 0,14 | 25 | 8,8% | 3 | 0,25 | 27 | 9,5% |
| 4 | 0,6 | 8 | 2,8% | 4 | 1 | 144 | 50,9% | 4 | 0,21 | 213 | 75,3% | 4 | 0,375 | 14 | 5,0% |
| 5 | 0,8 | 85 | 30,0% | | | | | ... | | | | 5 | 0,5 | 4 | 1,4% |
| 6 | 1 | 180 | 63,6% | | | | | 15 | 1 | 0 | 0,0% | 6 | 0,625 | 3 | 1,1% |
| | | | | | | | | | | | | 7 | 0,75 | 2 | 0,7% |
| | | | | | | | | | | | | ... | | | |
| | | | | | | | | | | | | 9 | 1 | 0 | 0,0% |

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). MUNIC (2017).

Os municípios que possuem menor diversidade de estratégias locais adotadas e implementadas para prevenção, redução e gestão de riscos e desastres alinhadas às estratégias nacionais (MMe08.10a) foram Cametá (PA), Bacabal (MA), Parnaíba (PI), Garanhuns (PE), Vitória de Santo Antão (PE), Paulo Afonso (BA), Cabo Frio (RJ), Birigui (SP), Sinop (MT) e Trindade (GO).

Para o Grau de hierarquia política do órgão gestor de Ambiente (MMa08.11a), destaca-se o município de Santa Rita, na Paraíba que não possui órgão gestor na estrutura institucional do executivo municipal.

Impressiona notar que, dentre os municípios maiores que 100 mil habitantes em 2010, nenhum teve uma Diversidade de Impactos ambientais nos últimos 24 meses maior do que três tipos distintos. E somente 28 municípios não tiveram ocorrências no período de referência.

Quanto a participação em ações de capacitação para a população promovidas pelo Governo Federal, somente nove municípios participaram em quatro ou mais tipos de ações promovidas. Foram eles Palmas (TO), Uberlândia (MG), Limeira (SP), Presidente Prudente (SP), São Caetano do Sul (SP) e Porto Alegre (RS).

### 5.2.5. Dimensão Governança

São quatro os indicadores da Dimensão Governança – Percentual de mulheres eleitas em relação ao número total de eleitos no município (GOe10.1); Percentual de eleitores registrados participantes na última eleição em relação ao total de eleitores registrados (GOa10.4); Número de funcionários locais eleitos para o cargo por 100.000 habitantes (GOa10.5a); e Grau de participação feminina em cargos de destaque na administração municipal (GOa10.5b), sendo este último do tipo ordinal. As estatísticas descritivas e a identificação dos municípios das cinco maiores e cinco menores ocorrências para os indicadores numéricos da dimensão Governança foram sintetizados na Tabela 5.2.5.1 e se referem às eleições de 2016.

Patos, na Paraíba é o único município que aparece em destaque a maior destes indicadores. Não há um regionalismo geográfico típico para a distribuição espacial dos elementos dos extremos desses indicadores.

Destaque do extremo inferior para as capitais quanto ao Número de funcionários locais eleitos para o cargo por 100.000 habitantes (GOa10.5a), pois são cidades com maior população, e, por lei há limitação quanto ao número máximo de vereadores por município.

Com base no Percentual de mulheres eleitas em relação ao número total de eleitos no município (GOe10.1) são identificados 41 municípios que não possuem mulheres eleitas (vereadoras). Estes municípios foram listados no Quadro 5.2.5.1 de onde se nota que Cuiabá, no Mato Grosso, é a única capital sem representação feminina eleita.

Tabela 5.2.5.1 – Estatísticas descritivas e identificação dos municípios dos cinco maiores e cinco menores ocorrências para o Percentual de mulheres eleitas em relação ao número total de eleitos no município (GOe10.1); o Percentual de eleitores registrados participantes na última eleição em relação ao total de eleitores registrados (GOa10.4) e o Número de funcionários locais eleitos para o cargo por 100.000 habitantes (GOa10.5a), em 2016.

| Cód. | Município (UF) | GOe10.1 | GOa10.4a | GOa10.5a |
|---|---|---|---|---|
| 177 | Jacareí (SP) | 30,77 | | |
| 212 | Taboão da Serra (SP) | 30,77 | | |
| 26 | Paço do Lumiar (MA) | 29,41 | | |
| 45 | Patos (PB) | 29,41 | | 15,88 |
| 72 | Lauro de Freitas (BA) | 29,41 | | |
| 238 | Brusque (SC) | | 91,04 | |
| 243 | Jaraguá do Sul (SC) | | 91,03 | |
| 48 | Camaragibe (PE) | | 90,93 | |
| 242 | Itajaí (SC) | | 90,24 | |
| 57 | São Lourenço da Mata (PE) | | 90,08 | |
| 22 | Bacabal (MA) | | | 16,5 |
| 93 | Muriaé (MG) | | | 15,76 |
| 85 | Coronel Fabriciano (MG) | | | 15,47 |
| 21 | Açailândia (MA) | | | 15,38 |
| | Média | 10,6 | 81,2 | 8,4 |
| | Desvio Padrão | 7,5 | 4,1 | 3,8 |
| | Extremo Menor | 0 | 71,5 | 0,5 |
| | Mediana | 9,5 | 81 | 7,9 |
| | Extremo Maior | 30,8 | 91 | 16,5 |
| | IQR | 9,6 | 5,9 | 6,2 |
| | Coeficiente de variação | 0,7 | 0,1 | 0,5 |
| 122 | Campos dos Goytacazes (RJ) | 4 | | |
| 139 | São Gonçalo (RJ) | 3,7 | | |
| 194 | Ribeirão Preto (SP) | 3,7 | | |
| 201 | São Bernardo do Campo (SP) | 3,57 | | |
| 154 | Campinas (SP) | 3,03 | | |
| 269 | Três Lagoas (MS) | | 72,77 | |
| 264 | Uruguaiana (RS) | | 72,6 | |
| 77 | Teixeira de Freitas (BA) | | 71,71 | |
| 102 | Teófilo Otoni (MG) | | 71,62 | |
| 148 | Barretos (SP) | | 71,5 | |
| 81 | Belo Horizonte (MG) | | | 1,63 |
| 75 | Salvador (BA) | | | 1,46 |
| 283 | Brasília (DF) | | | 0,81 |
| 138 | Rio de Janeiro (RJ) | | | 0,78 |
| 206 | São Paulo (SP) | | | 0,46 |

Fonte: Tribunal Superior Eleitoral. Estatísticas Eleitorais (2016).

Quadro 5.2.5.1: Municípios sem mulheres eleitas como vereadoras em 2016

| Cód. | Município (UF) | Cód. | Município (UF) | Cód. | Município (UF) |
|---|---|---|---|---|---|
| 21 | Açailândia (MA) | 149 | Barueri (SP) | 207 | São Vicente (SP) |
| 57 | São Lourenço da Mata (PE) | 157 | Catanduva (SP) | 210 | Sumaré (SP) |
| 65 | Camaçari (BA) | 158 | Cotia (SP) | 213 | Tatuí (SP) |
| 66 | Eunápolis (BA) | 159 | Cubatão (SP) | 216 | Várzea Paulista (SP) |
| 68 | Ilhéus (BA) | 160 | Diadema (SP) | 223 | Cascavel (PR) |
| 69 | Itabuna (BA) | 162 | Ferraz de Vasconcelos (SP) | 229 | Maringá (PR) |
| 90 | Itabira (MG) | 171 | Itapecerica da Serra (SP) | 237 | Blumenau (SC) |
| 99 | Sabará (MG) | 178 | Jandira (SP) | 250 | Bento Gonçalves (RS) |
| 125 | Itaguaí (RJ) | 180 | Jundiaí (SP) | 256 | Passo Fundo (RS) |
| 127 | Magé (RJ) | 183 | Mauá (SP) | 267 | Corumbá (MS) |
| 128 | Maricá (RJ) | 185 | Mogi Guaçu (SP) | 270 | Cuiabá (MT) |
| 130 | Nilópolis (RJ) | 190 | Poá (SP) | 271 | Rondonópolis (MT) |
| 137 | Rio das Ostras (RJ) | 193 | Ribeirão Pires (SP) | 276 | Aparecida de Goiânia (GO) |
| 140 | São João de Meriti (RJ) | 196 | Salto (SP) | | |

Fonte: Tribunal Superior Eleitoral (TSE). Estatísticas (2016).

Quanto a presença feminina, a situação se agrava quando se verifica a participação de mulheres dentre as cinco funções pesquisadas pela MUNIC em 2017. Considerando os cargos de Prefeito(a) e titular dos órgãos gestores de Habitação, Transporte, Agropecuária e Meio Ambiente, o Grau de participação feminina em cargos de destaque na administração municipal (GOa10.5b) relaciona o número de mulheres com a quantidade de cargos existente no município. Segundo este indicador, mais da metade dos municípios selecionados não possuem mulheres nesses cargos. Foram 147 municípios com o resultado zero para o Grau de participação feminina. Na Tabela 5.2.5.2 são apresentadas as estatísticas descritivas desse indicador ordinal. Com 10 classes que possuem dados, em nenhum município há somente mulheres trabalhando em todos os cargos avaliados.

Tabela 5.2.5.2 – Estatísticas do indicador ordinal Grau de participação feminina em cargos de destaque na administração municipal, em 2017.

| GOa10.5b | | | |
|---|---|---|---|
| **classes** | **valores** | **freq.** | **Percentual** |
| 1 | 0 | 147 | 51,90% |
| 2 | 0,2 | 69 | 24,40% |
| 3 | 0,25 | 19 | 6,70% |
| 4 | 0,33 | 1 | 0,40% |
| 5 | 0,4 | 28 | 9,90% |
| 6 | 0,5 | 5 | 1,80% |
| 7 | 0,6 | 10 | 3,50% |
| 8 | 0,67 | 1 | 0,40% |
| 9 | 0,75 | 2 | 0,70% |
| 10 | 0,8 | 1 | 0,40% |

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). MUNIC (2017).

O destaque do indicador Grau de participação feminina em cargos de destaque na administração municipal relativamente ao ano de 2017 são os catorze municípios nos quais a participação feminina é maior que a masculina, apresentados na tabela 5.2.5.3.

Tabela 5.2.5.3 – Municípios nos quais o indicador Grau de participação feminina em cargos de destaque da administração municipal supera a metade dos cargos.

| Cód. | Município (UF) | GOa10.5b | Cód. | Município (UF) | GOa10.5b |
|---|---|---|---|---|---|
| 41 | Mossoró (RN) | 0,8 | 111 | Guarapari (ES) | 0,6 |
| 164 | Francisco Morato (SP) | 0,75 | 172 | Itapetininga (SP) | 0,6 |
| 231 | Pinhais (PR) | 0,75 | 185 | Mogi Guaçu (SP) | 0,6 |
| 107 | Vespasiano (MG) | 0,67 | 224 | Colombo (PR) | 0,6 |
| 6 | Boa Vista (RR) | 0,6 | 247 | São José (SC) | 0,6 |
| 87 | Governador Valadares (MG) | 0,6 | 272 | Sinop (MT) | 0,6 |
| 100 | Santa Luzia (MG) | 0,6 | 273 | Várzea Grande (MT) | 0,6 |

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). MUNIC (2017).

### 5.2.6. Dimensão Saúde

As Estatísticas Descritivas para os indicadores Número de leitos hospitalares por 100.000 habitantes (SAe11.2); Número de médicos por 100.000 habitantes (SAe11.3); Mortalidade infantil abaixo de cinco anos por 1.000 nascidos vivos (SAe11.4); Número de profissionais da saúde por 100.000 habitantes (SAa11.5a); Taxa

de suicídios por 100.000 habitantes (SAa11.6); e Número de internações hospitalares por 100.000 habitantes (SAa11.7a) são apresentadas na Tabela 5.2.6.1.

Tabela 5.2.6.1 – Estatísticas Descritivas dos Indicadores da Dimensão Saúde.

| Estatística | SAe11.2 | SAe11.3 | SAe11.4 | SAa11.5a | SAa11.6 | SAa11.7a |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Média | 209,9 | 349,2 | 11,9 | 1304,5 | 5,2 | 556,5 |
| Desvio Padrão | 128,3 | 204,1 | 3,1 | 569,3 | 2,9 | 443,4 |
| Extremo Menor | 0 | 49,3 | 5,1 | 299,1 | 0 | 0 |
| Mediana | 191,1 | 304,2 | 11,3 | 1260,5 | 4,7 | 514,2 |
| Extremo Maior | 790,8 | 1117,1 | 22,9 | 4508,5 | 18,8 | 5474,1 |
| IQR | 158,8 | 263,1 | 4,0 | 751,3 | 3,4 | 404,6 |
| Coeficiente de variação | 0,6 | 0,6 | 0,3 | 0,4 | 0,6 | 0,8 |

Fonte: Ministério da Saúde, Sistema Único de Saúde. Banco de Dados Nacional (DATASUS): Sistema de Indicadores de Mortalidade (SIM), Sistema de Internações Hospitalares (SIH), Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES).

O Número de leitos hospitalares por 100.000 habitantes tem como medida central 191,1; inferior à média (209,9), indicando que há uma predominância de municípios abaixo da média. Ao se considerar os municípios dos extremos maior e menor, Barbacena (MG) com 790,8; Campo Largo (PR) com 643,3; Umuarama (PR) com 614,8; Jaú (SP) com 611,6 e Passo Fundo (RS) com 547,3 contribuem para elevar a média, com os valores de extremo maior do indicador.

Identificam-se os municípios dos extremos dos indicadores de saúde na Tabela 5.2.6.2. Salta aos olhos o município de Almirante Tamandaré no Paraná não dispor de leitos para internação e, consequentemente o Número de internações hospitalares ser zero.

Observa-se a não ocorrência de internações hospitalares na rede pública de saúde estão os municípios de Palhoça (SC) e Jandira (SP). Outro valor zero é atribuído ao município de Nilópolis (RJ), relativamente a Taxa de Suicídios por 100 mil habitantes.

Ainda considerando os extremos com piores índices, destacam-se as cidades Palhoça (SC), Águas Lindas de Goiás (GO), Paço do Lumiar (MA), Jandira (SP) e Almirante Tamandaré (PR) por possuírem mais de um indicador dentre as cinco piores.

Tabela 5.2.6.2 – Municípios das cinco ocorrências extremas dos indicadores: Núm. leitos hospitalares (SAe11.2); Núm. médicos (SAe11.3); Núm. profissionais da saúde (SAa11.5a); Taxa de suicídios (SAa11.6); Núm. intern. hospital. (SAa11.7a) e Mortalidade infantil abaixo de cinco anos (SAe11.4)

| Cód. | Município (UF) | SAe11.2 | SAe11.3 | SAe11.4 | SAa11.5a | SAa11.6 | SAa11.7a |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 80 | Barbacena (MG) | **790,8** | | | | | |
| 222 | Campo Largo (PR) | **643,3** | | | | | 5474,1 |
| 235 | Umuarama (PR) | **614,8** | | | | | 1634,3 |
| 179 | Jaú (SP) | **611,6** | | | | | |
| 256 | Passo Fundo (RS) | **547,3** | **1117,1** | | | | 1623,2 |
| 246 | Palhoça (SC) | 20,6 | | | | | 0,0 |
| 274 | Águas Lindas de Goiás (GO) | 19,9 | 49,3 | | 378,9 | | |
| 26 | Paço do Lumiar (MA) | 13,9 | 58,0 | | | | 24,5 |
| 178 | Jandira (SP) | 11,5 | | | | | 0,0 |
| 218 | Almirante Tamandaré (PR) | 0,0 | 70,0 | | 299,1 | | 0,0 |
| 81 | Belo Horizonte (MG) | | **1032,2** | | | | |
| 200 | Santos (SP) | | **1028,3** | | | | |
| 148 | Barretos (SP) | | **928,8** | | **4508,5** | 14,09 | 1915,6 |
| 92 | Montes Claros (MG) | | **922,7** | | | | |
| 11 | Cametá (PA) | | 60,9 | | | 0,75 | |
| 120 | Belford Roxo (RJ) | | 59,0 | | | | 40,9 |
| 230 | Paranaguá (PR) | | | **5,1** | | | |
| 277 | Formosa (GO) | | | **5,5** | | | |
| 187 | Ourinhos (SP) | | | **5,9** | | | |
| 281 | Trindade (GO) | | | **6,1** | | | |
| 86 | Divinópolis (MG) | | | **6,3** | | 16,17 | |
| 69 | Itabuna (BA) | | | 19,0 | | | |
| 135 | Queimados (RJ) | | | 19,1 | | | |
| 17 | Macapá (AP) | | | 21,4 | | | |
| 130 | Nilópolis (RJ) | | | 21,8 | | 0,00 | 1,3 |
| 5 | Parintins (AM) | | | 22,9 | | | |
| 152 | Botucatu (SP) | | | | **3568,0** | | |
| 116 | Vitória (ES) | | | | **2999,9** | | |
| 91 | Juiz de Fora (MG) | | | | **2831,5** | | |
| 258 | Porto Alegre (RS) | | | | **2770,4** | | |
| 100 | Santa Luzia (MG) | | | | 401,1 | | |
| 216 | Várzea Paulista (SP) | | | | 364,1 | | |
| 265 | Viamão (RS) | | | | 325,2 | | |
| 64 | Barreiras (BA) | | | | | 0,63 | |
| 111 | Guarapari (ES) | | | | | 0,81 | |
| 66 | Eunápolis (BA) | | | | | 0,87 | |
| 261 | Santa Maria (RS) | | | | | 13,29 | |
| 95 | Patos de Minas (MG) | | | | | 15,91 | |
| 260 | Santa Cruz do Sul (RS) | | | | | 18,83 | |
| 48 | Camaragibe (PE) | | | | | | 0,0 |
| 159 | Cubatão (SP) | | | | | | 0,0 |
| 282 | Valparaíso de Goiás (GO) | | | | | | 0,0 |
| 51 | Igarassu (PE) | | | | | | 18,2 |
| 125 | Itaguaí (RJ) | | | | | | 22,9 |
| 56 | Recife (PE) | | | | | | 1539,5 |

Fonte: Ministério da Saúde, Sistema Único de Saúde. Banco de Dados Nacional (DATASUS): Sistema de Indicadores de Mortalidade (SIM), Sistema de Internações Hospitalares (SIH), Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES).

Como destaques positivos temos os municípios de Passo Fundo (RS) para o Número de médicos (117,1) e de Barretos (SP) para o Número de Profissionais de saúde (4508,5) em 100 mil habitantes. São os municípios de Paranaguá (PR), Formosa (GO), Ourinhos (SP), Trindade (GO) e Divinópolis (MG) com os menores índices de mortalidade infantil.

### 5.2.7. Dimensão Habitação

Na dimensão habitação estão incluídos os indicadores: Percentual da população urbana vivendo em habitações inadequadas (HAe12.1); Percentual da população vivendo em residências a preços acessíveis (HAe12.2); Número total de residências (HAp12.5.1); Pessoas por domicílio (média) (HAp12.5.2); Taxa de desocupação de domicílios (HAp12.5.3); e Percentual de domicílios alugados em relação ao total de domicílios existentes na área urbana do município (HAp12.5.6). As estatísticas descritivas destes indicadores refletem grandes diferenças entre as cidades do país relativamente a habitação, conforme apresentado na Tabela 5.2.7.1.

Tabela 5.2.7.1 – Estatísticas Descritivas dos Indicadores da Dimensão Habitação.

| Estatística | HAe12.1 | HAe12.2 | HAp12.5.1 | HAp12.5.2 | HAp12.5.3 | HAp12.5.6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Média | 37,5 | 96,4 | 110574,7 | 3,3 | 8,6 | 21,1 |
| Desvio Padrão | 23,3 | 1,4 | 265056,0 | 0,3 | 3,0 | 5,7 |
| Extremo Menor | 5,6 | 87,3 | 8787,0 | 2,7 | 4,2 | 7,8 |
| Mediana | 32,5 | 96,5 | 54792,0 | 3,3 | 7,8 | 21,0 |
| Extremo Maior | 96,8 | 99,2 | 3546062,0 | 4,8 | 32,3 | 40,1 |
| IQR | 34,3 | 1,5 | 60415,5 | 0,3 | 2,8 | 7,6 |
| Coeficiente de variação | 0,6 | 0 | 2,4 | 0,1 | 0,4 | 0,3 |

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo Demográfico (2010).

Onze municípios participam de mais de um extremo dentre os indicadores desse tema (Tabela 5.2.7.2). Parintins (AM) e São José de Ribamar (MA) participam de cinco dos indicadores. Ambos estão no extremo maior dos indicadores relativos a residências a preços acessíveis e média de pessoas por domicílio, e no extremo menor

do número de residências e percentual de domicílios alugados. Diferenciam-se nos extremos da Taxa de desocupação de domicílios, na qual São José de Ribamar (MA) chega ao extremo máximo de mais de 32% dos domicílios desocupados, enquanto Parintins (AM) está entre os menores, abaixo de 5% dos domicílios desocupados.

Tabela 5.2.7.2 – Municípios nos extremos dos Indicadores da Dimensão Habitação.

| Cod | Município (UF) | HAe12.1 | HAe12.2 | HAp12.5.1 | HAp12.5.2 | HAp12.5.3 | HAp12.5.6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 105 | Uberlândia (MG) | 5,64 | | | | | |
| 95 | Patos de Minas (MG) | 6,21 | | | | | |
| 145 | Araraquara (SP) | 6,62 | | | | | |
| 187 | Ourinhos (SP) | 7,12 | | | | | |
| 192 | Presidente Prudente (SP) | 7,13 | | | | | |
| 272 | Sinop (MT) | ***90,74*** | | | | | |
| 18 | Santana (AP) | ***91,81*** | | | **4,52** | | |
| 7 | Abaetetuba (PA) | ***91,94*** | | 19043 | **4,35** | | 9,326 |
| 10 | Bragança (PA) | ***92,75*** | | 17202 | | | |
| 14 | Marituba (PA) | ***96,80*** | | | | 4,378 | |
| 236 | Balneário Camboriú (SC) | | *87,269* | | 2,74 | | **38,546** |
| 137 | Rio das Ostras (RJ) | | *89,438* | | | **19,546** | |
| 126 | Macaé (RJ) | | *91,916* | | | | |
| 202 | São Caetano do Sul (SP) | | *91,953* | | | | |
| 15 | Parauapebas (PA) | | *92,570* | | | | **40,145** |
| 23 | Caxias (MA) | | **98,656** | | | | |
| 5 | Parintins (AM) | | **98,810** | 14333 | **4,85** | 4,522 | 8,351 |
| 29 | Timon (MA) | | **98,903** | | | | |
| 27 | São José de Ribamar (MA) | | **99,016** | 8787 | **4,29** | **32,335** | 8,308 |
| 11 | Cametá (PA) | | **99,158** | 10983 | **4,8** | | 7,803 |
| 35 | Itapipoca (CE) | | | 17862 | | | |
| 34 | Fortaleza (CE) | | | **710066** | | | |
| 283 | Brasília (DF) | | | **750633** | | | |
| 81 | Belo Horizonte (MG) | | | **762075** | | | |
| 75 | Salvador (BA) | | | **858668** | | | |
| 138 | Rio de Janeiro (RJ) | | | **2144445** | | | |
| 206 | São Paulo (SP) | | | **3546062** | | | |
| 258 | Porto Alegre (RS) | | | | 2,74 | | |
| 241 | Florianópolis (SC) | | | | 2,83 | | |
| 257 | Pelotas (RS) | | | | 2,83 | | |
| 132 | Nova Friburgo (RJ) | | | | 2,84 | | |
| 193 | Ribeirão Pires (SP) | | | | | 4,170 | |
| 216 | Várzea Paulista (SP) | | | | | 4,198 | |
| 164 | Francisco Morato (SP) | | | | | 4,424 | |
| 121 | Cabo Frio (RJ) | | | | | **19,069** | |
| 74 | Porto Seguro (BA) | | | | | **19,191** | |
| 111 | Guarapari (ES) | | | | | **19,519** | |
| 265 | Viamão (RS) | | | | | | 8,420 |
| 36 | Juazeiro do Norte (CE) | | | | | | **35,587** |
| 45 | Patos (PB) | | | | | | **36,462** |
| 20 | Palmas (TO) | | | | | | **39,210** |

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo Demográfico (2010).

Também participam de mais de um extremo dentre os indicadores da dimensão habitação os municípios: Santana (AP), Abaetetuba (PA), Bragança (PA), Marituba (PA), Balneário Camboriú (SC), Rio das Ostras (RJ), Parauapebas (PA) e Cametá (PA).

São capitais com maior população que estão presentes no extremo maior do Número total de residências, e, no extremo inferior da média de Pessoas por domicílio, se encontra cidades cuja população tem, historicamente, descendência de europeus.

O indicador Percentual da população urbana vivendo em habitações inadequadas (HAe12.1) revela que os municípios Sinop (MT), Santana (AP), Abaetetuba (PA), Bragança (PA) e Marituba (PA) se encontram em uma situação extremamente grave. Mais de 90% da população vivem em habitação inadequada.

No tocante ao preço acessível de habitação, os municípios Balneário Camboriú (SC), Rio das Ostras (RJ), Macaé (RJ), São Caetano do Sul (SP) e Parauapebas (PA) que menos favorecem a população.

As cidades de Balneário Camboriú (SC), Parauapebas (PA), Juazeiro do Norte (CE), Patos (PB) e Palmas (TO) são os locais aonde se dá os maiores Percentuais de domicílios alugados em relação ao total de domicílios existentes na área urbana do município (HAp12.5.6), com valores acima de 35% dos domicílios.

### 5.2.8. Dimensão População e Condições Sociais

Os indicadores selecionados para a Dimensão População e Condições Sociais estão relacionados a pobreza, desigualdade, migração, pobreza e trabalho na infância e acessibilidade para cadeirantes. São indicadores dessa dimensão: Percentual da população vivendo abaixo da linha nacional de pobreza (baixa renda) (PCe13.2); Índice de *Gini* da renda domiciliar *per capita* do Município (PCa13.3); Percentual da população que nasceu fora do país (PCp13.4.2); Percentual da população de 10 anos ou mais não naturais do município em relação ao total de pessoas do município

(PCp13.4.2a); Percentual da população de novos imigrantes (PCp13.4.4); Percentual de pessoas com baixíssima renda (PCp13.4.7a); Percentual de crianças vivendo abaixo da linha nacional de pobreza (baixa renda) (PCp13.4.7b); Taxa de trabalho infantil (PCp13.4.7c); e Percentual de pessoas que moram em domicílios cujo entorno possui rampa para cadeirante (PCp13.5a). As estatísticas descritivas destes indicadores foram agrupadas na Tabela 5.2.8.1.

Tabela 5.2.8.1 – Estatísticas Descritivas dos Indicadores da Dimensão População e Condições Sociais.

| **Estatística** | **PCe13.2** | **PCa13.3** | **PCp13.4.2** | **PCp13.4.2a** | **PCp13.4.4** |
|---|---|---|---|---|---|
| Média | 27,6 | 0,5 | 0,3 | 48,5 | 12,2 |
| Desvio Padrão | 14,6 | 0,1 | 0,3 | 14,8 | 5,3 |
| Extremo Menor | 5,6 | 0,4 | 0 | 6,4 | 3,5 |
| Mediana | 24,1 | 0,5 | 0,2 | 48,3 | 11,1 |
| Extremo Maior | 75,4 | 0,7 | 3,4 | 91,2 | 41,5 |
| IQR | 20,1 | 0,1 | 0,2 | 20,8 | 5,7 |
| Coeficiente de variação | 0,5 | 0,1 | 1,2 | 0,3 | 0,4 |

| **Estatística** | **PCp13.4.7a** | **PCp13.4.7b** | **PCp13.4.7c** | **PCp13.5a** |
|---|---|---|---|---|
| Média | 10,9 | 40,7 | 7,1 | 3,3 |
| Desvio Padrão | 7,8 | 16,6 | 2,1 | 5,2 |
| Extremo Menor | 2,2 | 9,1 | 3,6 | 0 |
| Mediana | 8,4 | 37,6 | 6,8 | 1,6 |
| Extremo Maior | 47,7 | 84,3 | 21,0 | 50,8 |
| IQR | 9,0 | 23,8 | 2,6 | 2,8 |
| Coeficiente de variação | 0,7 | 0,4 | 0,3 | 1,6 |

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo Demográfico (2010).

Considerando os indicadores que tratam da pobreza na população em geral (PCe13.2) e entre as crianças (PCp13.4.7b) é possível notar que a pobreza afeta um contingente ainda maior entre as crianças. E, ao comparar pobreza (PCe13.2) e pobreza extrema (baixíssima renda, PCp13.4.7a), há redução para menos da metade nos percentuais de média, mediana e extremo menor. Mas, a redução no extremo pior não chega a ser metade. Ou seja, a redução menor do contingente populacional vivendo em extrema pobreza nos municípios do extremo pior demonstra um cenário ainda mais grave nesses municípios (Tabela 5.2.8.2).

Quanto às desigualdades sociais, se o limite superior do Índice de *Gini* da renda domiciliar *per capita* do Município (PCa13.3) os municípios com maiores desigualdades

também são extremos em outros indicadores da dimensão, no limite inferior isto não ocorre. As ocorrências do limite inferior trazem evidências de que há municípios menos desiguais no país, destacando-se Votorantim (SP) com 0,3562; Maringá (PR) com 0,3613; Embu das Artes (SP) com 0,3658; Contagem (MG) com 0,3731 e Ribeirão Pires (SP) com 0, 3794. Os municípios mais desiguais foram Macapá (AP) com 0,694; Santo André (SP) com 0,686; Lauro de Freitas (BA) com 0,652 e as capitais Salvador (BA) com 0,645 e Rio de Janeiro (RJ) com 0,639 (Tabela 5.2.8.2)

As estatísticas descritivas dos indicadores demonstram grandes diferenças socioeconômicas entre os municípios, destacadamente a partir dos municípios dos extremos dos indicadores (Tabela 5.2.8.2 e Tabela 5.2.8.3). Mesmo com predominância de municípios das regiões Norte e Nordeste, o extremo pior apresenta também cidades do Sudeste e Sul. Já no extremo melhor há presença de municípios de quase todas as regiões geográficas do país, exceto nordeste.

Tabela 5.2.8.2 – Municípios do extremo de pior desempenho para Indicadores da Dimensão População e Condições Sociais.

| Cód. | Município (UF) | PCe13.2 | PCa13.3 | PCp13.4.2a | PCp13.4.4 | PCp13.4.7a | PCp13.4.7b | PCp13.4.7c |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Parintins (AM) | 66,72 | | | | 39,03 | | |
| 7 | Abaetetuba (PA) | 66,65 | | 11,94 | 4,89 | | | |
| 10 | Bragança (PA) | 67,27 | | | | 38,33 | 79,745 | 12,968 |
| 11 | Cametá (PA) | 75,44 | | 6,40 | 3,54 | 47,74 | 84,338 | 21,034 |
| 23 | Caxias (MA) | | | | | | 78,783 | |
| 24 | Codó (MA) | 69,75 | | | | 42,45 | 82,628 | |
| 35 | Itapipoca (CE) | 70,09 | | 15,85 | | 42,53 | 82,587 | 12,765 |
| 38 | Maranguape (CE) | | | 17,74 | 4,62 | | | |
| 122 | Campos dos Goytacazes (RJ) | | | 12,67 | 4,12 | | | |
| 239 | Chapecó (SC) | | | | | | | 15,324 |
| 280 | Rio Verde (GO) | | | | | | | 12,556 |
| 17 | Macapá (AP) | | 0,694 | | | | | |
| 72 | Lauro de Freitas (BA) | | 0,652 | | | | | |
| 75 | Salvador (BA) | | 0,645 | | | | | |
| 134 | Petrópolis (RJ) | | | | 4,46 | | | |
| 138 | Rio de Janeiro (RJ) | | 0,639 | | 4,91 | | | |
| 199 | Santo André (SP) | | 0,686 | | | | | |

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo Demográfico (2010).

Tabela 5.2.8.3 – Municípios do extremo de melhor desempenho para Indicadores da Dimensão População e Condições Sociais.

| Cód. | Município (UF) | PCe13.2 | PCp13.4.2 | PCp13.4.2a | PCp13.4.4 | PCp13.4.7a | PCp13.4.7b | PCp13.5a |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 200 | Santos (SP) | | 2,13 | | | | | |
| 202 | São Caetano do Sul (SP) | 5,581 | 1,61 | | | 2,25 | 9,118 | 30,00 |
| 206 | São Paulo (SP) | | 1,34 | | | | | |
| 226 | Foz do Iguaçu (PR) | | 3,43 | | | | | |
| 20 | Palmas (TO) | | | 86,22 | | | | |
| 15 | Parauapebas (PA) | | | | 33,74 | | | |
| 137 | Rio das Ostras (RJ) | | | 88,10 | 41,51 | | | |
| 274 | Águas Lindas de Goiás (GO) | | | 91,19 | 31,92 | | | |
| 282 | Valparaíso de Goiás (GO) | | | 86,77 | 34,89 | | | |
| 236 | Balneário Camboriú (SC) | 6,143 | 1,28 | 85,37 | 30,93 | 2,22 | 11,143 | 50,84 |
| 237 | Blumenau (SC) | 5,907 | | | | 2,41 | 10,411 | |
| 238 | Brusque (SC) | 6,160 | | | | | 9,839 | |
| 243 | Jaraguá do Sul (SC) | 5,782 | | | | 2,28 | 10,001 | |
| 244 | Joinville (SC) | | | | | 2,40 | | |
| 250 | Bento Gonçalves (RS) | 6,741 | | | | | | |
| 131 | Niterói (RJ) | | | | | | | 30,79 |
| 258 | Porto Alegre (RS) | | | | | | | 19,94 |
| 266 | Campo Grande (MS) | | | | | | | 24,41 |

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo Demográfico (2010).

Quanto ao trabalho infantil, PCp13.4.7c, nos municípios pesquisados, a Taxa varia entre 3,6% e 21% com média 7,1% e média 6,8% das pessoas entre 10 a 15 anos que estão ocupadas. Os municípios com maiores taxas foram Cametá (PA) com 21,034%; Bragança (PA) com 12,968; Itapipoca (CE) com 12,765%; Chapecó (SC) com 15,324% e Rio Verde (GO) com 12,556%.

Relativamente ao aspecto de migração, internacional e nacional, e presença e atratividade migratória dos municípios pode-se afirmar que o percentual de migrantes internacionais, ainda cidadãos de outros países, não representa 3,5% da população de qualquer um dos municípios analisados (PCp13.4.2). Em todos os municípios há mais de 6% da população que migrou de outros lugares, chegando a corresponder a 91,19% da população de Águas Lindas de Goiás (GO). Rio das Ostras (RJ) é o município que

mais recebeu pessoas – proporcionalmente a sua população – entre 2005 e 2010, chegando a corresponder a 41,51% de novos imigrantes em relação ao total da população neste período.

As cinco ocorrências do indicador Percentual de pessoas que moram em domicílios cujo entorno possui rampa para cadeirante (PCp13.5a) do limite inferior, com menos acessibilidade/mobilidade para os cadeirantes, não estão presentes em outros extremos dos indicadores da dimensão População e Condições de Vida. Os municípios nesta situação foram Marituba (PA), Paço do Lumiar (MA), Crato (CE), São Lourenço da Mata (PE) e Sabará (MG), todos com taxas inferiores a 0,1%. Por outro lado, no limite superior desse indicador, os municípios de São Caetano do Sul (SP) e Balneário Camboriú (SC) participam de quase todos os melhores resultados entre os indicadores dessa dimensão.

### 5.2.9. Dimensão Segurança

Os indicadores utilizados na Dimensão Segurança foram Número de mortes relacionadas a fogo por 100.000 habitantes (SEe15.2); Número de mortes relacionadas a desastres naturais por 100.000 habitantes (SEe15.3a); Número de homicídios dolosos por 100.000 habitantes (SEe15.5); e Número de óbitos por causas externas por local de ocorrência por 100.000 habitantes (SEe15.5a), cujas estatísticas descritivas foram sintetizadas na Tabela 5.2.9.1. Os dados desses indicadores foram obtidos de fontes distintas, o que deve ser levado em consideração para análise dos mesmos.

Nota-se que no extremo melhor (menor) dos indicadores o Número de mortes relacionadas a fogo (SEe15.2) e a desastres naturais (SEe15.3a) por 100.000 habitantes há ocorrências de valor zero. Foram 171 municípios sem ocorrências de óbitos relacionados à fogo e 231 municípios sem ocorrências de afetados diretamente a desastres naturais no ano de referência. O quantitativo de municípios destas

ocorrências implica em uma mediana de valor zero para estes indicadores, divergindo da média.

As ocorrências com mais vítimas por fogo e desastres naturais residiam em municípios do Sul e Sudeste, além de Rio Verde em Goiás.

Tabela 5.2.9.1 – Estatísticas Descritivas dos Indicadores da Dimensão Segurança.

| Estatística | SEe15.2 | SEe15.3a | SEe15.5 | SEe15.5a |
|---|---|---|---|---|
| Média | 0,3 | 102,2 | 24,5 | 83,5 |
| Desvio Padrão | 0,5 | 733,7 | 19,3 | 35,8 |
| Extremo Menor | 0 | 0 | 0,8 | 15,8 |
| Mediana | 0 | 0 | 18,7 | 79,8 |
| Extremo Maior | 2,4 | 10731,6 | 86,6 | 225,4 |
| IQR | 0,5 | 0 | 28,8 | 43,4 |
| Coeficiente de variação | 1,6 | 7,2 | 0,8 | 0,4 |

Fonte: Ministério da Saúde, Sistema Único de Saúde. Banco de Dados Nacional (DATASUS): Sistema de Indicadores de Mortalidade (SIM). Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil, Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID). Secretaria Nacional de Segurança Púbica (Senasp), Sistema Nacional de Informações de Segurança Pública (SINESP).

As regiões Norte e Nordeste predominam entre as piores ocorrências, no número de vítimas, relacionadas aos indicadores de homicídios dolosos (SEe15.5) e causas externas (SEe15.5a).

A Tabela 5.2.9.2 lista os municípios com os piores resultados nos indicadores de segurança, Número de mortes relacionadas a fogo (SEe15.2); Número de mortes relacionadas a desastres naturais (SEe15.3a); Número de homicídios dolosos por (SEe15.5); e Número de óbitos por causas externas por local de ocorrência (SEe15.5a), padronizados por 100.000 habitantes.

Com relação aos indicadores relacionados à homicídios dolosos (SEe15.5) e causas externas (SEe15.5a), a amplitude entre os extremos de mínimo e máximo é grande. Destaca-se o número de municípios de São Paulo que participam do extremo menor, com melhores resultados para a segurança. São onze os municípios paulistas presentes neste extremo dos indicadores (Tabela 5.2.9.3), não participando apenas no extremo de mortes por desastres naturais.

Tabela 5.2.9.2 – Municípios das cinco piores ocorrências para os indicadores da Dimensão Segurança.

| Cód. | Município (UF) | SEe15.2 | SEe15.3a | Cód. | Município (UF) | SEe15.5 | SEe15.5a |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 252 | Canoas (RS) | 1.751 | | 62 | Nossa Senhora do Socorro (SE) | 74.03 | |
| 250 | Bento Gonçalves (RS) | 1.751 | | 3 | Rio Branco (AC) | 75.05 | |
| 267 | Corumbá (MS) | 1.830 | | 46 | Santa Rita (PB) | 78.73 | |
| 280 | Rio Verde (GO) | 1.885 | | 37 | Maracanaú (CE) | 79.31 | |
| 110 | Colatina (ES) | 2.427 | | 66 | Eunápolis (BA) | 86.63 | |
| 238 | Brusque (SC) | | 1599.16 | 64 | Barreiras (BA) | | 187.12 |
| 261 | Santa Maria (RS) | | 1743.97 | 25 | Imperatriz (MA) | | 203.65 |
| 14 | Marituba (PA) | | 2513.73 | 8 | Ananindeua (PA) | | 211.03 |
| 264 | Uruguaiana (RS) | | 4473.59 | 59 | Arapiraca (AL) | | 216.19 |
| 195 | Rio Claro (SP) | | 10731.60 | 39 | Sobral (CE) | | 225.35 |

Fonte: Ministério da Saúde, Sistema Único de Saúde. Banco de Dados Nacional (DATASUS): Sistema de Indicadores de Mortalidade (SIM). Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil, Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID). Secretaria Nacional de Segurança Púbica (Senasp), Sistema Nacional de Informações de Segurança Pública (SINESP). Ministério da Justiça, Estatísticas (2016).

No indicador de mortes por fogo, além dos municípios paulistas, ainda participam Jaboatão dos Guararapes (PE) e Londrina (PR). Entre os menores números de morte por homicídios dolosos, Londrina e Umuarama, ambos no Paraná, completam o indicador. Entre cinco menores do indicador de óbitos por causas externas no município de residência, todos estão em municípios do estado de São Paulo.

Tabela 5.2.9.3 – Municípios das cinco melhores ocorrências para os indicadores da Dimensão Segurança.

| Cód. | Município (UF) | SEe15.2 | SEe15.3a | SEe15.5 | SEe15.5a |
|---|---|---|---|---|---|
| 18 | Santana (AP) | | 1,73 | | |
| 52 | Jaboatão dos Guararapes (PE) | 0,145 | | | |
| 108 | Cachoeiro de Itapemirim (ES) | | 3,31 | | |
| 122 | Campos dos Goytacazes (RJ) | | 0,61 | | |
| 152 | **Botucatu (SP)** | | | 1,42 | |
| 178 | **Jandira (SP)** | | | | 15,81 |
| 183 | **Mauá (SP)** | | | | 24,25 |
| 190 | **Poá (SP)** | | | | 24,42 |
| 199 | **Santo André (SP)** | 0,140 | | | |
| 201 | **São Bernardo do Campo (SP)** | 0,122 | | | |
| 202 | **São Caetano do Sul (SP)** | | | | 22,67 |
| 205 | **São José dos Campos (SP)** | 0,144 | | | |
| 213 | **Tatuí (SP)** | | | 1,70 | |
| 215 | **Valinhos (SP)** | | | 0,82 | |
| 216 | **Várzea Paulista (SP)** | | | | 22,08 |
| 228 | Londrina (PR) | 0,181 | | | |
| 235 | Umuarama (PR) | | | 0,92 | |
| 238 | Brusque (SC) | | | 1,59 | |
| 240 | Criciúma (SC) | | 2,84 | | |
| 276 | Aparecida de Goiânia (GO) | | 1,48 | | |

Fonte: Ministério da Saúde, Sistema Único de Saúde. Banco de Dados Nacional (DATASUS): Sistema de Indicadores de Mortalidade (SIM). Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil, Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID). Secretaria Nacional de Segurança Púbica (Senasp), Sistema Nacional de Informações de Segurança Pública (SINESP). Ministério da Justiça, Estatísticas (2016).

## 5.2.10. Dimensão Resíduos Sólidos

Para a dimensão Resíduos sólidos foram utilizados os seguintes indicadores: Percentual da população urbana com coleta de regular de resíduos sólidos domésticos. Taxa de cobertura do serviço. (RSe16.1); Percentual da população urbana com coleta regular de resíduos sólidos domésticos. Percepção da população na data de referência. (RSe16.1a); Total coletado de resíduos sólidos municipais *per capita* (Kg por habitante dia) (RSe16.2); Percentual de resíduos sólidos urbanos que são reciclados (RSe16.3); e Percentual de pessoas que moram em domicílios cujo entorno não possui lixo acumulado nos logradouros (RSa16.10a). A síntese das estatísticas descritivas destes indicadores se encontra na Tabela 5.2.10.1.

Tabela 5.2.10.1 – Estatísticas Descritivas dos Indicadores da Dimensão Resíduos Sólidos.

| Estatística | RSe16.1 | RSe16.1a | RSe16.2 | RSe16.3 | RSa16.10a |
|---|---|---|---|---|---|
| Média | 76,8 | 92,2 | 0,7 | 1,4 | 93,1 |
| Desvio Padrão | 39,9 | 10,2 | 0,5 | 6,4 | 5,1 |
| Extremo Menor | 0 | 18,6 | 0 | 0 | 60,8 |
| Mediana | 100 | 95,2 | 0,7 | 0 | 94 |
| Extremo Maior | 100 | 100 | 4 | 100 | 99,5 |
| IQR | 16,6 | 7,3 | 0,4 | 0,4 | 5,8 |
| Coeficiente de variação | 0,5 | 0,1 | 0,7 | 4,7 | 0,1 |

Fonte: Secretaria Nacional de Saneamento (SNS): SNIS, Série Histórica (2016). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo Demográfico (2010).

Ao serem comparados os resultados das estatísticas descritivas do Percentual da população urbana com coleta de regular de resíduos sólidos domésticos de fontes distintas e temporalidades distintas, encontramos diferenças evidentes. A Taxa de cobertura do serviço, variável RSe16.1, possui dados oriundos das prestadoras de serviço, remete ao ano de 2016. A chamada Percepção da população na data de referência, RSe16.1a, é oriunda do Censo Demográfico declaração dos entrevistados sobre o assunto no ano de 2010.

A Taxa de cobertura do serviço (RSe16.1) atribuiu 100% de cobertura para 140 municípios e para 57 municípios, zero pontos percentuais. Estes valores zerados podem corresponder à não informação da prestadora ou ainda que o município possui outra forma de realização do serviço, além da inexistência da prestação dele. Destes 57 municípios, cinco foram informados como zero: Ji-Paraná (RO), Teófilo Otoni (MG), Petrópolis (RJ), Ferraz de Vasconcelos (SP), Praia Grande (SP), Corumbá (MS) e Luziânia (GO). Os demais municípios estavam em branco na base de dados e foram atribuídos valor zero. Tomando por base os dados do Censo (RSe16.1a), somente 11 deles tinham valores abaixo de 80%, ou seja, a maioria tinha cobertura do serviço de coleta domiciliar de resíduos sólidos acima de 80%, chegando a 99,96% de cobertura em 2010. Esta situação pode ser melhor compreendida utilizando a comparação dos cinco maiores (**negrito**) e cinco menores (***negrito e itálico***) valores para as duas variáveis em questão, apresentado na Tabela 5.2.10.2.

Tabela 5.2.10.2 – Municípios das cinco melhores ocorrências para indicadores do Percentual da população urbana com coleta de regular de resíduos sólidos domésticos da Dimensão Resíduos Sólidos. Taxa de cobertura do serviço (RSe16.1) e Percepção da população na data de referência (RSe16.1a)

| Cód. | Município (UF) | RSe16.1 | RSe16.1a |
|---|---|---|---|
| 202 | São Caetano do Sul (SP) | 100 | **100** |
| 231 | Pinhais (PR) | 100 | **99.92** |
| 149 | Barueri (SP) | 100 | **99.91** |
| 178 | Jandira (SP) | 100 | **99.91** |
| 51 | Igarassu (PE) | **100** | *82.32* |
| 38 | Maranguape (CE) | **100** | *72.18* |
| 21 | Açailândia (MA) | **100** | *69.97* |
| 16 | Santarém (PA) | **100** | *69.25* |
| 5 | Parintins (AM) | **100** | *61.63* |
| 35 | Itapipoca (CE) | 98.93 | ***50.46*** |
| 212 | Taboão da Serra (SP) | 97.84 | **99.95** |
| 26 | Paço do Lumiar (MA) | 84.16 | ***55.37*** |
| 236 | Balneário Camboriú (SC) | ***0*** | 99.96 |
| 191 | Praia Grande (SP) | ***0*** | 99.63 |
| 156 | Carapicuíba (SP) | ***0*** | 99.39 |
| 159 | Cubatão (SP) | ***0*** | 99 |
| 140 | São João de Meriti (RJ) | ***0*** | 98.01 |
| 10 | Bragança (PA) | 0 | ***53.72*** |
| 11 | Cametá (PA) | 0 | ***38.21*** |
| 27 | São José de Ribamar (MA) | 0 | ***18.63*** |

Fonte: Secretaria Nacional de Saneamento (SNS): SNIS, Série Histórica (2016). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo Demográfico (2010).

Na percepção dos entrevistados do Censo, somente São Caetano do Sul (SP) obteve 100% da população urbana com coleta de regular de resíduos sólidos domésticos e nenhum município foi considerado sem coleta de regular de resíduos sólidos domésticos.

Os mesmos cinquenta municípios sem dados para a variável Percentual da população urbana com coleta de regular de resíduos sólidos domésticos, Taxa de cobertura do serviço (RSe16.1), também tinham valor zero para o Total coletado de resíduos sólidos municipais *per capita* (Kg por habitante dia), variável RSe16.2. A diferença notável se dá para o município de Petrópolis (RJ), que foi atribuído como Taxa de cobertura do serviço o valor zero e Total coletado de RS *per capita* dentre os cinco maiores.

Observa-se ainda na base de dados que Jandira (SP) se encontra com 100% de Cobertura do serviço e dentre os cinco maiores valores de População atendida pela

coleta de Resíduos Sólidos e de Total coletado de resíduos sólidos municipais *per capita*. No extremo oposto, sendo atribuído 100% de Cobertura do serviço de Coleta e entre os cinco menores valores de Total coletado de resíduos sólidos municipais *per capita*.

Guarapari, no Espírito Santo tem um valor diferenciado para o Percentual de resíduos sólidos urbanos que são reciclados, variável RSe16.3, com 100% de resíduos reciclados. Enquanto os demais percentuais de extremo maior na reciclagem se encontram entre 18% e 12%. No extremo menor de resíduos reciclados estão 200 municípios com valor zero.

Em relação a lixo no entorno de suas casas, indicador Percentual de pessoas que moram em domicílios cujo entorno não possui lixo acumulado nos logradouros, variável RSa16.10a, os municípios: Toledo (PR), Catanduva (SP), Birigui (SP), Araras (SP) e Três Lagoas (MS); pelo ao menos 99,38 não convive com lixo no entorno de suas residências. Os destaques de pior limpeza são para os municípios de Santana, no Amapá e Camaçari, na Bahia, nas quais, respectivamente, 60,79% e 61,58% da população não possui lixo acumulado nos logradouros do seu entorno.

### 5.2.11. Dimensão Esporte e Cultura

A dimensão Esporte e Cultura não dispõe de indicadores numéricos, e os ordinais são: Grau de diversidade de Instalações Esportivas Municipais (ECe17.1a); Grau de diversidade de Grupos Artísticos existentes (ECa17.3a); e Grau de diversidade de Equipamentos Culturais existentes (ECa17.3b). A Tabela 5.2.11.1 retrata as estatísticas descritivas para esses indicadores ordinais, de onde se nota que nem todas as classes previstas possuem ocorrências de municípios.

Tabela 5.2.11.1 – Estatísticas Descritivas para os indicadores ordinais da Dimensão Esporte e Cultura.

| ECe17.1a | | | | ECa17.3a | | | | ECa17.3b | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **classe** | **valores** | **freq.** | **Percent** | **classe** | **valores** | **freq.** | **Percent** | **classe** | **valores** | **freq.** | **Percent** |
| 1 | 0,00 | 5 | 1,77% | 1 | 0 | | | 1 | 0 | | |
| 2 | 0,04 | *27* | 9,54% | 2 | 0,05 | | | 2 | 0,05 | | |
| 3 | 0,09 | *37* | 13,07% | 3 | 0,1 | | | 3 | 0,09 | | |
| 4 | 0,13 | *55* | 19,43% | 4 | 0,15 | | | 4 | 0,14 | | |
| 5 | 0,17 | *44* | 15,55% | 5 | 0,2 | *1* | 0,35% | 5 | 0,18 | | |
| 6 | 0,22 | *26* | 9,19% | 6 | 0,25 | *3* | 1,06% | 6 | 0,23 | 1 | 0,35% |
| 7 | 0,26 | *22* | 7,77% | 7 | 0,3 | *1* | 0,35% | 7 | 0,27 | 2 | 0,71% |
| 8 | 0,30 | 21 | 7,42% | 8 | 0,35 | *2* | 0,71% | 8 | 0,32 | 4 | 1,41% |
| 9 | 0,35 | 20 | 7,07% | 9 | 0,4 | *7* | 2,47% | 9 | 0,36 | 5 | 1,77% |
| 10 | 0,39 | 14 | 4,95% | 10 | 0,45 | *8* | 2,83% | 10 | 0,41 | 6 | 2,12% |
| 11 | 0,43 | 7 | 2,47% | 11 | 0,5 | 14 | 4,95% | 11 | 0,45 | 14 | 4,95% |
| 12 | 0,48 | 3 | 1,06% | 12 | 0,55 | 23 | 8,13% | 12 | 0,50 | 11 | 3,89% |
| 13 | 0,52 | 1 | 0,35% | 13 | 0,6 | 31 | 10,95% | 13 | 0,55 | 14 | 4,95% |
| 14 | 0,57 | | | 14 | 0,65 | 37 | 13,07% | 14 | 0,59 | 18 | 6,36% |
| 15 | 0,61 | 1 | 0,35% | 15 | 0,7 | 26 | 9,19% | 15 | 0,64 | *27* | 9,54% |
| 16 | 0,65 | | | 16 | 0,75 | 25 | 8,83% | 16 | 0,68 | *40* | 14,13% |
| 17 | 0,70 | | | 17 | 0,8 | 19 | 6,71% | 17 | 0,73 | *39* | 13,78% |
| 18 | 0,74 | | | 18 | 0,85 | 12 | 4,24% | 18 | 0,77 | *33* | 11,66% |
| 19 | 0,78 | | | 19 | 0,9 | 15 | 5,30% | 19 | 0,82 | *30* | 10,60% |
| 20 | 0,83 | | | 20 | 0,95 | 31 | 10,95% | 20 | 0,86 | 17 | 6,01% |
| 21 | 0,87 | | | 21 | 1 | 28 | 9,89% | 21 | 0,91 | 17 | 6,01% |
| 22 | 0,91 | | | | | | | 22 | 0,95 | 5 | 1,77% |
| 23 | 0,96 | | | | | | | 23 | 1 | 1 | 0,35% |
| 24 | 1 | | | | | | | | | | |

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). MUNIC (2014 e 2016).

## 5.2.12. Dimensão Telecomunicações e Inovação

A dimensão prevista na norma ISO 37120:2018 abordava os temas Telecomunicações e Inovação, porém somente foram encontrados dados para indicadores relacionados à Telecomunicações. Esses indicadores foram: Percentual de domicílios com acesso à internet (TEa18.1a) e Percentual de domicílios com telefone celular (TEa18.2a). Um resumo das estatísticas descritivas desses indicadores com os valores dos cinco maiores e dos cinco menores resultados é apresentado na Tabela 5.2.12.1. Estes são os indicadores mais defasados desta pesquisa. O avanço tecnológico dos últimos anos impacta sensivelmente os resultados em relação à 2010.

Tabela 5.2.12.1 – Estatísticas Descritivas e Municípios dos extremos dos indicadores da Dimensão Telecomunicações e Inovação.

| | Cód. | Município (UF) | TEa18.1a | TEa18.2a |
|---|---|---|---|---|
| Extremo melhor | 202 | São Caetano do Sul (SP) | 68,63 | |
| | 241 | Florianópolis (SC) | 64,99 | |
| | 116 | Vitória (ES) | 64,61 | |
| | 200 | Santos (SP) | 63,11 | |
| | 131 | Niterói (RJ) | 59,18 | |
| | 272 | Sinop (MT) | | 96,26 |
| | 20 | Palmas (TO) | | 95,77 |
| | 137 | Rio das Ostras (RJ) | | 95,32 |
| | 283 | Brasília (DF) | | 95,25 |
| | 236 | Balneário Camboriú (SC) | | 94,93 |
| | | Média | 34,3 | 87,4 |
| | | Desvio Padrão | 12,3 | 5,8 |
| | | Mediana | 34,9 | 88,5 |
| | | IQR | 16,1 | 4,6 |
| | | Coeficiente de variação | 0,4 | 0,1 |
| Extremo pior | 35 | Itapipoca (CE) | 7,54 | |
| | 24 | Codó (MA) | 6,25 | |
| | 10 | Bragança (PA) | 6,23 | |
| | 7 | Abaetetuba (PA) | 4,71 | |
| | 35 | Itapipoca (CE) | | 65,83 |
| | 22 | Bacabal (MA) | | 64,38 |
| | 11 | Cametá (PA) | 3,13 | 60,26 |
| | 23 | Caxias (MA) | | 55,95 |
| | 24 | Codó (MA) | | 49,66 |

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo Demográfico (2010).

Observa-se que em 2010 o percentual de domicílios com internet estava muito defasado em relação ao de telefones celulares. Àquela época, a internet estava limitada ao uso através de microcomputadores e quase não havia acesso público à internet.

## 5.2.13. Dimensão Transporte

A dimensão Transporte teve como indicadores numéricos o Percentual de pessoas que trabalham fora do domicílio de residência e retornam do trabalho diariamente no período de até uma hora (TRe19.1a) e o Número de mortes

relacionadas à acidentes de trânsito por 100.000 habitantes (TRa19.5). E como indicadores ordinais, o Grau de hierarquia política do órgão gestor de Transporte (TRa19.3a); o Grau de abrangência do Plano Municipal de Transporte (TRa19.3b); o Grau de realização de iniciativas para melhoria do setor (TRa19.3c); e o Grau de amplitude de tipos de serviços regulares de transporte de passageiros (TRp19.8.3a).

Em 30 municípios não houve ocorrências de mortes relacionadas à acidentes de trânsito (TRa19.5). Foram dois da região norte, Rio Branco (AC) e Santana (AP) e dois da região nordeste, Parnaíba (PI) e Santa Rita (PB). Seis são municípios de Minas Gerais, dez são de São Paulo, dois do Mato Grosso e oito da região Sul. Esses municípios não foram considerados no extremo menor da referida variável. Francisco Morato (SP) é o único município dentre estes que também se encontra presente dentre os extremos da variável Percentual de pessoas que trabalham fora do domicílio de residência e retornam do trabalho diariamente no período de até uma hora (TRe19.1a).

As estatísticas descritivas e os cinco valores extremos dos indicadores numéricos são apresentadas na Tabela 5.2.13.1, de onde se nota relação inversa entre os indicadores quanto aos melhores e piores valores.

Estados do Sul e do Sudeste dominam os extremos melhores desses indicadores, diferentemente do extremo pior, que congrega municípios de diversas regiões. Não há repetição nos cinco municípios extremos para as duas variáveis numéricas, ou seja, não são os mesmos municípios aonde mais pessoas se deslocam em até uma hora de ida e volta para sua casa e os cinco municípios com menor percentual de mortes relacionadas com o trânsito, excluídos os 30 municípios sem ocorrências de óbitos no ano de referência. Esta não repetição entre os municípios também ocorre para o extremo pior, com menos pessoas gastando em até uma hora para o ir e vir do trabalho e com maior percentual de mortes relacionadas à acidentes de trânsito. A amplitude de variação para ambas as variáveis é grande, demonstrando uma grande diversidade pelo país.

Tabela 5.2.13.1 – Estatísticas Descritivas e Municípios dos extremos dos indicadores Percentual de pessoas que trabalham fora do domicílio de residência e retornam do trabalho diariamente no período de até 1 hora (TRe19.1a) e Número de mortes relacionadas à acidentes de trânsito por 100.000 habitantes (TRa19.5).

| | Cód. | Município (UF) | TRe19.1a | TRa19.5 |
|---|---|---|---|---|
| Extremo melhor | 236 | Balneário Camboriú (SC) | 98,03 | |
| | 220 | Arapongas (PR) | 97,58 | |
| | 151 | Birigui (SP) | 97,13 | |
| | 89 | Ipatinga (MG) | 97,07 | |
| | 179 | Jaú (SP) | 97,07 | |
| | 157 | Catanduva (SP) | 96,66 | |
| | 206 | São Paulo (SP) | | 0,10 |
| | 225 | Curitiba (PR) | | 0,11 |
| | 209 | Sorocaba (SP) | | 0,15 |
| | 91 | Juiz de Fora (MG) | | 0,18 |
| | 204 | São José do Rio Preto (SP) | | 0,22 |
| | | Média | 84,6 | 10,1 |
| | | Desvio Padrão | 11,4 | 9,2 |
| | | Extremo Menor | | 0 |
| | | Mediana | 88,5 | 9,5 |
| | | IQR | 14,2 | 15,3 |
| | | Coeficiente de variação | 0,1 | 0,9 |
| Extremo pior | 135 | Queimados (RJ) | 53,55 | |
| | 162 | Ferraz de Vasconcelos (SP) | 50,57 | |
| | 11 | Cametá (PA) | 47,29 | |
| | 164 | Francisco Morato (SP) | 46,35 | 0 |
| | 27 | São José de Ribamar (MA) | 17,17 | |
| | 12 | Castanhal (PA) | | 31,68 |
| | 275 | Anápolis (GO) | | 32,09 |
| | 23 | Caxias (MA) | | 32,11 |
| | 165 | Franco da Rocha (SP) | | 33,86 |
| | 21 | Açailândia (MA) | | 34,38 |

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo Demográfico (2010). Ministério da Saúde, Sistema Único de Saúde, Banco de Dados Nacional (DATASUS): Sistema de Indicadores de Mortalidade (SIM), 2016.

Chama a atenção a cidade de São Paulo estar no extremo melhor (excetuados os municípios com valor zero), com menor Número de mortes relacionadas à acidentes de trânsito por 100.000 habitantes (TRa19.5). Em números absolutos a situação não seria a mesma, porém esta razão é atenuada tendo em vista o número excessivo de habitantes.

Para as variáveis ordinais, as estatísticas descritivas estão em função da frequência de municípios presentes em cada classe, e na Tabela 5.2.14.3 são apresentados os resultados dessas estatísticas.

Tabela 5.2.14.3 – Estatísticas Descritivas dos indicadores ordinais da Dimensão Transporte.

| TRa19.3a | | | | TRa19.3b | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **classe** | **valores** | **freq** | **Percent** | **classe** | **valores** | **freq** | **Percent** |
| 1 | 0 | 11 | 3,90% | 1 | 0 | 11 | 51,90% |
| 2 | 0,33 | 128 | 45,20% | 2 | 0,14 | 8 | 24,40% |
| 3 | 0,67 | 86 | 30,40% | 3 | 0,29 | 91 | 6,70% |
| 4 | 1 | 58 | 20,50% | 4 | 0,43 | 68 | 0,40% |
| | | | | 5 | 0,57 | 54 | 9,90% |
| | | | | 6 | 0,71 | 32 | 1,80% |
| | | | | 7 | 0,86 | 13 | 3,50% |
| | | | | 8 | 1 | 6 | 0,40% |

| TRa19.3c | | | | TRp19.8.3a | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **classe** | **valores** | **freq** | **Percent** | **classe** | **valores** | **freq** | **Percent** |
| 1 | 0 | 176 | 62,20% | 1 | 0 | 0 | 0% |
| 2 | 0,14 | 8 | 2,80% | 2 | 0,1 | 0 | 0% |
| 3 | 0,29 | 9 | 3,20% | 3 | 0,2 | 4 | 1,40% |
| 4 | 0,43 | 8 | 2,80% | 4 | 0,3 | 27 | 9,50% |
| 5 | 0,57 | 15 | 5,30% | 5 | 0,4 | 73 | 25,80% |
| 6 | 0,71 | 22 | 7,80% | 6 | 0,5 | 78 | 27,60% |
| 7 | 0,86 | 37 | 13,10% | 7 | 0,6 | 61 | 21,60% |
| 8 | 1 | 8 | 2,80% | 8 | 0,7 | 28 | 9,90% |
| | | | | 9 | 0,8 | 9 | 3,20% |
| | | | | 10 | 0,9 | 2 | 0,70% |
| | | | | 11 | 1 | 1 | 0,40% |

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo Demográfico (2010). Ministério da Saúde, Sistema Único de Saúde, Banco de Dados Nacional (DATASUS): Sistema de Indicadores de Mortalidade (SIM), 2016.

Dentre os indicadores ordinais, o Grau de hierarquia política do órgão gestor de Transporte (TRa19.3a); o Grau de abrangência do Plano Municipal de Transporte (TRa19.3b); o Grau de realização de iniciativas para melhoria do setor (TRa19.3c); e o Grau de amplitude de tipos de serviços regulares de transporte de passageiros (TRp19.8.3a) somente este último não dispõe de ocorrências de municípios em todas as suas classes.

Nas variáveis Grau de hierarquia política do órgão gestor de Transporte (TRa19.3a) e Grau de abrangência do Plano Municipal de Transporte (TRa19.3b), ao identificar os 11 municípios presentes nas classes de valor zero, somente dois se repetem nessa mesma situação, Itapipoca (CE) e Almirante Tamandaré (PR), grifados em itálico no Quadro 5.2.14. Detalhe que estes dois municípios também para o Grau de realização de iniciativas para melhoria do setor (TRa19.3c) possui valor zero.

Quadro 5.2.14: Municípios Grau de hierarquia política do órgão gestor de Transporte (TRa19.3a); e o Grau de abrangência do Plano Municipal de Transporte (TRa19.3b) resultam zero.

| TRa19.3a | | Tra19.3b | |
|---|---|---|---|
| **Cód.** | **Município (UF)** | **Cód.** | **Município (UF)** |
| 7 | Abaetetuba (PA) | 5 | Parintins (AM) |
| *35* | *Itapipoca (CE)* | 11 | Cametá (PA) |
| 51 | Igarassu (PE) | 22 | Bacabal (MA) |
| 112 | Linhares (ES) | 24 | Codó (MA) |
| 114 | Serra (ES) | *35* | *Itapipoca (CE)* |
| 164 | Francisco Morato (SP) | 57 | São Lourenço da Mata (PE) |
| 188 | Pindamonhangaba (SP) | 62 | Nossa Senhora do Socorro (SE) |
| *218* | *Almirante Tamandaré (PR)* | 137 | Rio das Ostras (RJ) |
| 231 | Pinhais (PR) | *218* | *Almirante Tamandaré (PR)* |
| 235 | Umuarama (PR) | 224 | Colombo (PR) |
| 245 | Lages (SC) | 281 | Trindade (GO) |

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). MUNIC (2017).

## 5.2.14. Dimensão Planejamento Urbano

Na dimensão Planejamento Urbanos os indicadores selecionados foram: Percentual de tamanho das áreas de assentamentos informais em relação a área urbana total (PUa21.2); Percentual de pessoas que moram em domicílios cujo entorno possui arborização (PUe21.1a); Relação empregos por habitação (PUa21.3); Densidade demográfica da unidade territorial (Habitantes por quilômetro quadrado) (PUp21.5.1); e Densidade de pessoas em área construída (Habitantes por quilômetro quadrado) (PUp21.5.3).

Nesta dimensão é possível destacar, conforme a variável Percentual de tamanho das áreas de assentamentos informais em relação a área urbana total (PUa21.2) que, dos 283 municípios selecionados, em 106 deles o percentual é zero. Estes municípios foram listados no Quadro 5.2.14.1.

Quadro 5.2.14.1 – Municípios sem áreas identificadas como aglomerado subnormal em 2010.

| Cód. | Município (UF) | Cód. | Município (UF) | Cód. | Município (UF) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Ji-Paraná (RO) | 97 | Pouso Alegre (MG) | 208 | Sertãozinho (SP) |
| 7 | Abaetetuba (PA) | 101 | Sete Lagoas (MG) | 209 | Sorocaba (SP) |
| 10 | Bragança (PA) | 102 | Teófilo Otoni (MG) | 213 | Tatuí (SP) |
| 12 | Castanhal (PA) | 103 | Ubá (MG) | 214 | Taubaté (SP) |
| 20 | Palmas (TO) | 104 | Uberaba (MG) | 215 | Valinhos (SP) |
| 21 | Açailândia (MA) | 105 | Uberlândia (MG) | 219 | Apucarana (PR) |
| 22 | Bacabal (MA) | 106 | Varginha (MG) | 220 | Arapongas (PR) |
| 23 | Caxias (MA) | 136 | Resende (RJ) | 223 | Cascavel (PR) |
| 24 | Codó (MA) | 143 | Americana (SP) | 227 | Guarapuava (PR) |
| 25 | Imperatriz (MA) | 144 | Araçatuba (SP) | 228 | Londrina (PR) |
| 30 | Parnaíba (PI) | 145 | Araraquara (SP) | 229 | Maringá (PR) |
| 33 | Crato (CE) | 146 | Araras (SP) | 231 | Pinhais (PR) |
| 35 | Itapipoca (CE) | 148 | Barretos (SP) | 233 | São José dos Pinhais (PR) |
| 39 | Sobral (CE) | 151 | Birigui (SP) | 234 | Toledo (PR) |
| 40 | Parnamirim (RN) | 152 | Botucatu (SP) | 238 | Brusque (SC) |
| 45 | Patos (PB) | 153 | Bragança Paulista (SP) | 239 | Chapecó (SC) |
| 50 | Garanhuns (PE) | 155 | Caraguatatuba (SP) | 240 | Criciúma (SC) |
| 55 | Petrolina (PE) | 157 | Catanduva (SP) | 243 | Jaraguá do Sul (SC) |
| 58 | Vitória de Santo Antão (PE) | 163 | Franca (SP) | 245 | Lages (SC) |
| 63 | Alagoinhas (BA) | 166 | Guaratinguetá (SP) | 249 | Bagé (RS) |
| 64 | Barreiras (BA) | 170 | Indaiatuba (SP) | 260 | Santa Cruz do Sul (RS) |
| 66 | Eunápolis (BA) | 172 | Itapetininga (SP) | 261 | Santa Maria (RS) |
| 67 | Feira de Santana (BA) | 175 | Itatiba (SP) | 263 | Sapucaia do Sul (RS) |
| 70 | Jequié (BA) | 179 | Jaú (SP) | 264 | Uruguaiana (RS) |
| 71 | Juazeiro (BA) | 181 | Limeira (SP) | 268 | Dourados (MS) |
| 73 | Paulo Afonso (BA) | 184 | Mogi das Cruzes (SP) | 269 | Três Lagoas (MS) |
| 74 | Porto Seguro (BA) | 185 | Mogi Guaçu (SP) | 271 | Rondonópolis (MT) |
| 77 | Teixeira de Freitas (BA) | 187 | Ourinhos (SP) | 272 | Sinop (MT) |
| 78 | Vitória da Conquista (BA) | 188 | Pindamonhangaba (SP) | 274 | Águas Lindas de Goiás (GO) |
| 79 | Araguari (MG) | 190 | Poá (SP) | 276 | Aparecida de Goiânia (GO) |
| 80 | Barbacena (MG) | 192 | Presidente Prudente (SP) | 277 | Formosa (GO) |
| 83 | Conselheiro Lafaiete (MG) | 195 | Rio Claro (SP) | 279 | Luziânia (GO) |
| 86 | Divinópolis (MG) | 196 | Salto (SP) | 280 | Rio Verde (GO) |
| 93 | Muriaé (MG) | 202 | São Caetano do Sul (SP) | 281 | Trindade (GO) |
| 95 | Patos de Minas (MG) | 203 | São Carlos (SP) | | |
| 96 | Poços de Caldas (MG) | 204 | São José do Rio Preto (SP) | | |

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Censo Demográfico (2010).

O indicador Densidade de pessoas em área construída (Habitantes por quilômetro quadrado) (PUp21.5.3) teve como *proxy* o percentual da população em área urbana, sendo identificados 46 municípios cuja população se encontra 100% em área urbana do município. Dente estes municípios se encontram oito capitais estaduais, e todos foram identificados no Quadro 5.2.14.2.

Quadro 5.2.14.2 – Municípios cuja totalidade da população é urbana em 2010.

| Cód. | Município (UF) | Cód. | Município (UF) |
|---|---|---|---|
| *34* | *Fortaleza (CE)* | 161 | Embu das Artes (SP) |
| 40 | Parnamirim (RN) | 168 | Guarulhos (SP) |
| *42* | *Natal (RN)* | 169 | Hortolândia (SP) |
| 48 | Camaragibe (PE) | 173 | Itapevi (SP) |
| 54 | Paulista (PE) | 174 | Itaquaquecetuba (SP) |
| *56* | *Recife (PE)* | 178 | Jandira (SP) |
| *61* | *Aracaju (SE)* | 183 | Mauá (SP) |
| 72 | Lauro de Freitas (BA) | 186 | Osasco (SP) |
| *81* | *Belo Horizonte (MG)* | 191 | Praia Grande (SP) |
| 107 | Vespasiano (MG) | 193 | Ribeirão Pires (SP) |
| *116* | *Vitória (ES)* | 198 | Santana de Parnaíba (SP) |
| 120 | Belford Roxo (RJ) | 199 | Santo André (SP) |
| 129 | Mesquita (RJ) | 202 | São Caetano do Sul (SP) |
| 130 | Nilópolis (RJ) | 212 | Taboão da Serra (SP) |
| 131 | Niterói (RJ) | 216 | Várzea Paulista (SP) |
| 135 | Queimados (RJ) | *225* | *Curitiba (PR)* |
| *138* | *Rio de Janeiro (RJ)* | 231 | Pinhais (PR) |
| 140 | São João de Meriti (RJ) | 236 | Balneário Camboriú (SC) |
| 149 | Barueri (SP) | 248 | Alvorada (RS) |
| 156 | Carapicuíba (SP) | 251 | Cachoeirinha (RS) |
| 158 | Cotia (SP) | 252 | Canoas (RS) |
| 159 | Cubatão (SP) | *258* | *Porto Alegre (RS)* |
| 160 | Diadema (SP) | 282 | Valparaíso de Goiás (GO) |

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Censo Demográfico (2010).

Não houve repetição de municípios presentes nos cinco extremos dos indicadores da dimensão Planejamento Urbano, tanto no extremo melhor quanto o extremo pior, agrupando por juízo de valor dos indicadores (Tabela 5.2.14.3). Entre os melhores há predominância de municípios da região sudeste. Entre os piores há predominância de municípios do Pará e da região nordeste, mas com presença de municípios de todas as regiões.

Tabela 5.2.14.3 – Municípios dos extremos dos indicadores da Dimensão Planejamento Urbano.

| | Cód. | Município (UF) | PUe21.1a | PUa21.2 | PUa21.3 | PUp21.5.1 | PUp21.5.3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Extremo melhor | 157 | Catanduva (SP) | 98.8 | | | | |
| | 187 | Ourinhos (SP) | 98.78 | | | | |
| | 144 | Araçatuba (SP) | 98.61 | | | | |
| | 197 | Santa Bárbara d'Oeste (SP) | 97.89 | | | | |
| | 143 | Americana (SP) | 97.28 | | | | |
| | 145 | Araraquara (SP) | 97.28 | | | | |
| | 229 | Maringá (PR) | 97.28 | | | | |
| | 132 | Nova Friburgo (RJ) | | 0.0083 | | | |
| | 158 | Cotia (SP) | | 0.0126 | | | |
| | 69 | Itabuna (BA) | | 0.0204 | | | |
| | 171 | Itapecerica da Serra (SP) | | 0.0524 | | | |
| | 176 | Itu (SP) | | 0.0528 | | | |
| | 243 | Jaraguá do Sul (SC) | | | 1.853 | | |
| | 238 | Brusque (SC) | | | 1.844 | | |
| | 237 | Blumenau (SC) | | | 1.755 | | |
| | 272 | Sinop (MT) | | | 1.738 | | |
| | 179 | Jaú (SP) | | | 1.728 | | |
| | 140 | São João de Meriti (RJ) | | | | 13024.6 | |
| | 160 | Diadema (SP) | | | | 12519.1 | |
| | 212 | Taboão da Serra (SP) | | | | 12049.9 | |
| | 156 | Carapicuíba (SP) | | | | 10680.1 | |
| | 186 | Osasco (SP) | | | | 10411.8 | |
| | 167 | Guarujá (SP) | | | | | 99.981 |
| | 75 | Salvador (BA) | | | | | 99.973 |
| | 142 | Volta Redonda (RJ) | | | | | 99.955 |
| | 60 | Maceió (AL) | | | | | 99.928 |
| | 139 | São Gonçalo (RJ) | | | | | 99.927 |
| Extremo Pior | 247 | São José (SC) | 11.23 | | | | |
| | 246 | Palhoça (SC) | 10.87 | | | | |
| | 13 | Marabá (PA) | 10.59 | | | 15.45 | |
| | 8 | Ananindeua (PA) | 10.5 | 58.8679 | | | |
| | 282 | Valparaíso de Goiás (GO) | 10.36 | | | | |
| | 117 | Angra dos Reis (RJ) | | 26.2303 | | | |
| | 29 | Timon (MA) | | 27.9856 | | | |
| | 9 | Belém (PA) | | 30.0765 | | | |
| | 14 | Marituba (PA) | | 57.8256 | | | |
| | 47 | Cabo de Santo Agostinho (PE) | | | 1.219 | | |
| | 259 | Rio Grande (RS) | | | 1.206 | | |
| | 51 | Igarassu (PE) | | | 1.190 | | |
| | 58 | Vitória de Santo Antão (PE) | | | 1.134 | | |
| | 57 | São Lourenço da Mata (PE) | | | 1.133 | | |
| | 13 | Marabá (PA) | | | | 15.5 | |
| | 16 | Santarém (PA) | | | | 12.9 | |
| | 2 | Porto Velho (RO) | | | | 12.6 | |
| | 269 | Três Lagoas (MS) | | | | 10.0 | |
| | 267 | Corumbá (MS) | | | | 1.6 | |
| | 10 | Bragança (PA) | | | | | 64.138 |
| | 7 | Abaetetuba (PA) | | | | | 58.822 |
| | 35 | Itapipoca (CE) | | | | | 57.648 |
| | 11 | Cametá (PA) | | | | | 43.705 |
| | 27 | São José de Ribamar (MA) | | | | | 23.128 |

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Censo Demográfico (2010).

As estatísticas descritivas dos indicadores da dimensão Planejamento urbano foram sintetizadas na Tabela 5.2.14.4.

Tabela 5.2.14.4 – Estatísticas Descritivas dos indicadores da Dimensão Planejamento Urbano.

| Estatística | PUe21.1a | PUa21.2 | PUa21.3 | PUp21.5.1 | PUp21.5.3 |
|---|---|---|---|---|---|
| Média | 65.3 | 3.2 | 1.5 | 1278.8 | 94.2 |
| Desvio Padrão | 23.3 | 6.9 | 0.1 | 2194.5 | 8.7 |
| Extremo menor | 10.36 | 0.0083 | 1.133 | 1.6 | 23.128 |
| Mediana | 69.9 | 0.6 | 1.5 | 368.9 | 96.7 |
| Extremo maior | 98.8 | 58.8679 | 1.853 | 13024.6 | 99.981 |
| IQR | 36.0 | 3.5 | 0.2 | 1285.6 | 6.8 |
| Coeficiente de variação | 0.4 | 2.2 | 0.1 | 1.7 | 0.1 |

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Censo Demográfico (2010).

## 5.2.15. Dimensão Esgoto

Os indicadores Percentual da população urbana atendida por serviço de coleta de esgoto – Índice de atendimento urbano de esgoto (ESe22.1); Percentual da população urbana atendida por serviço de coleta de esgoto – Percepção da população na data de referência (ESe22.1a); Percentual do esgotamento sanitário coletado que recebe tratamento centralizado (ESe22.2); e Percentual de pessoas que moram em domicílios cujo entorno não possui esgoto a céu aberto (ESa22.5a) participam da dimensão Esgoto. As estatísticas descritivas destes indicadores foram resumidas na Tabela 5.2.15.1.

Tabela 5.2.15.1 – Estatísticas Descritivas dos Indicadores da Dimensão Esgoto.

| Estatística | ESe22.1 | ESe22.1a | ESe22.2 | ESe22.5a |
|---|---|---|---|---|
| Média | 61,9 | 60,9 | 71,5 | 86,4 |
| Desvio Padrão | 33,4 | 29,8 | 37,7 | 17,4 |
| Extremo Menor | 0 | 0,6 | 0 | 13,3 |
| Mediana | 69,6 | 68,3 | 95,3 | 93,6 |
| Extremo Maior | 100 | 99,8 | 100 | 100 |
| IQR | 61,2 | 49,6 | 55,9 | 15,2 |
| Coeficiente de variação | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,2 |

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Censo Demográfico (2010). Secretaria Nacional de Saneamento (SNS), Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), Série Histórica (2016).

É possível notar diferenças nos indicadores do Percentual da população urbana atendida por serviço de coleta de esgoto, de temporalidades e fontes distintas. No Índice de atendimento urbano de esgoto (ESe22.1), cuja fonte é o SNIS, ou seja, os prestadores de serviços e com data de 2016, os valores apresentam uma distribuição de maior amplitude. Nos dados oriundos do Censo 2010, Percepção da população na data de referência (ESe22.1a), isto não ocorre, nem valores como zero e 100%.

Segundo o SNIS, em 2016, doze dos municípios selecionados com mais de 100 mil habitantes não possuem se quer coleta de esgoto, valor zero na variável Índice de atendimento urbano de esgoto, **ESe22.1** e mais 21 sem tratamento central do esgoto coletado, valor zero na variável Percentual do esgotamento sanitário coletado que recebe tratamento centralizado **ESe22.2**. Estes municípios estão apontados no Quadro 5.2.15.2.

Quadro 5.2.15.2 – Municípios que não possuem coleta de esgoto e sem tratamento central do esgoto coletado em 2016.

| Cód. | Município (UF) | Sem Coleta | Sem Tratamento Central | Cód. | Município (UF) | Sem Coleta | Sem Tratamento Central |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Ji-Paraná (RO) | x | x | 85 | Coronel Fabriciano (MG) | | x |
| 5 | Parintins (AM) | x | x | 87 | Governador Valadares (MG) | | x |
| 7 | Abaetetuba (PA) | x | x | 95 | Patos de Minas (MG) | | x |
| 10 | Bragança (PA) | x | x | 99 | Sabará (MG) | | x |
| 11 | Cametá (PA) | x | x | 103 | Ubá (MG) | | x |
| 12 | Castanhal (PA) | | x | 125 | Itaguaí (RJ) | | x |
| 13 | Marabá (PA) | | x | 127 | Magé (RJ) | | x |
| 14 | Marituba (PA) | x | x | 130 | Nilópolis (RJ) | | x |
| 18 | Santana (AP) | | x | 133 | Nova Iguaçu (RJ) | | x |
| 21 | Açailândia (MA) | x | x | 135 | Queimados (RJ) | | x |
| 22 | Bacabal (MA) | x | x | 140 | São João de Meriti (RJ) | | x |
| 24 | Codó (MA) | | x | 141 | Teresópolis (RJ) | | x |
| 29 | Timon (MA) | x | x | 164 | Francisco Morato (SP) | | x |
| 33 | Crato (CE) | | x | 165 | Franco da Rocha (SP) | | x |
| 46 | Santa Rita (PB) | | x | 238 | Brusque (SC) | x | x |
| 59 | Arapiraca (AL) | x | x | 250 | Bento Gonçalves (RS) | | x |
| | | | | 274 | Águas Lindas de Goiás (GO) | x | x |

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Censo Demográfico (2010). Secretaria Nacional de Saneamento (SNS), Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), Série Histórica (2016).

Em melhores condições cita-se 12 municípios com 100% de esgoto coletado, na variável Índice de atendimento urbano de esgoto, **ESe22.1** e 100% de tratamento

centralizado, na variável Percentual do esgotamento sanitário coletado que recebe tratamento centralizado **ESe22.2**. Destaca-se ainda mais 15 municípios que também foram informados com 100% de esgoto coletado, na variável Índice de atendimento urbano de esgoto, **ESe22.1**. Estes municípios são identificados no Quadro 5.2.15.3, denominado Municípios que possuem 100% de cobertura de coleta de esgoto e/ou 100% de esgoto coletado com tratamento centralizado em 2016.

Quadro 5.2.15.3 – Municípios que possuem 100% de cobertura de coleta de esgoto e/ou 100% de esgoto coletado com tratamento centralizado em 2016.

| Cód. | Município (UF) | 100% Coletado | 100% Tratamento Central | Cód. | Município (UF) | 100% Coletado |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 105 | Uberlândia (MG) | x | x | 13 | Marabá (PA) | x |
| 146 | Araras (SP) | x | x | 79 | Araguari (MG) | x |
| 151 | Birigui (SP) | x | x | 90 | Itabira (MG) | x |
| 163 | Franca (SP) | x | x | 96 | Poços de Caldas (MG) | x |
| 181 | Limeira (SP) | x | x | 136 | Resende (RJ) | x |
| 188 | Pindamonhangaba (SP) | x | x | 143 | Americana (SP) | x |
| 189 | Piracicaba (SP) | x | x | 148 | Barretos (SP) | x |
| 192 | Presidente Prudente (SP) | x | x | 157 | Catanduva (SP) | x |
| 202 | São Caetano do Sul (SP) | x | x | 176 | Itu (SP) | x |
| 204 | São José do Rio Preto (SP) | x | x | 177 | Jacareí (SP) | x |
| 223 | Cascavel (PR) | x | x | 179 | Jaú (SP) | x |
| 235 | Umuarama (PR) | x | x | 187 | Ourinhos (SP) | x |
| | | | | 190 | Poá (SP) | x |
| | | | | 195 | Rio Claro (SP) | x |
| | | | | 203 | São Carlos (SP) | x |

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Censo Demográfico (2010). Secretaria Nacional de Saneamento (SNS), Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), Série Histórica (2016).

Observa-se ainda que ainda houve 119 municípios em que, mesmo não sendo coletado 100% do esgoto, da parte que era coletada, 100% possui tratamento centralizado. Estes municípios foram identificados no Quadro 5.2.15.4.

Quadro 5.2.15.4 – Municípios que possuem 100% da parte do esgoto que é coletada com tratamento centralizado em 2016.

| Cód. | Município (UF) | Cód. | Município (UF) | Cód. | Município (UF) |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Rio Branco (AC) | 73 | Paulo Afonso (BA) | 220 | Arapongas (PR) |
| 4 | Manaus (AM) | 74 | Porto Seguro (BA) | 221 | Araucária (PR) |
| 19 | Araguaína (TO) | 75 | Salvador (BA) | 222 | Campo Largo (PR) |
| 20 | Palmas (TO) | 76 | Simões Filho (BA) | 224 | Colombo (PR) |
| 23 | Caxias (MA) | 77 | Teixeira de Freitas (BA) | 225 | Curitiba (PR) |
| 30 | Parnaíba (PI) | 78 | Vitória da Conquista (BA) | 226 | Foz do Iguaçu (PR) |
| 31 | Teresina (PI) | 82 | Betim (MG) | 227 | Guarapuava (PR) |
| 32 | Caucaia (CE) | 89 | Ipatinga (MG) | 228 | Londrina (PR) |
| 34 | Fortaleza (CE) | 92 | Montes Claros (MG) | 229 | Maringá (PR) |
| 35 | Itapipoca (CE) | 106 | Varginha (MG) | 231 | Pinhais (PR) |
| 36 | Juazeiro do Norte (CE) | 107 | Vespasiano (MG) | 232 | Ponta Grossa (PR) |
| 37 | Maracanaú (CE) | 111 | Guarapari (ES) | 233 | São José dos Pinhais (PR) |
| 38 | Maranguape (CE) | 115 | Vila Velha (ES) | 234 | Toledo (PR) |
| 39 | Sobral (CE) | 116 | Vitória (ES) | 236 | Balneário Camboriú (SC) |
| 40 | Parnamirim (RN) | 118 | Araruama (RJ) | 239 | Chapecó (SC) |
| 41 | Mossoró (RN) | 121 | Cabo Frio (RJ) | 240 | Criciúma (SC) |
| 43 | Campina Grande (PB) | 122 | Campos dos Goytacazes (RJ) | 241 | Florianópolis (SC) |
| 44 | João Pessoa (PB) | 126 | Macaé (RJ) | 243 | Jaraguá do Sul (SC) |
| 45 | Patos (PB) | 131 | Niterói (RJ) | 244 | Joinville (SC) |
| 47 | Cabo de Santo Agostinho (PE) | 137 | Rio das Ostras (RJ) | 246 | Palhoça (SC) |
| 48 | Camaragibe (PE) | 144 | Araçatuba (SP) | 251 | Cachoeirinha (RS) |
| 49 | Caruaru (PE) | 145 | Araraquara (SP) | 252 | Canoas (RS) |
| 50 | Garanhuns (PE) | 152 | Botucatu (SP) | 255 | Novo Hamburgo (RS) |
| 51 | Igarassu (PE) | 153 | Bragança Paulista (SP) | 256 | Passo Fundo (RS) |
| 52 | Jaboatão dos Guararapes (PE) | 155 | Caraguatatuba (SP) | 259 | Rio Grande (RS) |
| 53 | Olinda (PE) | 159 | Cubatão (SP) | 260 | Santa Cruz do Sul (RS) |
| 55 | Petrolina (PE) | 167 | Guarujá (SP) | 261 | Santa Maria (RS) |
| 57 | São Lourenço da Mata (PE) | 169 | Hortolândia (SP) | 262 | São Leopoldo (RS) |
| 58 | Vitória de Santo Antão (PE) | 172 | Itapetininga (SP) | 266 | Campo Grande (MS) |
| 60 | Maceió (AL) | 175 | Itatiba (SP) | 267 | Corumbá (MS) |
| 61 | Aracaju (SE) | 180 | Jundiaí (SP) | 268 | Dourados (MS) |
| 62 | Nossa Senhora do Socorro (SE) | 191 | Praia Grande (SP) | 269 | Três Lagoas (MS) |
| 63 | Alagoinhas (BA) | 200 | Santos (SP) | 272 | Sinop (MT) |
| 64 | Barreiras (BA) | 207 | São Vicente (SP) | 275 | Anápolis (GO) |
| 65 | Camaçari (BA) | 208 | Sertãozinho (SP) | 277 | Formosa (GO) |
| 66 | Eunápolis (BA) | 214 | Taubaté (SP) | 279 | Luziânia (GO) |
| 67 | Feira de Santana (BA) | 215 | Valinhos (SP) | 281 | Trindade (GO) |
| 68 | Ilhéus (BA) | 216 | Várzea Paulista (SP) | 282 | Valparaíso de Goiás (GO) |
| 70 | Jequié (BA) | 218 | Almirante Tamandaré (PR) | 283 | Brasília (DF) |
| 72 | Lauro de Freitas (BA) | 219 | Apucarana (PR) | | |

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Censo Demográfico (2010). Secretaria Nacional de Saneamento (SNS), Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), Série Histórica (2016).

### 5.2.16. Dimensão Água

Os indicadores da dimensão água são Percentual da população urbana com serviço de abastecimento de água potável – Índice de atendimento urbano de água (AGe23.1); Percentual da população urbana com serviço de abastecimento de água potável – Percepção da população na data de referência (AGe23.1a); e Consumo diário doméstico de água *per capita* (litros/dia) (AGe23.3).

Tabela 5.2.16.1 – Estatísticas Descritivas dos Indicadores da Dimensão Água.

| Estatística | AGe23.1 | AGe23.1a | AGe23.3 |
|---|---|---|---|
| Média | 92,8 | 85,9 | 149,7 |
| Desvio Padrão | 14,9 | 15,7 | 49,3 |
| Extremo Menor | 0 | 19,1 | 0 |
| Mediana | 99,5 | 91,4 | 141,6 |
| Extremo Maior | 100 | 100 | 451,5 |
| IQR | 8,5 | 14,0 | 52,2 |
| Coeficiente de variação | 0,2 | 0,2 | 0,3 |

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Censo Demográfico (2010). Secretaria Nacional de Saneamento (SNS), Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), Série Histórica (2016).

As estatísticas descritivas desses indicadores (Tabela 5.2.16.1) demonstram diferenças similares às comparações feitas para os demais indicadores do SNIS, ano de 2016, e do Censo Demográfico de 2010 presentes nas dimensões Resíduos Sólidos e Esgoto. Chama a atenção o valor zero compor uma base de dados sobre o abastecimento de água para um município com mais de 100 mil habitantes.

Ao considerar os municípios informados com 100% de Índice de Atendimento de Água do SNIS (AGe23.1), em 2016; dos 283 municípios, foram somente 123 deles que chegaram a esse valor, sendo que somente oito das 27 capitais brasileiras estão presentes entre os municípios com 100% do Percentual da população urbana com serviço de abastecimento de água potável (Quadro 5.2.16.1).

Quadro 5.2.16.1 – Municípios 100% atendidos com abastecimento de água segundo o Índice de Atendimento de Água do SNIS em 2016.

| Cód. | Município (UF) | Cód. | Município (UF) | Cód. | Município (UF) |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Parintins (AM) | 156 | Carapicuíba (SP) | 222 | Campo Largo (PR) |
| **6** | **Boa Vista (RR)** | 157 | Catanduva (SP) | 223 | Cascavel (PR) |
| 29 | Timon (MA) | 158 | Cotia (SP) | 224 | Colombo (PR) |
| 39 | Sobral (CE) | 160 | Diadema (SP) | **225** | **Curitiba (PR)** |
| 40 | Parnamirim (RN) | 161 | Embu das Artes (SP) | 226 | Foz do Iguaçu (PR) |
| 41 | Mossoró (RN) | 162 | Ferraz de Vasconcelos (SP) | 227 | Guarapuava (PR) |
| 43 | Campina Grande (PB) | 163 | Franca (SP) | 228 | Londrina (PR) |
| **44** | **João Pessoa (PB)** | 165 | Franco da Rocha (SP) | 229 | Maringá (PR) |
| 45 | Patos (PB) | 169 | Hortolândia (SP) | 231 | Pinhais (PR) |
| 46 | Santa Rita (PB) | 172 | Itapetininga (SP) | 232 | Ponta Grossa (PR) |
| 49 | Caruaru (PE) | 175 | Itatiba (SP) | 233 | São José dos Pinhais (PR) |
| 50 | Garanhuns (PE) | 176 | Itu (SP) | 234 | Toledo (PR) |
| 55 | Petrolina (PE) | 177 | Jacareí (SP) | 235 | Umuarama (PR) |
| 63 | Alagoinhas (BA) | 178 | Jandira (SP) | 240 | Criciúma (SC) |
| 64 | Barreiras (BA) | 179 | Jaú (SP) | **241** | **Florianópolis (SC)** |
| 65 | Camaçari (BA) | 181 | Limeira (SP) | 245 | Lages (SC) |
| 67 | Feira de Santana (BA) | 182 | Marília (SP) | 247 | São José (SC) |
| 68 | Ilhéus (BA) | 185 | Mogi Guaçu (SP) | 248 | Alvorada (RS) |
| 70 | Jequié (BA) | 186 | Osasco (SP) | 249 | Bagé (RS) |
| 72 | Lauro de Freitas (BA) | 187 | Ourinhos (SP) | 250 | Bento Gonçalves (RS) |
| 78 | Vitória da Conquista (BA) | 188 | Pindamonhangaba (SP) | 251 | Cachoeirinha (RS) |
| 79 | Araguari (MG) | 189 | Piracicaba (SP) | 252 | Canoas (RS) |
| 90 | Itabira (MG) | 190 | Poá (SP) | 253 | Caxias do Sul (RS) |
| 93 | Muriaé (MG) | 192 | Presidente Prudente (SP) | 254 | Gravataí (RS) |
| 96 | Poços de Caldas (MG) | 195 | Rio Claro (SP) | 256 | Passo Fundo (RS) |
| 104 | Uberaba (MG) | 198 | Santana de Parnaíba (SP) | **258** | **Porto Alegre (RS)** |
| 105 | Uberlândia (MG) | 200 | Santos (SP) | 259 | Rio Grande (RS) |
| 110 | Colatina (ES) | 201 | São Bernardo do Campo (SP) | 260 | Santa Cruz do Sul (RS) |
| 113 | São Mateus (ES) | 202 | São Caetano do Sul (SP) | 261 | Santa Maria (RS) |
| 122 | Campos dos Goytacazes (RJ) | 203 | São Carlos (SP) | 263 | Sapucaia do Sul (RS) |
| 131 | Niterói (RJ) | 204 | São José do Rio Preto (SP) | 264 | Uruguaiana (RS) |
| 132 | Nova Friburgo (RJ) | 205 | São José dos Campos (SP) | **270** | **Cuiabá (MT)** |
| 136 | Resende (RJ) | **206** | **São Paulo (SP)** | 271 | Rondonópolis (MT) |
| 142 | Volta Redonda (RJ) | 211 | Suzano (SP) | 272 | Sinop (MT) |
| 143 | Americana (SP) | 212 | Taboão da Serra (SP) | 274 | Águas Lindas de Goiás (GO) |
| 144 | Araçatuba (SP) | 213 | Tatuí (SP) | 275 | Anápolis (GO) |
| 146 | Araras (SP) | 214 | Taubaté (SP) | 277 | Formosa (GO) |
| 148 | Barretos (SP) | 218 | Almirante Tamandaré (PR) | **278** | **Goiânia (GO)** |
| 149 | Barueri (SP) | 219 | Apucarana (PR) | 280 | Rio Verde (GO) |
| 151 | Birigui (SP) | 220 | Arapongas (PR) | 281 | Trindade (GO) |
| 152 | Botucatu (SP) | 221 | Araucária (PR) | 282 | Valparaíso de Goiás (GO) |

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Censo Demográfico (2010). Secretaria Nacional de Saneamento (SNS), Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), Série Histórica (2016).

É possível observar as divergências no Percentual da população urbana com serviço de abastecimento de água potável entre o SNIS, em 2016, em relação ao Censo Demográfico de 2010, ao se tomar como exemplo os cinco municípios extremos, com maiores e menores valores nos indicadores Percentual da população urbana com serviço de abastecimento de água potável – Percepção da população na data de referência (AGe23.1a); e Consumo diário doméstico de água *per capita* (litros/dia) (AGe23.3), apresentados nas Tabelas 5.2.16.2 (maiores) e 5.2.16.3 (menores).

Tabela 5.2.16.2 – Municípios dos cinco maiores valores dos indicadores da Dimensão Água.

| Cód. | Município (UF) | AGe23.1 | AGe23.1a | AGe23.3 |
|---|---|---|---|---|
| 81 | Belo Horizonte (MG) | 95 | 99.71 | 160.6 |
| 160 | Diadema (SP) | 100 | 99.4 | 128.6 |
| 200 | Santos (SP) | 100 | 99.44 | 228.9 |
| 202 | São Caetano do Sul (SP) | 100 | 99.97 | 216.1 |
| 212 | Taboão da Serra (SP) | 100 | 99.6 | 127.5 |
| 11 | Cametá (PA) | 99 | 40.43 | 451.5 |
| 79 | Araguari (MG) | 100 | 92.47 | 359.8 |
| 47 | Cabo de Santo Agostinho (PE) | 87.1 | 83.22 | 350.8 |
| 138 | Rio de Janeiro (RJ) | 99 | 98.32 | 328.9 |
| 236 | Balneário Camboriú (SC) | 98.7 | 95.71 | 315.8 |

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Censo Demográfico (2010). Secretaria Nacional de Saneamento (SNS), Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), Série Histórica (2016).

É possível observar variações tanto para mais quanto para menos entre os indicadores do SNIS e do Censo 2010 para o Percentual da população urbana com serviço de abastecimento de água potável e uma grande amplitude de valores no Consumo diário doméstico de água *per capita* (litros/dia) (AGe23.3).

Tabela 5.2.16.3 – Municípios dos cinco menores valores dos indicadores da Dimensão Água.

| Cód. | Município (UF) | AGe23.1 | AGe23.1a | AGe23.3 |
|---|---|---|---|---|
| 7 | Abaetetuba (PA) | 25.5 | 24.24 | 99.6 |
| 10 | Bragança (PA) | 25.4 | 32.68 | 128.5 |
| 12 | Castanhal (PA) | 28.8 | 41.15 | 115.4 |
| 14 | Marituba (PA) | 22.5 | 37.56 | 98.5 |
| 15 | Parauapebas (PA) | 89.8 | 66 | 76 |
| 22 | Bacabal (MA) | 0 | 73.95 | 0 |
| 27 | São José de Ribamar (MA) | 90 | 21.48 | 171.5 |
| 53 | Olinda (PE) | 96.9 | 92.16 | 76.6 |
| 54 | Paulista (PE) | 97.4 | 90.23 | 72.9 |
| 113 | São Mateus (ES) | 100 | 74.02 | 76.1 |
| 124 | Itaboraí (RJ) | 79.9 | 26.32 | 168.4 |
| 128 | Maricá (RJ) | 57 | 19.06 | 129.5 |

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Censo Demográfico (2010). Secretaria Nacional de Saneamento (SNS), Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), Série Histórica (2016).

### 5.2.17. Considerações sobre a base de dados

Dentre os 78 indicadores, valores zero ocorreram de forma aplicável e as ocorrências foram descritas na análise por dimensão. Os gráficos que representam a distribuição dos indicadores, presentes no Apêndice 6, retratam alguns comportamentos próximos à normalidade, mas também distribuições assimétricas, bimodais, exponenciais e irregulares. Sendo assim, foi descartado o uso de técnica baseada em normal multivariada, pois tem poucas chances de que seja aplicável adequadamente. Para indicadores ordinais, os resultados foram apresentados através das frequências das classes de valores. Não foi detectado um comportamento típico entre estes indicadores.

## 5.3. Análise Fatorial

A primeira etapa da análise fatorial se dá com o processamento das correlações entre as variáveis selecionadas. Tendo em vista que estão presentes variáveis numéricas e variáveis ordinais na base de dados, para o cálculo das correlações foi

utilizado no processamento no R a função de cálculo “heterocor” (*Heterogeneous Correlation Matrix*) do pacote Polycor. Esta função aplica a Correlação de Pearson entre variáveis numéricas, Correlação Poliserial entre variáveis numéricas e ordinais, e Correlação Policórica entre as variáveis ordinais.

### 5.3.1. Análise da correlação

A matriz de correlação entre as variáveis resultante foi exportada e tratada em Excel, aonde foram identificados os registros de maior e de menor correlação por variável. Avaliando-se as variáveis cujas correlações se apresentam mais fracas efetua-se a retirada da modelagem da análise fatorial. E um novo cálculo de correlação é realizado com as demais variáveis observadas.

Fazendo uso das 78 variáveis inicialmente selecionadas, as correlações mais fracas apresentaram resultados, em três delas, sendo os valores de correlação mais intensas, positiva e negativa, inferiores a 0,20 em módulo. Foram as seguintes variáveis e respectivas correlações maior e menor: GOe10.1 (0,150289 e 0,00035), SEe15.3a (0,159486 e -0,000583) e MMa08.11c (0,198574 e -0,000594).

A variável de menor correlação indica o Percentual de mulheres eleitas em relação ao número total de eleitos no município (GOe10.1). Este indicador proposto pela norma ISO 37120 não apresentou um comportamento relevante ao ser correlacionado às demais variáveis.

A segunda variável de menor correlação é o Número de mortes relacionadas a desastres naturais por 100.000 habitantes, variável SEe15.3a. Acredita-se que a implementação adaptada para esta pesquisa, tenha tido o comportamento afetado por possíveis distorções presentes na fonte dos dados. Especula-se haver aproximação por estimativas no número de afetados e de mortos em desastres naturais. A última variável com correlação abaixo de 0,20 refere-se tentativa incluir a Participação em ações de capacitação relacionadas ao meio ambiente como uma *proxy* melhoria ambiental e revelou que essa variável ordinal não irá contribuir para a análise fatorial.

Retiradas as três variáveis acima identificadas como pouco correlacionadas, o processo de cálculo de correlação se repete, com um conjunto de 75 variáveis.

### 5.3.2. Teste de esfericidade de Bartlett e KMO

Na sequência, afere-se o resultado do teste de esfericidade de Bartlett, a fim de verificar se as variáveis não são correlacionadas na população. A hipótese nula foi rejeitada, com a estatística de teste qui-quadrado no valor de 6546,681; grande em relação ao p-valor 1.224654e-304, pequeno, chegando-se à conclusão de que a análise fatorial é adequada como forma de sintetizar as variáveis observadas em fatores.

No teste KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) o resultado foi analisado com base nos critérios de Kaiser (1974), no qual valores acima de 0,5 podem ser considerados razoáveis e acima de 0,8 o modelo é adequado. Neste teste, o uso das 75 variáveis proporciona um ajuste razoável do modelo, tendo sido obtido o valor de 0,68.

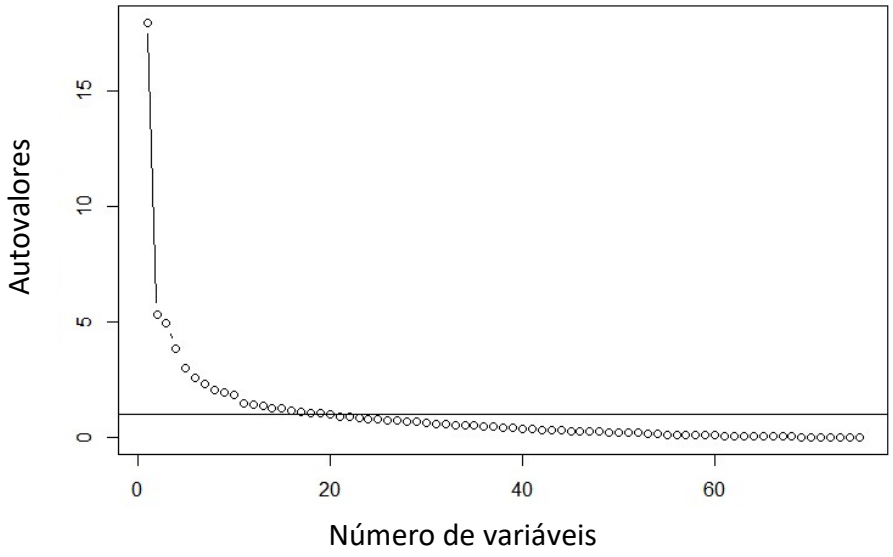
### 5.3.3. Determinação do número de fatores

Para a determinação do maior número de fatores cabíveis para sintetizar as variáveis observadas (indicadores selecionados), utiliza-se inicialmente a análise do *Scree Plot*, gráfico dos autovalores da matriz de correlação em função do número de componentes (fatores), apresentado no Gráfico 5.3.3.

Considerando como parâmetros a “regra do cotovelo” combinada com a linha de corte dos autovalores acima de 1. Depreende-se que o número adequado de fatores para sumarizar as variáveis deve estar entre seis e 15 fatores.

A determinação do número final de fatores a serem utilizados para a síntese das variáveis observadas selecionadas deve considerar a avaliação do diagrama de Análise de fatores ou *Factor Analysis*, a Carga Fatorial e a Variância Explicada Acumulada.

Gráfico 5.3.3 – Gráfico *Scree Plot* dos autovalores em função do número de componentes




### 5.3.4. Diagrama de Análise de fatores

O diagrama *Factor Analysis* ou de Análise de Fatores representa graficamente a associação e o quanto cada fator está associado a cada variável original, ou seja, a carga fatorial entre os fatores e as variáveis. Para se obter o diagrama é necessário efetuar o cálculo da análise fatorial, no programa R, configurando como parâmetros a correlação entre as variáveis (calculada anteriormente), o número de fatores (testando possibilidades entre seis e 22 fatores) e a rotação para o modelo. Num primeiro momento, a rotação utilizada será a *varimax*, sendo posteriormente verificada, ou validada, a rotação que melhor facilite a análise. Em seguida é possível obter o diagrama da análise fatorial.

Utilizando a correlação calculada das 75 variáveis e rotação *varimax*, optou-se discricionariamente pelo cálculo da análise fatorial com 6, 12, 14 e 15 fatores. Os diagramas resultantes apresentaram somente associações com variáveis aonde as cargas fatoriais são 0,4 ou maiores. Foram feitos vários testes, dentre eles:

- Com seis fatores, nove variáveis – MMa08.11b, SEe15.2, TRa19.3a, TRa19.3c, GOa10.5b, MMa08.4, MMa08.11a, ESe22.2 e RSe16.3 – não apresentam associação com os fatores acima de 0,4.
- Com 12 fatores, somente as variáveis MMa08.4 e GOa10.5b não apresentam carga fatorial 0,4 ou superior com os fatores e todos os fatores estão associados a pelo ao menos duas variáveis.
- Com 14 fatores, além das variáveis MMa08.4 e GOa10.5b, também a variável MMa08.11a deixa de apresentar carga fatorial superior a 0,4 e um fator passa a relacionar-se somente com uma variável.
- Com 15 fatores passam a ser dois fatores que estão relacionados a apenas uma variável cada, e as cargas fatoriais de cinco variáveis, MMa08.11b, GOa10.5b, MMa08.4, ESe22.2 e RSe16.3, ficam abaixo de 0,4.

### 5.3.5. Análise da Carga Fatorial e da Variância Explicada Acumulada

Segundo Hair *et al.* (2009), considerando o uso de uma 'amostra' de 283 municípios, o uso de cargas fatoriais entre 0,3 e 0,4 atendem ao nível mínimo para interpretação; e a variância explicada acumulada ideal deve ser maior do que 0,8 – sendo razoável em torno de 0,6.

Com 75 variáveis e 12 fatores, a variância explicada acumulada chegou a 0,59. Para a melhora deste resultado foram realizados diversos testes. Com as 75 variáveis, chega-se a uma variância de 0,7 com 22 fatores, o que não se deseja, pois corresponde a um número de fatores superior ao de dimensões propostas pela norma ISO considerada nessa pesquisa. Remover variáveis com correlação inferior a 0,30 foi descartado por afetar em muitas variáveis das dimensões meio ambiente e governança. A remoção de variáveis cujas cargas fatoriais ficavam abaixo de 0,3 comprometeria a interpretação dos fatores. Em ambas as reduções de variáveis a

variância explicada acumulada utilizando entre 12 e 15 fatores não aumentou mais do que 0,01 – o que foi entendido como desnecessário remover a(s) variável(is).

Foi ainda testado a remoção de até seis variáveis para o aumento da variância explicada – e o resultado não aprimorava significativamente o modelo. Sendo assim, optou-se por preservar um maior número de variáveis a fim de refinar a interpretação do modelo e manter maior relação aos indicadores inicialmente propostos.

### 5.3.6. Fatores de Inteligência

As variáveis observadas foram agrupadas por fator levando em consideração o valor da maior carga fatorial computada. Sendo então a denominação dos 12 fatores calculados baseada neste grupo de variáveis observadas.

Os códigos dos fatores, gerados automaticamente pelo programa, tiveram a numeração atribuída durante a extração ortogonal dos fatores, sem a rotação. A sequência apresentada, sem a ordenação numérica original, observa a ordem da quantidade da variância explicada pelo fator após a rotação, demonstrando a mudança da variância explicada pelo fator após a rotação.

Nos Quadros 5.3.3a e 5.3.3b são apresentadas as denominações atribuídas aos fatores e as variáveis observadas que foram agrupadas pelo método de análise fatorial.

A numeração dos códigos dos fatores foi dada segundo a variância explicada pelo fator sem a rotação sendo implementada. A sequência em que os fatores são dispostos nos quadros observa, de maior para menor a variância explicada pelo fator após a rotação do modelo tendo como foco aprimorar a análise do modelo em função dos objetivos da pesquisa. A sequência de apresentação das variáveis também obedece, de maior para menor, a carga fatorial da variável, a contribuição da variável para o fator.

Quadro 5.3.3a: Fatores e variáveis componentes

| **Fator** Variável |
|---|
| **MR3: Emprego, Trabalho e Condições de vida** |
| Taxa de desemprego de jovens, na área urbana do município em relação a PEA (16 a 24a) |
| Taxa de desemprego da cidade |
| Taxa de desemprego de jovens, no município, em relação a PEA (16 a 24a) |
| Percentual de pessoas empregadas *full-time*, tempo integral, em relação a população da cidade |
| Percentual de crianças vivendo abaixo da linha nacional de pobreza (baixa renda) |
| Percentual de pessoas empregadas *full-time*, tempo integral, em relação a população Economicamente Ativa da cidade |
| Percentual da população vivendo abaixo da linha nacional de pobreza (baixa renda) |
| Relação empregos por habitação |
| Percentual de pessoas com baixíssima renda |
| Número de empresas do município por 100.000 habitantes |
| Número de homicídios dolosos por 100.000 habitantes |
| Taxa de suicídios por 100.000 habitantes |
| Taxa estudante/professor na educação primária |
| Percentual de pessoas que moram em domicílios cujo entorno não possui lixo acumulado nos logradouros |
| Mortalidade infantil abaixo de cinco anos por 1.000 nascidos vivos |
| Índice de *Gini* da renda domiciliar *per capita* do Município |
| **MR11: Vida urbana, densidade e infraestrutura** |
| Densidade de pessoas em área construída (Habitantes por quilômetro quadrado) |
| Percentual da população urbana com coleta regular de resíduos sólidos domésticos. Percepção da população na data de referência. |
| Percentual da população da cidade com serviço elétrico autorizado |
| Percentual de domicílios com telefone celular |
| Pessoas por domicílio (média) |
| **MR1: Características do ambiente aonde vive** |
| Percentual da população urbana vivendo em habitações inadequadas |
| Percentual da população urbana atendida por serviço de coleta de esgoto. Percepção da população na data de referência |
| Percentual da população urbana com serviço de abastecimento de água potável. Percepção da população na data de referência. |
| Percentual da população urbana atendida por serviço de coleta de esgoto. Índice de atendimento urbano de esgoto |
| Percentual da população urbana com serviço de abastecimento de água potável. Índice de atendimento urbano de água |
| Percentual de pessoas que moram em domicílios cujo entorno não possui esgoto a céu aberto |
| Percentual de pessoas que moram em domicílios cujo entorno possui arborização |
| Percentual de tamanho das áreas de assentamentos informais em relação a área urbana total |
| Grau de diversidade de Instalações Esportivas Municipais |
| Percentual de áreas designadas para a proteção ambiental |
| **MR2: Saúde, mobilidade e equipamentos culturais** |
| Número de leitos hospitalares por 100.000 habitantes |
| Número de profissionais da saúde por 100.000 habitantes |
| Número de internações hospitalares por 100.000 habitantes |
| Percentual de pessoas que trabalham fora do domicílio de residência e retornam do trabalho diariamente no período de até 1 hora |
| Número de médicos por 100.000 habitantes |
| Número de óbitos por causas externas por local de ocorrência por 100.000 habitantes |
| Grau de diversidade de Equipamentos Culturais existentes |

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 5.3.3a: Fatores (cont.)

| **Fator** | Variável |
|---|---|
| **MR12: Características socioeconômicas** | |
| | Percentual de pessoas que moram em domicílios cujo entorno possui rampa para cadeirante |
| | Percentual da população que nasceu fora do país |
| | Número de pessoas com ensino superior por 100.000 habitantes |
| | Renda Familiar Média (Reais) |
| | Percentual de domicílios com acesso à internet |
| | Consumo diário doméstico de água *per capita* (litros/dia) |
| | PIB *per capita* do município (Reais) |
| **MR9: Influência social no ambiente urbano** | |
| | Número de funcionários locais eleitos para o cargo por 100.000 habitantes |
| | Número total de residências |
| | Grau de diversidade de Grupos Artísticos existentes |
| | Densidade demográfica da unidade territorial (Habitantes por quilômetro quadrado) |
| | Grau de abrangência do Plano Municipal de Transporte |
| | Grau de realização de iniciativas para melhoria do setor |
| | Grau de hierarquia política do órgão gestor de Transporte |
| | Grau de amplitude de tipos de serviços regulares de transporte de passageiros |
| | Grau de participação feminina em cargos de destaque na administração municipal |
| **MR4: Receptividade local** | |
| | Percentual da população de novos imigrantes |
| | Percentual da população vivendo em residências a preços acessíveis |
| | Percentual de domicílios alugados em relação ao total de domicílios existentes na área urbana do |
| | Taxa de desocupação de domicílios |
| | Percentual da população de 10 anos ou mais não naturais do município em relação ao total de |
| | Número de leitos de hospedagem por 100.000 habitantes |
| | Percentual do esgotamento sanitário coletado que recebe tratamento centralizado |
| **MR7: Participação no ensino e Trabalho** | |
| | Percentual da população em idade escolar matriculada em escola |
| | Percentual de mulheres em idade escolar matriculada em escolas |
| | Taxa de trabalho infantil |
| **MR8: Aproveitamento escolar** | |
| | Percentual de estudantes completando o ensino médio |
| | Percentual de estudantes completando o ensino fundamental |
| **MR6: Resíduos sólidos e estratégias ambientais** | |
| | Percentual da população urbana com coleta de regular de resíduos sólidos domésticos, Taxa de |
| | Total coletado de resíduos sólidos municipais *per capita* (Kg por habitante dia) |
| | Grau de diversidade de estratégias locais adotadas e implementadas para prevenção, redução e |
| | Percentual de resíduos sólidos urbanos que são reciclados |
| **MR10: Conscientização Cidadã** | |
| | Percentual de eleitores registrados participantes na última eleição em relação ao total de eleitores registrados |
| | Número de mortes relacionadas à acidentes de trânsito por 100.000 habitantes |
| | Número de mortes relacionadas a fogo por 100.000 habitantes |
| **MR5: Responsabilidade ambiental** | |
| | Grau de hierarquia política do órgão gestor de Ambiente |
| | Grau de diversidade de Impactos ambientais e/ou processos/ações de maior ocorrência nos últimos 24 meses |

Fonte: Elaboração própria.

## 5.4. Análise dos resultados por fator

Na última etapa de cálculo foram obtidos os escores fatoriais para cada município através do produto da matriz de pesos com a matriz de dados normalizados originais. Os escores correspondem às realizações das variáveis latentes segundo modelo da análise fatorial implementado. Nessa pesquisa os escores são utilizados para classificar as cidades, dando interpretação prática aos fatores com base nos dados observados por cidade ou município de onde a cidade é sede.

Os valores dos escores por município foram normalizados pela faixa de variação a fim de permitir comparações entre os escores de diferentes fatores com uma mesma escala, entre zero e um. Para isto foi aplicada a transformação:

$$y = \frac{x - min}{máx - min}$$

Onde:

$y$ é o escore normalizado,

$x$ é o valor do escore original,

$min$ e $máx$ são os valores de máximo e mínimo do escore do fator analisado.

Desta forma, os escores normalizados atribuíram ao máximo o valor um e ao mínimo zero. Os municípios que obtiveram estes escores foram reunidos e listados na Tabela 5.4. Nesta tabela é possível observar que existem municípios que participam de ambos os extremos em fatores distintos, do que se depreende que as comparações feitas devem se restringir ao fator avaliado. A tabela com os valores resultantes da normalização dos escores dos fatores foi espacializada através do posicionamento da correspondente cidade ou município.

Cabe neste ponto de análise ressaltar que, sendo a cidade a sede do município, do qual possui a mesma denominação e eventualmente a totalidade da área geográfica, não se fez distinção entre as denominações cidade e município ao longo do texto desta pesquisa no contexto de classificação de cidades inteligentes. Inclusive por

alguns indicadores se remeterem a totalidade do município e não especificamente sua sede, optou-se eventualmente pela generalização por município.

Tabela 5.4 – Municípios participantes dos extremos de máximo e mínimo dos escores fatoriais para classificação e Cidades Inteligentes

| Cód. | Município (UF) | MR3 | MR11 | MR1 | MR2 | MR12 | MR9 | MR4 | MR7 | MR8 | MR6 | MR10 | MR5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Parintins (AM) | 0,248 | 0,420 | 0,570 | 0,554 | 0,360 | 0,124 | **0,000** | 0,013 | 0,818 | 0,723 | 0,605 | 0,626 |
| 6 | Boa Vista (RR) | 0,083 | 0,854 | 0,815 | 0,904 | 0,182 | **0,000** | 0,400 | 0,122 | 0,474 | 0,786 | 0,722 | 0,612 |
| 14 | Marituba (PA) | 0,351 | **1,000** | **0,000** | 0,462 | 0,315 | 0,155 | 0,154 | 0,657 | 0,441 | 0,674 | 0,517 | 0,677 |
| 27 | São José de Ribamar (MA) | 0,332 | **0,000** | 0,732 | 0,216 | 0,224 | 0,230 | 0,686 | 0,910 | 0,086 | 0,800 | 0,783 | **1,000** |
| 35 | Itapipoca (CE) | 0,260 | 0,349 | 0,707 | 0,574 | 0,355 | 0,128 | 0,259 | 0,396 | 0,801 | 0,475 | 0,612 | **0,000** |
| 39 | Sobral (CE) | 0,249 | 0,718 | 0,841 | 0,985 | **0,000** | 0,194 | 0,418 | 0,432 | 0,710 | 0,382 | 0,569 | 0,380 |
| 62 | N. Sra. do Socorro (SE) | **0,000** | 0,948 | 0,699 | 0,483 | 0,310 | 0,068 | 0,393 | 0,404 | 0,343 | 0,527 | 0,823 | 0,498 |
| 92 | Montes Claros (MG) | 0,089 | 0,833 | **1,000** | 0,909 | 0,130 | 0,035 | 0,332 | 0,611 | 0,357 | 0,739 | 0,836 | 0,643 |
| 128 | Maricá (RJ) | 0,421 | 0,897 | 0,306 | 0,447 | 0,345 | 0,151 | 0,464 | 0,819 | 0,233 | 0,695 | **0,000** | 0,496 |
| 137 | Rio das Ostras (RJ) | 0,499 | 0,816 | 0,398 | 0,316 | 0,480 | 0,230 | **1,000** | **1,000** | 0,570 | 0,375 | 0,435 | 0,215 |
| 148 | Barretos (SP) | 0,341 | 0,887 | 0,877 | **1,000** | 0,293 | 0,045 | 0,308 | 0,435 | 0,579 | 0,552 | 0,021 | 0,589 |
| 198 | Santana de Parnaíba (SP) | 0,427 | 0,876 | 0,540 | 0,468 | 0,546 | 0,089 | 0,361 | 0,521 | 0,480 | **1,000** | 0,723 | 0,628 |
| 206 | São Paulo (SP) | **1,000** | 0,655 | 0,182 | **0,000** | 0,879 | **1,000** | 0,079 | 0,274 | **1,000** | 0,208 | 0,411 | 0,121 |
| 236 | Balneário Camboriú (SC) | 0,469 | 0,879 | 0,633 | 0,511 | **1,000** | 0,090 | 0,760 | 0,144 | 0,586 | 0,054 | 0,814 | 0,267 |
| 237 | Blumenau (SC) | 0,728 | 0,844 | 0,546 | 0,543 | 0,383 | 0,241 | 0,252 | 0,137 | 0,449 | 0,534 | **1,000** | 0,135 |
| 262 | São Leopoldo (RS) | 0,327 | 0,903 | 0,899 | 0,553 | 0,216 | 0,095 | 0,305 | 0,346 | **0,000** | 0,703 | 0,473 | 0,548 |
| 280 | Rio Verde (GO) | 0,430 | 0,860 | 0,718 | 0,640 | 0,221 | 0,146 | 0,520 | **0,000** | 0,570 | 0,493 | 0,176 | 0,548 |
| 281 | Trindade (GO) | 0,578 | 0,875 | 0,524 | 0,465 | 0,281 | 0,181 | 0,373 | 0,221 | 0,626 | **0,000** | 0,454 | 0,607 |

Fonte: Elaboração própria.

Destaca-se ainda que as comparações que podem ser realizadas entre as cidades selecionadas, não representam um resultado bom ou ruim em termos absolutos, ou de parâmetros internacionais, mas somente relativo, de posição em relação a realidade nacional retratada pelo conjunto analisado.

Para fins de visualização espacial dos resultados por fator, os municípios foram classificados em cinco grupos para cada fator, por faixa de valores, segundo o método de quebras naturais. A escolha de cinco faixas de valores busca facilitar a identificação das classes. Considera-se a primeira classe aquela que parte do valor zero,

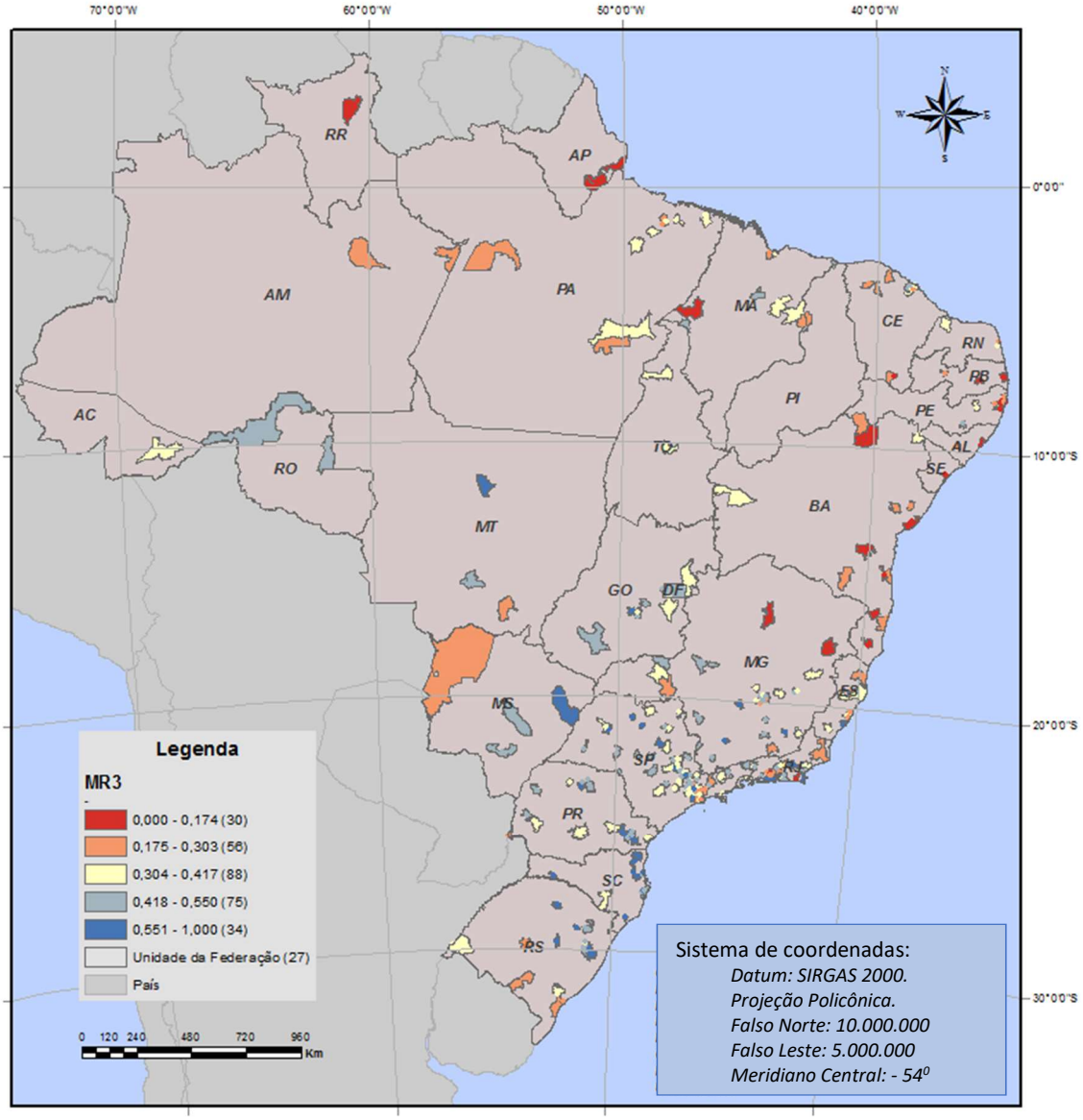
correspondente aos menores valores, ou intervalo inferior; a segunda intermediária inferior; a terceira a faixa central com valores medianos; a quarta classe se atribui como intermediária superior; e a quinta classe a que congrega os valores maiores, máximos do fator ou ainda superiores.

Os mapas resultantes da espacialização dos fatores são apresentados a seguir, observando a sequência de maior para menor variância explicada das variáveis originais.

O fator denominado Emprego, Trabalho e Condições de vida (MR3) representa majoritariamente as seguintes variáveis: Taxa de desemprego de jovens, na área urbana do município em relação a PEA (16 a 24a); Taxa de desemprego da cidade; Taxa de desemprego de jovens, no município, em relação a PEA (16 a 24a); Percentual de pessoas empregadas *full-time*, tempo integral, em relação a população da cidade; Percentual de crianças vivendo abaixo da linha nacional de pobreza (baixa renda); Percentual de pessoas empregadas *full-time*, tempo integral, em relação a população Economicamente Ativa da cidade; Percentual da população vivendo abaixo da linha nacional de pobreza (baixa renda); Relação empregos por habitação, Percentual de pessoas com baixíssima renda; Número de empresas do município por 100.000 habitantes; Número de homicídios dolosos por 100.000 habitantes; Taxa de suicídios por 100.000 habitantes; Taxa estudante/professor na educação primária; Percentual de pessoas que moram em domicílios cujo entorno não possui lixo acumulado nos logradouros; Mortalidade infantil abaixo de cinco anos por 1.000 nascidos vivos; Índice de *Gini* da renda domiciliar *per capita* do Município.

A Ilustração 5.4.1 retrata a distribuição espacial do fator Emprego, Trabalho e Condições de vida (MR3) dos municípios selecionados, agrupados em cinco classes. Nota-se que a síntese de indicadores deste fator aponta para uma situação superior no interior do país, com mais dessas cidades presentes nas classes acima da média.

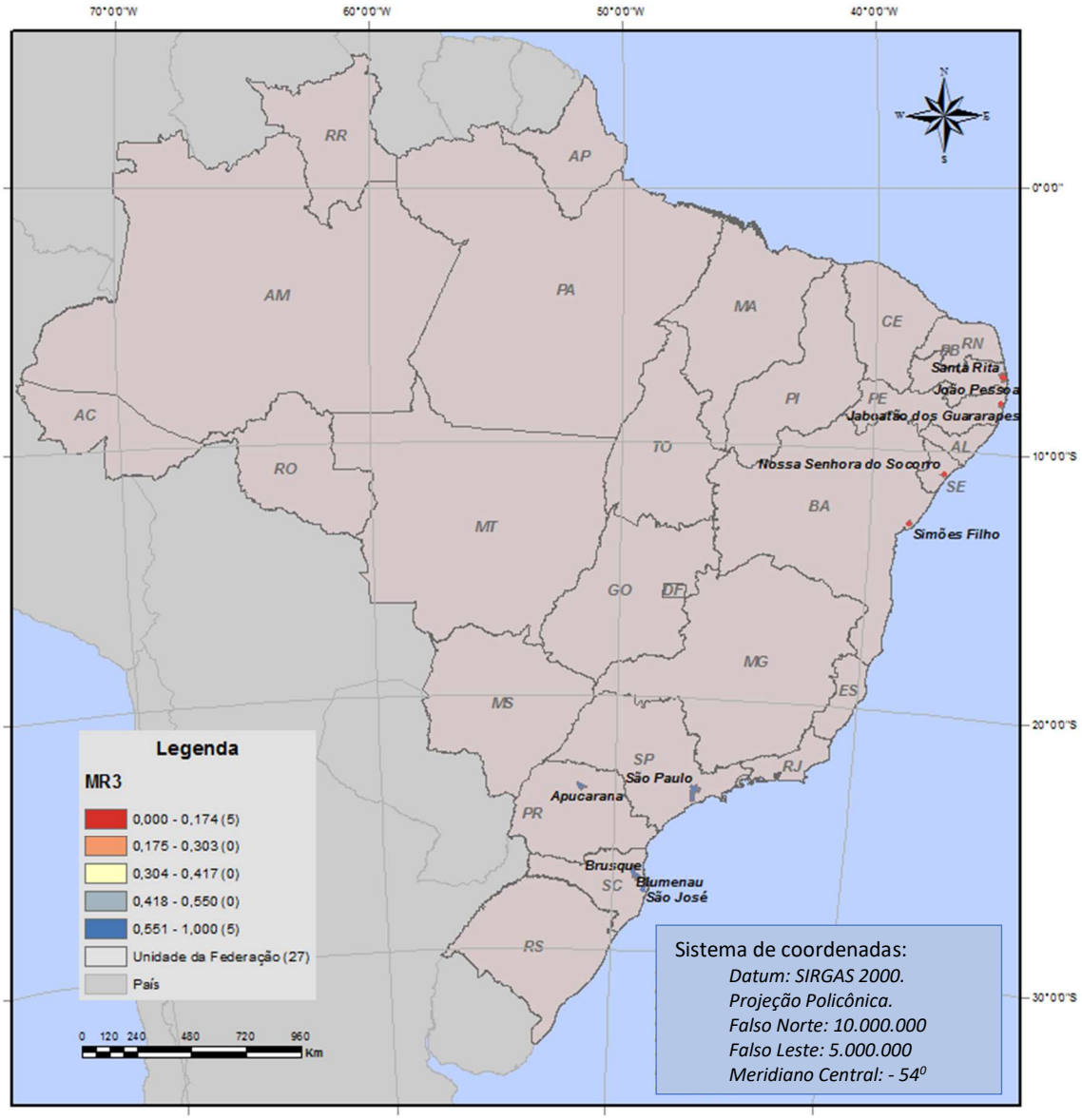
Ilustração 5.4.1 – Mapa de localização dos municípios segundo o fator Emprego, Trabalho e Condições de vida (MR3)




Fonte: IBGE. Base Cartográfica Contínua do Brasil ao milionésimo, 2016.

Enquanto na Ilustração 5.4.1 percebe-se a ocorrência de valores menores e maiores por todo Brasil, na Ilustração 5.4.2 é possível notar, pela localização geográfica dos municípios presentes nos cinco extremos do fator Emprego, Trabalho e Condições de vida (MR3), que há regionalização destes extremos.

Ilustração 5.4.2 – Mapa de localização dos cinco municípios dos extremos superior e inferior do fator Emprego, Trabalho e Condições de vida (MR3)




Fonte: IBGE. Base Cartográfica Contínua do Brasil ao milionésimo, 2016.

Confrontando os municípios presentes nos extremos do fator Emprego, Trabalho e Condições de vida (MR3), com aqueles descritos na análise exploratória dos dados (item 5.2), nas estatísticas dos indicadores individuais, é possível verificar que houve participação de cinco municípios em alguns dos extremos das variáveis, mas não foi mandatório estar no extremo das variáveis observadas para constar do extremo dos fatores, pois depende do ajuste do modelo da análise fatorial.

Quadro 5.4.1 – Municípios dos extremos do fator Emprego, Trabalho e Condições de vida (MR3), em relação aos extremos das principais variáveis componentes deste fator.

| Cód. | Município (UF) | EAa05.4a | EAe05.1 | EAa05.4 | EAe05.3 | PCp13.4.7b | EAe05.3a | PCe13.2 | PUa21.3 | PCp13.4.7a | EAa05.5 | SEe15.5 | SAa11.6 | EDe06.4 | RSa16.10a | SAe11.4 | PCa13.3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 44 | João Pessoa (PB) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 46 | Santa Rita (PB) | | | | | | | | | | | x | | | | | |
| 52 | Jaboatão dos Guararapes (PE) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 62 | Nossa Senhora do Socorro (SE) | x | | x | | | | | | | | x | | | | | |
| 76 | Simões Filho (BA) | x | x | x | | | | | | | | | | | | | |
| 206 | São Paulo (SP) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 219 | Apucarana (PR) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 237 | Blumenau (SC) | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | | | | | |
| 238 | Brusque (SC) | x | x | x | x | x | | x | x | | | x | | | | | |
| 247 | São José (SC) | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fonte: Elaboração própria.

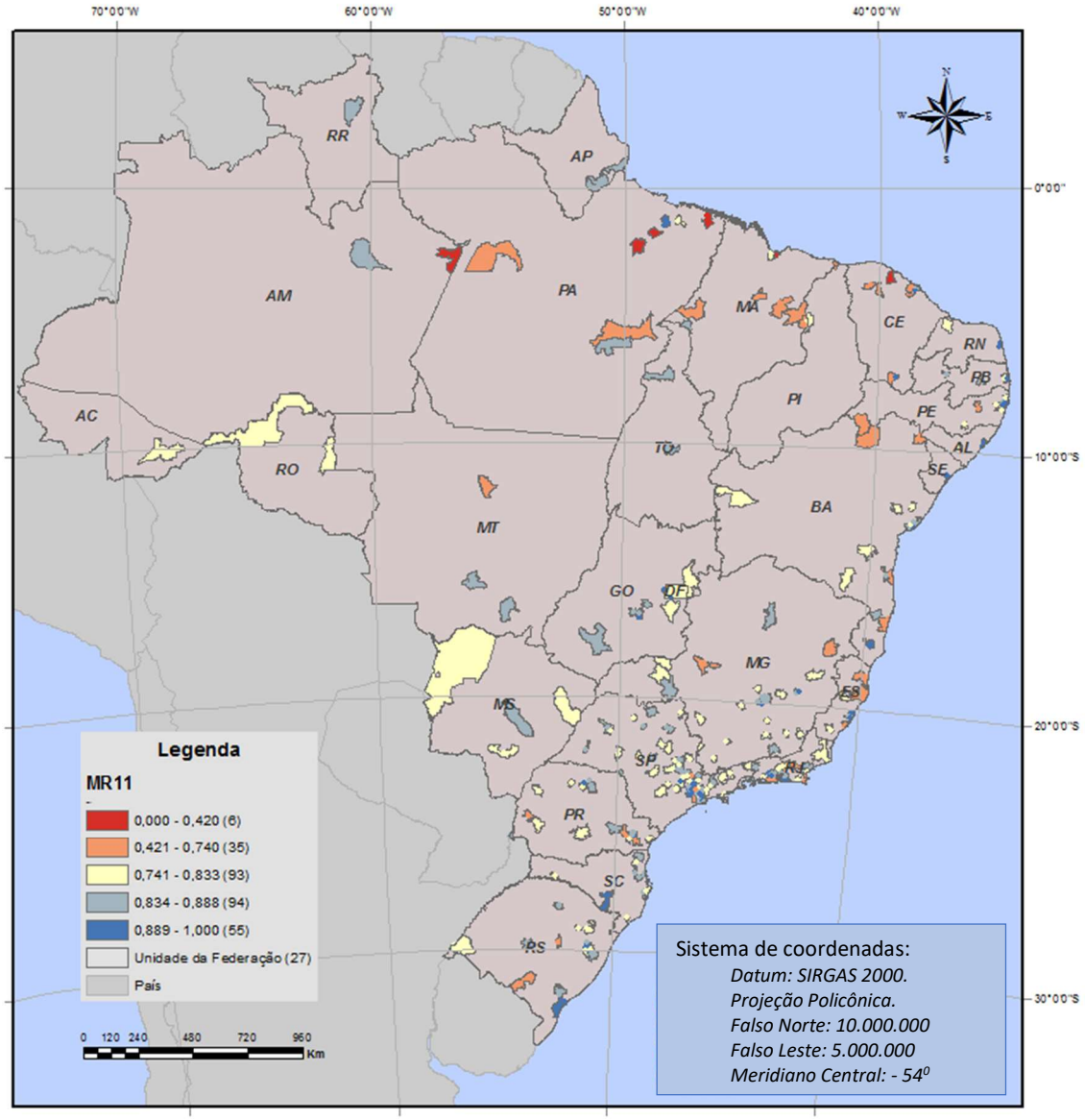
O segundo fator que contribui mais para a variância acumulada explicada das variáveis é o fator Vida urbana, densidade e infraestrutura (MR11), cujas variáveis com maior contribuição foram Densidade de pessoas em área construída (Habitantes por quilômetro quadrado); Percentual da população urbana com coleta regular de resíduos sólidos domésticos - Percepção da população na data de referência; Percentual da população da cidade com serviço elétrico autorizado; Percentual de domicílios com telefone celular; e Pessoas por domicílio (média).

Com a Ilustração 5.4.3 intitulada Fator Vida urbana, densidade e infraestrutura (MR11), é possível se ter uma noção geral da representação espacial dos municípios selecionados, agrupados em cinco classe deste fator. Neste contexto geográfico, é possível observar que também há ocorrências de classes distintas por todo o país.

Observam-se diferenças entre as divisões de classes dos fatores Emprego, Trabalho e Condições de vida (MR3) e Vida urbana, densidade e infraestrutura (MR11). No primeiro fator a classe central está abaixo e mais próxima do centro do intervalo entre zero e um, e, no segundo fator, a tendência central está bem acima do meio do

intervalo. Entende-se que no fator Vida urbana, densidade e infraestrutura (MR11) as cidades em piores condições destoam mais acentuadamente das demais cidades avaliadas.

Ilustração 5.4.3 – Mapa de localização dos municípios segundo o fator Vida urbana, densidade e infraestrutura (MR11)

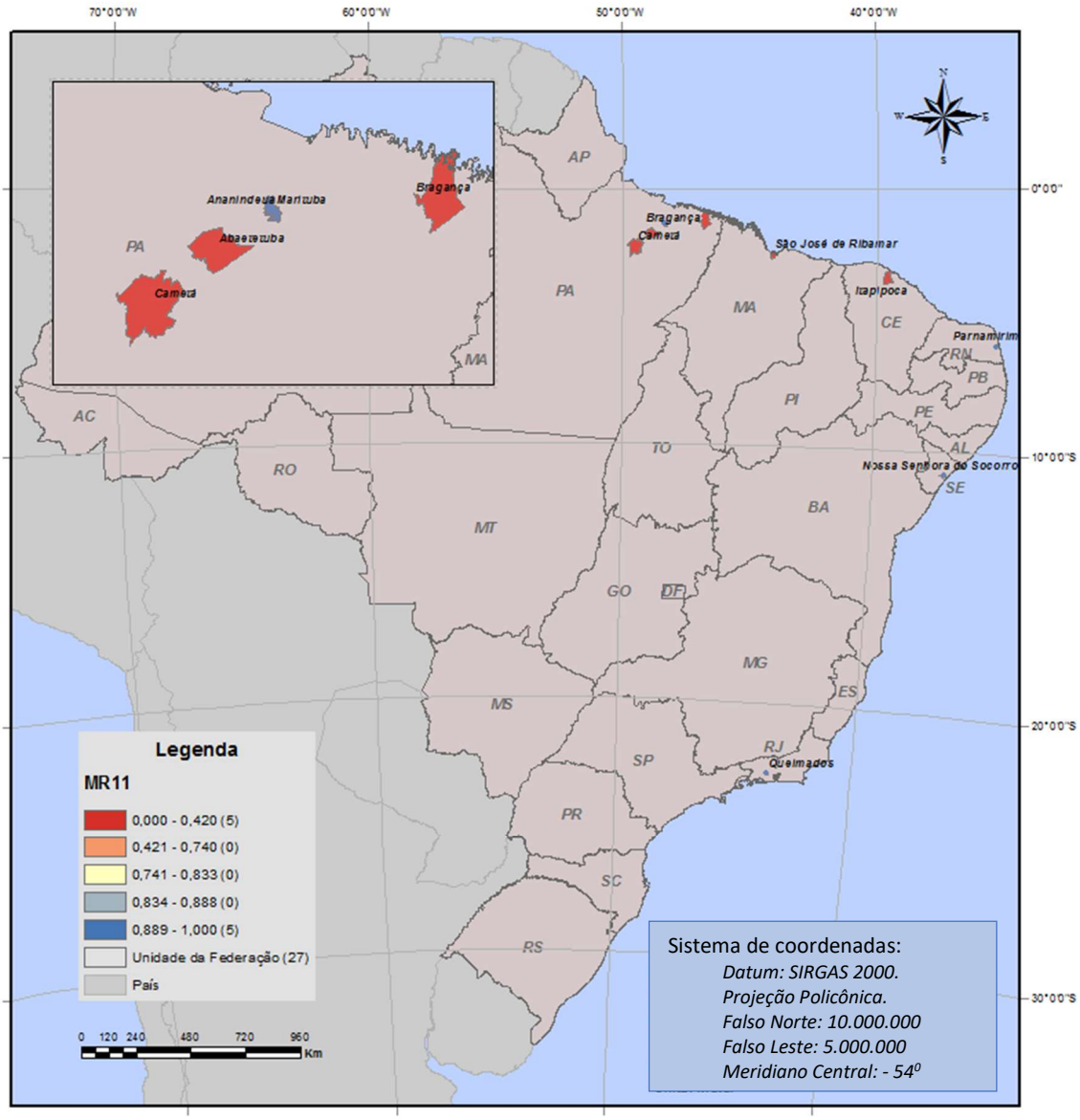



Fonte: IBGE. Base Cartográfica Contínua do Brasil ao milionésimo, 2016.

As cinco cidades pertencentes aos extremos do fator Vida urbana, densidade e infraestrutura foram, de menor para maior São José de Ribamar (MA), Cametá (PA),

Itapipoca (CE), Abaetetuba (PA) e Bragança (PA); Parnamirim (RN), Queimados (RJ), Nossa Senhora do Socorro (SE), Ananindeua (PA) e Marituba (PA), representadas no mapa de localização da Ilustração 5.4.4.

Ilustração 5.4.4 – Mapa de localização dos cinco municípios dos extremos superior e inferior do fator Vida urbana, densidade e infraestrutura (MR11).




Fonte: IBGE. Base Cartográfica Contínua do Brasil ao milionésimo, 2016.

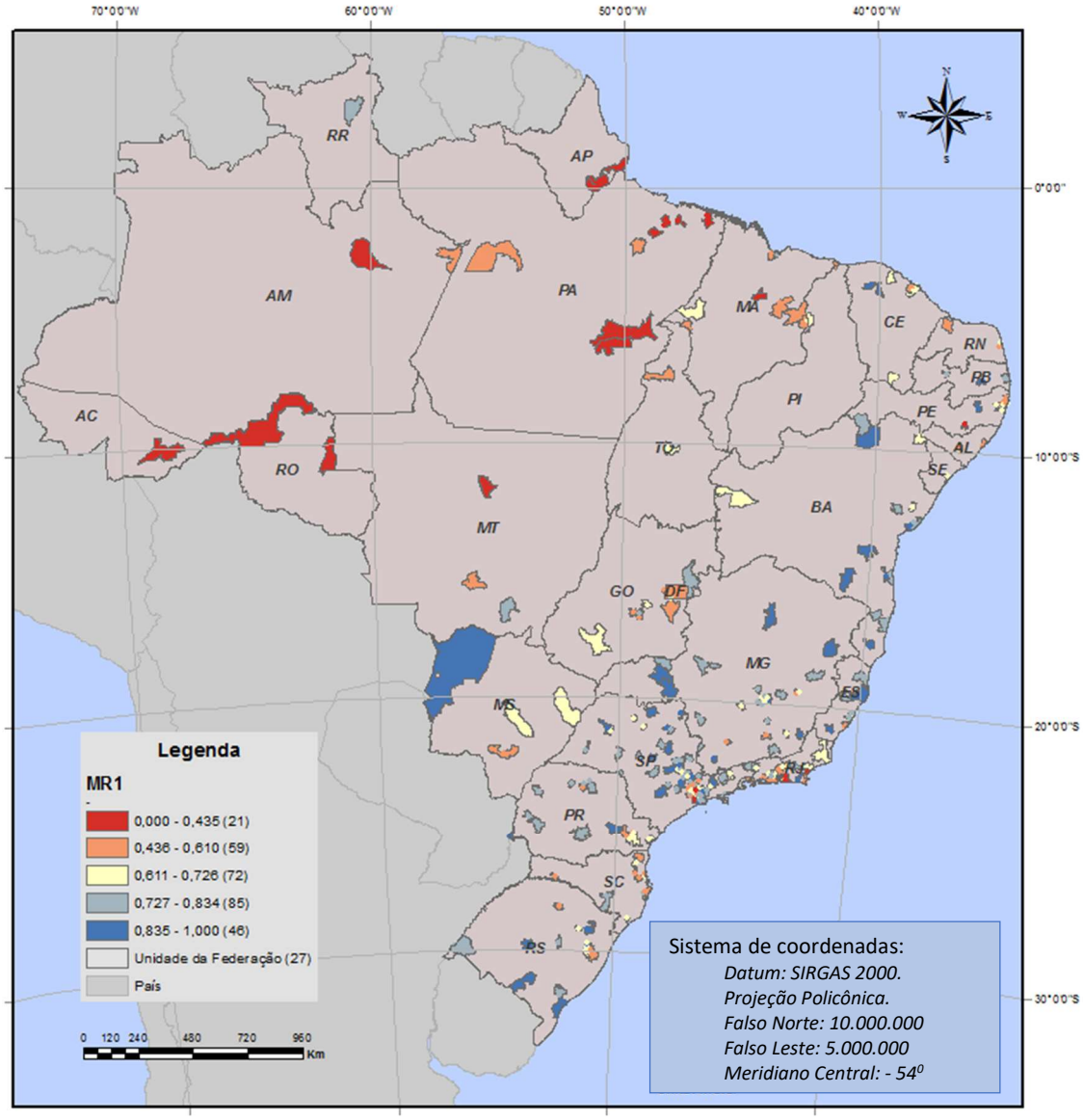
O fator Características do ambiente aonde vive (MR1) é o terceiro fator que mais contribui para a variância explicada do conjunto e engloba as variáveis Percentual

da população urbana vivendo em habitações inadequadas; Percentual da população urbana atendida por serviço de coleta de esgoto - Percepção da população na data de referência; Percentual da população urbana com serviço de abastecimento de água potável - Percepção da população na data de referência; Percentual da população urbana atendida por serviço de coleta de esgoto - Índice de atendimento urbano de esgoto; Percentual da população urbana com serviço de abastecimento de água potável - Índice de atendimento urbano de água; Percentual de pessoas que moram em domicílios cujo entorno não possui esgoto a céu aberto; Percentual de pessoas que moram em domicílios cujo entorno possui arborização; Percentual de tamanho das áreas de assentamentos informais em relação a área urbana total; Grau de diversidade de Instalações Esportivas Municipais; e Percentual de áreas designadas para a proteção ambiental.

Através da espacialização dos municípios em cinco classes do fator Características do ambiente aonde vive (MR1), conforme a Ilustração 5.4.5, é possível observar que os 21 municípios da classe inferior destoam dos demais ao considerar que representam quase a metade do intervalo de ocorrências padronizado, chegando a 0,435. Nesta classe participam cinco capitais Belém (PA), Manaus (AM), Porto Velho (RO), Rio Branco (AC) e São Paulo (SP). E na classe seguinte, intermediária inferior se encontra a capital federal Brasília. Na classe superior única capital que participa é Salvador.

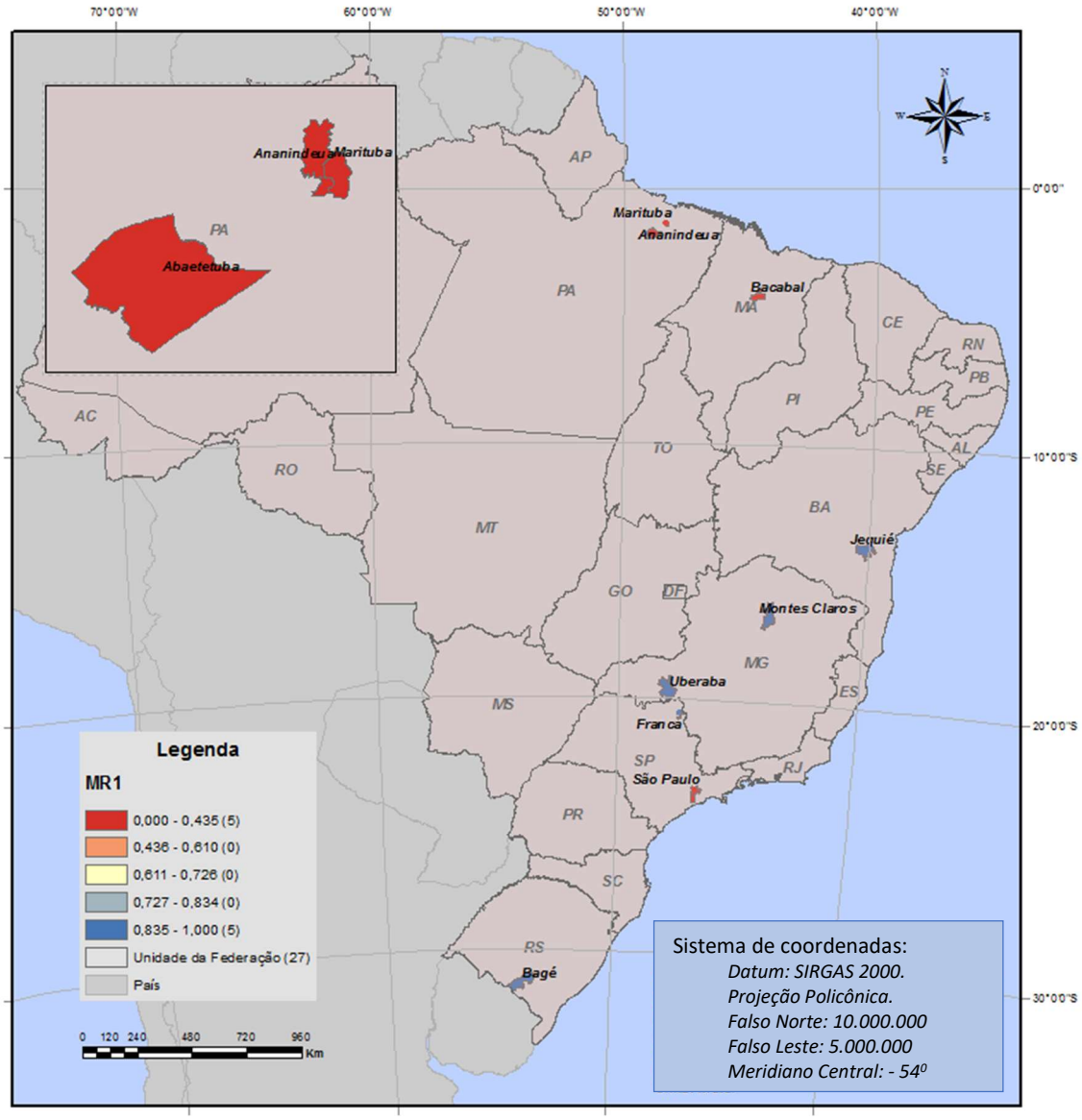
Destaca-se ainda a cidade de São Paulo (SP) estar inclusa entre os cinco extremos do Fator Características do ambiente aonde vive (MR1), dentre os menores valores, conforme a Ilustração 5.4.6.

Ilustração 5.4.5 – Mapa de localização dos municípios segundo o fator Características do ambiente aonde vive (MR1)




Fonte: IBGE. Base Cartográfica Contínua do Brasil ao milionésimo, 2016.

Ilustração 5.4.6 – Mapa de localização dos cinco municípios dos extremos superior e inferior do fator Características do ambiente aonde vive (MR1)

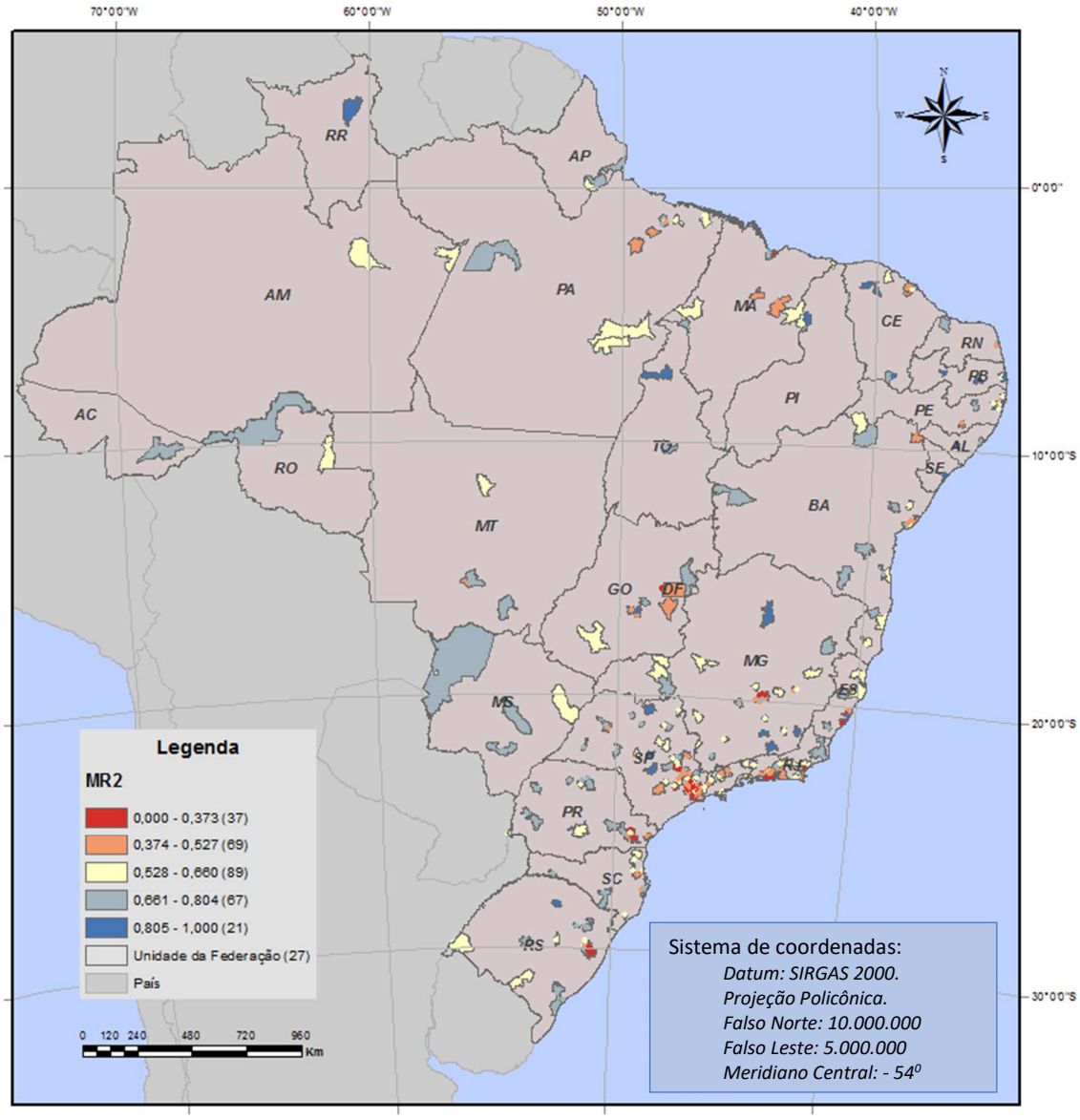



Fonte: IBGE. Base Cartográfica Contínua do Brasil ao milionésimo, 2016.

A respeito do fator Saúde, mobilidade e equipamentos culturais (MR2), representado na Ilustração 5.4.7, contribuem principalmente as variáveis Número de leitos hospitalares por 100.000 habitantes, Número de profissionais da saúde por 100.000 habitantes, Número de internações hospitalares por 100.000 habitantes, Percentual de pessoas que trabalham fora do domicílio de residência e retornam do

trabalho diariamente no período de até 1 hora; Número de médicos por 100.000 habitantes, Número de óbitos por causas externas por local de ocorrência por 100.000 habitantes e Grau de diversidade de Equipamentos Culturais existentes.

Ilustração 5.4.7 – Mapa de localização dos municípios segundo o fator Saúde, mobilidade e equipamentos culturais (MR2)

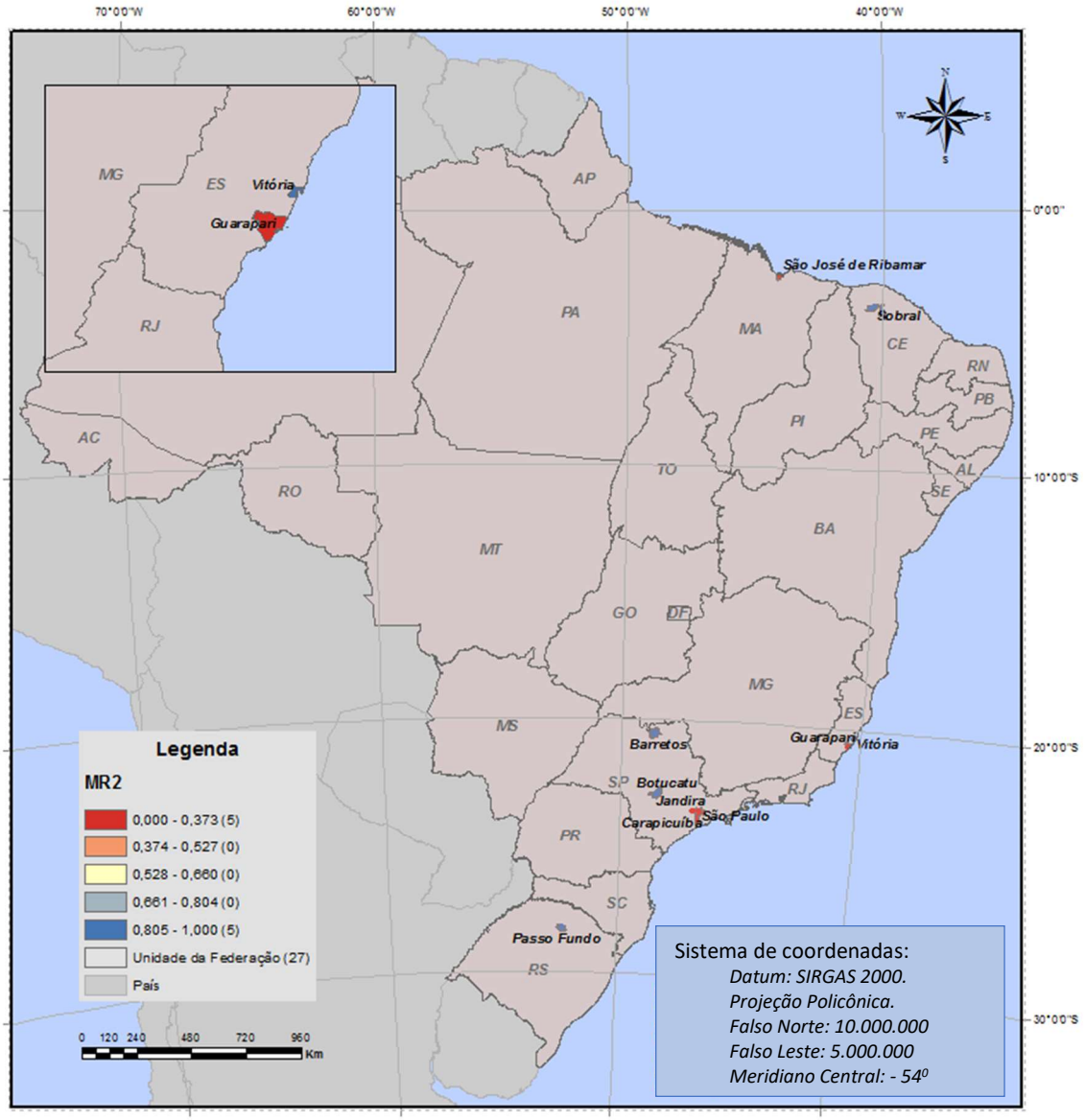



Fonte: IBGE. Base Cartográfica Contínua do Brasil ao milionésimo, 2016.

Os escores deste fator refletem que, dentre as capitais, estão sobrecarregadas as de maior população, São Paulo, no limite inferior (zero) e Rio de Janeiro (0,369), pertencentes ao quadrante inferior das classes do fator Saúde, mobilidade e

equipamentos culturais (MR2). Os demais municípios dos cinco extremos do fator Saúde, mobilidade e equipamentos culturais (MR2) estão representados na Ilustração 5.4.8.

Ilustração 5.4.8 – Mapa de localização dos cinco municípios dos extremos superior e inferior do fator Saúde, mobilidade e equipamentos culturais (MR2)

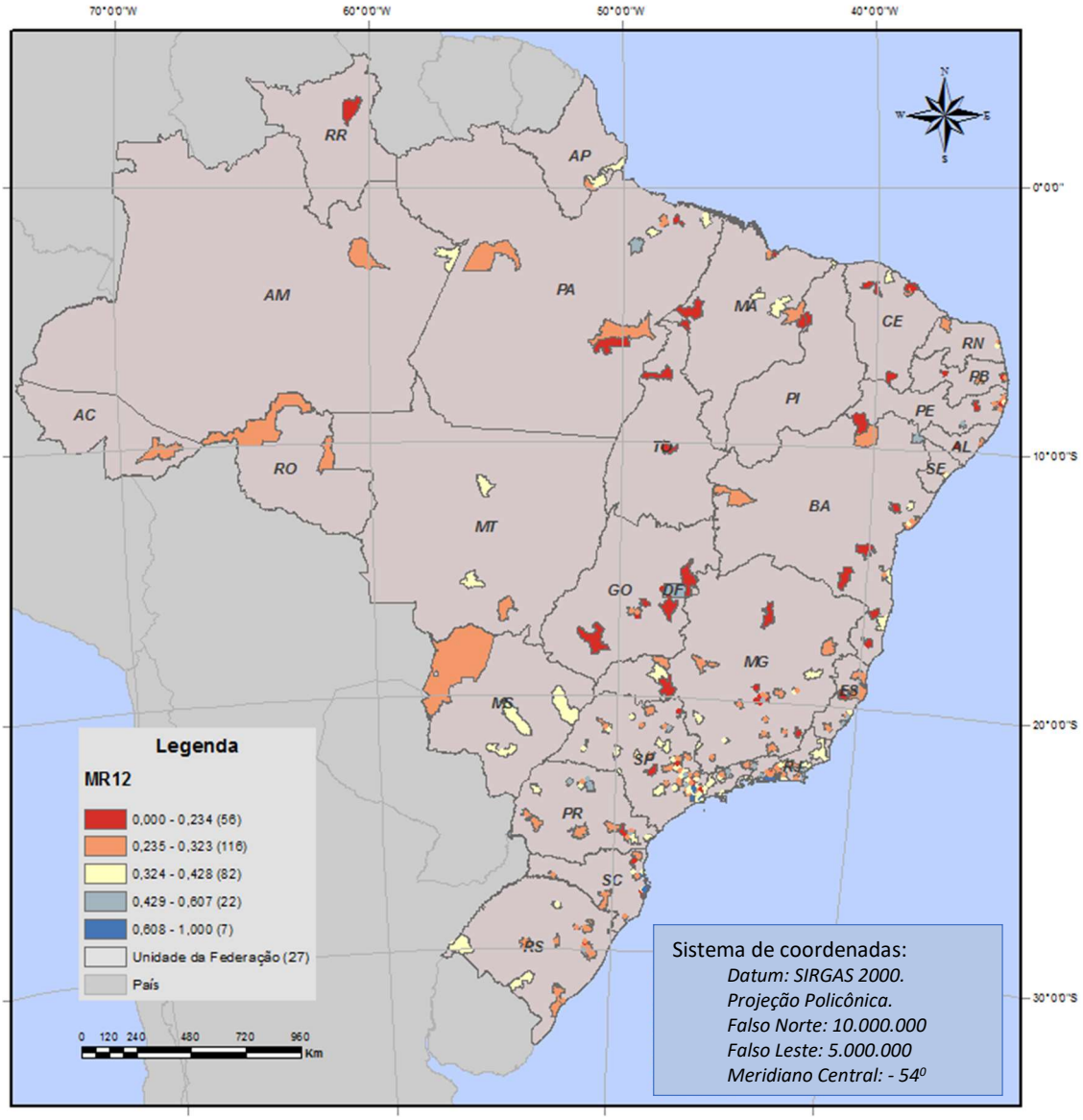



Fonte: IBGE. Base Cartográfica Contínua do Brasil ao milionésimo, 2016.

As Características Socioeconômicas que foram agrupadas no fator com esta designação correspondem ao Percentual de pessoas que moram em domicílios cujo entorno possui rampa para cadeirante, Percentual da população que nasceu fora do

país, Número de pessoas com ensino superior por 100.000 habitantes, Renda Familiar Média (Reais), Percentual de domicílios com acesso à internet, Consumo diário doméstico de água *per capita* (litros/dia) e PIB *per capita* do município (Reais). Os escores fatoriais dos municípios foram espacializados na ilustração 5.4.9. Sobressai o grande número de municípios nas classes inferiores.

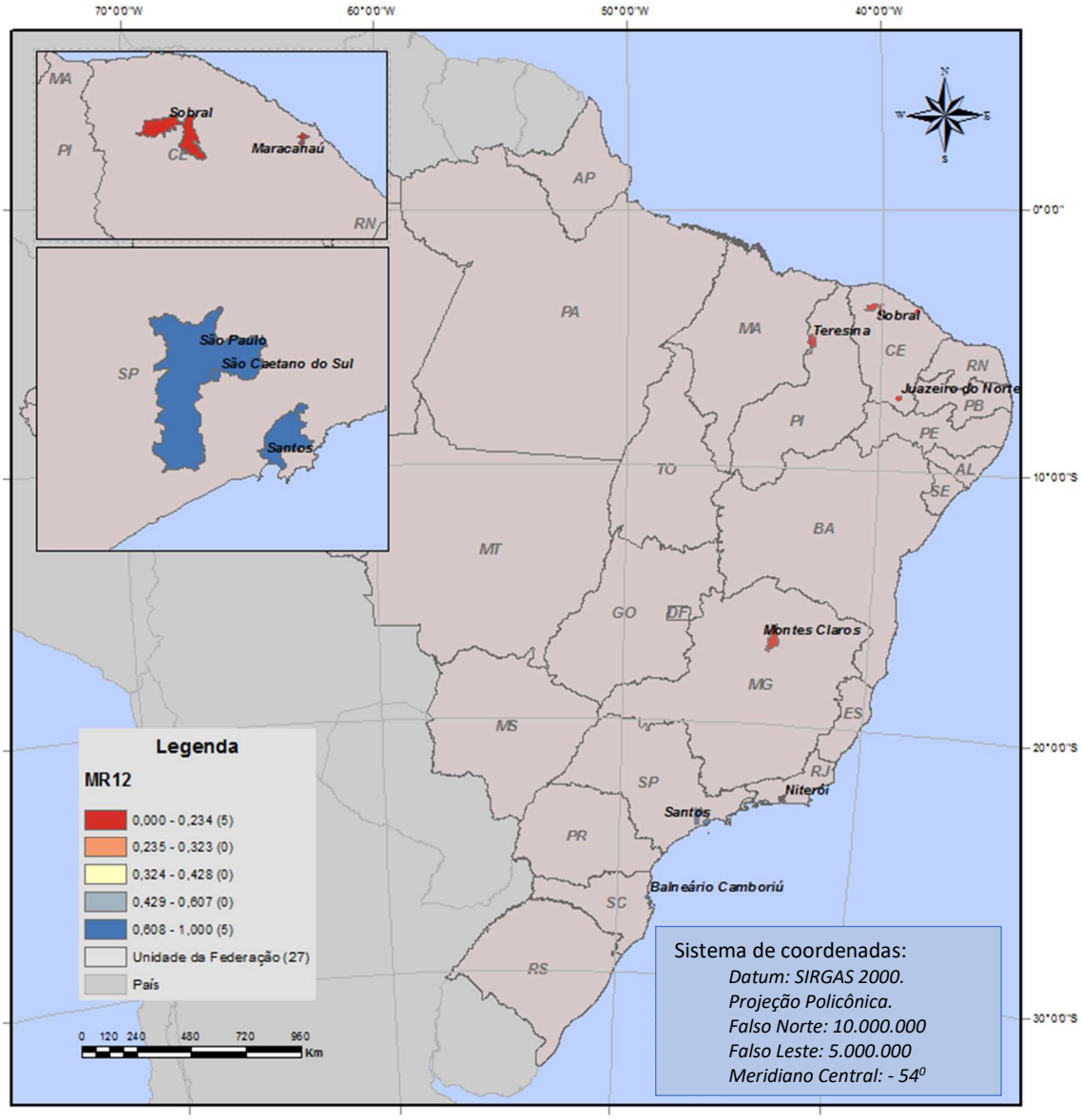
Ilustração 5.4.9 – Mapa de localização dos municípios segundo o fator Características socioeconômicas (MR12)




Fonte: IBGE. Base Cartográfica Contínua do Brasil ao milionésimo, 2016.

A classe superior compreende somente sete municípios, que são, de maior para menor, Balneário Camboriú (SC), São Paulo (SP), São Caetano do Sul (SP), Santos (SP), Niterói (RJ), Rio de Janeiro (RJ) e Florianópolis (SC). Representa-se no mapa da Ilustração 5.4.10 os cinco municípios presentes nos extremos superior e inferior do fator Características socioeconômicas (MR12).

Ilustração 5.4.10 – Mapa de localização dos cinco municípios dos extremos superior e inferior do fator Características socioeconômicas (MR12)




Fonte: IBGE. Base Cartográfica Contínua do Brasil ao milionésimo, 2016.

Os fatores Influência social no ambiente urbano (MR9) e Receptividade local (MR4) contribuem com aproximadamente 0,09 e 0,06 de proporção da variância explicada. O primeiro, abrangendo nove variáveis e o segundo sete variáveis observadas. Os demais fatores congregam quatro ou menos variáveis, e contribuem, em torno de 0,20 do total da variância explicada, sendo a proporção explicada por cada um abaixo de 0,06. Esses fatores foram chamados por Participação no ensino e Trabalho, MR7 (0,05953454); Aproveitamento escolar, MR8 (0,05381028); Resíduos sólidos e estratégias ambientais, MR6 (0,03657935); Conscientização Cidadã, MR10 (0,03388935); e Responsabilidade ambiental, MR5 (0,02644255).

# CAPÍTULO 6: CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES

Ao longo dos últimos anos, com avanço das tecnologias de informação e comunicação (TIC) e o aumento populacional nos centros urbanos, uma demanda econômico-social mundial, globalizada, vem pressionando por mudanças, melhorias em serviços e da qualidade de vida. Combinando aspectos ideológicos e político-governamentais surgiu o conceito de "Cidades Inteligentes" ou "*Smart Cities*".

Uma cidade é inteligente quando seus governantes, de forma participativa, aplicam recursos em capital humano e social e em infraestrutura de TIC, visando crescimento econômico ambientalmente sustentável e melhoria na qualidade de vida, pode-se dizer que a tomada de decisão racional e voltada para os temas mais importantes e urgentes deve ser fundamentada em fatos e informações. Estes devem ser obtidos a partir de fontes confiáveis e seguir uma metodologia de cálculo documentada e replicável. Entende-se que seja, especialmente para a administração das cidades, tecnicamente recomendável e um grande desafio.

As informações devem estar baseadas em dados, obtidos com qualidade e representativos do objeto a que se propõe analisar. Para isso, acredita-se que dados estatísticos oficiais sejam fontes confiáveis, perenes e de qualidade para a obtenção de informações acerca da realidade brasileira, ainda que muitas vezes aquém da atualidade desejada. E, para um país de dimensões continentais como o Brasil a coleta ou levantamento de informações é um desafio enorme quando se pensa em cobertura territorial nacional. Ainda maior é o desafio ao se considerar a necessidade de sistematização, regularidade, qualidade, comparabilidade, dentre outras características importantes para a informação. E este foi o maior desafio dessa pesquisa. Há uma grande lacuna de dados para cidades que não sejam capitais ou não pertencentes às regiões metropolitanas, por todo o país. Principalmente de dados de disponibilizados de forma padronizada e sistemática.

Selecionar somente as capitais foi entendido como um recorte pouco abrangente para a discussão. Desta forma foram selecionadas as cidades com mais de 100.000 habitantes, sendo possível contemplar nessa pesquisa um contingente populacional maior, quase 55% da população nacional, e a distribuição geográfica das condições retratadas nos índices analíticos (fatores), em municípios por todo o país. Os resultados dessa pesquisa demonstram que, diante de diferentes fatores de análise não são as capitais que estão a frente, em melhores posições.

Penalizada pela questão temporal, essa pesquisa se baseou em dados desatualizados, e a periodicidade decenal é vista como inadequada. Há dependência de indicadores baseados em informações do Censo Demográfico. Os indicadores atualmente produzidos estão aquém das necessidades. Pesquisadores, gestores públicos e a sociedade, em geral, demandam cada vez mais um rol mais detalhado de informações.

Neste ano de 2019 vive-se uma acirrada discussão, por conta de economia de gastos federais, sobre reduzir o questionário do Censo Demográfico para o ano de 2020. Este levantamento de dados é um dos mais relevantes realizados pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), órgão no qual a mestranda é funcionária há mais de 17 anos.

O Censo Demográfico, que ocorre decenalmente, é a fonte de inúmeras pesquisas nas quais, sem outra fonte mais adequada (atualizada, confiável), os pesquisadores se baseiam. Diversos estudos e iniciativas são realizados nessa instituição para acompanhar os avanços tecnológicos e de redução de gastos. Mas estas soluções ainda não foram implementadas por diversos entraves, sejam eles burocráticos, tecnológicos, de investimento, entre outros.

Alterações nos questionários significam “quebrar” a série histórica de uma informação, isto é, perder a comparabilidade, seja através da exclusão ou alteração da pergunta. Sem mecanismos de obtenção dos dados de maneira mais eficiente (registros administrativos atualizados e validados, mineração de dados em fontes

confiáveis etc.) não é recomendável que alterações no Censo sejam impostas à revelia de questões técnicas e das perdas de poder de análise.

Cita-se, como exemplo, itens relacionados a essa pesquisa que se forem retirados do levantamento censitário de 2010, poucas serão as chances de se obter dados com a desagregação espacial selecionada. A comparabilidade seria comprometida e menos informações estariam disponíveis para os gestores e para sociedade avaliar aspectos das cidades.

Entende-se como contribuição desta pesquisa a identificação da ausência de dados e pesquisas que atendam a maior parte dos indicadores propostos pela norma ISO37120:2018 para as cidades acima de 100 mil habitantes que não sejam capitais ou pertencentes às regiões metropolitanas. Esta ausência de dados inviabiliza comparação entre cidades com parâmetros internacionais.

Os indicadores propostos pela norma ISO e os selecionados nessa pesquisa podem ser utilizados na avaliação de dimensões socioeconômicas e ambientais da qualidade de vida nas cidades. O acesso à internet e aos recursos tecnológicos certamente não são suficientes para a avaliação da melhoria da qualidade de vida nas cidades. E o panorama explicitado através da análise exploratória dos indicadores da base de dados, descrito no Capítulo 5, revela grandes discrepâncias nacionais.

Existem várias demandas sociais mais básicas e necessárias para a população, tais como, que as cidades possuam infraestrutura básica de acesso à água potável por rede de distribuição, bem como de coleta de esgoto e de resíduos sólidos; e equipamentos e profissionais de saúde. Que seus governantes invistam em políticas que possibilitem habitar em local adequado e economicamente acessível; viver com segurança em um ambiente planejado, despoluído e com uso sustentável; e deslocar-se até o seu local de trabalho sem dispender muito tempo. Cidades que ofereçam educação, cultura, lazer e esportes e que todas essas demandas sejam atendidas não somente para um extrato da população, mas para todos.

Ao elaborar uma síntese métrica de indicadores que tracem um quadro sobre as cidades brasileiras, é preciso levar em consideração a necessidade de uma metodologia sistemática de avaliação, de um sistema de indicadores que possibilitem comparar, de forma integrada, cidades e municípios do Brasil. Esta síntese pode subsidiar políticas públicas com dados confiáveis e metodologia transparente, através de métricas que subsidiem a decisão quanto as prioridades de ação governamental.

Propõe-se nessa pesquisa um método de cálculo replicável que sintetiza os dados presentes nas variáveis observadas, segundo uma metodologia estatística, a fim de subsidiar a avaliação e comparação da realidade das cidades brasileiras em relação às demais do Brasil.

Cabe ressaltar que, sendo a cidade a sede do município, do qual possui a mesma denominação e eventualmente a totalidade da área geográfica, não se fez distinção entre cidade e município ao longo desta pesquisa no contexto de classificação de cidades inteligentes. Inclusive por que alguns indicadores se remeterem a totalidade do município e não especificamente a sua sede. Optou-se ainda pela generalização por município na representação cartográfica a fim de facilitar a identificação dos elementos representados.

Esta pesquisa buscou reduzir o número de indicadores selecionados para a avaliação de cidades inteligentes, segundo a técnica estatística Análise Fatorial Exploratória. Esta técnica se mostrou eficiente na redução de 78 indicadores, variáveis observadas, em 12 fatores, construto de variáveis não-observáveis, que representem estatisticamente as informações originais através de uma visão global.

Este conjunto de indicadores sintéticos, fatores, socialmente interpretáveis, são passíveis de utilização pelos tomadores de decisão, gestores locais, bem como pelas associações sociais para o pleito por melhorias em suas cidades, baseadas em dados mensurados.

Destaca-se ainda que as comparações realizadas entre as cidades selecionadas, não representam um resultado bom ou ruim em termos absolutos, ou de parâmetros

internacionais, mas somente relativo, de posição em relação a realidade nacional retratada pelo conjunto analisado.

Neste estudo de caso, as cidades brasileiras selecionadas somente podem ser comparadas entre si, e diante de um único fator. Foi possível observar que existem cidades que participam de ambos os extremos em fatores distintos, e que para uma visão global, a situação da cidade deve ser efetuada conjugando os fatores como um sistema de avaliação por dimensões de análise. E é com informações como estas sobre a realidade das cidades brasileiras que se deve subsidiar factualmente a tomada de decisão governamental ou a reivindicação social.

Nessa pesquisa, optou-se pela utilização de indicadores objetivos, limitando as questões de bem-estar aos elementos presentes em pesquisas existentes, ou seja, através de dados secundários. O uso de indicadores objetivos pode ser entendido como uma certa limitação que pode ser estudada e aprofundada em oportunidades futuras, pois, por exemplo, em muito se distingue a oferta ou disponibilidade de serviços e infraestrutura da percepção social de satisfação com elas.

Também se indica a necessidade de aprofundamento sobre o conceito de bem-estar social e seus indicadores a fim sugerir melhorias ou complementações aos indicadores propostos pela norma ISO 37120:2018.

Outra boa oportunidade de aprofundar esta pesquisa se dará em breve, com dados do Censo Demográfico de 2020. Reproduzir esta pesquisa com uma referência temporal posterior e atualizada, poderá subsidiar uma análise da evolução temporal e de planejamento de políticas públicas para a melhoria dessas cidades.

# REFERÊNCIAS


ABNT. ABNT NBR ISO 37120:2017 – Desenvolvimento sustentável de comunidades: Indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida. 1 ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2017.

AFONSO, R. A.; DA SILVA, W. M.; TOMAS, G. H. R. P.; GAMA, K.; OLIVEIRA, A.; ALVARO, A.; GARCIA, V.C. BR-SCMM: Modelo Brasileiro de Maturidade para Cidades Inteligentes. In: Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação, IX. 2013. **Anais...** v. 4, p. 511–516, 2013.

AIRES, J. M. F. **Utilização das Tecnologias de Informação no contexto das Cidades Inteligentes em grandes cidades - O Caso de Lisboa**. [s.l.] Universidade Nova de Lisboa, 2016.

ALBINO, V.; BERARDI, U.; DANGELICO, R. M. Smart cities: Definitions, dimensions, performance, and initiatives. **Journal of Urban Technology**, v. 22, n. 1, p. 1–19, 2015.

BAKICI, T.; ALMIRALL, E.; WAREHAM, J. A Smart City Initiative: The Case of Barcelona. **Journal of the Knowledge Economy**, v. 4, n. 2, p. 135–148, 2013.

BAKKE, H. A.; LEITE, A. S. M.; SILVA, L. B. Estatística multivariada: aplicação da análise fatorial na engenharia de produção. Revista Gestão Industrial, Ponta Grossa, v.4, n.4, p.01-14, 2008.

BALLAS, D. What makes a “happy city”? **Cities**, v. 32, supplement 1, p. s39 a s50. 2013. Disponível em: <www.elsevier.com/locate/cities>. Acesso em 5 abr. 2019

BARRIONUEVO, J.M.; BERRONE, P.; RICART, J.E. Smart Cities, Sustainable Progress. **IESE Insight** n. 14, p. 50–57. 2012.

BRASIL. Ministério das Comunicações. Portaria nº 376, de 19 de agosto de 2011. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 22 ago. 2011. nº 161, Seção 1, pág. 76.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Decreto nº 8.776, de 11 maio de 2016. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 12 mai. 2016. pág. 20.

BROWN, T. A. **Confirmatory factor analysis for applied research.** 1ª ed., New York: The Guilford Press, 2006.

BURROUGH, P.A.; MCDONNELL, R.A. **Principles of Geographical Information Systems**, Oxford University Press, Nova York, 333p., 1998.

CARAGLIU, A.; BO, C. DEL; NIJKAMP, P. Smart cities in Europe. **Journal of Urban Technology**, v. 18, n. 2, p. 65–82. 2009.

CHEN, T.M. **Smart Grids, Smart Cities Need Better Networks** [Editor's Note]. IEEE Network v.24, n. 2, p. 2–3. 2010.

CHOURABI, H.; TAEWOO, N.; WALKER, S.; GIL-GARCIA, J.R.; MELLOULI, S.; NAHON, K.; PARDO, T.A.; SCHOLL, H.J. Understanding Smart Cities: An Integrative Framework. In: HICSS, 45. **Anais…** Hawaii Conference, 2289–2297, 2012.

CUNHA, M. A.; PRZEYBILOVSCZ, E.; MACAYA, J. F. M.; BURGOS, F. **Smart Cities: transformação digital das cidades.** São Paulo: Programa de Gestão Pública e Cidadania – PGPC, 2016, 161p.

DENT, B. D.; TORGUSON, J.; HODLER, T. Cartography: Thematic Map Design. 6 ed. McGraw-Hill, Georgia, 2009. 368p.

DRASGOW, F. Polychoric and Polyserial correlations. In: S. Kotz and N.L. Johnsons (Eds.), *Encyclopedia of Statistical Sciences*. v. 7. New York: John Wiley, pp. 68-74. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/313196484_Polychoric_ and _polyserial_correlations> Acesso em 2 abr. 2019.

EGER, J.M. Smart Growth, Smart Cities, and the Crisis at the PumpAWorldwide Phenomenon. **I-Ways**, v. 32, n. 1, p. 47–53, 2009.

FABRIGAR, L. R.; WEGENER, D. T.; MACCALLUM, R. C.; STRAHAN, E. J. Evaluating the Use of Exploratory Factor Analysis in Psychological Research. **Psychological Methods**, v. 4, n. 3, p. 272-299. 1999.

FARIA, V. E. Cinquenta anos de urbanização no Brasil. Tendências e Perspectivas. **Novos Estudos**, n. 29, Março. 1991.

FELDEN, É. P. G.; TEIXEIRA, C. S. Cidades inteligentes e saúde nas capitais brasileiras. In: Conferência ANPROTEC, 2017. **Anais...** 2017

GIFFINGER, R.; FERTNER, C.; KRAMAR, H.; Kalasek, R.; Pichler-Milanovic´, N.; Meijers, E. **Smart cities: Ranking of European medium-sized cities.** Viena; Centre of Regional Science. 2007. Disponível em: <www.smart-cities.eu>.

GIFFINGER, R.; GUDRUN, H. Smart Cities Ranking: an effective instrument for the positioning of Cities? **ACE Architecture, City and Environment**, n. 12, p. 7–25, fev. 2010.

HAIR, J. F. Jr.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L. e BLACK, W. C. Multivariate Data Analysis with Readings, 6ª ed., Prentice Hall, Englewood Cliffs, 2006.

HARRISON, C.; ECKMAN, B.; HAMILTON, R.; HARTSWICK, P.; KALAGNANAM, J.; PARASZCZAK, J.; WILLIAMS, P. Foundations for Smarter Cities. **IBM Journal of Research and Development**. v. 54, n. 4, p. 1–16. 2010.

IBGE, Coordenação de Métodos e Qualidade. **Conjunto mínimo de indicadores padrão de qualidade a ser aplicado no MERCOSUL**. - Rio de Janeiro, RJ: IBGE, 2014. Textos para discussão. Diretoria de Pesquisas, número 52.

IBGE, Coordenação de Geografia. **Tipologia Intraurbana:** Espaços de diferenciação socioeconômica nas concentrações urbanas do Brasil. Rio de Janeiro, RJ: IBGE, 2017. 164 p. ISBN 978-85-240-4429-8 1.

IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais. **Perfil dos Municípios Brasileiros 2017**. Rio de Janeiro, RJ: IBGE, 2018. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101595.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2018.

IBGE. Séries Históricas e Estatísticas. **População e Demografia**: Indicadores Demográficos, Taxa de Urbanização. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: < https://seriesestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?no=10&op=0&vcodigo=POP122&t=taxa-urbanizacao >. Acesso em: 11 abr. 2019.

IBGE; SNAS, Secretaria Nacional de Assistência Social. **Indicadores Brasileiros para os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://indicadoresods.ibge.gov.br/>. Acesso em: 18 abr. 2019.

ISO - International Organization for Standardization. **Sustainable cities and communities – Indicators for city services and quality of life**. ISO37120:2018(E). Suíça, 2018. Disponível em: < https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:37120:ed-2:v1:en>. Preview acessado em: 22 ago. 2018.

JANNUZZI, P. M. **Indicadores Sociais no Brasil**: Conceitos, Fontes de Dados e Aplicações. 6. ed. Rio de Janeiro: Alínea, 2017.

JOHNSON, R. A.; WICHERN, D. W. **Applied Multivariate Statistical Analysis.** New Jersey: Prentice Hall, 2007. 773p.

KAISER, H.F. An index of factor simplicity. **Psychometrika**, v. 39, n. 1. P. 31-36. 1974.

KOMNINOS, N. Intelligent cities: Variable geometries of spatial intelligence. **Intelligent Buildings International**, v. 3, n. 3, p. 172–188, 2011.

KOURTIT, K.; NIJKAMP, P. Smart Cities in the Innovation Age. **Innovation: The European Journal of Social Science Research**, v. 25, n. 2, p. 93–95, 2012.

LOMBARDI, P.; GIORDANO, S.; FAROUH, H.; YOUSEF, W. Modelling the smart city performance. **Innovation: The European Journal of Social Science Research**, v. 25, n. 2, p. 137–149, 2012. DOI: 10.1080/13511610.2012.660325

LOPES, A. **Políticas públicas para cidades sustentáveis: integração intersetorial**, **federativa e territorial**. Rio de Janeiro, RJ: IBAM; MCTI, 2016.

MACCIOTTA, N. P. P.; CECCHINATO, A.; MELE, M.; BITTANTE, G. Use of multivariate factor analysis to define new indicator variables for milk composition and coagulation properties in Brown Swiss cows. *Journal of Dairy Science*, v.95, n.12, p.7346–7354, 2012.

MARDIA, K. V.; KENT, J. T.; BIBBY, J. M. **Multivariate Analysis**. Califórnia: Academic Press, 2006. 518p.

MAHIZHNAN, A. Smart Cities: The Singapore Case. **Cities**, v. 16, n. 1, p. 13–18, 1999.

MARSAL-LLACUNA, M.L.; COLOMER-LLINÀS, J.; MELÉNDEZ-FRIGOLA, J. Lessons in urban monitoring taken from sustainable and livable cities to better address the Smart Cities initiative, Technological Forecasting and Social Change. 2014.

MINGOTI, S. A. **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005. 295p.

MOORI, R. G.; ZILBER, M. RM. Um estudo da cadeia de valores com a utilização da análise fatorial. *Revista Administração Contemporânea*, Curitiba, v. 7, n. 3, p.127-147, 2003. Disponível em: <https://rac.anpad.org.br/index.php/rac/article/view/239> Acesso em 10 abr. 2019.

NAM, T.; PARDO, T.A. Conceptualizing Smart City with Dimensions of Technology, People, and Institutions. In: Conference on Digital Government Research, 12., 2011. College Park, MD. **Anais**... College Park, MD, 2011.

NEVES, M.; RAMOS, F.; CAMARGO, E.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A. **Análise exploratória espacial de dados socioeconômicos de São Paulo.** GIS Brasil, Salvador, 2000. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/papers/marcos_gisbrasil2000 .pdf> Acesso em: 04 abr. 2019.

OECD - Organization for Economic Co-operation and Development. **Measuring Social Well-Being: A Progress Report on the Development of Social Indicators**. Paris: OECD. 1976.

PEREIRA, É.; FELDEN, G. **Conferência ANPROTEC.** Cidades inteligentes e saúde nas capitais brasileiras. **Anais**...2017

PEROBELLI, F. S.; OLIVEIRA, A. F.; NOVY, L. G. G. *et al.* Planejamento regional e potenciais de desenvolvimento dos municípios de Minas Gerais na região em torno de Juiz de Fora: uma aplicação da análise fatorial. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v.9, n.1, p.121-150, 1999.

RAMOS A. P. M.; MARCATO JUNIOR, J.; DECANINI, M. M. S.; PUGLIESI, E. A.; DE OLIVEIRA, R. F.; PARANHOS FILHO, A. C. Avaliação qualitativa e quantitativa de métodos de classificação de dados para o mapeamento coroplético. **Revista Brasileira de Cartografia**, Rio de Janeiro, n. 68/3, p. 609-629, Mar/Abr/2016.

RBCIH – Rede Brasileira de Cidades Inteligentes e Humanas. **Brasil 2030: Cidades Inteligentes e Humanas**. [2016].

RIBEIRO, L. C. DE Q.; RIBEIRO, M. G. **Índice de Bem-estar Urbano**. Rio de Janeiro, RJ: Observatório das Metrópoles. Letra Capital, 2013.

SANTOS, M. P.; STRAUCH, J. C. M.; ALMEIDA, C. F. P. Comparação de ferramentas de sistemas de informações geográficas para análise exploratória de dados de área. In: XXIII Congresso Brasileiro de Cartografia, I Congresso Brasileiro de Geoprocessamento, 2007, Rio de Janeiro. **Anais**... Rio de Janeiro, 2007.

SCHWARTZMAN, Simon. **Legitimidade, Controvérsias e Traduções em Estatísticas Públicas**. Teoria & Sociedade (Revista do Departamento de Ciência Política e de Sociologia e Antropologia, Universidade Federal de Minas Gerais), vol. 2, dezembro 1997, 9-38. Disponível em: <http://www.schwartzman.org.br/simon/estpub.htm>. Acesso em: 22 de out. 2018.

SELADA, C.; SILVA, C. As Cidades Inteligentes na Agenda Europeia: Oportunidades para Portugal. In: Conferência de PRU, II; ENPLAN, VIII; Workshop APDR: "Europa 2020: retórica, discursos, política e prática", XVIII. 2013. **Anais...** n. 1, p. 31, 2013.

SIDEMS. **Índice de desenvolvimento municipal sustentável 2016 metodologia de cálculo**. Florianópolis: [2016]. Disponível em: <www.fecam.org.br>. Acesso em: 18 abr. 2019.

SILVA, C. A. da. (2003). **A Lógica da Análise de Correspondências**. Disponível em: <http://evunix.uevora.pt/~casilva/txt/cs_cor.html> Acesso em: 26 jun. 2018.

SILVA, N. C. N. da; FERREIRA, W. L.; CIRILLO, M. A.; SCALON, J. D. O Uso da Análise Fatorial na descrição e identificação dos perfis característicos de municípios de Minas Gerais. **Rev. Bras. Biom**., São Paulo, v.32, n.2, p.201-215, 2014.

SOLINGO, V. Indicadores: conceito e complexidade do mensurar em estudos de fenômenos sociais. **Est. Aval. Educ**., São Paulo, v. 23, n. 52, p. 12-25, mai./ago. 2012.

SLOCUM, A. T., MCMASTER, R. B., KESSLER, F. C.; HOWARD, H. H. **Thematic Cartography and Geovisualization**. 3nd ed. Prentice Hall, 2009. 576p.

THUZAR, M. Urbanization in Southeast Asia: Developing Smart Cities for the Future? **Regional Outlook**, 2011, p. 96–100.

ULLMAN, J. B. Structural Equation Modeling: Reviewing the Basics and Moving Forward. **Journal of Personality Assessment**, v.87, n.1, p.35-50, 2006.

UPM - UNIVERSIDADE POLITÉCNICA DE MADRID e EUROPEAN INVESTMENT BANK: INSTITUTE. **ASCIMER - ASSESSMENT METHODOLOGY FOR SMART CITY PROJECTS**:

Application to the Mediterranean Region. Madrid. [2016]. Disponível em: <www.eiburs-ascimer.transyt-projects.com>. Acesso em: 20 jun. 2018.

UNSTATS. Fundamental Principles of Official Statistics (A/RES/68/261 from 29 January 2014). Disponível em: < https://unstats.un.org/unsd/methods/statorg/default.htm>. Acesso em: 16 abr. 2019.

URBAN SYSTEMS. **Ranking Connected Smart Cities**. p. 57, 2017. Disponível em: <https://materiais.connectedsmartcities.com.br/csc18_ranking-connected-smart-cities_lp>. Acesso em: 20 jun. 2018.

WINTERS, J. V. Why are smart cities growing? who moves and who stays. **Journal of Regional Science**, v. 51, n. 2, p. 253–270, 2011.

# APÊNDICE 1 - IDENTIFICAÇÃO DOS MUNICÍPIOS SELECIONADOS

No ano de 2010, segundo as informações do Censo Demográfico, 283 municípios possuíam mais de 100 mil habitantes. Estes municípios foram selecionados como área de estudo para essa pesquisa. A Ilustração abaixo contempla uma visão geral da localização dos municípios e sua sede (Ilustração A1.1).

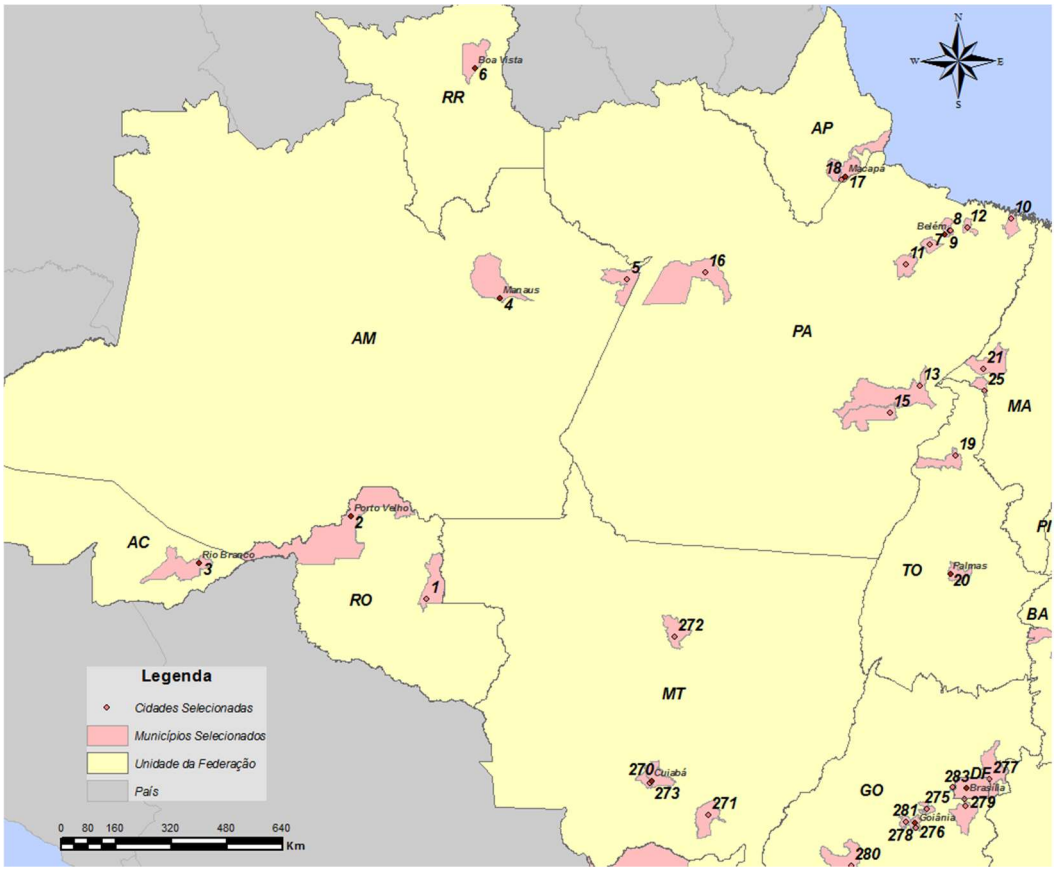
Ilustração A1.1 – Mapa de localização dos municípios com mais de 100 mil habitantes em 2010.

Fonte: IBGE. Base Cartográfica Contínua do Brasil ao milionésimo, 2016.

Para a identificação do posicionamento espacial de cada um dos municípios são apresentados a seguir uma série de cartogramas de localização, indicando o posicionamento de cada um deles por região geográfica ou área em detalhe.

## Região Norte

Ilustração A1.2 – Região Norte e Maranhão, municípios selecionados.




Fonte: IBGE. Base Cartográfica Contínua do Brasil ao milionésimo, 2016.

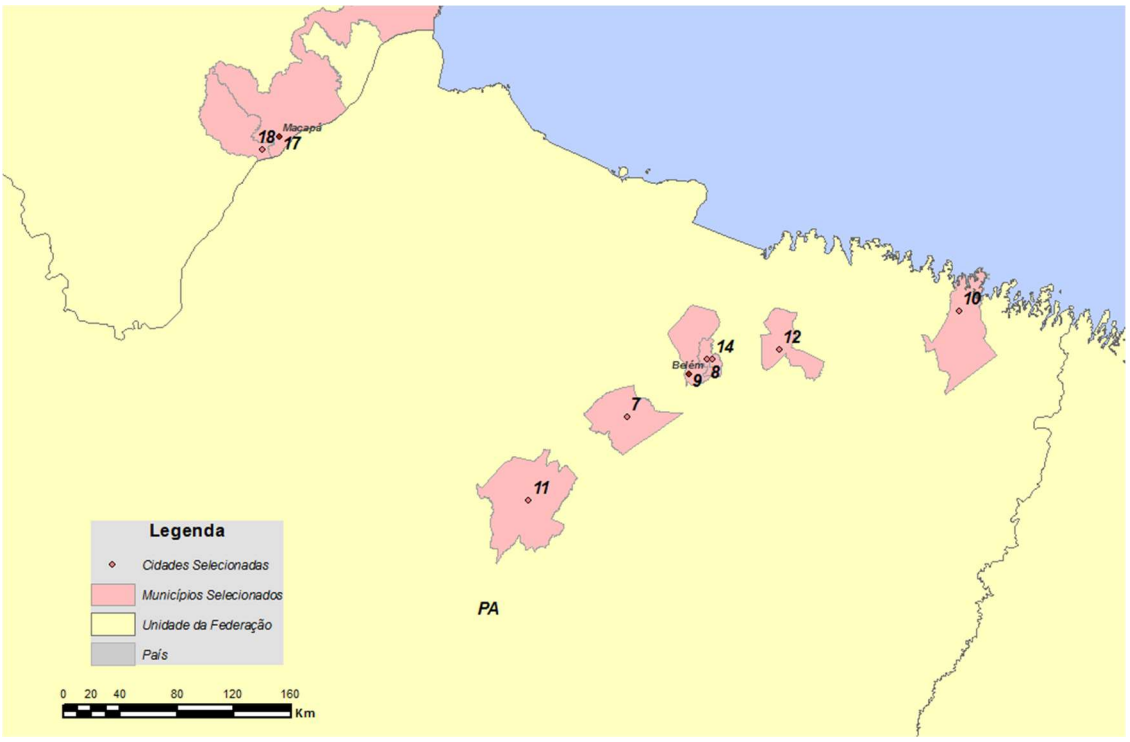
| ID | Município (UF) | Pop2010 |
|---|---|---|
| 1 | Ji-Paraná (RO) | 116 610 |
| 2 | Porto Velho (RO) | 428 527 |
| 3 | Rio Branco (AC) | 336 038 |
| 4 | Manaus (AM) | 1 802 014 |
| 5 | Parintins (AM) | 102 033 |
| 6 | Boa Vista (RR) | 284 313 |
| 7 | Abaetetuba (PA) | 141 100 |
| 8 | Ananindeua (PA) | 471 980 |
| 9 | Belém (PA) | 1 393 399 |
| 10 | Bragança (PA) | 113 227 |

| ID | Município (UF) | Pop2010 |
|---|---|---|
| 11 | Cametá (PA) | 120 896 |
| 12 | Castanhal (PA) | 173 149 |
| 13 | Marabá (PA) | 233 669 |
| 14 | Marituba (PA) | 108 246 |
| 15 | Parauapebas (PA) | 153 908 |
| 16 | Santarém (PA) | 294 580 |
| 17 | Macapá (AP) | 398 204 |
| 18 | Santana (AP) | 101 262 |
| 19 | Araguaína (TO) | 150 484 |
| 20 | Palmas (TO) | 228 332 |

| ID | Município (UF) | Pop2010 |
|---|---|---|
| 21 | Açailândia (MA) | 104 047 |
| 22 | Bacabal (MA) | 100 014 |
| 23 | Caxias (MA) | 155 129 |
| 24 | Codó (MA) | 118 038 |
| 25 | Imperatriz (MA) | 247 505 |

| ID | Município (UF) | Pop2010 |
|---|---|---|
| 26 | Paço do Lumiar (MA) | 105 121 |
| 27 | São José de Ribamar (MA) | 163 045 |
| 28 | São Luís (MA) | 1 014 837 |
| 29 | Timon (MA) | 155 460 |

Ilustração A1.3 – Região Norte, municípios selecionados, detalhe.




Fonte: IBGE. Base Cartográfica Contínua do Brasil ao milionésimo, 2016.

## Região Nordeste

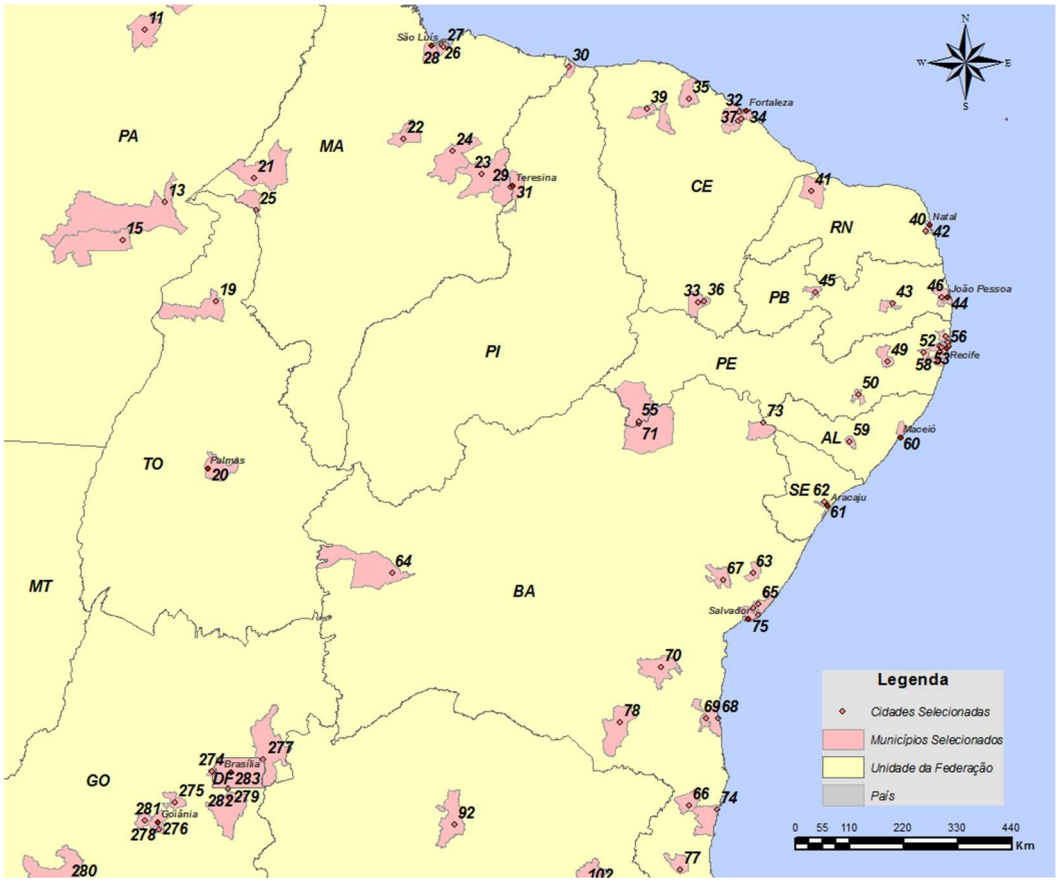
| ID | Município (UF) | Pop2010 |
|---|---|---|
| 30 | Parnaíba (PI) | 145 705 |
| 31 | Teresina (PI) | 814 230 |
| 32 | Caucaia (CE) | 325 441 |
| 33 | Crato (CE) | 121 428 |
| 34 | Fortaleza (CE) | 2 452 185 |
| 35 | Itapipoca (CE) | 116 065 |
| 36 | Juazeiro do Norte (CE) | 249 939 |
| 37 | Maracanaú (CE) | 209 057 |
| 38 | Maranguape (CE) | 113 561 |
| 39 | Sobral (CE) | 188 233 |
| 40 | Parnamirim (RN) | 202 456 |

| ID | Município (UF) | Pop2010 |
|---|---|---|
| 41 | Mossoró (RN) | 259 815 |
| 42 | Natal (RN) | 803 739 |
| 43 | Campina Grande (PB) | 385 213 |
| 44 | João Pessoa (PB) | 723 515 |
| 45 | Patos (PB) | 100 674 |
| 46 | Santa Rita (PB) | 120 310 |
| 47 | Cabo de Santo Agostinho (PE) | 185 025 |
| 48 | Camaragibe (PE) | 144 466 |
| 49 | Caruaru (PE) | 314 912 |
| 50 | Garanhuns (PE) | 129 408 |
| 51 | Igarassu (PE) | 102 021 |

| ID | Município (UF) | Pop2010 |
|---|---|---|
| 52 | Jaboatão dos Guararapes (PE) | 644 620 |
| 53 | Olinda (PE) | 377 779 |
| 54 | Paulista (PE) | 300 466 |
| 55 | Petrolina (PE) | 293 962 |
| 56 | Recife (PE) | 1 537 704 |
| 57 | São Lourenço da Mata (PE) | 102 895 |
| 58 | Vitória de Santo Antão (PE) | 129 974 |
| 59 | Arapiraca (AL) | 214 006 |
| 60 | Maceió (AL) | 932 748 |
| 61 | Aracaju (SE) | 571 149 |
| 62 | Nossa Senhora do Socorro (SE) | 160 827 |
| 63 | Alagoinhas (BA) | 141 949 |
| 64 | Barreiras (BA) | 137 427 |
| 65 | Camaçari (BA) | 242 970 |

| ID | Município (UF) | Pop2010 |
|---|---|---|
| 66 | Eunápolis (BA) | 100 196 |
| 67 | Feira de Santana (BA) | 556 642 |
| 68 | Ilhéus (BA) | 184 236 |
| 69 | Itabuna (BA) | 204 667 |
| 70 | Jequié (BA) | 151 895 |
| 71 | Juazeiro (BA) | 197 965 |
| 72 | Lauro de Freitas (BA) | 163 449 |
| 73 | Paulo Afonso (BA) | 108 396 |
| 74 | Porto Seguro (BA) | 126 929 |
| 75 | Salvador (BA) | 2 675 656 |
| 76 | Simões Filho (BA) | 118 047 |
| 77 | Teixeira de Freitas (BA) | 138 341 |
| 78 | Vitória da Conquista (BA) | 306 866 |

Ilustração A1.4 – Região Nordeste, municípios selecionados.



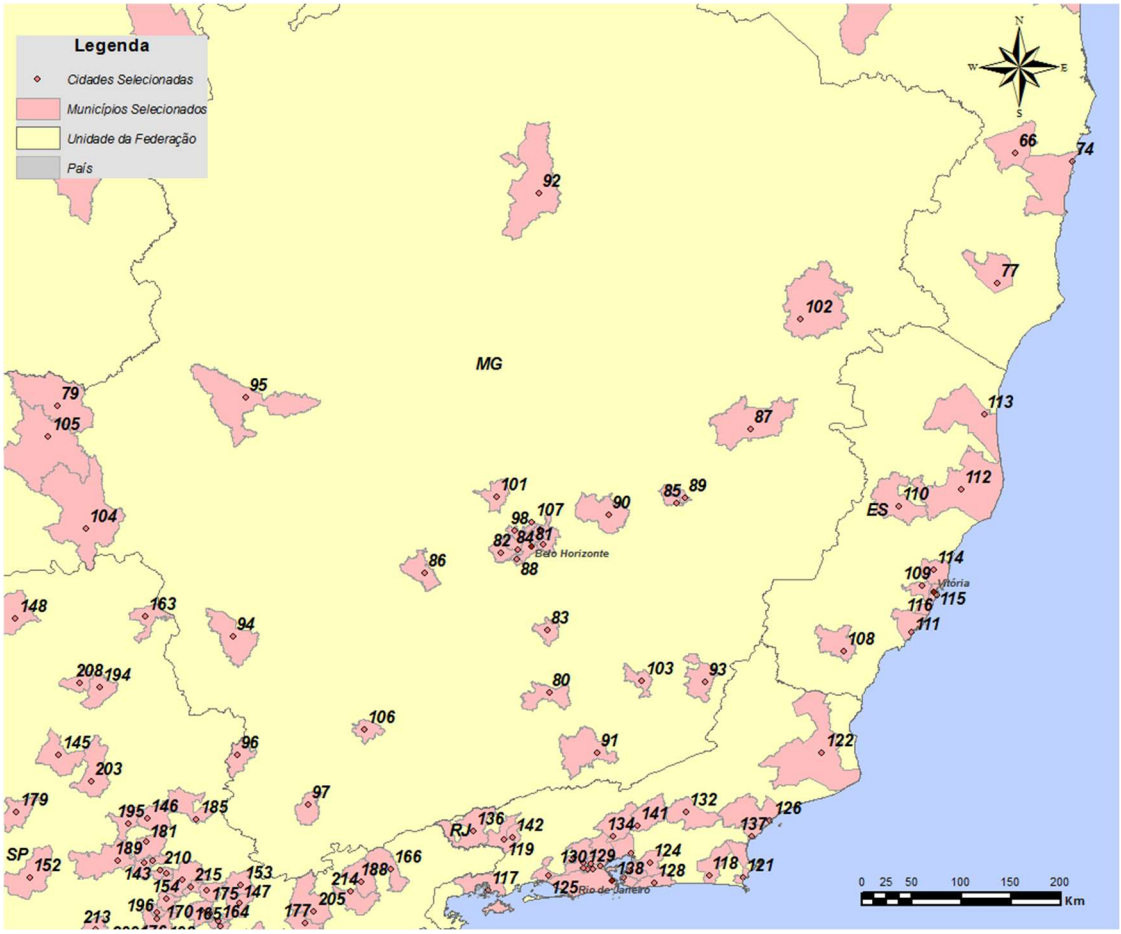

Fonte: IBGE. Base Cartográfica Contínua do Brasil ao milionésimo, 2016.

Ilustração A1.5 – Região Nordeste, municípios selecionados, detalhes.

Fonte: IBGE. Base Cartográfica Contínua do Brasil ao milionésimo, 2016.

## Região Sudeste

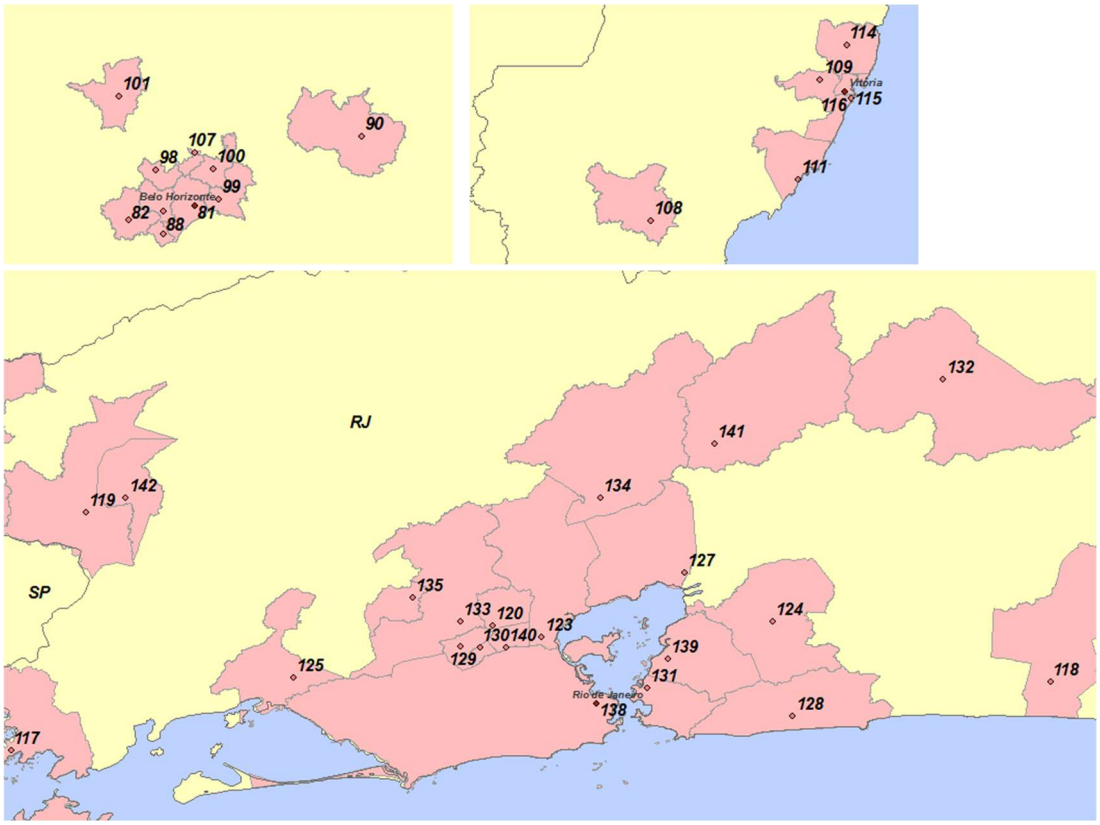
Ilustração A1.6 – Primeira parte da Região Sudeste, municípios selecionados.




Fonte: IBGE. Base Cartográfica Contínua do Brasil ao milionésimo, 2016.

| ID | Município (UF) | Pop2010 |
|---|---|---|
| 79 | Araguari (MG) | 109 801 |
| 80 | Barbacena (MG) | 126 284 |
| 81 | Belo Horizonte (MG) | 2 375 151 |
| 82 | Betim (MG) | 378 089 |
| 83 | Conselheiro Lafaiete (MG) | 116 512 |
| 84 | Contagem (MG) | 603 442 |
| 85 | Coronel Fabriciano (MG) | 103 694 |
| 86 | Divinópolis (MG) | 213 016 |
| 87 | Governador Valadares (MG) | 263 689 |
| 88 | Ibirité (MG) | 158 954 |
| 89 | Ipatinga (MG) | 239 468 |
| 90 | Itabira (MG) | 109 783 |
| 91 | Juiz de Fora (MG) | 516 247 |
| 92 | Montes Claros (MG) | 361 915 |
| 93 | Muriaé (MG) | 100 765 |
| 94 | Passos (MG) | 106 290 |
| 95 | Patos de Minas (MG) | 138 710 |
| 96 | Poços de Caldas (MG) | 152 435 |
| 97 | Pouso Alegre (MG) | 130 615 |
| 98 | Ribeirão das Neves (MG) | 296 317 |
| 99 | Sabará (MG) | 126 269 |
| 100 | Santa Luzia (MG) | 202 942 |
| 101 | Sete Lagoas (MG) | 214 152 |
| 102 | Teófilo Otoni (MG) | 134 745 |
| 103 | Ubá (MG) | 101 519 |
| 104 | Uberaba (MG) | 295 988 |
| 105 | Uberlândia (MG) | 604 013 |
| 106 | Varginha (MG) | 123 081 |
| 107 | Vespasiano (MG) | 104 527 |
| 108 | Cachoeiro de Itapemirim (ES) | 189 889 |
| 109 | Cariacica (ES) | 348 738 |
| 110 | Colatina (ES) | 111 788 |
| 111 | Guarapari (ES) | 105 286 |
| 112 | Linhares (ES) | 141 306 |
| 113 | São Mateus (ES) | 109 028 |
| 114 | Serra (ES) | 409 267 |
| 115 | Vila Velha (ES) | 414 586 |
| 116 | Vitória (ES) | 327 801 |

Ilustração A1.7 – Primeira parte da Região Sudeste, municípios selecionados, detalhes.

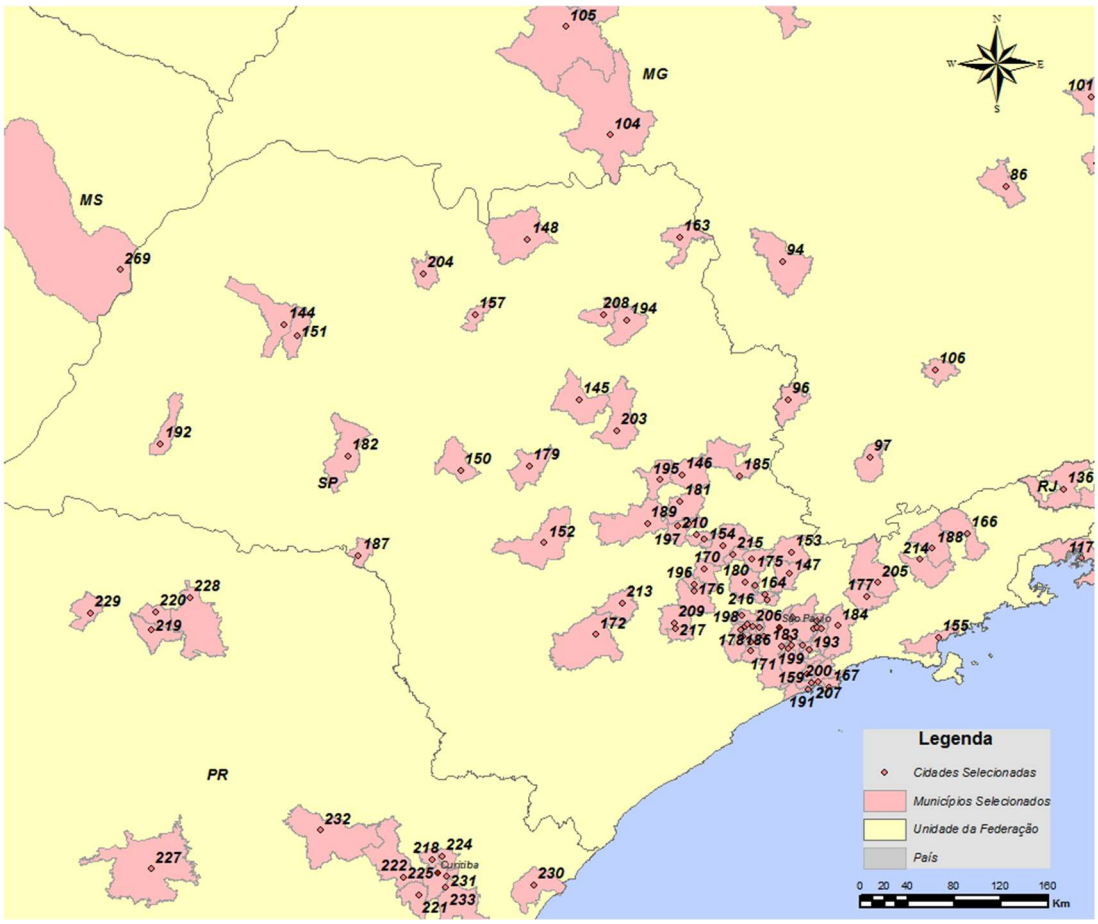



Fonte: IBGE.. Base Cartográfica Contínua do Brasil ao milionésimo, 2016.

| ID | Município (UF) | Pop2010 |
|---|---|---|
| 117 | Angra dos Reis (RJ) | 169 511 |
| 118 | Araruama (RJ) | 112 008 |
| 119 | Barra Mansa (RJ) | 177 813 |
| 120 | Belford Roxo (RJ) | 469 332 |
| 121 | Cabo Frio (RJ) | 186 227 |
| 122 | Campos dos Goytacazes (RJ) | 463 731 |
| 123 | Duque de Caxias (RJ) | 855 048 |
| 124 | Itaboraí (RJ) | 218 008 |
| 125 | Itaguaí (RJ) | 109 091 |
| 126 | Macaé (RJ) | 206 728 |
| 127 | Magé (RJ) | 227 322 |
| 128 | Maricá (RJ) | 127 461 |
| 129 | Mesquita (RJ) | 168 376 |

| ID | Município (UF) | Pop2010 |
|---|---|---|
| 130 | Nilópolis (RJ) | 157 425 |
| 131 | Niterói (RJ) | 487 562 |
| 132 | Nova Friburgo (RJ) | 182 082 |
| 133 | Nova Iguaçu (RJ) | 796 257 |
| 134 | Petrópolis (RJ) | 295 917 |
| 135 | Queimados (RJ) | 137 962 |
| 136 | Resende (RJ) | 119 769 |
| 137 | Rio das Ostras (RJ) | 105 676 |
| 138 | Rio de Janeiro (RJ) | 6 320 446 |
| 139 | São Gonçalo (RJ) | 999 728 |
| 140 | São João de Meriti (RJ) | 458 673 |
| 141 | Teresópolis (RJ) | 163 746 |
| 142 | Volta Redonda (RJ) | 257 803 |

Ilustração A1.8 – Segunda parte da Região Sudeste, municípios selecionados.

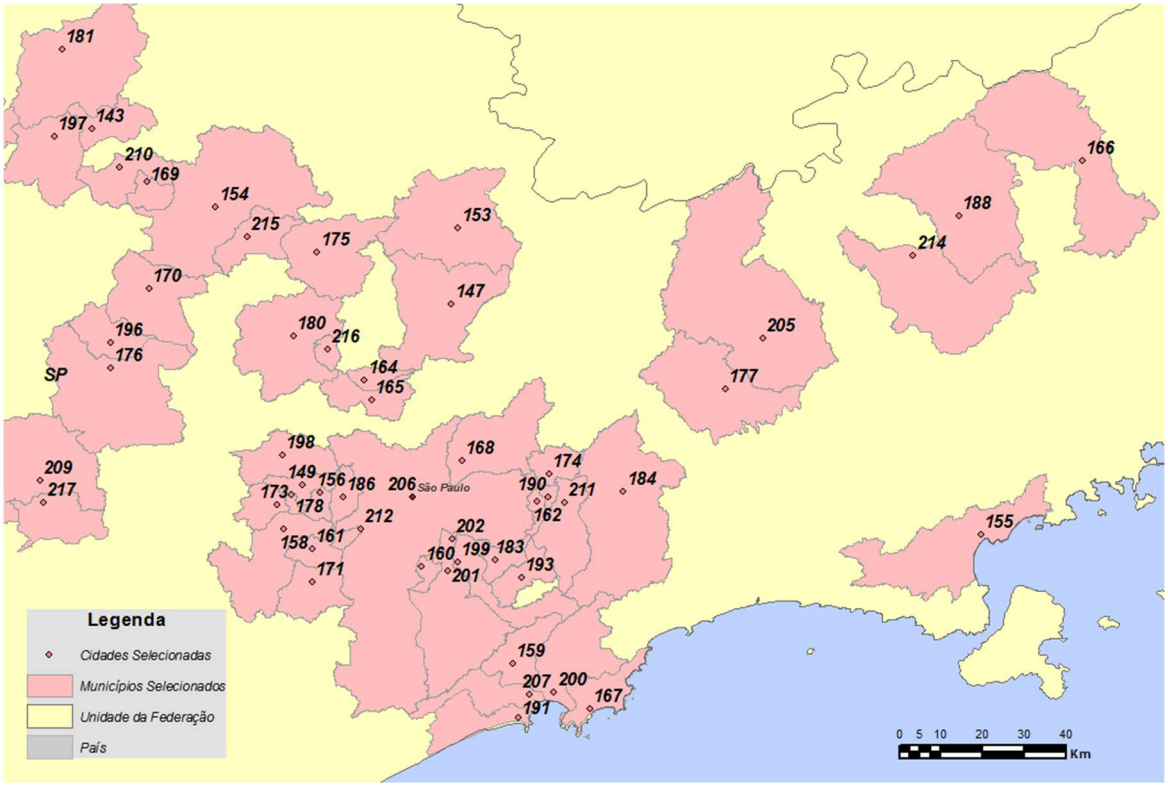



Fonte: IBGE. Base Cartográfica Contínua do Brasil ao milionésimo, 2016.

| ID | Município (UF) | Pop2010 |
|---|---|---|
| 143 | Americana (SP) | 210 638 |
| 144 | Araçatuba (SP) | 181 579 |
| 145 | Araraquara (SP) | 208 662 |
| 146 | Araras (SP) | 118 843 |
| 147 | Atibaia (SP) | 126 603 |
| 148 | Barretos (SP) | 112 101 |
| 149 | Barueri (SP) | 240 749 |
| 150 | Bauru (SP) | 343 937 |
| 151 | Birigui (SP) | 108 728 |
| 152 | Botucatu (SP) | 127 328 |
| 153 | Bragança Paulista (SP) | 146 744 |
| 154 | Campinas (SP) | 1 080 113 |
| 155 | Caraguatatuba (SP) | 100 840 |
| 156 | Carapicuíba (SP) | 369 584 |
| 157 | Catanduva (SP) | 112 820 |
| 158 | Cotia (SP) | 201 150 |
| 159 | Cubatão (SP) | 118 720 |
| 160 | Diadema (SP) | 386 089 |
| 161 | Embu das Artes (SP) | 240 230 |
| 162 | Ferraz de Vasconcelos (SP) | 168 306 |
| 163 | Franca (SP) | 318 640 |
| 164 | Francisco Morato (SP) | 154 472 |
| 165 | Franco da Rocha (SP) | 131 604 |
| 166 | Guaratinguetá (SP) | 112 072 |
| 167 | Guarujá (SP) | 290 752 |
| 168 | Guarulhos (SP) | 1 221 979 |
| 169 | Hortolândia (SP) | 192 692 |
| 170 | Indaiatuba (SP) | 201 619 |
| 171 | Itapecerica da Serra (SP) | 152 614 |
| 172 | Itapetininga (SP) | 144 377 |
| 173 | Itapevi (SP) | 200 769 |
| 174 | Itaquaquecetuba (SP) | 321 770 |
| 175 | Itatiba (SP) | 101 471 |
| 176 | Itu (SP) | 154 147 |
| 177 | Jacareí (SP) | 211 214 |
| 178 | Jandira (SP) | 108 344 |
| 179 | Jaú (SP) | 131 040 |
| 180 | Jundiaí (SP) | 370 126 |

| ID | Município (UF) | Pop2010 |
|---|---|---|
| 181 | Limeira (SP) | 276 022 |
| 182 | Marília (SP) | 216 745 |
| 183 | Mauá (SP) | 417 064 |
| 184 | Mogi das Cruzes (SP) | 387 779 |
| 185 | Mogi Guaçu (SP) | 137 245 |
| 186 | Osasco (SP) | 666 740 |
| 187 | Ourinhos (SP) | 103 035 |
| 188 | Pindamonhangaba (SP) | 146 995 |
| 189 | Piracicaba (SP) | 364 571 |
| 190 | Poá (SP) | 106 013 |
| 191 | Praia Grande (SP) | 262 051 |
| 192 | Presidente Prudente (SP) | 207 610 |
| 193 | Ribeirão Pires (SP) | 113 068 |
| 194 | Ribeirão Preto (SP) | 604 682 |
| 195 | Rio Claro (SP) | 186 253 |
| 196 | Salto (SP) | 105 516 |
| 197 | Santa Bárbara d'Oeste (SP) | 180 009 |
| 198 | Santana de Parnaíba (SP) | 108 813 |
| 199 | Santo André (SP) | 676 407 |
| 200 | Santos (SP) | 419 400 |
| 201 | São Bernardo do Campo (SP) | 765 463 |
| 202 | São Caetano do Sul (SP) | 149 263 |
| 203 | São Carlos (SP) | 221 950 |
| 204 | São José do Rio Preto (SP) | 408 258 |
| 205 | São José dos Campos (SP) | 629 921 |
| 206 | São Paulo (SP) | 11 253 503 |
| 207 | São Vicente (SP) | 332 445 |
| 208 | Sertãozinho (SP) | 110 074 |
| 209 | Sorocaba (SP) | 586 625 |
| 210 | Sumaré (SP) | 241 311 |
| 211 | Suzano (SP) | 262 480 |
| 212 | Taboão da Serra (SP) | 244 528 |
| 213 | Tatuí (SP) | 107 326 |
| 214 | Taubaté (SP) | 278 686 |
| 215 | Valinhos (SP) | 106 793 |
| 216 | Várzea Paulista (SP) | 107 089 |
| 217 | Votorantim (SP) | 108 809 |

Ilustração A1.9 – Segunda parte da Região Sudeste, municípios selecionados, detalhe.



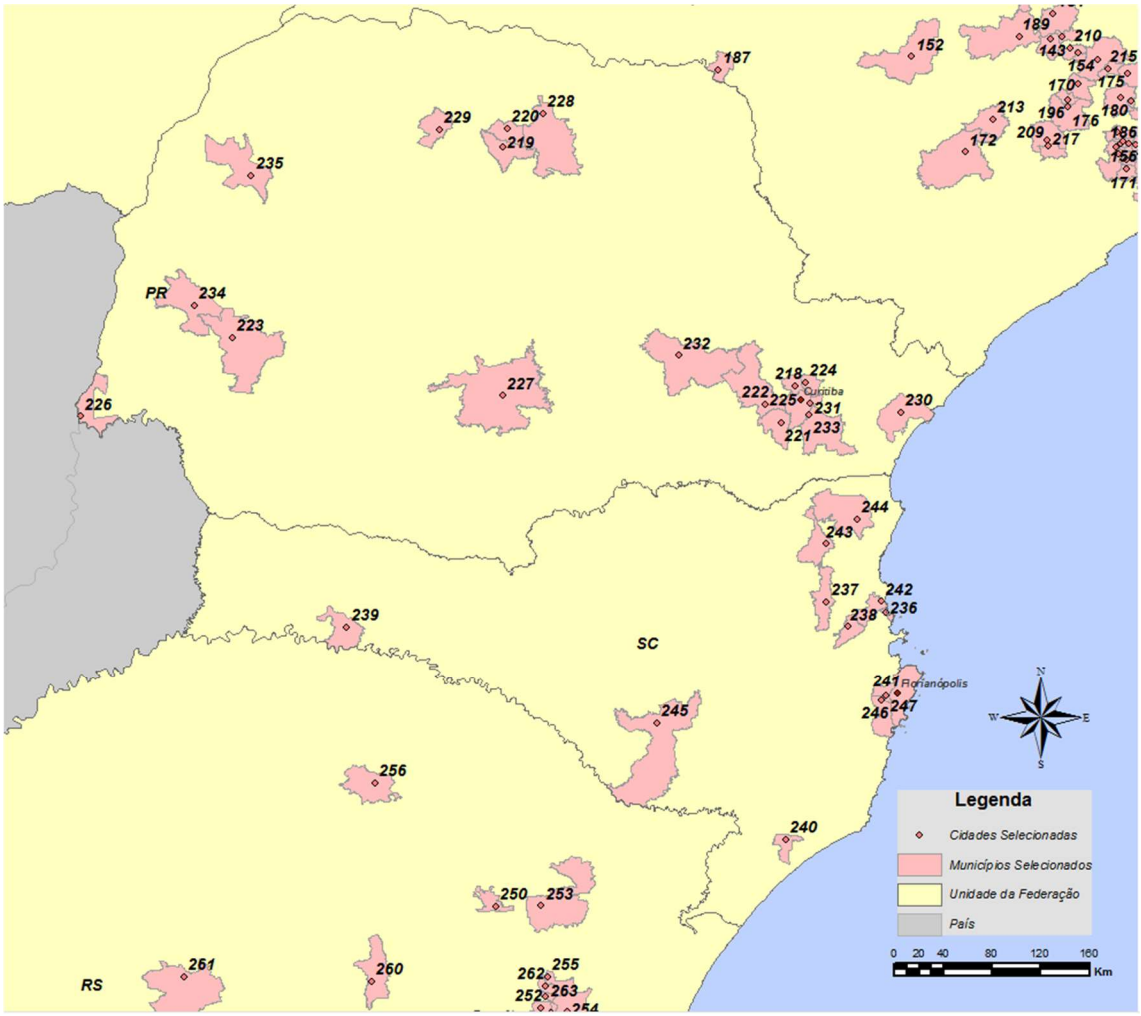

Fonte: IBGE. Base Cartográfica Contínua do Brasil ao milionésimo, 2016.

## Região Sul

| ID | Município (UF) | Pop2010 |
|---|---|---|
| 218 | Almirante Tamandaré (PR) | 103 204 |
| 219 | Apucarana (PR) | 120 919 |
| 220 | Arapongas (PR) | 104 150 |
| 221 | Araucária (PR) | 119 123 |
| 222 | Campo Largo (PR) | 112 377 |
| 223 | Cascavel (PR) | 286 205 |
| 224 | Colombo (PR) | 212 967 |
| 225 | Curitiba (PR) | 1 751 907 |
| 226 | Foz do Iguaçu (PR) | 256 088 |
| 227 | Guarapuava (PR) | 167 328 |
| 228 | Londrina (PR) | 506 701 |
| 229 | Maringá (PR) | 357 077 |
| 230 | Paranaguá (PR) | 140 469 |
| 231 | Pinhais (PR) | 117 008 |
| 232 | Ponta Grossa (PR) | 311 611 |

| ID | Município (UF) | Pop2010 |
|---|---|---|
| 233 | São José dos Pinhais (PR) | 264 210 |
| 234 | Toledo (PR) | 119 313 |
| 235 | Umuarama (PR) | 100 676 |
| 236 | Balneário Camboriú (SC) | 108 089 |
| 237 | Blumenau (SC) | 309 011 |
| 238 | Brusque (SC) | 105 503 |
| 239 | Chapecó (SC) | 183 530 |
| 240 | Criciúma (SC) | 192 308 |
| 241 | Florianópolis (SC) | 421 240 |
| 242 | Itajaí (SC) | 183 373 |
| 243 | Jaraguá do Sul (SC) | 143 123 |
| 244 | Joinville (SC) | 515 288 |
| 245 | Lages (SC) | 156 727 |
| 246 | Palhoça (SC) | 137 334 |
| 247 | São José (SC) | 209 804 |

Ilustração A1.10 – Parte da Região Sul, municípios selecionados.



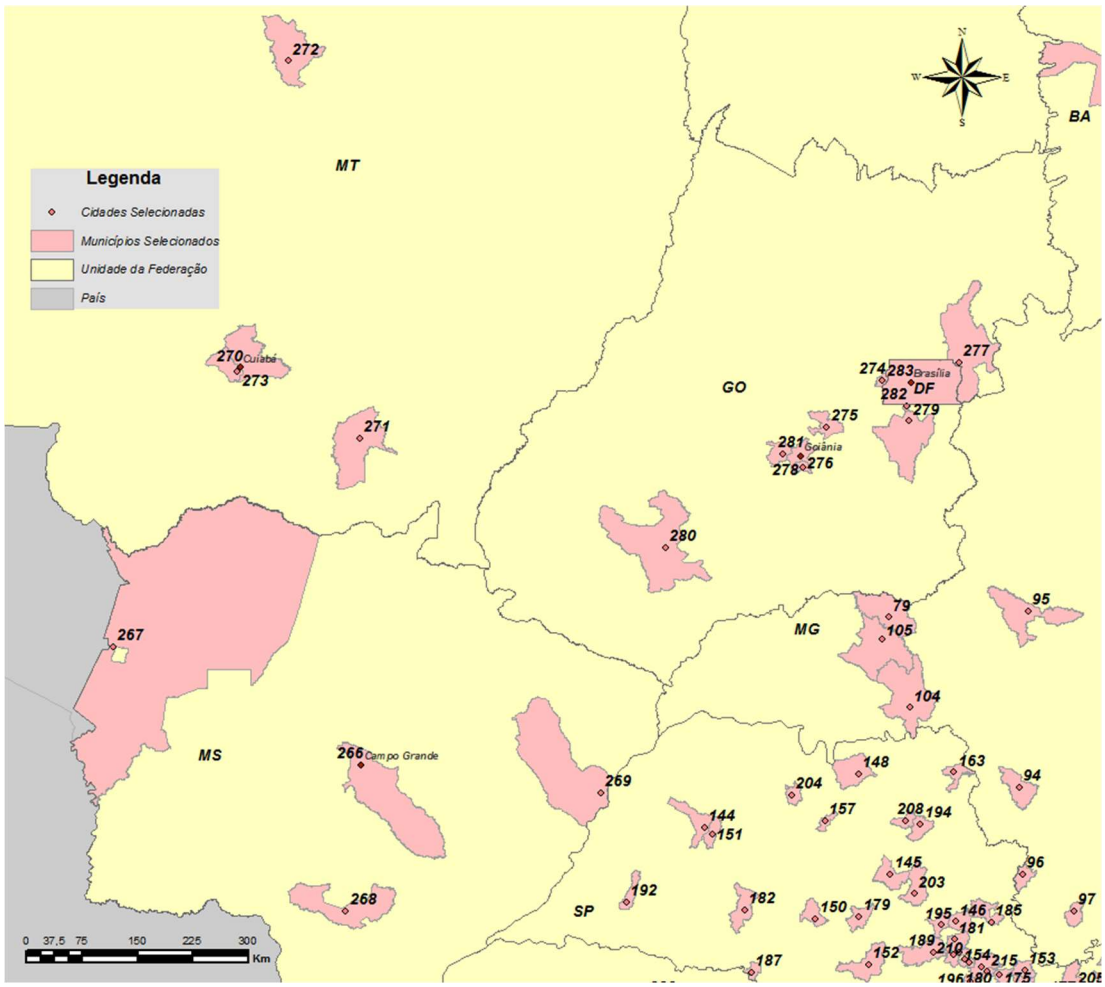

Fonte: IBGE. Base Cartográfica Contínua do Brasil ao milionésimo, 2016.

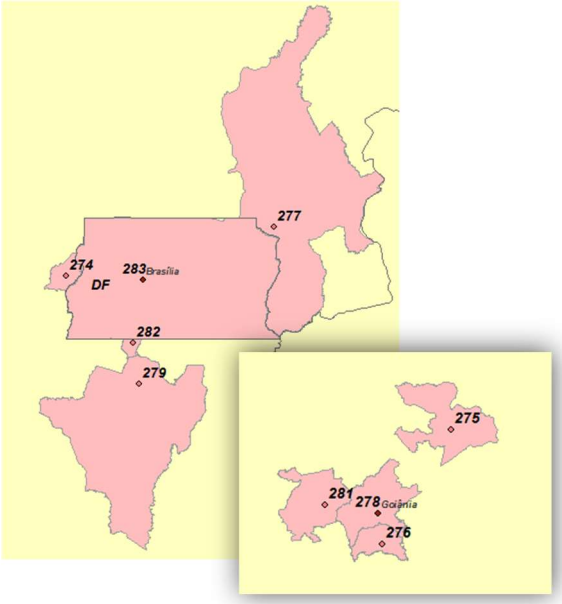
| ID | Município (UF) | Pop2010 |
|---|---|---|
| 248 | Alvorada (RS) | 195 673 |
| 249 | Bagé (RS) | 116 794 |
| 250 | Bento Gonçalves (RS) | 107 278 |
| 251 | Cachoeirinha (RS) | 118 278 |
| 252 | Canoas (RS) | 323 827 |
| 253 | Caxias do Sul (RS) | 435 564 |
| 254 | Gravataí (RS) | 255 660 |
| 255 | Novo Hamburgo (RS) | 238 940 |
| 256 | Passo Fundo (RS) | 184 826 |

| ID | Município (UF) | Pop2010 |
|---|---|---|
| 257 | Pelotas (RS) | 328 275 |
| 258 | Porto Alegre (RS) | 1 409 351 |
| 259 | Rio Grande (RS) | 197 228 |
| 260 | Santa Cruz do Sul (RS) | 118 374 |
| 261 | Santa Maria (RS) | 261 031 |
| 262 | São Leopoldo (RS) | 214 087 |
| 263 | Sapucaia do Sul (RS) | 130 957 |
| 264 | Uruguaiana (RS) | 125 435 |
| 265 | Viamão (RS) | 239 384 |

## Região Centro-Oeste

Ilustração A1.12 –Região Centro Oeste, municípios selecionados.




| ID | Município (UF) | Pop2010 |
|---|---|---|
| 266 | Campo Grande (MS) | 786 797 |
| 267 | Corumbá (MS) | 103 703 |
| 268 | Dourados (MS) | 196 035 |
| 269 | Três Lagoas (MS) | 101 791 |
| 270 | Cuiabá (MT) | 551 098 |
| 271 | Rondonópolis (MT) | 195 476 |
| 272 | Sinop (MT) | 113 099 |
| 273 | Várzea Grande (MT) | 252 596 |
| 274 | Águas Lindas de Goiás (GO) | 159 378 |
| 275 | Anápolis (GO) | 334 613 |
| 276 | Aparecida de Goiânia (GO) | 455 657 |
| 277 | Formosa (GO) | 100 085 |
| 278 | Goiânia (GO) | 1 302 001 |
| 279 | Luziânia (GO) | 174 531 |
| 280 | Rio Verde (GO) | 176 424 |
| 281 | Trindade (GO) | 104 488 |
| 282 | Valparaíso de Goiás (GO) | 132 982 |
| 283 | Brasília (DF) | 2 570 160 |

# APÊNDICE 2 - INDICADORES DE REFERÊNCIA, QUADROS-SÍNTESE

Destaca-se aqui, com base na literatura de referência, indicadores utilizados em diversos projetos e inciativas que subsidiaram essa pesquisa.

## A2.1. Indicadores do índice de desenvolvimento municipal sustentável (IDMS), da federação catarinense de municípios

| **Dimensão**<br>*Sub-dimensão* | Fator | *Indicador* | Qd. |
|---|---|---|---|
| **Sociocultural** | | | |
| *Educação* | Acesso e Permanência Escolar | *Abandono Escolar* | *1* |
| | | *Atendimento Escolar* | *2* |
| | | *Distorção Idade-Série* | *3* |
| | Desempenho Escolar | *IDEB* | *4* |
| | Infraestrutura Escolar | *Média de Alunos por Turma* | *5* |
| | | *Unidades Escolares com Estruturas Mínimas Adequadas* | *6* |
| | Qualidade de Ensino | *Docentes com Curso Superior* | *7* |
| | | *Conselho Municipal de Educação* | *8* |
| | | *Analfabetismo* | *9* |
| *Saúde* | Cobertura de Atenção Básica | *População Atendida por Agentes Comunitários* | *10* |
| | | *População Atendida por Equipes de Saúde Bucal* | *11* |
| | | *População Atendida por Equipes de Saúde da Família* | *12* |
| | Fatores de Risco e Proteção | *Cobertura de Vacinas* | *13* |
| | | *Nascidos Vivos com Baixo Peso* | *14* |
| | | *Nascidos Vivos com Sete ou mais consultas de pré-natal* | *15* |
| | | *Prevalência de Aleitamento Materno Exclusivo* | *16* |
| | Morbidade | *Incidência de Hipertensão* | *17* |
| | Mortalidade | *Mortalidade Infantil* | *18* |
| | | *Mortalidade por Causas Externas* | *19* |
| | | *Mortalidade por Doenças do Aparelho Circulatório* | *20* |
| | | *Mortalidade por Doenças do Aparelho Digestivo* | *21* |
| | | *Mortalidade por Doenças do Aparelho Respiratório* | *22* |
| | | *Mortalidade por Doenças Parasitárias e Infecciosas* | *23* |
| | | *Mortalidade por Neoplasia Maligna (Câncer)* | *24* |
| *Cultura* | Estrutura de Gestão para a Promoção da Cultura | *Adesão ao Sistema Nacional de Cultura* | *25* |
| | | *Conselho de Política Cultural* | *26* |
| | | *Fundo Municipal de Cultura* | *27* |
| | | *Legislação de Proteção ao Patrimônio Cultural Material ou Imaterial* | *28* |
| | | *Plano Municipal de Cultura* | *29* |
| | Infraestrutura Cultural | *Equipamentos Socioculturais* | *30* |
| | | *Meios de Comunicação* | *31* |
| | Iniciativas Culturais da Sociedade | *Atividades Artesanais* | *32* |
| | | *Grupos Artísticos* | *33* |
| | Recursos na Cultura | *Investimento em Cultura per capita* | *34* |
| | | *Investimento em Cultura sobre a Receita Corrente Líquida* | *35* |
| *Habitação* | Estrutura de Gestão para Políticas Habitacionais | *Conselho Municipal de Habitação* | *36* |
| | | *Fundo Municipal de Habitação* | *37* |
| | | *Plano Municipal de Habitação* | *38* |
| | Qualidade Habitacional | *Densidade Excessiva de Moradores por Dormitórios* | *39* |
| | | *Domicílios com banheiro de uso exclusivo* | *40* |
| | | *Domicílios com energia elétrica de companhia distribuidora* | *41* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Econômica** | | | |
| *Economia* | Agregação de Valor Econômico | *ICMS per capita* | *42* |
| | | *ISS per capita* | *43* |
| | Dinamismo Econômico | *Crescimento do PIB* | *44* |
| | | *Evolução dos Empregos Formais* | *45* |
| | | *Evolução dos Estabelecimentos Empresariais* | *46* |
| | | *Índice de GINI* | *47* |
| | | *PIB per capita* | *48* |
| | | *Receita Média dos Microempreendedores Individuais (MEI)* | *49* |
| | Nível de Renda | *Domicílios em Situação de Pobreza* | *50* |
| | | *Remuneração Média dos Trabalhadores Formais* | *51* |
| **Ambiental** | | | |
| *Meio Ambiente* | Cobertura de Saneamento Básico | *Domicílios Atendidos Direta ou Indiretamente por Coleta de Lixo* | *52* |
| | | *Domicílios Atendidos por Rede Pública de Água* | *53* |
| | | *Domicílios com acesso à Rede Geral de Esgoto ou Fossa Séptica* | *54* |
| | Gestão Ambiental | *Agenda 21 Local* | *55* |
| | | *Licenciamento de Impacto Local* | *56* |
| | Preservação Ambiental | *Áreas de Matas e Florestas Naturais Preservadas nas Propriedades Agropecuárias* | *57* |
| **Político-Institucional** | | | |
| *Participação Social* | Participação Eleitoral | *Participação nos Pleitos Eleitorais* | *58* |
| | Representatividade de Gêneros | *Representatividade de Gêneros dos Candidatos a Vereadores* | *59* |
| *Gestão Pública* | Articulação com o Exterior | *Participação em Consórcios Públicos Intermunicipais* | *60* |
| | Capacidade de Planejamento | *Planos de Desenvolvimento Setoriais* | *61* |
| | Gestão Financeira | *Cadastro Imobiliário Informatizado* | *62* |
| | | *Cadastro de ISS Informatizado* | *63* |
| | | *Planta Genérica de Valores Informatizada* | *64* |
| | Governo Eletrônico | *Serviços Disponibilizados no Portal do Município* | *65* |
| | Qualidade do Quadro Funcional | *Servidores com Curso Superior* | *66* |
| *Finanças Públicas* | Capacidade de Receita | *Receita Corrente Líquida per capita* | *67* |
| | | *Receita Própria sobre Receita Corrente Líquida* | *68* |
| | Estímulo ao Investimento | *Investimento Público per capita* | *69* |
| | | *Investimento Público sobre a Receita Corrente Líquida* | *70* |
| | Saúde Financeira | *Endividamento Público Municipal* | *71* |
| | | *Receita Comprometida com Folha de Pessoal* | *72* |
| | | *Suficiência de Caixa* | *73* |

Fonte: Adaptado de RIBEIRO e RIBEIRO (2013)

## A2.2. Índice de Bem-Estar Urbano (IBEU), Observatório das Metrópoles

| **Dimensão** *Indicador* | *Descrição do indicador* | *Num indic* |
|---|---|---|
| **I. Mobilidade Urbana** | | |
| *Tempo de deslocamento casa-trabalho* | *Proporção de pessoas que trabalham fora do domicílio de residência e retornam do trabalho diariamente no período de até 1 hora* | *1* |
| **II. Condições Ambientais Urbanas** | | |
| *Arborização no entorno do domicílio* | *Proporção de pessoas que moram em domicílios cujo entorno possui arborização* | *2* |
| *Esgoto a céu aberto no entorno do domicílio* | *Proporção de pessoas que moram em domicílios cujo entorno não possui esgoto a céu aberto* | *3* |
| *Lixo acumulado nos logradouros* | *Proporção de pessoas que moram em domicílios cujo entorno não possui lixo acumulado nos logradouros* | *4* |
| **III. Condições Habitacionais Urbanas** | | |
| *Aglomerado subnormal* | *Proporção de pessoas que não moram em aglomerado subnormal* | *5* |
| *Densidade domiciliar* | *Proporção de pessoas que moram em domicílio com até dois residentes por dormitório* | *6* |
| *Densidade de banheiro* | *Proporção de pessoas que moram em domicílio com até quatro residentes por banheiro* | *7* |
| *Parede* | *Proporção de pessoas que moram em domicílio com material de parede adequado* | *8* |
| *Espécie do domicílio* | *Proporção de pessoas que moram em domicílio cuja espécie é adequada* | *9* |
| **IV. Atendimento De Serviços Coletivos Urbanos** | | |
| *Atendimento de Água* | *Proporção de pessoas que moram em domicílios com atendimento adequado de água* | *10* |
| *Atendimento de Esgoto* | *Proporção de pessoas que moram em domicílios com atendimento adequado de esgoto* | *11* |
| *Coleta de Lixo* | *Proporção de pessoas que moram em domicílios com coleta adequada de lixo* | *12* |
| *Atendimento de Energia* | *Proporção de pessoas que moram em domicílios com atendimento adequado de energia* | *13* |
| **V. Infraestrutura Urbana** | | |
| *Iluminação pública* | *Proporção de pessoas que moram em domicílios cujo entorno possui iluminação* | *14* |
| *Pavimentação* | *Proporção de pessoas que moram em domicílios cujo entorno possui pavimentação* | *15* |
| *Calçada* | *Proporção de pessoas que moram em domicílios cujo entorno possui calçada* | *16* |
| *Meio-fio/Guia* | *Proporção de pessoas que moram em domicílios cujo entorno possui meio fio ou guia* | *17* |
| *Bueiro ou boca de lobo* | *Proporção de pessoas que moram em domicílios cujo entorno possui bueiro ou boca de lobo* | *18* |
| *Rampa para cadeirante* | *Proporção de pessoas que moram em domicílios cujo entorno possui rampa para cadeirante* | *19* |
| *Logradouros* | *Proporção de pessoas que moram em domicílios cujo entorno possui logradouros* | *20* |

Fonte: Adaptado de SIDEMS (2016)

## A2.3. Tipologia Intraurbana, variáveis (indicadores), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

| | |
|---|---|
| *1.* | *Percentual de pessoas cujo domicílio possui rede geral de esgoto ou pluvial, ou fossa séptica;* |
| *2.* | *Percentual de pessoas cujo domicílio possui água distribuída por rede geral de abastecimento;* |
| *3.* | *Percentual de pessoas cujo domicílio possui coleta de lixo diretamente por serviço de limpeza ou em caçamba de serviço de limpeza;* |
| *4.* | *Percentual de pessoas em domicílios com densidade de até dois moradores por dormitório;* |
| *5.* | *Mediana do rendimento domiciliar per capita;* |
| *6.* | *Razão de dependência de menores de 15 anos;* |
| *7.* | *Níveis de escolaridade:*<br>*a) Percentual de pessoas sem instrução ou com fundamental incompleto e 18 anos ou mais de idade;*<br>*b) Percentual de pessoas com fundamental completo ou médio incompleto e 18 anos ou mais de idade;*<br>*c) Percentual de pessoas com médio completo ou superior incompleto e 18 anos ou mais de idade; e*<br>*d) Percentual de pessoas com superior completo e 18 anos ou mais de idade;* |
| *8.* | *Percentual de pessoas em domicílios com existência de máquina de lavar;* |
| *9.* | *Percentual de pessoas em domicílios com existência de computador com acesso à Internet; e* |
| *10.* | *Percentual de pessoas em domicílios com alvenaria predominante nas paredes externas.* |

Fonte: IBGE (2017)

## A2.4. Indicadores para os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável

| *Objetivo* | *Indicador* | *Qd.* |
|---|---|---|
| *Erradicação da Pobreza* | *Proporção da população abaixo da linha de pobreza internacional, por sexo, idade, condição perante o trabalho e localização geográfica (urbano/rural)* | *1* |
| | *Proporção da população vivendo abaixo da linha de pobreza nacional, por sexo, idade, condição perante o trabalho e localização geográfica (urbano/rural).* | *2* |
| | *Número de mortes, pessoas desaparecidas e pessoas diretamente afetadas atribuído a desastres por 100 mil habitantes* | *3* |
| | *Proporção de governos locais que adotam e implementam estratégias locais de redução de risco de desastres em linha com as estratégias nacionais de redução de risco de desastres* | *4* |
| *Fome Zero e Agricultura Sustentável* | *Prevalência de insegurança alimentar moderada ou grave, baseado na Escala de Experiência de Insegurança Alimentar (FIES)* | *5* |
| | *Prevalência de atrasos no crescimento nas crianças com menos de cinco anos de idade* | *6* |
| | *Prevalência de malnutrição nas crianças com menos de cinco anos de idade, por tipo de malnutrição (baixo peso e excesso de peso)* | *7* |
| | *Número de recursos genéticos vegetais e animais para a alimentação e agricultura, protegidos a médio ou longo prazo em instalações de conservação* | *8* |
| | *Índice de orientação agrícola para a despesa pública* | *9* |
| | *Subsídios às exportações agrícolas* | *10* |
| *Boa Saúde e Bem-Estar* | *Razão de mortalidade materna* | *11* |
| | *Taxa de mortalidade neonatal* | *12* |
| | *Incidência de tuberculose por 100.000 habitantes* | *13* |
| | *Taxa de mortalidade por acidentes de trânsito* | *14* |
| | *Proporção de pessoas em famílias com grandes gastos em saúde em relação ao total de despesas familiares* | *15* |
| | *Taxa de mortalidade atribuída a fontes de água inseguras, saneamento inseguro e falta de higiene* | *16* |
| | *Taxa de mortalidade atribuída a intoxicação não intencional* | *17* |
| *Educação de Qualidade* | *Taxa de participação no ensino organizado (um ano antes da idade oficial de ingresso no ensino fundamental), por sexo* | *18* |
| | *Índices de paridade (mulher/homem, rural/urbano, 1º/5º quintis de renda e outros como população com deficiência, populações indígenas e populações afetadas por conflitos, à medida que os dados estejam disponíveis) para todos os indicadores nesta lista que possam ser desagregados* | *19* |
| | *Proporção de escolas com acesso a: (a) eletricidade; (b) internet para fins pedagógicos; (c) computadores para fins pedagógicos; (d) infraestrutura e materiais adaptados para alunos com deficiência; (e) água potável; (f) instalações sanitárias separadas por sexo; e (g) instalações básicas para lavagem das mãos (de acordo com as definições dos indicadores WASH)* | *20* |
| | *Proporção de professores (a) na pré-escola; (b) nos anos iniciais do ensino fundamental; (c) nos anos finais do ensino fundamental; e (d) no ensino médio, que receberam pelo menos a formação mínima (por exemplo: formação pedagógica), antes ou durante o exercício da profissão, requerida para lecionar num determinado nível de ensino num dado país* | *21* |
| *Igualdade de Gênero* | *Proporção de tempo gasto em trabalho doméstico não remunerado e cuidados, por sexo, idade e localização* | *22* |
| | *Proporção de assentos ocupados por mulheres em (a) parlamentos nacionais e (b) governos locais* | *23* |
| | *Proporção de mulheres em posições gerenciais* | *24* |
| | *Proporção de pessoas que possuem telefone celular móvel, por sexo* | *25* |
| *Água Potável e Saneamento* | *Proporção da população que utiliza serviços de água potável gerenciados de forma segura* | *26* |
| | *Grau de implementação da gestão integrada de recursos hídricos (0-100)* | *27* |
| | *Proporção das áreas de bacias hidrográficas transfronteiriças abrangidas por um acordo operacional para cooperação hídrica* | *28* |

| | | |
|---|---|---|
| *Energia Limpa e Acessível* | *Percentagem da população com acesso à eletricidade* | *29* |
| | *Percentagem da população com acesso primário a combustíveis e tecnologias limpos* | *30* |
| | *Participação das energias renováveis na Oferta Interna de Energia (OIE)* | *31* |
| | *Intensidade energética medida em termos de energia primária e de PIB* | *32* |
| *Emprego Decente e Crescimento Econômico* | *Taxa de crescimento real do PIB per capita* | *33* |
| | *Taxa de variação anual do PIB real por pessoa ocupada* | *34* |
| | *Salário médio por hora de empregados por sexo, por ocupação, idade e pessoas com deficiência* | *35* |
| | *Taxa de desocupação, por sexo, idade e pessoas com deficiência* | *36* |
| | *Percentagem de jovens (15-24) que não estão na força de trabalho (ocupados e não ocupados), não são estudantes e nem estão em treinamento para o trabalho* | *37* |
| | *(a) Número de agências bancárias por 100 000 adultos e (b) número de postos de multibanco (ATM) por 100 000 adultos* | *38* |
| | *Proporção de adultos (15 ou mais anos) com uma conta num banco ou em outra instituição financeira ou com um serviço móvel de dinheiro* | *39* |
| *Indústria, Inovação e Infraestrutura* | *Valor adicionado da indústria em proporção do PIB e per capita* | *40* |
| | *Emprego na indústria em proporção do emprego total* | *41* |
| | *Emissão de CO2 pelo PIB* | *42* |
| | *Dispêndio em P&D em proporção do PIB* | *43* |
| | *Pesquisadores (em equivalência de tempo integral) por milhão de habitantes* | *44* |
| | *Proporção do valor adicionado nas indústrias de média e alta intensidade tecnológica no valor adicionado total* | *45* |
| *Redução das Desigualdades* | *Proporção das remunerações no PIB, incluindo salários e as transferências de proteção social* | *46* |
| *Cidades e Comunidades Sustentáveis* | *Proporção de população urbana vivendo em assentamentos precários, assentamentos informais ou domicílios inadequados* | *47* |
| | *Número de mortes, pessoas desaparecidas e pessoas diretamente afetadas atribuído a desastres por 100 mil habitantes* | *48* |
| | *Proporção de governos locais que adotam e implementam estratégias locais de redução de risco de desastres em linha com as estratégias nacionais de redução de risco de desastres* | *49* |
| *Consumo e Produção Responsáveis* | *Número de países que incorporam o consumo e a produção sustentáveis em planos de ação nacionais ou como uma prioridade ou uma meta nas políticas nacionais* | *50* |
| | *Número de Partes em acordos multilaterais internacionais sobre resíduos perigosos e outros produtos químicos, no domínio do ambiente, que cumpram os seus compromissos e obrigações na transmissão de informações, conforme exigido por cada acordo relevante* | *51* |
| *Ação Contra a Mudança Global do Clima* | *Número de mortes, pessoas desaparecidas e pessoas diretamente afetadas atribuído a desastres por 100 mil habitantes* | *52* |
| | *Proporção de governos locais que adotam e implementam estratégias locais de redução de risco de desastres em linha com as estratégias nacionais de redução de risco de desastres* | *53* |
| *Vida na Água* | *Cobertura de áreas marinhas protegidas em relação às áreas marinhas* | *54* |
| *Vida Terrestre* | *Área florestal como proporção da área total do território* | *55* |
| | *Índice de cobertura vegetal nas regiões de montanha* | *56* |
| | *Número de países que adotaram quadros legislativos, administrativos e políticos para assegurar a partilha justa e equitativa de benefícios* | *57* |
| *Paz, Justiça e Instituições Eficazes* | *Número de vítimas de homicídio intencional, por 100 000 habitantes, por sexo e idade* | *58* |
| | *Proporção de presos sem sentença em relação à população prisional em geral* | *59* |
| | *Despesas públicas primárias como proporção do orçamento original aprovado, por setor (ou por códigos de orçamento ou similares)* | *60* |
| | *Número de países que adotam e implementam garantias constitucionais, estatutárias e/ou políticas para acesso público à informação* | *61* |
| *Parcerias e Meios de Implementação* | *Percentagem do orçamento do Governo financiada por impostos cobrados internamente* | *62* |
| | *Volume de remessas (em dólares dos Estados Unidos) como proporção do PIB total* | *63* |
| | *Serviço da dívida como proporção das exportações de bens e serviços* | *64* |
| | *Subscrições de Internet por banda larga de rede fixa por 100 habitantes, por velocidade de ligação* | *65* |
| | *Proporção de indivíduos que utilizam a Internet* | *66* |

Fonte: Adaptado de IBGE e SNAS (2018)

## A2.5. ISO 37120:2018, International Organization for Standardization

| *Dimensão* | *Indicador* | |
|---|---|---|
| *Água* | *Percentual da população urbana com serviço de abastecimento de água potável* | *1* |
| | *Consumo diário doméstico de água per capita (litros/dia)* | *2* |
| *Ambiente* | *Percentual de áreas designadas para a proteção ambiental* | *3* |
| *Economia* | *Taxa de desemprego da cidade* | *4* |
| | *Percentual de pessoas empregadas full-time, tempo integral* | *5* |
| | *Taxa de desemprego de jovens* | *6* |
| | *Número de empresas do município por 100.000 habitantes* | *7* |
| | *Renda Familiar Média (Reais)* | *8* |
| | *PIB per capita do município (Reais)* | *9* |
| *Educação* | *Percentual de mulheres em idade escolar matriculada em escolas* | *10* |
| | *Percentual de estudantes completando o ensino fundamental* | *11* |
| | *Percentual de estudantes completando o ensino médio* | *12* |
| | *Taxa estudante/professor na educação primária* | *13* |
| | *Percentual da população em idade escolar matriculada em escola* | *14* |
| | *Número de pessoas com ensino superior por 100.000 habitantes* | *15* |
| *Energia* | *Percentual da população da cidade com serviço elétrico autorizado* | *16* |
| *Esgoto* | *Percentual da população urbana atendida por serviço de coleta de esgoto* | *17* |
| | *Percentual do esgotamento sanitário coletado que recebe tratamento centralizado* | *18* |
| *Governança* | *Percentual de mulheres eleitas em relação ao número total de eleitos no município* | *19* |
| | *Percentual de eleitores registrados participantes na última eleição municipal em relação ao total de eleitores registrados* | *20* |
| *Habitação* | *Percentual da população urbana vivendo em habitações inadequadas* | *21* |
| | *Percentual da população vivendo em residências a preços acessíveis* | *22* |
| | *Número total de residências* | *23* |
| | *Pessoas por domicílio (média)* | *24* |
| | *Taxa de desocupação de domicílios* | *25* |
| | *Percentual de domicílios alugados em relação ao total de domicílios existentes na área urbana do município* | *26* |
| *Planejamento Urbano* | *Percentual de tamanho das áreas de assentamentos informais em relação a área urbana total* | *27* |
| | *Relação empregos por habitação* | *28* |
| | *Densidade demográfica da unidade territorial (Habitantes por quilômetro quadrado)* | *29* |
| | *Densidade de pessoas em área construída (Habitantes por quilômetro quadrado)* | *30* |
| *População e condições sociais* | *Percentual da população vivendo abaixo da linha nacional de pobreza (baixa renda)* | *31* |
| | *Índice de Gini da renda domiciliar per capita do Município* | *32* |
| | *Percentual da população que nasceu fora do país* | *33* |
| | *Percentual da população de novos imigrantes* | *34* |
| *Resíduos sólidos* | *Percentual da população urbana com coleta regular de resíduos sólidos domésticos* | *35* |
| | *Total coletado de resíduos sólidos municipais per capita (Kg por habitante dia)* | *36* |
| | *Percentual de resíduos sólidos urbanos que são reciclados* | *37* |
| *Saúde* | *Número de leitos hospitalares por 100.000 habitantes* | *38* |
| | *Número de médicos por 100.000 habitantes* | *39* |
| | *Mortalidade infantil abaixo de cinco anos por 1.000 nascidos vivos* | *40* |
| | *Taxa de suicídios por 100.000 habitantes* | *41* |
| *Segurança* | *Número de mortes relacionadas a fogo por 100.000 habitantes* | *42* |
| | *Número de mortes relacionadas a desastres naturais por 100.000 habitantes* | *43* |
| | *Número de homicídios dolosos por 100.000 habitantes* | *44* |
| *Transporte* | *Número de mortes relacionadas à acidentes de trânsito por 100.000 habitantes* | *45* |

Fonte: Adaptado de ISO (2018)

## APÊNDICE 3 - INDICADORES SELECIONADOS, QUADRO SÍNTESE

Este apêndice provê um quadro síntese dos indicadores selecionados descrevendo a dimensão, código alfanumérico das variáveis, codificação das variáveis, nome da variável descrito em função do indicador de referência, fonte do dado, código da pesquisa ou cadastro de origem e a origem da variável. Esses indicadores foram selecionados pela ausência de dados oficiais padronizados disponíveis na internet.

| ***Seq. ISO*** | ***Dimensão*** | ***CodVar*** | ***Variável*** | ***Indicador*** | ***Fonte*** | ***Pesquisa/ cadastro*** | ***Origem Var*** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Economia | EAe05.1 | TxDesocup16ouMaisUrb | Taxa de desemprego da cidade | IBGE | Censo 2010 | ISO37120:2018 |
| 2 | Economia | EAe05.3 | OcupIntegralPop2010 | Percentual de pessoas empregadas *full-time*, tempo integral, em relação a população da cidade | IBGE | Censo 2010 | ISO37120:2018 |
| 3 | Economia | EAe05.3a | OcupIntegralPopEconAtiva | Percentual de pessoas empregadas *full-time*, tempo integral, em relação a população Economicamente Ativa da cidade | IBGE | Censo 2010 | ISO37120:2018 |
| 4 | Economia | EAa05.4 | TxDesocup16a24 | Taxa de desemprego de jovens, no município, em relação a PEA (16 a 24a) | IBGE | Censo 2010 | ISO37120:2018 |
| 5 | Economia | EAa05.4a | TxDesocup16a24Urb | Taxa de desemprego de jovens, na área urbana do município em relação a PEA (16 a 24a) | IBGE | Censo 2010 | ISO37120:2018 |
| 6 | Economia | EAa05.5 | UL100MHab | Número de empresas do município por 100.000 habitantes | IBGE | CEMPRE 2016 | ISO37120:2018 |
| 7 | Economia | EAa05.7a | LeitosHTurP | Número de leitos de hospedagem por 100.000 habitantes | IBGE | PSH 2016 | ISO37120:2018 |
| 8 | Economia | EAp05.9.1 | ECON05 | Renda Familiar Média (Reais) | IBGE | Censo 2010 | ISO37120:2018 |
| 9 | Economia | EAp05.9.3 | PIB2015pC | PIB *per capita* do município (Reais) | IBGE | PIB 2015 Municípios | ISO37120:2018 |
| 10 | Educação | EDe06.1 | TxM6a17EB | Percentual de mulheres em idade escolar matriculada em escolas | IBGE/INEP | Censo 2010 | ISO37120:2018 |
| 11 | Educação | EDe06.2a | AprovFund | Percentual de estudantes completando o ensino fundamental | INEP | Censo Escolar 2016 | IDMS |

| Seq. ISO | Dimensão | CodVar | Variável | Indicador | Fonte | Pesquisa/ cadastro | Origem Var |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12 | Educação | EDe06.3a | AprovMed | Percentual de estudantes completando o ensino médio | INEP | Censo Escolar2016 | IDMS |
| 13 | Educação | EDe06.4 | TxEstProfEdPrim | Taxa estudante/professor na educação primária | INEP | Censo Escolar 2016 | ISO37120:2018 |
| 14 | Educação | EDa06.5 | Tx6a17EB | Percentual da população em idade escolar matriculada em escola | IBGE | Censo 2010 | ISO37120:2018 |
| 15 | Educação | EDa06.6 | SupCompl25 | Número de pessoas com ensino superior por 100.000 habitantes | IBGE | Censo 2010 | ISO37120:2018 |
| 16 | Energia | ENe07.3 | EletMedidor | Percentual da população da cidade com serviço elétrico autorizado | IBGE | Censo 2010 | ISO37120:2018 |
| 17 | Ambiente | MMa08.4 | ALP_MunP | Percentual de áreas designadas para a proteção ambiental | IBGE | BCIM 2015 | ISO37120:2018 |
| 18 | Ambiente | MMe08.10a | EstrategAdot | Grau de diversidade de estratégias locais adotadas e implementadas para prevenção, redução e gestão de riscos e desastres alinhadas às estratégias nacionais | IBGE | MUNIC 2017 | ODS |
| 19 | Ambiente | MMa08.11a | GHPExcAP3 | Grau de hierarquia política do órgão gestor de Ambiente | IBGE | MUNIC 2017 | ODS |
| 20 | Ambiente | MMa08.11b | DivImpObsP14 | Grau de diversidade de Impactos ambientais e/ou processos/ações de maior ocorrência nos últimos 24 meses | IBGE | MUNIC 2017 | ODS |
| 21 | Ambiente | MMa08.11c | PGovFCapacitP8 | Grau de participação em ações de capacitação para a população promovidas pelo Governo Federal | IBGE | MUNIC 2017 | ODS |
| 22 | Governança | GOe10.1 | MulhEleita | Percentual de mulheres eleitas em relação ao número total de eleitos no município | TSE | Estatísticas Eleitorais | ISO37120:2018 |
| 23 | Governança | GOa10.4a | VotoParticip | Percentual de eleitores registrados participantes na última eleição em relação ao total de eleitores registrados | TSE | Estatísticas Eleitorais | ISO37120:2018 |
| 24 | Governança | GOa10.5a | RepMPop | Número de funcionários locais eleitos para o cargo por 100.000 habitantes | TSE | Estatísticas Eleitorais | IDMS |
| 25 | Governança | GOa10.5b | MulhExc | Grau de participação feminina em cargos de destaque na administração municipal | IBGE | MUNIC 2017 | ODS |
| 26 | Saúde | SAe11.2 | LeitosMhab | Número de leitos hospitalares por 100.000 habitantes | DATASUS/ IBGE | SIH/Estimativas da População | ISO37120:2018 |
| 27 | Saúde | SAe11.3 | MedicosMhab | Número de médicos por 100.000 habitantes | DATASUS/ IBGE | CNES/Estimativas da População | ISO37120:2018 |
| 28 | Saúde | SAe11.4 | IMoInfant | Mortalidade infantil abaixo de cinco anos por 1.000 nascidos vivos | IBGE | Estatísticas | ISO37120:2018 |

| Seq. ISO | Dimensão | CodVar | Variável | Indicador | Fonte | Pesquisa/ cadastro | Origem Var |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Registro Civil | |
| 29 | Saúde | SAa11.5a | ProfSaudeMhab | Número de profissionais da saúde por 100.000 habitantes | DATASUS/ IBGE | SIH/Estimativas da População | ISO37120:2018 |
| 30 | Saúde | SAa11.6 | TxMoSuicidio | Taxa de suicídios por 100.000 habitantes | DATASUS | SIM | ISO37120:2018 |
| 31 | Saúde | SAa11.7a | IntHospMhab | Número de internações hospitalares por 100.000 habitantes | DATASUS/ IBGE | SIH/Estimativas da População | ISO37120:2018 |
| 32 | Habitação | HAe12.1 | HabitaPII | Percentual da população urbana vivendo em habitações inadequadas | IBGE | Censo 2010 | ISO37120:2018 |
| 33 | Habitação | HAe12.2 | AffordResid | Percentual da população vivendo em residências a preços acessíveis | IBGE | Censo 2010 | ISO37120:2018 |
| 34 | Habitação | HAp12.5.1 | NumResid | Número total de residências | IBGE | Censo 2010 | ISO37120:2018 |
| 35 | Habitação | HAp12.5.2 | MedPesDom | Pessoas por domicílio (média) | IBGE | Censo 2010 | ISO37120:2018 |
| 36 | Habitação | HAp12.5.3 | TxDesocup | Taxa de desocupação de domicílios | IBGE | Censo 2010 | ISO37120:2018 |
| 37 | Habitação | HAp12.5.6 | TxAlugDPPUrb2010 | Percentual de domicílios alugados em relação ao total de domicílios existentes na área urbana do município | IBGE | Censo 2010 | ISO37120:2018 |
| 38 | População e condições sociais | PCe13.2 | POBRESpHab | Percentual da população vivendo abaixo da linha nacional de pobreza (baixa renda) | IBGE | Censo 2010 | ISO37120:2018 |
| 39 | População e condições sociais | PCa13.3 | gini2010 | Índice de *Gini* da renda domiciliar *per capita* do Município | DATASUS | Estatísticas demográficas 2010 | ISO37120:2018 |
| 40 | População e condições sociais | PCp13.4.2 | imigExteriorP | Percentual da população que nasceu fora do país | IBGE | Censo 2010 | ISO37120:2018 |
| 41 | População e condições sociais | PCp13.4.2a | NaoNatosP | Percentual da população de 10 anos ou mais não naturais do município em relação ao total de pessoas do município | IBGE | Censo 2010 | ISO37120:2018 |
| 42 | População e condições sociais | PCp13.4.4 | Resid5aP | Percentual da população de novos imigrantes | IBGE | Censo 2010 | ISO37120:2018 |
| 43 | População e | PCp13.4.7a | POBRESXpHab | Percentual de pessoas com baixíssima renda | IBGE | Censo 2010 | ISO37120:2018 |

| Seq. ISO | Dimensão | CodVar | Variável | Indicador | Fonte | Pesquisa/ cadastro | Origem Var |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | condições sociais | | | | | | |
| 44 | População e condições sociais | PCp13.4.7b | CRIPOBpCHab | Percentual de crianças vivendo abaixo da linha nacional de pobreza (baixa renda) | IBGE | Censo 2010 | ODS |
| 45 | População e condições sociais | PCp13.4.7c | TrabInfP | Taxa de trabalho infantil | IBGE | Censo 2010 | ODS |
| 46 | População e condições sociais | PCp13.5a | RampaCad | Percentual de pessoas que moram em domicílios cujo entorno possui rampa para cadeirante | IBGE | Censo 2010 | IBEU |
| 47 | Segurança | SEe15.2 | ObtFogo | Número de mortes relacionadas a fogo por 100.000 habitantes | DATASUS | SIM | ISO37120:2018 |
| 48 | Segurança | SEe15.3a | AfetDesMhab | Número de mortes relacionadas a desastres naturais por 100.000 habitantes. | SEDEC | S2ID | ODS |
| 49 | Segurança | SEe15.5 | homicDolo100MHab | Número de homicídios dolosos por 100.000 habitantes | MJ | Estatísticas | ISO37120:2018 |
| 50 | Segurança | SEe15.5a | Oceo100Mhab | Número de óbitos por causas externas por local de ocorrência por 100.000 habitantes | DATASUS/ IBGE | SIM/Estimativas da População | IDMS |
| 51 | Resíduos sólidos | RSe16.1 | IN014_RS | Percentual da população urbana com coleta de regular de resíduos sólidos domésticos. Taxa de cobertura do serviço. | SNIS | Série Histórica 2016 | ISO37120:2018 |
| 52 | Resíduos sólidos | RSe16.1a | LixoColet | Percentual da população urbana com coleta regular de resíduos sólidos domésticos. Percepção da população na data de referência. | IBGE | Censo 2010 | ISO37120:2018 |
| 53 | Resíduos sólidos | RSe16.2 | IN028_RS | Total coletado de resíduos sólidos municipais *per capita* (Kg por habitante dia) | SNIS | Série Histórica 2016 | ISO37120:2018 |
| 54 | Resíduos sólidos | RSe16.3 | IN053_RS | Percentual de resíduos sólidos urbanos que são reciclados | SNIS | Série Histórica 2016 | ISO37120:2018 |
| 55 | Resíduos sólidos | RSa16.10a | NlixoAcm | Percentual de pessoas que moram em domicílios cujo entorno não possui lixo acumulado nos logradouros | IBGE | Censo 2010 | IBEU |
| 56 | Esporte e Cultura | ECe17.1a | InstEsportP | Grau de diversidade de Instalações Esportivas Municipais | IBGE | MUNIC 2016 | IDMS |
| 57 | Esporte e | ECa17.3a | GrupArtP | Grau de diversidade de Grupos Artísticos existentes | IBGE | MUNIC 2014 | IDMS |

| Seq. ISO | Dimensão | CodVar | Variável | Indicador | Fonte | Pesquisa/ cadastro | Origem Var |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Cultura | | | | | | |
| 58 | Esporte e Cultura | ECa17.3b | EquipCultP | Grau de diversidade de Equipamentos Culturais existentes | IBGE | MUNIC 2014 | IDMS |
| 59 | Telecomunicações e Inovação | TEa18.1a | ComInternet | Percentual de domicílios com acesso à internet | IBGE | Censo 2010 | ISO37120:2018 |
| 60 | Telecomunicações e Inovação | TEa18.2a | TelCel | Percentual de domicílios com telefone celular | IBGE | Censo 2010 | ISO37120:2018 |
| 61 | Transporte | TRe19.1a | MobUate1h | Percentual de pessoas que trabalham fora do domicílio de residência e retornam do trabalho diariamente no período de até 1 hora | IBGE | Censo 2010 | IBEU |
| 62 | Transporte | TRa19.3a | GHPExcTP3 | Grau de hierarquia política do órgão gestor de Transporte | IBGE | MUNIC 2017 | ODS |
| 63 | Transporte | TRa19.3b | GAPMTransp | Grau de abrangência do Plano Municipal de Transporte | IBGE | MUNIC 2017 | ODS |
| 64 | Transporte | TRa19.3c | GRIMTransp | Grau de realização de iniciativas para melhoria do setor | IBGE | MUNIC 2017 | ODS |
| 65 | Transporte | TRa19.5 | ObtAcTransp | Número de mortes relacionadas à acidentes de trânsito por 100.000 habitantes | DATASUS | SIM | ISO37120:2018 |
| 66 | Transporte | TRp19.8.3a | MultiT10 | Grau de amplitude de tipos de serviços regulares de transporte de passageiros | IBGE | MUNIC 2017 | ODS |
| 67 | Planejamento Urbano | PUe21.1a | Arboriza | Percentual de pessoas que moram em domicílios cujo entorno possui arborização | IBGE | Censo 2010 | IBEU |
| 68 | Planejamento Urbano | PUa21.2 | AgloMunic | Percentual de tamanho das áreas de assentamentos informais em relação a área urbana total | IBGE | Malha Municipal 2010 | ISO37120:2018 |
| 69 | Planejamento Urbano | PUa21.3 | EmpregoHabitacao | Relação empregos por habitação | IBGE | Censo 2010 | ISO37120:2018 |
| 70 | Planejamento Urbano | PUp21.5.1 | HabitKm2 | Densidade demográfica da unidade territorial (Habitantes por quilômetro quadrado) | IBGE | Censo 2010 | ISO37120:2018 |
| 71 | Planejamento Urbano | PUp21.5.3 | PopUrbP | Densidade de pessoas em área construída (Habitantes por quilômetro quadrado) | IBGE | Censo 2010 | ISO37120:2018 |
| 72 | Esgoto | ESe22.1 | IN024_AE | Percentual da população urbana atendida por serviço de coleta de | SNIS | Série Histórica | ISO37120:2018 |

| Seq. ISO | Dimensão | CodVar | Variável | Indicador | Fonte | Pesquisa/ cadastro | Origem Var |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | esgoto. Índice de atendimento urbano de esgoto | | 2016 | |
| 73 | Esgoto | ESe22.1a | EsgotoRdG | Percentual da população urbana atendida por serviço de coleta de esgoto. Percepção da população na data de referência. | IBGE | Censo 2010 | ISO37120:2018 |
| 74 | Esgoto | ESe22.2 | IN016_AE | Percentual do esgotamento sanitário coletado que recebe tratamento centralizado | SNIS | Série Histórica 2016 | ISO37120:2018 |
| 75 | Esgoto | ESa22.5a | NesgotoCA | Percentual de pessoas que moram em domicílios cujo entorno não possui esgoto a céu aberto | IBGE | Censo 2010 | IBEU |
| 76 | Água | AGe23.1 | IN023_AE | Percentual da população urbana com serviço de abastecimento de água potável. Índice de atendimento urbano de água | SNIS | Série Histórica 2016 | ISO37120:2018 |
| 77 | Água | AGe23.1a | AguaRdG | Percentual da população urbana com serviço de abastecimento de água potável. Percepção da população na data de referência. | IBGE | Censo 2010 | Tipologia Intraurbana |
| 78 | Água | AGe23.3 | IN022_AE | Consumo diário doméstico de água *per capita* (litros/dia) | SNIS | Série Histórica 2016 | ISO37120:2018 |

# APÊNDICE 4 - FOLHA METODOLÓGICA DOS INDICADORES

Este apêndice tem por objetivo descrever o método de cálculo dos indicadores, e para tal, provê as seguintes informações:

**Dimensão - código - nome do indicador**

**Indicador**

*Nome:*

*Definição:*

*Unidade de Medida:*

*Data de Referência*:

**Descrição Metodológica**

*Método de Mensuração:*

*Vantagens do Indicador:*

*Limitações do indicador:*

**Avaliação da Disponibilidade dos Dados**

*Considerações:*

*Disponibilidade dos dados*

## 1. *Economia – EAe05.1 – TxDesocup16ouMaisUrb*

### Indicador

Nome: Taxa de desemprego da cidade.

Definição: Razão entre a população de 16 anos ou mais que se encontra sem trabalho, disponível e tomou alguma providência para encontrar um (desocupado), em relação ao total da População Economicamente Ativa ou Força de trabalho (de 16 anos ou mais: ocupados + desocupado) da área urbana do Município, no período de referência vezes 100 porcento.

Unidade de Medida: Percentual (de habitantes).

Data de Referência: 2010.

### Descrição Metodológica

Método de Mensuração: O indicador é obtido por meio da fórmula:

$$\frac{População\ da\ cidade\ em\ idade\ ativa\ desempregada}{Força\ de\ trabalho\ total\ da\ cidade}\ x\ 100$$

Vantagens do Indicador: Indicador tradicional para a conjuntura macroeconômica e de acompanhamento de políticas públicas relacionadas a emprego e distribuição de renda.

Limitações do indicador: O indicador, no Brasil como em outros países possui a limitação de não diferenciar situações de desemprego tais como aqueles que não realizam quaisquer atividades econômicas ao procurar emprego (sentido clássico do desemprego) da população que realizava atividades precárias (bico) enquanto procuravam emprego e a parte da população que desistiu de procurar emprego por não encontrar (desalento).

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Considerações: A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua, PNAD contínua produz anualmente dados coletados junto às pessoas para a construção deste indicador para o Brasil e municípios das capitais. Para estudos que envolvam todas as cidades do país, as informações são obtidas através do Cadastro Central de Empresas – CEMPRE, do IBGE.

Disponibilidade dos dados

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estatísticas do Cadastro Central de Empresas – CEMPRE. Consulta disponível utilizando da tabela 13 dos dados estatísticos de Unidades Locais.

Disponível em: http://www.ibge.gov.br Acessado em 22 de agosto de 2018.

## 2. *Economia – EAe05.3 – OcupIntegralPop2010*

### Indicador

*Nome: Percentual de pessoas empregadas full-time, tempo integral, em relação a população da cidade*

Definição: Percentual de pessoas ocupadas (população economicamente ativa com 16 anos ou mais, trabalhando em emprego remunerado ou autônomo, por 35h ou mais na semana, em somente 1 trabalho, durante o período de referência da pesquisa) em relação ao total da população) multiplicado por 100 porcento. Dados para o município.

Unidade de Medida: Percentual de habitantes.

Data de Referência: 2010.

### Descrição Metodológica

Método de Mensuração: O indicador é obtido por meio da fórmula

$$\frac{Total\ de\ pessoas\ ocupadas\ trabalhando\ 35h\ ou\ mais}{população\ do\ município} x100$$

Vantagens do Indicador: O indicador relaciona de forma bem específica a parcela dos trabalhadores em horário integral com a população total do município.

Limitações do indicador: A razão com a totalidade da população agrega trabalhadores subutilizados às pessoas dependentes economicamente, suscitando cuidado na interpretação.

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Considerações: Não foram encontrados dados para esse trabalho de outras fontes para este nível de desagregação geográfica. Os dados dependem do Censo Demográfico, que ocorre de 10 em 10 anos, tendo ocorrido o último em 2010 e o próximo previsto para 2020. Excluiu-se o uso de registros administrativos de Trabalho pois restringem os dados ao trabalho formal, deixando de lado trabalhadores informais, principalmente autônomos.

Disponibilidade dos dados

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico, 2010. Dados da amostra. Consulta disponível através dos sistemas SIDRA e BME

Disponível em: http://www.ibge.gov.br. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## 3. *Economia – EAe05.3a – OcupIntegralPopEconAtiva*

### Indicador

*Nome: Percentual de pessoas empregadas full-time, tempo integral, em relação a população Economicamente Ativa da cidade.*

Definição: Percentual de pessoas ocupadas (população economicamente ativa com 16 anos ou mais, trabalhando em emprego remunerado ou autônomo, por 35h ou mais na semana, em somente 1 trabalho, durante o período de referência da pesquisa) em relação a população economicamente ativa (16 anos ou mais) total (Força de trabalho total) multiplicado por 100 porcento. Dados para o Município.

Unidade de Medida: Percentual de habitantes.

Data de Referência: 2010.

### Descrição Metodológica

Método de Mensuração: O indicador é obtido por meio da fórmula

$$\frac{Total\ de\ pessoas\ ocupadas\ trabalhando\ 35h\ ou\ mais}{força\ de\ traba\ ho} x100$$

Vantagens do Indicador: O indicador relaciona de forma bem específica a parcela dos trabalhadores em horário integral com a população na força de trabalho do município. A comparação de informações em uma mesma base Retrata "em uma mesma unidade", trabalhador, sendo mais específico em relação a parte da população subutilizada.

Limitações do indicador: O indicador está limitado às pessoas que procuraram emprego, deixando de lado os que desistiram por desalento.

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Considerações: O indicador da relação de pessoas empregadas em relação a toda a população dá maior ênfase ou sobrecarga das pessoas dependentes economicamente.

Disponibilidade dos dados

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico, 2010. Dados da amostra. Consulta disponível através dos sistemas SIDRA e BME

Disponível em: http://www.ibge.gov.br. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## 4. *Economia – EAa05.4 – TxDesocup16a24*

### Indicador

*Nome: Taxa de desemprego de jovens, no município, em relação a PEA (16 a 24a).*

Definição: Percentual do Número total de jovens desempregados dividido pela Força de trabalho juvenil. Jovens desempregados devem referir-se a indivíduos acima da idade legal para trabalhar e menores de 24 anos de idade, que estão sem trabalho, buscando trabalho em um período passado recente (últimas quatro semanas), e atualmente disponível para o trabalho. Jovens que não procuram trabalho, mas têm perspectiva de trabalho futuro são contados como desempregados. A força de trabalho juvenil deve referir-se a todas as pessoas acima da idade legal para trabalhar e menores de 24 anos de idade, que estão empregadas ou desempregadas durante um período de referência especificado. Dados do Município.

Unidade de Medida: Percentual (de jovens).

Data de Referência: 2010.

### Descrição Metodológica

Método de Mensuração: O indicador é obtido por meio da fórmula

$$\frac{População\ de\ jovens\ da\ cidade\ desempregados}{Força\ de\ trabalho\ entre\ 16\ e\ 24\ anos} x\ 100$$

Vantagens do Indicador: Retrata a situação de trabalho entre os jovens para todo o município.

Limitações do indicador: O indicador possui a limitação agregar a população rural e urbana, que consiste em perfis de trabalho diferentes, não tão específico para o tema em estudo.

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Considerações: Dados necessários para a construção do indicador demandam consulta ao BME/Censo2010.

Disponibilidade dos dados

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico, 2010. Dados da amostra. Consulta disponível através dos sistemas SIDRA e BME

Disponível em: http://www.ibge.gov.br. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## 5. *Economia – EAa05.4a – TxDesocup16a24Urb*

### Indicador

Nome: Taxa de desemprego de jovens, na área urbana do município em relação a PEA (16 a 24a).

Definição: Percentual do Número total de jovens desempregados na cidade dividido pela Força de trabalho juvenil urbana. Jovens desempregados devem referir-se a indivíduos acima da idade legal para trabalhar (aqui entendida como 16 anos) e menores de 24 anos de idade, que estão sem trabalho, buscando trabalho em um período passado recente (últimas quatro semanas), e atualmente disponível para o trabalho nas áreas urbanas do município. Jovens que não procuram trabalho, mas têm perspectiva de trabalho futuro são contados como desempregados. A força de trabalho juvenil deve referir-se a todas as pessoas acima da idade legal para trabalhar e menores de 24 anos de idade, que estão empregadas ou desempregadas durante um período de referência especificado.

Unidade de Medida: Percentual (de jovens).

Data de Referência: 2010.

### Descrição Metodológica

Método de Mensuração: O indicador é obtido por meio da fórmula:

$$\frac{População\ jovem\ da\ cidade\ desempregada}{Força\ de\ trabalho\ jovem\ da\ região\ urbana\ do\ município}\ x\ 100$$

Vantagens do Indicador: Retrata a situação de trabalho entre os jovens para as áreas urbanas do município, sendo assim mais específico para o tema em estudo.

Limitações do indicador: O indicador agrega como desempregados os jovens COM perspectiva de trabalho futuro (estudantes, aprendizes), mas não contabiliza entre os desempregados os jovens que não estudam, não trabalham e não procuraram emprego.

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Considerações: Dados necessários para a construção do indicador: Consulta ao BME/Censo2010.

Disponibilidade dos dados

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico, 2010. Dados da amostra. Consulta disponível através dos sistemas SIDRA e BME

Disponível em: http://www.ibge.gov.br. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## 6. *Economia – EAa05.5 – UL100MHab*

### Indicador

Nome: Número de empresas do município por 100.000 habitantes.

6.0.1.*Definição:* O número de empresas deve corresponder a companhias ou empreendimentos (segundo ABNT, 2017).

> *"O CEMPRE engloba registros de pessoas jurídicas inscritas no CNPJ, independentemente da atividade econômica exercida ou da natureza jurídica. Dessa forma, as informações da publicação referem-se tanto a empresas como a órgãos da administração pública e a entidades sem fins lucrativos. A atualização do CEMPRE é realizada anualmente, conjugando informações provenientes das pesquisas nas áreas de Indústria, Construção Civil, Comércio e Serviços do IBGE e a Relação Anual de Informações Sociais - RAIS, que é um registro administrativo do Ministério do Trabalho e Emprego (informações de empresas/unidades locais)." IBGE metadados (site).*

Unidade de Medida: Unidades locais por 100.000 habitantes.

Data de Referência: 2016.

### Descrição Metodológica

Método de Mensuração: O indicador é obtido por meio da fórmula

$$\frac{Número\ de\ unidades\ locais}{população}\ x\ 100.000\ hab$$

Vantagens do Indicador: Fornecer uma proxy da capacidade instalada de empresas.

Limitações do indicador: O indicador não distingue empresas e empreendimentos privados das organizações públicas e sem fins lucrativos.

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Considerações: As informações foram obtidas através do Cadastro Central de Empresas – CEMPRE, do IBGE. Diferença temporal com os demais dados da dimensão economia (mais recente).

Disponibilidade dos dados

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estatísticas do Cadastro Central de Empresas – CEMPRE. Consulta disponível utilizando a Tabela 6450.

Disponível em: https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/cempre/referencias/brasil/2016 [tabela 6450] e https://metadados.ibge.gov.br/consulta/estatisticos/operacoes-estatisticas/CL. Acessado em 31 de janeiro de 2019.

## 7. *Economia – EAa05.7a – LeitosHTurP*

### Indicador

*Nome: Número de Leitos de hospedagem por 100.000 habitantes.*

Definição: Razão entre o número total de leitos de hospedagem e total da população do município em um mesmo ano de referência multiplicado por cem mil.

Unidade de Medida: Por 100.000 habitantes.

Data de Referência: 2016.

### Descrição Metodológica

Método de Mensuração: O indicador é obtido pela fórmula:

$$\frac{número\ de\ leitos\ de\ hospedagem\ do\ município}{total\ da\ população\ do\ município\ no\ ano\ de\ referência} x\ 100.000\ hab$$

Vantagens do Indicador: Fornecer uma proxy da capacidade de recepção de turistas no município.

Limitações do indicador: O indicador não é tão específico quanto o proposto pela norma ISO,37120:2018, relativamente ao que a cidade efetivamente recebeu de turistas.

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Considerações: Dados disponíveis utilizando a Tabela 6589 - Número de estabelecimentos de hospedagem.

Disponibilidade dos dados

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Serviço de Hospedagem (PSH) - Pesquisa Econômica na categoria Serviços. Estimativas da População. Consulta pelo SIDRA à tabela 6589.

Disponível em: http://www.ibge.gov.br/ . Acessado em 22 de agosto de 2018.

## *8. Economia – EAp05.9.1 – ECON05*

### Indicador

*Nome: Renda Familiar Média (Reais)*

Definição: Valor do rendimento nominal médio mensal dos domicílios particulares permanentes.

Unidade de Medida: Reais.

Data de Referência: 2010.

### Descrição Metodológica

Método de Mensuração: O indicador é obtido diretamente em consulta pelo SIDRA ou BME. Detalhes de cálculo na plataforma Metadados do IBGE.

Vantagens do Indicador: Ser um indicador conhecido, com metodologia de cálculo previamente estabelecida e comparabilidade simples.

Limitações do indicador: O indicador tem como limitação não ser muito específico, generalizar a informação de grandes extremos para estudos socioeconômicos.

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Considerações: Alguns pesquisadores preferem o uso do valor mediano ao invés do uso da média por considerar mais representativo da medida.

Disponibilidade dos dados

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico, 2010. Dados da amostra. Consulta disponível através dos sistemas SIDRA (tabela 3527) e BME.

Disponível em: http://www.ibge.gov.br. Acessado em 09 de agosto de 2018.

## *9. Economia – EAp05.9.3 – PIB2015pC*

### Indicador

*Nome: PIB per capita do município (Reais).*

Definição: Produto Interno Bruto do Município, *per capita*. Quantitativo que reflete o valor adicionado bruto a preços básicos em valores correntes das atividades econômicas do município. Oficialmente calculado pelo IBGE.

Unidade de Medida: Em mil Reais.

Data de Referência: 2015.

### Descrição Metodológica

Método de Mensuração: O indicador é obtido diretamente em consulta pelo SIDRA ou BME. Detalhes de cálculo na plataforma Metadados do IBGE.

Vantagens do Indicador: Ser comparável na mesma e com as demais instâncias de governo, inclusive para todo o Brasil.

Limitações do indicador: O indicador sintetiza os dados pela média *per capita* e não traduz as grandes desigualdades econômicas.

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Considerações: O indicador consiste em uma redistribuição por município dos cálculos realizados para Contas Nacionais e Regionais.

Disponibilidade dos dados

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. PIB dos Municípios. Consulta disponível através dos sistemas SIDRA e BME

Disponível em: http://www.ibge.gov.br. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## *10. Educação – EDe06.1 – TxM6a17EB*

### Indicador

*Nome: Percentual de mulheres em idade escolar matriculada em escolas*

Definição: Percentual do número de alunos do sexo feminino com idade entre 6 a 17 anos matriculados no Ensino Básico (Fundamental I e II e Ensino Médio) nas escolas públicas e particulares em relação ao Total de mulheres em idade escolar. Idade escolar de 6 a 17 anos.

Unidade de Medida: Percentual de estudantes.

Data de Referência: 2010.

### Descrição Metodológica

Método de Mensuração: O indicador é obtido por meio da fórmula

$$\frac{Número\ de\ mulheres\ entre\ 6\ e\ 17\ anos\ matriculadas}{Total\ de\ mulheres\ entre\ 6\ e\ 17\ anos}\ x\ 100$$

Vantagens do Indicador: Fornecer uma proxy para avaliar a participação das mulheres em relação aos homens presentes nas instituições de ensino.

Limitações do indicador: O indicador possui a limitação de que está previsto que as Matrículas em escolas religiosas e homeschooling devem ser incluídas. Matrículas de tempo parcial de meio período ou mais serão contabilizadas como matrículas em tempo integral. Informações de homeschooling não disponíveis. E o cômputo das matrículas por tempo integral não foi viável.

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Considerações: Os dados necessários para a construção desse indicador para anos subsequentes ao Censo Demográfico 2010 dependem da estimação do total da população do sexo feminino com idade entre 6 e 17 anos a partir das projeções populacionais. Optou-se por manter o cálculo com base no dado censitário de 2010. No Brasil a prática de homeschooling é proibida por lei, mas ocorre na prática, existindo grupos de pais pleiteando autorização (número não contabilizável). O uso dos dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, INEP, foi preterido em função da necessidade de estimação da população feminina por município, dado passível de cálculo, mas que não é disponibilizado oficialmente.

Disponibilidade dos dados

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico, 2010. Dados da amostra. Consulta disponível através dos sistemas SIDRA e BME

Disponível em: http://www.ibge.gov.br. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## *11. Educação – EDe06.2a – AprovFund*

### Indicador

*Nome: Percentual de estudantes completando o ensino fundamental.*

Definição: Taxa de Rendimento Escolar: Aprovação, no Nível de Ensino Fundamental de 8 e 9 Anos, 2016. O rendimento escolar corresponde a situação de êxito (aprovação) ou insucesso do aluno (reprovação) para ano e série escolar de referência. Abandono escolar é a situação de matrícula quando o aluno deixa de frequentar uma escola e não foi transferido ou identificado o falecimento. Taxa de rendimento escolar calcula o número de aprovados em relação ao total de matrículas (aprovados + reprovados + abandonos) multiplicado por 100%. Devido a condições diversas para a situação de matrícula na Educação Básica, critérios são adotados pelo INEP. Para maiores informações consultar a Nota Técnica 03/2013 – Cálculo das taxas de rendimento escolar disponível no portal do INEP.

Unidade de Medida: Percentual de estudantes.

Data de Referência: 2016.

### Descrição Metodológica

Método de Mensuração: O indicador é obtido por meio da fórmula:

$$\frac{Número\ de\ matriculas\ aprovadas\ do\ ensino\ fundamental}{Total\ de\ matrículas\ de\ (aprovados + reprovados + abandonos)}\ x\ 100$$

Vantagens do Indicador: Ser coletado anualmente (periodicidade).

Limitações do indicador: O indicador possui a limitação que consiste na defasagem na publicação dos resultados de 1 a 2 anos (tempestividade).

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Considerações: Os dados são coletados durante o Censo Escolar anual. Os indicadores resultantes são disponibilizados através de Relatórios Eletrônicos, Bases de dados agregados e microdados e consulta em plataforma online.

Disponibilidade dos dados

Fonte: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira INEP. Censo Escolar, Indicadores Educacionais.

Disponível em: http://portal.inep.gov.br/web/guest/censo-escolar. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## *12. Educação – EDe06.3a – AprovMed*

### Indicador

*Nome: Percentual de estudantes completando o ensino médio.*

Definição: Taxa de Rendimento Escolar: Aprovação no Ensino Médio O rendimento escolar corresponde a situação de êxito (aprovação) ou insucesso do aluno (reprovação) para ano e série escolar de referência. Abandono escolar é a situação de matrícula quando o aluno deixa de frequentar uma escola e não foi transferido ou identificado o falecimento. Taxa de rendimento escolar calcula o número de aprovados em relação ao total de matrículas (aprovados + reprovados + abandonos) multiplicado por 100%. Devido a condições diversas para a situação de matrícula na Educação Básica, critérios são adotados pelo INEP. Para maiores informações consultar a Nota Técnica 03/2013 – Cálculo das taxas de rendimento escolar disponível no portal do INEP.

Unidade de Medida: Percentual de estudantes.

Data de Referência: 2016.

### Descrição Metodológica

Método de Mensuração: O indicador é obtido por meio da fórmula:

$$\frac{Número\ de\ matriculas\ aprovadas\ do\ ensino\ médio}{Total\ de\ matrículas\ de\ (aprovados + reprovados + abandonos)}\ x\ 100$$

Vantagens do Indicador: Ser coletado anualmente (periodicidade).

Limitações do indicador: O indicador possui a limitação que consiste na defasagem na publicação dos resultados de 1 a 2 anos (tempestividade).

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Considerações: Os dados são coletados durante o Censo Escolar anual. Os indicadores resultantes são disponibilizados através de Relatórios Eletrônicos, Bases de dados agregados e microdados e consulta em plataforma online.

Disponibilidade dos dados

Fonte: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira INEP. Censo Escolar, Indicadores Educacionais.

Disponível em: http://portal.inep.gov.br/web/guest/censo-escolar. Acessado em 04 de fevereiro de 2018.

## *13. Educação – EDe06.4 – TxEstProfEdPrim*

### Indicador

*Nome: Taxa estudante/professor na educação primária.*

Definição: Relação entre o número de alunos matriculados nos anos iniciais do ensino Fundamental, etapa I, em relação ao número de professores da Rede Pública de ensino para anos iniciais.

Unidade de Medida: estudantes por professores.

Data de Referência: 2017.

### Descrição Metodológica

Método de Mensuração: O indicador é obtido por meio da fórmula:

$$\frac{Número\ de\ alunos\ matriculados\ nos\ Anos\ Iniciais\ (\ Fundamental\ I)}{Número\ de\ professores\ da\ Rede\ Pública\ de\ Ensino\ para\ Anos\ Iniciais\ (Fundamental\ I)}$$

Vantagens do Indicador: Através deste indicador pode-se avaliar se há professores da rede pública de ensino suficientes para o atendimento da demanda de alunos do município, ao incluir os alunos da rede particular de ensino no cômputo da demanda. Está relacionado com a política pública de universalização da educação.

Limitações do indicador: O indicador não é adequado para avaliar se há uma sobrecarga de alunos por professor por não incluir professores da rede particular.

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Considerações: A denominação do indicador pode confundir a análise dos dados no caso de ignorar a definição do indicador. Avalia o atendimento à universalidade da educação e não a sobrecarga docente.

Disponibilidade dos dados

Fonte: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira INEP. Censo Escolar, Sinopses Estatísticas.

Disponível em: http://portal.inep.gov.br/web/guest/censo-escolar. Acessado em 04 de fevereiro de 2018.

## *14. Educação – EDa06.5 – Tx6a17EB*

### Indicador

*Nome: Percentual da população em idade escolar matriculada em escola.*

Definição: Percentual do número de alunos de 6 a 17 anos matriculados no Ensino Básico (Fundamental I e II e Ensino Médio) dividido pelo Número de pessoas de 6 a 17 anos.

Unidade de Medida: Percentual de estudantes.

Data de Referência: 2017.

### Descrição Metodológica

Método de Mensuração: O indicador é obtido por meio da fórmula:

$$\frac{Alunos\ de\ 6\ a\ 17\ anos\ no\ Ensino\ Básico}{Número\ de\ pessoas\ de\ 6\ a\ 17\ anos} x100$$

Vantagens do Indicador: Ser coletado anualmente (periodicidade).

Limitações do indicador: O indicador possui a limitação que consiste na defasagem na publicação dos resultados de 1 a 2 anos (tempestividade).

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Considerações: Não está disponível uma contagem ou estimativa da população por faixas etárias em anos posteriores ao Censo Demográfico do ano de 2010 pelo IBGE. O uso de fontes de dados distintas pode causar viés no cálculo. Optou-se por utilizar os dados do Censo 2010.

Disponibilidade dos dados

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico, 2010. Dados da amostra. Consulta disponível através dos sistemas SIDRA e BME

Disponível em: http://www.ibge.gov.br. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## *15. Educação – EDa06.6 – SupCompl25*

### Indicador

*Nome: Número de pessoas com ensino superior por 100.000 habitantes.*

Definição: Número de pessoas de 25 anos ou mais com ensino superior completo em relação ao total da população vezes 100.000 habitantes.

Unidade de Medida: Por habitantes.

Data de Referência: 2010.

### Descrição Metodológica

Método de Mensuração: O indicador é obtido por meio da fórmula:

$$\frac{Pessoas\ de\ 25\ anos\ ou\ mais\ \ com\ nível\ de\ instrução\ superior\ completo}{População\ do\ município} x100.000hab$$

Vantagens do Indicador: Ser coletado anualmente (periodicidade).

Limitações do indicador: O indicador possui a limitação que consiste na defasagem na publicação dos resultados de 1 a 2 anos (tempestividade).

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Considerações: Pessoas com menos de 25 anos que tenham nível de instrução superior completo não são consideradas no cálculo.

Disponibilidade dos dados

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico, 2010. Dados da amostra. Consulta disponível através dos sistemas SIDRA e BME

Disponível em: http://www.ibge.gov.br. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## *16. Energia – ENe07.3 – EletMedidor*

### Indicador

*Nome: Percentual da população da cidade com serviço elétrico autorizado.*

Definição: Percentual da população urbana com energia elétrica provida por companhia distribuidora com medidor. Razão entre o número de habitantes da área urbana do município cujo domicílio é provido de energia elétrica por companhia distribuidora com medidor em relação ao total da população urbana multiplicado por 100%.

Unidade de Medida: Percentual de habitantes.

Data de Referência: 2010.

### Descrição Metodológica

Método de Mensuração: O indicador é obtido diretamente por consulta ao sistema BME.

Vantagens do Indicador: Ser uma proxy do atendimento elétrico da população ou ainda da população urbana que contribui com o pagamento de impostos e taxas referentes à energia. Também como uma proxy da parte da população não contemplada com este serviço de forma adequada.

Limitações do indicador: O indicador possui uma grande limitação que consiste na periodicidade da coleta e disponibilidade dos resultados de 10 anos (periodicidade e tempestividade).

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Disponibilidade dos dados

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico, 2010. Dados da amostra. Consulta disponível através dos sistemas SIDRA e BME

Disponível em: http://www.ibge.gov.br. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## *17. Meio Ambiente e Mudanças Climáticas – MMa08.4 – ALP_MunP*

### Indicador

*Nome: Percentual de áreas designadas para a proteção ambiental.*

Definição: Razão entre as áreas oficialmente designadas para a proteção ambiental do município, excluídas as sobreposições, em relação a área total do município vezes 100 porcento.

Unidade de Medida: Percentual da área do município.

Data de Referência: 2016.

### Descrição Metodológica

Método de Mensuração: O indicador é obtido por meio das seguintes etapas de geoprocessamento: Soma espacial de áreas legalmente designadas, que proporcionem algum grau de proteção ambiental, com remoção de áreas sobrepostas; recorte espacial dessas áreas por município; cálculo das áreas na projeção Albers Equal Área; divisão em relação à área do município, resultado multiplicado por 100%.

Foram utilizadas as áreas incorporadas à Base Cartográfica do Brasil ao milionésimo, versão 2016 referente as classes: Terra Indígena, Unidades de Conservação dos tipos Proteção Integral e de Uso Sustentável, e outras áreas que estão fora do Sistema Nacional de Unidades de Conservação, mas possuem ato legal de criação e algum tipo de restrição a fim de proteger o meio ambiente.

O processamento se deu através do programa ArcGIS, utilizando as seguintes funções: Union para a soma espacial das classes, Intersect para o corte dos municípios, Dissolve para vincular as áreas de um mesmo município pelo geocodigo, Cálculo das áreas (polígonos) com a configuração do sistema de projeção que evita as distorções das áreas, Join das classes Municípios Selecionados com a derivada do processamento anterior, denominada Áreas Legalmente Protegidas através do geocodigo, e cálculo do indicador em uma nova coluna de informações, pela divisão do valor das áreas legalmente protegidas pela área total do município, resultado multiplicado por 100%.

Vantagens do Indicador: A utilização do cálculo espacial busca evitar erros relativos a áreas sobrepostas, computados nos atos legais de criação ou cálculos simples das delimitações das áreas.

Limitações do indicador: O indicador possui a limitação de precisão relativa à escala de 1:1.000.000 e não incorpora áreas legalmente protegidas em propriedades particulares.

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Considerações: A Legislação Brasileira possui critérios para reserva ambiental em propriedades particulares (por exemplo em estabelecimentos agropecuários) que não foram incluídas neste cálculo e podem representar aumento significativo das áreas designadas para proteção ambiental, segundo técnicos da EMBRAPA Territorial (ver projeto Agricultura e preservação, uma análise do Cadastro Ambiental Rural (CAR) em https://www.embrapa.br/car). Estes dados não puderam ser utilizados pois não possuem desagregação municipal e disponibilidade de arquivos geoespaciais.

Disponibilidade dos dados

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Base Cartográfica Contínua do Brasil ao Milionésimo (BCIM)

Disponível em: https://www.ibge.gov.br/geociencias-novoportal/cartas-e-mapas/ bases-cartograficas-continuas/15759-brasil.html?=&t=sobre. Acessado em 31 de Janeiro de 2019.

## *18. Meio Ambiente e Mudanças Climáticas –MMe08.10a– EstrategAdot (ordinal)*

### Indicador

*Nome: Grau de diversidade de estratégias locais adotadas e implementadas para prevenção, redução e gestão de riscos e desastres alinhadas às estratégias nacionais.*

Definição: Quantificar a existência de algumas medidas e/ou instrumentos presentes no município, capazes de gerenciar o risco com relação a desastres decorrentes de enchentes ou inundações graduais, ou enxurradas ou inundações bruscas ou escorregamentos ou deslizamentos de encostas. E ainda a existência dos instrumentos de planejamento e de gestão de risco ou fatores de prevenção, responsáveis por diminuir o grau de vulnerabilidade. Atender a Estratégia Local de Redução do Risco de Desastres definida no Marco de Sendai, parágrafo 27b como estratégias e planos locais de redução de riscos de desastres. que visam evitar a criação de riscos, a redução do risco existente e o fortalecimento da resiliência econômica, social, de saúde e ambiental. Alinhado ao ODS11.

Unidade de Medida: Quantidade de estratégias presentes no município, que atendam a pelo menos um dos instrumentos ou medidas previstas para prevenir, reduzir ou gerir riscos e desastres. 0, 1, 2, 3, 4, 5. Normalizada dividindo pelo total (5).

Data de Referência: 2017.

### Descrição Metodológica

Método de Mensuração: Para fins de cálculo desse indicador foram consideradas cinco estratégias locais de redução de risco captadas pela MUNIC:

*a) Instrumentos de planejamento: Plano Diretor que contemple a prevenção de enchentes ou inundações graduais, ou enxurradas ou inundações bruscas; Lei de Uso e Ocupação do Solo que contemple a prevenção de enchentes ou inundações graduais, ou enxurradas ou inundações bruscas; Lei específica que contemple a prevenção de enchentes ou inundações graduais, ou enxurradas ou inundações bruscas; Plano Diretor que contemple a prevenção de escorregamentos ou deslizamentos de encostas; Lei de Uso e Ocupação do Solo que contemple a prevenção de escorregamentos ou deslizamentos de encostas; Lei específica que contemple a prevenção de escorregamentos ou deslizamentos de encostas; Plano Municipal de Redução de Riscos; Carta geotécnica de aptidão à urbanização; Plano de Saneamento Básico contemplando o serviço de abastecimento de água; Plano de Saneamento Básico contemplando o serviço de esgotamento sanitário; Plano de Saneamento Básico contemplando o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; Plano de Saneamento Básico contemplando o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.*

*b) Gerenciamento de riscos de desastres decorrentes de enchentes ou inundações graduais, enxurradas ou inundações bruscas: Mapeamentos de áreas de risco de enchentes ou inundações; Programa habitacional para realocação de população de baixa renda em área de risco; Mecanismos de controle e fiscalização para evitar ocupação em áreas suscetíveis aos desastres; Plano de Contingência; Projetos de engenharia relacionados ao evento; Sistema de alerta antecipado de desastres; Cadastro de risco.*

*c) Gerenciamento de riscos de desastres decorrentes de escorregamentos ou deslizamento de encostas: Mapeamentos de áreas de risco de enchentes ou inundações; Programa habitacional para realocação de população de baixa renda em área de risco; Mecanismos de controle e fiscalização para evitar ocupação em áreas suscetíveis aos desastres; Plano de Contingência; Projetos de engenharia relacionados ao evento; Sistema de alerta antecipado de desastres; Cadastro de risco.*

*d) Cadastro para realocação de população de baixa renda em área de risco: Cadastro habitacional municipal; Cadastro habitacional estadual; Cadastro Único para Programas Sociais (CadÚnico); Outro cadastro.*

*e) Equipe para gestão de riscos e resposta a desastres: Unidade do Corpo de Bombeiros; Coordenação Municipal de Defesa Civil; Núcleos Comunitários de Defesa Civil; Defesa Civil Municipal com carreira própria; Outra estrutura para atuar na prevenção de riscos e respostas a desastres.*

*Avaliou-se que a existência de pelo menos 1 item, para cada estratégia, seria satisfatório para a considerar a totalidade daquela estratégia para o município. Quantidade de estratégias por Município: 0, 1, 2, 3, 4, 5.*

Vantagens do Indicador: Gerar uma relação numérica ordinal a partir de variáveis não-numéricas, com periodicidade anual.

Limitações do indicador: Ressalta-se que este é um indicador adaptado. A Estratégia Local de Redução do Risco de Desastres definida no Marco de Sendai, parágrafo 27b como

estratégias e planos locais de redução de riscos de desastres, em diferentes escalas de tempo com metas, indicadores e prazos, visando evitar a criação de riscos, a redução do risco existente e o fortalecimento da resiliência econômica, social, de saúde e ambiental não pode ser totalmente contemplada.

## Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Considerações: Dados necessários para a construção do indicador:

*Plano Diretor que contemple a prevenção de enchentes ou inundações graduais, ou enxurradas ou inundações bruscas (MGRD171), Lei de Uso e Ocupação do Solo que contemple a prevenção de enchentes ou inundações graduais, ou enxurradas ou inundações bruscas (MGRD172), Lei específica que contemple a prevenção de enchentes ou inundações graduais, ou enxurradas ou inundações bruscas (MGRD173), Plano Diretor que contemple a prevenção de escorregamentos ou deslizamentos de encostas (MGRD174), Lei de Uso e Ocupação do Solo que contemple a prevenção de escorregamentos ou deslizamentos de encostas (MGRD175), Lei específica que contemple a prevenção de escorregamentos ou deslizamentos de encostas (MGRD176), Plano Municipal de Redução de Riscos (MGRD177), Carta geotécnica de aptidão à urbanização (MGRD178), Nenhum dos instrumentos (MGRD179), Mapeamentos de áreas de risco de enchentes ou inundações (MGRD181), Programa habitacional para realocação de população de baixa renda em área de risco (reassentamento em empreendimento de habitação de interesse social, pagamento de aluguel social ou similar, indenização de benfeitoria, compra de uma nova moradia, auxílio financeiro específico, entre outros) (MGRD182), Mecanismos de controle e fiscalização para evitar ocupação em áreas suscetíveis aos desastres (MGRD183), Plano de Contingência (MGRD184), Projetos de engenharia relacionados ao evento (MGRD185), Sistema de alerta antecipado de desastres (MGRD186), Cadastro de risco (MGRD187), Nenhum dos itens (MGRD188), Mapeamentos de áreas de risco de enchentes ou inundações (MGRD191), Programa habitacional para realocação de população de baixa renda em área de risco (reassentamento em empreendimento de habitação de interesse social, pagamento de aluguel social ou similar, indenização de benfeitoria, compra de uma nova moradia, auxílio financeiro específico, entre outros) (MGRD192), Mecanismos de controle e fiscalização para evitar ocupação em áreas suscetíveis aos desastres (MGRD193), Plano de Contingência (MGRD194), Projetos de engenharia relacionados ao evento (MGRD195), Sistema de alerta antecipado de desastres (MGRD196), Cadastro de risco (MGRD197), Nenhum dos itens (MGRD198), Unidade do Corpo de Bombeiros (MGRD201), Coordenação Municipal de Defesa Civil (COMDECs) (MGRD202), Núcleo de Defesa Civil (NUDECs) (MGRD203), Nenhuma das citadas (MGRD204), Não sabe (MGRD205). Cadastro ou levantamento de famílias interessadas em programas habitacionais – existência (MHAB18)*

***Presentes na MUNIC 2013 e NÃO presentes na MUNIC 2017***

*Plano de Saneamento Básico contemplando o serviço de abastecimento de água (A191), Plano de Saneamento Básico contemplando o serviço de esgotamento sanitário (A192), Plano de Saneamento Básico contemplando o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (A193), Plano de Saneamento Básico contemplando o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas (A194), Cadastro habitacional municipal (A215), Cadastro habitacional estadual (A216), Cadastro Único para Programas Sociais (CadÚnico) (A217), Outro cadastro (A218).*

Disponibilidade dos dados

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. MUNIC 2017 e 2013.

Disponível em: http://www.ibge.gov.br. Acessado em 22 de agosto de 2018.

.

## *19. Meio Ambiente e Mudanças Climáticas – MMe08.11a – GHPExcAP3 (ordinal)*

### Indicador

*Nome: Grau de hierarquia política do órgão gestor de Ambiente.*

Definição: Entende-se aqui por hierarquia política do órgão gestor a condição do órgão gestor relativamente à posição hierárquica na administração pública, conforme as seguintes características: não possuir estrutura formalizada; posição de órgão da administração indireta ou de setor subordinado a outra secretaria; posição de secretaria em conjunto com outras políticas setoriais; ou setor subordinado diretamente à chefia do Executivo e secretaria exclusiva. Propósito: Avaliação a associação entre posição na estrutura organizacional do órgão gestor e chefia do executivo contribuem (positivamente) com as demais variáveis

Unidade de Medida: adimensional, variando de 0 a 1.

Data de Referência: 2017.

### Descrição Metodológica

Método de Mensuração: O indicador é obtido a partir da atribuição da seguinte pontuação, conforme as características do órgão gestor, onde 0 - Não possui estrutura; 1 - Órgão da administração indireta; 1 - Setor subordinado a outra secretaria; 2 - Secretaria em conjunto com outras políticas setoriais; 3 - Setor subordinado diretamente à chefia do Executivo; 3 - Secretaria exclusiva. Para fins de normalização (valores de 0 a 1), os valores atribuídos são divididos pelo valor da maior pontuação.

Vantagens do Indicador: Gerar uma relação numérica ordinal a partir de variáveis não-numéricas, com periodicidade anual.

Limitações do indicador: O indicador é adaptado. Está baseado em estratégias similares propostas para avaliação dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Considerações: Indicador elaborado de forma similar presente nos ODS.

Disponibilidade dos dados

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. MUNIC 2017

Disponível em: http://www.ibge.gov.br. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## *20. Meio Ambiente e Mudanças Climáticas – MMe08.11b – DivImpObsP14 (ordinal)*

### Indicador

*Nome: Grau de diversidade de Impactos ambientais e/ou processos/ações de maior ocorrência nos últimos 24 meses.*

Definição: Variedade de observação no município da ocorrência de algum impacto ambiental e/ou processo/ação que resulte em impacto no ambiente nos últimos 24 meses; considerando os seguintes impactos ambientais e/ou processos/ações de maior ocorrência: Condições climáticas extremas (secas, enxurradas); Poluição do ar; Poluição de algum corpo d'água; Assoreamento de algum corpo d'água; Diminuição de vazão de algum corpo d'água; Desmatamentos; Queimadas; Contaminação do solo (por agrotóxicos, fertilizantes); Perda de solos por erosão e/ou desertificação (voçorocas, arenização); Degradação de áreas legalmente protegidas; Diminuição da biodiversidade (fauna e flora); Existência de moradia em situação de risco ambiental; Falta de saneamento (destinação inadequada do esgoto doméstico); Outros.

Unidade de Medida: adimensional, variando de 0 a 1.

Data de Referência: 2017.

### Descrição Metodológica

Método de Mensuração: O indicador é obtido atribuindo-se uma unidade a cada tipo de impacto observado dentre os seguintes tipos de impactos ambientais e/ou processos/ações de maior ocorrência: Condições climáticas extremas (secas, enxurradas); Poluição do ar; Poluição de algum corpo d'água; Assoreamento de algum corpo d'água; Diminuição de vazão de algum corpo d'água; Desmatamentos; Queimadas; Contaminação do solo (por agrotóxicos, fertilizantes); Perda de solos por erosão e/ou desertificação (voçorocas, arenização); Degradação de áreas legalmente protegidas; Diminuição da biodiversidade (fauna e flora); Existência de moradia em situação de risco ambiental; Falta de saneamento (destinação inadequada do esgoto doméstico); Outros. Normalizado pelo total de tipos apontados (14).

Vantagens do Indicador: Gerar uma relação numérica ordinal a partir de variáveis não-numéricas, com periodicidade anual.

Limitações do indicador: O indicador possui limitação relativamente ao range de ocorrências. Por município, no máximo 3 tipos distintos foram identificados como principais. Avaliar se a normalização mais adequada seria para 3.

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Considerações: Os dados são disponibilizados por UF. A junção de informações foi realizada de forma manual.

Disponibilidade dos dados

Fonte: SEDEC/S2ID

Disponível em: https://s2id.mi.gov.br/. Acessado em 30 de agosto de 2018.

## *21. Meio Ambiente e Mudanças Climáticas – MMe08.11c – PGovFCapacitP8 (ordinal)*

### Indicador

*Nome: Grau de participação em ações de capacitação para a população promovidas pelo Governo Federal.*

Definição: Mensura a participação do município em ações de capacitação para a população promovidas pelo Governo Federal, dentre as seguintes ações elencadas: Coletivo Educador; Sala verde; Circuito Tela Verde; Etapa municipal da Conferência Infanto-Juvenil pelo Meio Ambiente; Educação ambiental no Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS; Sustentabilidade ambiental das instituições públicas, como a Agenda Ambiental na Administração Pública - A3P; Programa de Educação Ambiental e Agricultura Familiar – PEAAF; Etapa municipal da Conferência Nacional de Meio Ambiente.

Unidade de Medida: adimensional, variando de 0 a 1.

Data de Referência: 2010.

### Descrição Metodológica

Método de Mensuração: O indicador é obtido atribuindo-se uma unidade a cada tipo de participação dentre as seguintes ações elencadas: Coletivo Educador; Sala verde; Circuito Tela Verde; Etapa municipal da Conferência Infanto-Juvenil pelo Meio Ambiente; Educação ambiental no Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS; Sustentabilidade ambiental das instituições públicas, como a Agenda Ambiental na Administração Pública - A3P; Programa de Educação Ambiental e Agricultura Familiar – PEAAF; Etapa municipal da Conferência Nacional de Meio Ambiente. Normalizado pelo total de tipos apontados (8).

Vantagens do Indicador: Gerar uma relação numérica ordinal a partir de variáveis não-numéricas, com periodicidade anual.

Limitações do indicador: O indicador é adaptado. Está baseado em estratégias similares propostas para avaliação dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Considerações: Indicador elaborado de forma similar presente nos ODS.

Disponibilidade dos dados

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. MUNIC 2017

Disponível em: http://www.ibge.gov.br. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## *22. Governança – GOe10.1 – MulhEleita*

### Indicador

*Nome: Percentual de mulheres eleitas em relação ao número total de eleitos no município*

Definição: Percentual do número de mulheres eleitas em relação ao número total de eleitos. (vereadores), dados municipais.

Unidade de Medida: Percentual de vereadores.

Data de Referência: 2016.

### Descrição Metodológica

Método de Mensuração: O indicador é obtido por meio da fórmula:

$$\frac{número\ de\ mulheres\ eleitas}{número\ total\ de\ vereadores} x100$$

Vantagens do Indicador: Tempestividade e atualidade. Dados vigentes.

Limitações do indicador: O indicador possui a limitação de ausência parcial de dados.

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Considerações: Na base de dados do TSE de 2016 não havia dados para algumas cidades brasileiras, e dentre as cidades selecionadas, Lauro de Freitas (5 eleitas em 17 vagas) e Itabuna (0 eleitas em 21 vagas) na Bahia. Informações sobre vereadores eleitos nestas cidades foram coletados na internet, confrontando diversos sítios de divulgação de eleições e notícias veiculadas por grandes empresas de comunicação. Brasília não possui vereadores, somente deputados distritais, que foram assemelhados para uso nesta variável, sendo referente às eleições de 2018.

Disponibilidade dos dados

Fonte: Tribunal Superior Eleitoral – TSE/Estatísticas

Disponível em: http://www.tse.jus.br/eleicoes/estatisticas/repositorio-de-dados-eleitorais-1/repositorio-de-dados-eleitorais. Acessado em 08 de fevereiro de 2019.

## *23. Governança – GOa10.4a – VotoParticip*

### Indicador

*Nome: Percentual de eleitores registrados participantes na última eleição em relação ao total de eleitores registrados.*

Definição: Número de eleitores aptos que votaram em relação ao total de eleitores aptos no município.

Unidade de Medida: Percentual de eleitores.

Data de Referência: 2018.

### Descrição Metodológica

Método de Mensuração: O indicador é obtido por meio da fórmula:

$$\frac{Pessoas\ que\ votaram\ na\ \acute{u}ltima\ elei\c{c}\tilde{a}o}{popula\c{c}\tilde{a}o\ apta\ a\ votar\ no\ munic\acute{\imath}pio} x100$$

Vantagens do Indicador: Participação eleitoral mais recente.

Limitações do Indicador: A comparabilidade pode ser comprometida ao se considerar países com características eleitorais distintas, tais como: voto obrigatório, tipo de eleição direta/indireta.

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Considerações: Optou-se por não restringir somente às eleições municipais, mas também as eleições presidenciais, a fim de aumentar a frequência do poder de avaliação. Foram utilizados os resultados das últimas eleições (presidenciais) para o cálculo do indicador. Além de poder contar com maior facilidade no acesso aos dados, considera-se não haver muita discrepância entre os votantes em eleições municipais e federais por conta da obrigatoriedade do voto, o que pode ser melhor avaliado em um estudo específico.

Disponibilidade dos dados

Fonte: Tribunal Superior Eleitoral - TSE

Disponível em: http://www.tse.jus.br/eleicoes/estatisticas/repositorio-de-dados-eleitorais-1/repositorio-de-dados-eleitorais Acessado em 08 de fevereiro de 2019.

## *24. Governança – GOa10.5a – RepMPop*

### Indicador

*Nome: Número de funcionários locais eleitos para o cargo por 100.000 habitantes.*

Definição: Total de Vereadores do município dividido pela população do município, no ano de referência das eleições. Resultado multiplicado por 100.000.

Unidade de Medida: vereadores por 100.000 habitantes.

Data de Referência: 2016.

### Descrição Metodológica

Método de Mensuração: O indicador é obtido por meio da fórmula

$$\frac{Total\ de\ vereadores}{População\ do\ município} x100.000$$

Vantagens do Indicador: Tempestividade e atualidade. Dados vigentes.

Limitações do indicador: O indicador possui a limitação de número de vereadores regulamentados por lei, com isso as alterações refletem usualmente o aumento da população.

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Considerações: A legislação brasileira define os quantitativos de cargos em função de faixas do número de habitantes. Municípios em uma mesma faixa serão quantitativamente mais representados quanto menor o extremo populacional da faixa. Municípios extremamente mais populosos terão número menor de representantes proporcionalmente.

Disponibilidade dos dados

Fonte: Tribunal Superior Eleitoral – TSE. IBGE/Estimativas da população.

Disponível em: http://www.tse.jus.br/eleicoes/estatisticas/repositorio-de-dados-eleitorais-1/repositorio-de-dados-eleitorais e www.ibge.gov.br. Acessado em 08 de fevereiro de 2019

## *25. Governança – GOa10.5b – MulhExc (ordinal)*

### Indicador

*Nome: Grau de participação feminina em cargos de destaque na administração municipal.*

Definição: Mensurar a participação feminina em cargos de destaque na administração municipal em relação a atuação como Prefeito(a) ou titular dos órgãos gestores de Habitação, Transporte, Agropecuária e Meio Ambiente. Verificar a existência de participação e o envolvimento feminino, em relação a atividades de destaque com relação a atividades governamentais do município. Busca avaliar o equilíbrio nas relações sociais de gênero em atividades de governo.

Unidade de Medida: 0 a 1.

Data de Referência: 2017.

### Descrição Metodológica

*Método de Mensuração:* O indicador é obtido por meio da fórmula: soma uma unidade a cada valor 'feminino' presente nos dados selecionados. O dado é normalizado pelo número de cargos selecionados do executivo existentes no município.

*Vantagens do Indicador:* Gerar uma relação numérica ordinal a partir de variáveis não-numéricas, com periodicidade anual.

*Limitações do indicador:* O indicador possui uma grande limitação referente a comparabilidade no que tange a municípios que não possuem setor específico para algum(ns) dos órgãos selecionados, dando peso diferenciado (maior) aos seus representantes titulares.

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Considerações: Dados necessários para a construção do indicador: variáveis - Sexo do(a) prefeito(a) MPEG03 e Sexo do(a) titular do órgão gestor MHAB03, MTRA03, MAGR04, MMAM03.

Disponibilidade dos dados

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. MUNIC 2017.

Disponível em: http://www.ibge.gov.br. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## *26. Saúde – SAe11.2 – LeitosMhab*

### Indicador

*Nome: Número de leitos hospitalares por 100.000 habitantes.*

Definição: Total de leitos hospitalares disponíveis na rede pública de saúde (SUS) em relação a população total do município. Resultado multiplicado por 100.000.

Unidade de Medida: Leitos por habitantes.

Data de Referência: Julho/2017.

### Descrição Metodológica

Método de Mensuração: O indicador é obtido por meio da fórmula:

$$\frac{Total\ de\ leitos\ hospitalares}{População\ do\ município} x100.000$$

Vantagens do Indicador: Periodicidade, dados mensais.

Limitações do indicador: O indicador possui limitação quanto a avaliação da sobrecarga de pessoas de municípios vizinhos que utilizam estas instalações.

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Considerações: Atentar para o uso dos dados com a mesma data de referência. População do município é estimada.

Disponibilidade dos dados

Fonte: DATASUS e IBGE (População do Município)

Disponível em: http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02 . Acessado em 22 de agosto de 2018.

## *27. Saúde - SAe11.3 – MedicosMhab*

### Indicador

*Nome: Número de médicos por 100.000 habitantes.*

Definição: Razão entre o total de médicos da rede pública de assistência (SUS) em relação ao total da população do município. Resultado multiplicado por 100.00.

Unidade de Medida: Médicos por 100.000 habitantes.

Data de Referência: Julho/2017.

### Descrição Metodológica

Método de Mensuração: O indicador é obtido por meio da fórmula:

$$\frac{Total\ de\ médicos}{População\ do\ município} x100.000$$

Vantagens do Indicador: Periodicidade, dados mensais.

Limitações do indicador: O indicador possui limitação quanto a avaliação da sobrecarga de pessoas de municípios vizinhos em condições desvantajosas.

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Considerações: Atentar para o uso dos dados com a mesma data de referência. População do município é estimada.

Disponibilidade dos dados

Fonte: DATASUS e IBGE (População do Município)

Disponível em: http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02 . Acessado em 22 de agosto de 2018.

## *28. Saúde – SAe11.4 – ImoInfant*

### Indicador

*Nome: Mortalidade infantil abaixo de 5 anos por 1.000 nascidos vivos*

Definição: Óbitos de pessoas de 0 a 4 anos em relação ao número de nascidos vivos, do ano de referência, multiplicado por 1.000. Município de referência utilizado: local de residência do falecido e de residência da mãe.

Unidade de Medida: Óbitos por 1.000 nascidos vivos.

Data de Referência: Ano de 2017.

### Descrição Metodológica

Método de Mensuração: O indicador é obtido por meio da fórmula:

$$\frac{Número\ de\ óbitos\ de\ pessoas\ menores\ de\ 5\ anos}{Número\ de\ nascidos\ vivos} x1.000$$

Vantagens do Indicador: Periodicidade, dados mensais.

Limitações do indicador: Diferenças metodológicas entre o indicador nacional e internacional.

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Considerações: O indicador diverge da Taxa de Mortalidade Infantil utilizada no Brasil, que se refere a óbitos de menores de 1 ano.

Disponibilidade dos dados

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estatísticas do Registro Civil. Consulta disponível através dos sistemas SIDRA e BME

Disponível em: http://www.ibge.gov.br. Acessado em 30 de maio de 2018.

## *29. Saúde – SAa11.5a – ProfSaudeMhab*

### Indicador

*Nome: Número de profissionais da saúde por 100.000 habitantes.*

*Definição:* Número de profissionais da saúde da rede pública (SUS) em relação ao total da população. Resultado multiplicado por 100.000.

*Unidade de Medida:* Profissionais por habitantes.

Data de Referência: Julho/2017.

### Descrição Metodológica

*Método de Mensuração:* O indicador é obtido por meio da fórmula:

$$\frac{Total\ de\ profissionais\ da\ saúde}{População\ do\ município} x100.000$$

Vantagens do Indicador: Periodicidade, dados mensais.

Limitações do indicador: O indicador possui limitação quanto a avaliação da sobrecarga de pessoas de municípios vizinhos em condições desvantajosas.

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Considerações: Atentar para o uso dos dados com a mesma data de referência. População do município é estimada.

Disponibilidade dos dados

Fonte: DATASUS e IBGE (População do Município)

Disponível em: http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02 . Acessado em 22 de agosto de 2018.

## *30. Saúde – SAa11.6 – TxMoSuicidio*

### Indicador

*Nome: Taxa de suicídios por 100.000 habitantes.*

Definição: Óbitos decorrentes de Causas Externas, referidos ao Grupo CID10: Lesões autoprovocadas intencionalmente, por município de residência em relação ao total da população do município. Resultado multiplicado por 100.000.

Unidade de Medida: Óbitos por 100.000 habitantes.

Data de Referência: 2016.

### Descrição Metodológica

Método de Mensuração: O indicador é obtido por meio da fórmula:

$$\frac{Óbitos\ por\ suicídio}{População\ do\ município} x100.000$$

Vantagens do Indicador: Periodicidade, dados mensais.

Limitações do indicador: O indicador é limitado ao número de casos identificados como suicídios ficando mascaradas situações mal definidas.

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Considerações: Os óbitos estão referidos ao município de residência a fim de evitar discrepâncias em localidades que possuem hospitais tenham os valores mascarados pelas mortes decorrentes de tentativa de suicídio que senha ocorrido em outro município mas declarada a morte somente no hospital ou centro de saúde.

Disponibilidade dos dados

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIMbr, DATASUS TABNET

Disponível em: http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02 . Acessado em 22 de agosto de 2018.

## *31. Saúde – SAa11.7a – IntHospMhab*

### Indicador

*Nome: Número de internações hospitalares por 100.000 habitantes.*

*Definição:* Relação entre o número de internações hospitalares na rede pública de saúde (SUS) em relação a população do município. Resultado multiplicado por 100.000.

*Unidade de Medida:* Internações por habitantes.

Data de Referência: Julho/2017.

### Descrição Metodológica

*Método de Mensuração:* O indicador é obtido por meio da fórmula:

$$\frac{Internações\ hospitalares}{População\ do\ município} x100.000$$

Vantagens do Indicador: Periodicidade, dados mensais.

Limitações do indicador: O indicador possui limitação quanto a avaliação da sobrecarga de pessoas de municípios vizinhos que utilizam estas instalações.

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Considerações: Atentar para o uso dos dados com a mesma data de referência. População do município é estimada.

Disponibilidade dos dados

Fonte: DATASUS e IBGE (População do Município)

Disponível em: http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02 . Acessado em 22 de agosto de 2018.

## *32. Habitação – HAe12.1 – HabitaPII*

### Indicador

*Nome: Percentual da população urbana vivendo em habitações inadequadas.*

*Definição:* Percentual da população urbana vivendo em assentamentos precários, assentamentos informais ou domicílios inadequados.

*O indicador expressa o percentual da população urbana que está exposta a condições precárias de habitação. O indicador é composto por três eixos: população vivendo em assentamentos ou habitações precários, inadequados ou informais. Os assentamentos precários incluem favelas, áreas com ausência de saneamento básico, sem fornecimento de água tratada, superlotação em dormitórios e condições impróprias da estrutura física das residências. A inadequabilidade das habitações pode ser estimada a partir da acessibilidade dos imóveis, em termos de custo relativo do aluguel em relação a renda familiar, pois um eventual excesso de gasto com aluguel pode implicar na redução do acesso a outras necessidades básicas como alimentação, saúde e transporte. Por fim, os assentamentos informais são aqueles não reconhecidos legalmente ou regulamentados por instrumentos municipais de controle e planejamento. Permitir que se captem situações de precariedade não apenas dos países em desenvolvimento, mas também dos países desenvolvidos e em áreas urbanas com maiores recursos. Alinhado com ODS11.*

*Unidade de Medida:* Percentual de habitantes.

Data de Referência: 2010.

### Descrição Metodológica

*Método de Mensuração:* O cálculo do indicador envolve duas frentes: a população urbana que reside em setores do tipo Aglomerado Subnormal e a população urbana em outros tipos de setores com condições de habitação precárias ou inadequadas – para integrar essa categoria, deve-se cumprir ao menos uma das seguintes condições: Densidade morador/dormitório maior que 3; Abastecimento de água por outras formas que não seja 'rede geral de distribuição'; Esgotamento sanitário de outros tipos que não sejam 'rede geral de esgoto pluvial' ou 'fossa séptica'; Lixo com destinações diferentes de 'coletado diretamente por serviço de limpeza' ou 'colocado em caçamba de serviço de limpeza'; O gasto com aluguel ser igual ou superior a 30% do total da renda domiciliar. Fórmula de cálculo:

$$\frac{Pop.\,Aglomerados\ Subnormais\ +\ Pop.\,condições\ de\ habitação\ precárias\ ou\ inadequadas}{População\ urbana} x100$$

*Vantagens do Indicador:* Ser compatível com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

*Limitações do indicador:* Para o Brasil, o recorte dos Aglomerados Subnormais contempla, em grande medida, as três dimensões citadas. No entanto, muitos dos elementos que compõem o indicador estão amplamente difusos pelos territórios em áreas que não necessariamente compõem áreas de baixa renda ou Aglomerados Subnormais, e por isso há necessidade de aplicar os critérios descritos em todos os setores urbanos do País.

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

*Considerações:* Dados necessários para a construção do indicador: Domicílio, situação; Morador, número; Setor, tipo, Aglomerado Subnormal; Lixo, destino; Densidade morador/dormitório, número; Abastecimento de água, forma; Domicílio, Aluguel mensal, reais; Rendimento domiciliar.

Disponibilidade dos dados

*Fonte:* Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico, 2010. Dados da amostra. Consulta disponível através dos sistemas SIDRA e BME

*Disponível em*: http://www.ibge.gov.br. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## 33. Habitação – HAe12.2 – AffordResid

### Indicador

*Nome: Percentual da população vivendo em residências a preços acessíveis.*

*Definição:* Percentual da diferença entre o total da população urbana e população urbana que possui aluguel acima de 30% da soma dos rendimentos dos moradores de um domicílio, em relação ao total da população urbana. Entende-se como residências a preços acessíveis os domicílios particulares permanentes próprios (quitados ou não), domicílios em situação de uso cedido e domicílios alugados à preço acessível (entendido como tal quando o aluguel do imóvel corresponde a até 30% da soma dos rendimentos do domicílio). A fim facilitar o cálculo do indicador, computa-se pelo complementar.

*Unidade de Medida:* Percentual da população.

Data de Referência: 2010.

### Descrição Metodológica

*Método de Mensuração:* O indicador é obtido por meio da fórmula:

$$\frac{Pop.Urbana - Pop.Urbana\ com\ custo\ de\ aluguel\ superior\ a\ 30\%\ da\ renda\ domiciliar}{População\ urbana} x100$$

*Vantagens do Indicador:* Servir como uma proxy do proposto na norma ISO, mesmo não considerando outras especificidades do indicador internacional.

*Limitações do indicador:* O indicador possui a limitação de não considerar o custo de aquisição de imóveis próprios não quitados e outros custos e questões relacionados à questão habitacional.

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

*Considerações:* Para a construção do indicador se faz necessário a construção de uma variável derivada na consulta do BME para o cálculo da população com custo acima de 30%: Os valores resultantes de indicador possuem um vício para maior relativo a não inclusão da avaliação do custo relacionado aos imóveis não quitados. Não considera questões relacionadas aos domicílios precários nem de habitações inadequadas.

Disponibilidade dos dados

*Fonte:* Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico, 2010. Dados da amostra. Consulta disponível através do sistema BME

*Disponível em*: http://www.ibge.gov.br. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## *34. Habitação – HAp12.5.1 – NumResid*

### Indicador

*Nome: Número total de residências.*

Definição: Número de domicílios particulares permanentes (DPP) ocupados e vagos na área urbana do município.

Unidade de Medida: residências.

Data de Referência: 2010.

### Descrição Metodológica

*Método de Mensuração:* O indicador é obtido por meio da fórmula:

$$Total\ de\ DPP\ ocupados + Total\ de\ DPP\ vagos$$

Vantagens do Indicador: Ser um dado de Censo, e não amostral.

Limitações do indicador: O indicador possui limitação temporal de disponibilidade decenal.

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Disponibilidade dos dados

*Fonte:* Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico, 2010. Dados do universo. Consulta disponível através dos sistemas SIDRA e BME

*Disponível em*: http://www.ibge.gov.br. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## *35. Habitação – HAp12.5.2 – MedPesDom*

### Indicador

*Nome: Pessoas por domicílio (média).*

*Definição:* Número médio de pessoas por domicílios particulares permanentes ocupados na área urbanizada de Cidades e Vilas de setores Urbanos do município.

*Unidade de Medida:* pessoas por domicílio.

Data de Referência: 2010.

### Descrição Metodológica

*Método de Mensuração:* O indicador é obtido por meio da fórmula:

$$\frac{Moradores\ de\ DPP\ ocupados}{Número\ de\ DPP\ ocupados}$$

Vantagens do Indicador: Ser um dado de Censo, e não amostral.

Limitações do indicador: O indicador possui limitação temporal de disponibilidade decenal (tempestividade).

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Considerações: Dados necessários para a construção do indicador disponível através do sistema SIDRA, Tabela 3033.

Disponibilidade dos dados

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico, 2010. Dados do Universo.

Disponível em: http://www.ibge.gov.br. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## *36. Habitação – HAp12.5.3 – TxDesocup*

### Indicador

*Nome: Taxa de desocupação de domicílios*

*Definição:* Razão entre o Número de domicílios particulares permanentes vagos e o Número de domicílios particulares permanentes, na área urbana do município multiplicado por 100%.

*Unidade de Medida:* Percentual de domicílios.

Data de Referência: 2010.

### Descrição Metodológica

*Método de Mensuração:* O indicador é obtido por meio da fórmula:

$$\frac{Número\ de\ DPP\ vagos}{Número\ de\ DPP\ ocupados + Número\ de\ DPP\ vagos} x100$$

Vantagens do Indicador: Ser um dado de Censo, e não amostral.

Limitações do indicador: O indicador possui limitação temporal de disponibilidade decenal (tempestividade).

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

*Considerações:* Os dados necessários para a construção do indicador disponível através dos sistemas SIDRA e BME.

Disponibilidade dos dados

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico, 2010. Dados do universo.

Disponível em: http://www.ibge.gov.br. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## *37. Habitação – HAp12.5.6 – TxAlugDPPUrb2010*

### Indicador

*Nome: Percentual de domicílios alugados em relação ao total de domicílios existentes na área urbana do município.*

*Definição:* Razão entre o Número de domicílios particulares permanentes (DPP) alugados da área urbana do município e o Número total de domicílios particulares permanentes na área urbana do município multiplicado por 100%.

*Unidade de Medida:* Percentual de domicílios.

Data de Referência: 2010.

### Descrição Metodológica

*Método de Mensuração:* O indicador é obtido por meio da fórmula:

$$\frac{Número\ de\ DPP\ alugados}{Total\ de\ DPP} x100$$

Vantagens do Indicador: Ser um dado de Censo, e não amostral.

Limitações do indicador: O indicador possui limitação temporal de disponibilidade decenal (tempestividade).

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Considerações: Dados necessários para a construção do indicador disponível através do sistema SIDRA, Tabela 1394.

Disponibilidade dos dados

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico, 2010. Dados do universo.

Disponível em: http://www.ibge.gov.br. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## *38. População e Condições Sociais – PCe13.2* – POBRESPHAB

### Indicador

*Nome: Percentual da população vivendo abaixo da linha nacional de pobreza (baixa renda)*

*Definição:* População com renda média domiciliar *per capita* de até meio salário mínimo em relação a população considerada (do município).

*Unidade de Medida:* Percentual de habitantes.

Data de Referência: 2010.

### Descrição Metodológica

*Método de Mensuração:* O indicador é obtido por meio da fórmula:

$$\frac{população\ residente\ com\ renda\ familiar\ per\ capita\ de\ até\ meio\ salário\ mínimo}{população\ total\ residente} x100$$

Limitações do indicador: O indicador possui limitação temporal de disponibilidade decenal (tempestividade).

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Considerações: O indicador é obtido por meio de consulta direta no sistema.

Disponibilidade dos dados

Fonte: DATASUS/Estatísticas demográficas

Disponível em: http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02 . Acessado em 22 de agosto de 2018.

## 39. População e Condições Sociais – PCa13.3 – gini2010

### Indicador

*Nome: Índice de Gini da renda domiciliar per capita do Município*

*Definição:* Medida do grau de concentração da distribuição de renda domiciliar per capita de uma determinada população e em um determinado espaço geográfico. Neste caso, total da população de um município. A interpretação é: Quando o índice tem valor igual a um (1), existe perfeita desigualdade, isto é, a renda domiciliar per capita é totalmente apropriada por um único indivíduo. Quando ele tem valor igual a zero (0), tem-se perfeita igualdade, isto é, a renda é distribuída na mesma proporção para todos os domicílios. Quanto mais próximo da unidade, maior a desigualdade na distribuição de renda. Fonte: http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/livroidb/idb2010/b09.pdf

*Unidade de Medida:* adimensional.

Data de Referência: 2010.

### Descrição Metodológica

Método de Mensuração: calculado com a Fórmula de Brown.

$$G = 1 - \sum_{k=0}^{k=n-1} (X_{k+1} - X_k)(X_{k+1} - Y_k)$$

Onde:

G = coeficiente de Gini

X = proporção acumulada da variável "população"

Y = proporção acumulada da variável "renda"

*Vantagens do Indicador:* Os dados para o indicador são obtidos por meio de consulta direta ao sistema Tabnet.

*Limitações do indicador:* A informação está baseada em um "período de referência" em que foi realizada a pesquisa, refletindo apenas a renda informada naquele período. E os dados são fornecidos espontaneamente pelo informante, que pode ser seletivo nas suas declarações.

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Considerações: Os dados para o indicador são obtidos por meio de consulta direta ao sistema Tabnet. Não foram calculados diretamente.

Disponibilidade dos dados

Fonte: DATASUS/Estatísticas demográficas

Disponível em: http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## 40. *População e Condições Sociais* – PCP13.4.2 – IMIGEXTERIORP

### Indicador

*Nome: Percentual da população que nasceu fora do país.*

*Definição:* Percentual da população residente no município que nasceu fora do Brasil em relação ao total da população residente no município.

Unidade de Medida: Por habitantes.

Data de Referência: 2010.

### Descrição Metodológica

Método de Mensuração: O indicador é obtido por meio da fórmula

$$\frac{População\ que\ nasceu\ fora\ do\ país}{População\ do\ município} x100$$

*Limitações do indicador:* O indicador considera brasileiros nascidos no exterior como migrantes. O indicador possui limitação temporal de disponibilidade decenal (tempestividade).

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

*Considerações:* Dados necessários para a construção do indicador: Tabela 631 do SIDRA.

Disponibilidade dos dados

*Fonte:* Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico, 2010. Dados da amostra. Consulta disponível através dos sistemas SIDRA e BME

*Disponível em*: http://www.ibge.gov.br. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## 41. *População e Condições Sociais* – PCP13.4.2A – NAONATOSP

### Indicador

*Nome: Percentual da população de 10 anos ou mais não naturais do município em relação ao total de pessoas do município.*

*Definição:* Definição.
*Unidade de Medida:* Percentual da população.
Data de Referência: 2010.

### Descrição Metodológica

*Método de Mensuração:* O indicador é obtido por meio da fórmula:

$$\frac{Popula\tilde{c}ao\ de\ 10\ anos\ ou\ mais\ n\tilde{a}o\ naturais\ do\ munic\acute{\imath}pio}{Popula\tilde{c}ao\ do\ munic\acute{\imath}pio} x100$$

*Limitações do indicador:* O indicador desconsidera menores de 10 anos. O indicador possui limitação temporal de disponibilidade decenal (tempestividade).

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

*Considerações:* Dados necessários para a construção do indicador: Tabela 3573 - Pessoas de 10 anos ou mais de idade, por condição de atividade e de ocupação na semana de referência, segundo o sexo, a condição no domicílio e o compartilhamento da responsabilidade pelo domicílio, a naturalidade em relação ao município e os grupos de idade.

Disponibilidade dos dados

*Fonte:* Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico, 2010. Dados da amostra. Consulta disponível através dos sistemas SIDRA e BME

*Disponível em*: http://www.ibge.gov.br. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## *42. População e Condições Sociais – PCp13.4.4 – Resid5aP*

### Indicador

*Nome: Percentual da população de novos imigrantes.*

*Definição:* Percentual de pessoas que vivem no município a menos de 5 anos ininterruptos.
*Unidade de Medida:* Percentual da população.
Data de Referência: 2010.

### Descrição Metodológica

*Método de Mensuração:* O indicador é obtido por meio da fórmula:

$$\frac{Pessoas\ que\ vivem\ no\ município\ a\ menos\ de\ 5\ anos}{População\ do\ município} x100$$

*Limitações do indicador:* O indicador possui limitação temporal de disponibilidade decenal (tempestividade).

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

*Considerações:* Dados necessários para a construção do indicador: Tabela 3210 - Pessoas que tinham menos de 10 anos ininterruptos de residência no município, segundo o tempo ininterrupto de residência no município (Até 5 anos) e População do município em 2010.
Disponibilidade dos dados
*Fonte:* Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico, 2010. Dados da amostra. Consulta disponível através dos sistemas SIDRA e BME
*Disponível em*: http://www.ibge.gov.br. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## 43. População e Condições Sociais – PCp13.4.7a – POBRESXpHab

### Indicador

*Nome: Percentual de pessoas com baixíssima renda.*

*Definição:* População com renda média domiciliar *per capita* de até um quarto do salário mínimo, em relação a população considerada do município.

*Unidade de Medida:* Percentual de habitantes.

Data de Referência: 2010.

### Descrição Metodológica

*Método de Mensuração:* O indicador é obtido por meio da fórmula:

$$\frac{Pessoas\ com\ renda\ média\ domiciliar\ per\ capita\ menor\ que\ 1/4\ salário\ mínimo}{População\ do\ município} x100$$

*Limitações do indicador:* O indicador possui limitação temporal de disponibilidade decenal (tempestividade).

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Considerações: Os dados para o indicador são obtidos por meio de consulta direta ao sistema Tabnet. Não foram calculados diretamente.

Disponibilidade dos dados

Fonte: DATASUS/Estatísticas demográficas

Disponível em: http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## *44. População e Condições Sociais – PCp13.4.7b – CRIPOBpCHab*

### Indicador

*Nome: Percentual de crianças vivendo abaixo da linha nacional de pobreza (baixa renda).*

*Definição:* Percentual de Crianças em situação de renda média domiciliar *per capita* de até um quarto do salário mínimo em relação ao número de crianças (menores de 14 anos) do município.

*Unidade de Medida:* Percentual de habitantes.

Data de Referência: 2010.

### Descrição Metodológica

*Método de Mensuração:* O indicador é obtido por meio da fórmula:

$$\frac{Crianças\ com\ renda\ média\ domiciliar\ per\ capita\ menor\ que\ 1/4\ salário\ mínimo}{Número\ de\ crianças\ do\ município} x100$$

*Limitações do indicador:* O indicador possui limitação temporal de disponibilidade decenal (tempestividade).

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Considerações: Os dados para o indicador são obtidos por meio de consulta direta ao sistema Tabnet. Não foram calculados diretamente.

Disponibilidade dos dados

Fonte: DATASUS/Estatísticas demográficas

Disponível em: http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## 45. População e Condições Sociais – PCP13.4.7C – TRABINFP

### Indicador

*Nome: Taxa de trabalho infantil*

*Definição:* Proporção da população residente com 10 a 15 anos de idade que se encontra trabalhando em relação ao total de residentes com 10 a 15 anos de idade. População infantil ocupada em relação ao total da População infantil, segundo Município.

*Unidade de Medida:* Percentual de habitantes.

Data de Referência: 2010.

### Descrição Metodológica

*Método de Mensuração:* O indicador é obtido por meio da fórmula

$$\frac{Popula\tilde{c}ao\ de\ 10\ a\ 15\ anos\ de\ idade\ ocupada}{Popula\tilde{c}ao\ de\ 10\ a\ 15\ anos\ do\ munic\acute{\imath}pio} x100$$

*Limitações do indicador:* O indicador possui limitação temporal de disponibilidade decenal (tempestividade).

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Considerações: Os dados para o indicador são obtidos por meio de consulta direta ao sistema Tabnet. Não foram calculados diretamente.

Disponibilidade dos dados

Fonte: DATASUS/Estatísticas demográficas

Disponível em: http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## *46. População e Condições Sociais – PCp13.5a – RampaCad*

### Indicador

*Nome: Percentual de pessoas que moram em domicílios cujo entorno possui rampa para cadeirante.*

*Definição:* Moradores em domicílios particulares permanentes em áreas urbanas com ordenamento regular e existência de rampa para cadeirante como Características do entorno - percentual do total geral.

*Unidade de Medida:* Percentual de habitantes.

Data de Referência: 2010.

### Descrição Metodológica

*Método de Mensuração:* O indicador é obtido por meio da fórmula

$$\frac{Moradores\ em\ DPP\ em\ áreas\ urbanas\ com\ ordenamento\ regular\ e\ existência\ de\ rampa\ para\ cadeirante}{População\ do\ município} x100$$

*Limitações do indicador:* O indicador possui limitação temporal de disponibilidade decenal (tempestividade).

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Disponibilidade dos dados

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico, 2010. Dados da amostra. Consulta disponível através dos sistemas SIDRA e BME

Disponível em: http://www.ibge.gov.br. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## *47. Segurança – SEe15.2 – ObtFogo*

### Indicador

*Nome: Número de mortes relacionadas a fogo por 100.000 habitantes.*

*Definição:* Número de óbitos por causas externas, referente ao Grupo CID10: Exposição à fumaça, ao fogo e às chamas, Contato com fonte de calor ou substâncias quentes, por município de residência em relação a população total do município. Resultado multiplicado por 100.000 habitantes para padronização.

*Unidade de Medida:* Óbitos por 100.000 habitantes.

Data de Referência: 2016.

### Descrição Metodológica

*Método de Mensuração:* O indicador é obtido por meio da fórmula:

$$\frac{\text{Óbitos por fogo segundo município de residência}}{\text{População do município}} x100.000$$

*Limitações do indicador:* O indicador possui limitação temporal de disponibilidade com dois anos de atraso em relação a consulta (tempestividade).

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Disponibilidade dos dados

Fonte: DATASUS Sistema de Indicadores de Mortalidade SIM.

Disponível em: http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## *48. Segurança – SEe15.3a – AfetDesMhab*

### Indicador

*Nome: Número de mortes relacionadas a desastres naturais por 100.000 habitantes.*

*Definição:* Número de mortes, pessoas desaparecidas e pessoas diretamente afetadas atribuído a desastres por 100 mil habitantes, sendo:

*Desastre: resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem sobre um ecossistema vulnerável, causando danos humanos, materiais ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais; Mortos: O número de pessoas que morreram durante o desastre, ou diretamente depois, como resultado do evento perigoso;*

*Desaparecidos: O número de pessoas cujo paradeiro é desconhecido desde o evento perigoso. Inclui pessoas que são supostas mortas, embora não haja provas físicas.*

*Os dados sobre o número de mortes e o número de desaparecidos são mutuamente exclusivos;*

*Diretamente afetados: pessoas que sofreram danos, doenças ou outros efeitos à saúde; que foram evacuados, deslocados, realocados ou sofreram danos diretos aos seus meios de subsistência, ativos econômicos, físicos, sociais, culturais e ambientais, compondo as categorias feridos, enfermos, desabrigados e desalojados do Sistema Integrado de Informações sobre Desastres - S2ID.*

*A categoria 'Outros Afetados' do S2ID foi considerada como indiretamente afetados, ou seja, pessoas que sofreram consequências, outras ou além dos efeitos diretos, ao longo do tempo devido a perturbações ou alterações na economia, infraestruturas críticas, serviços básicos, comércio, consequências laborais ou sociais, de saúde e psicológicas.*

*Alinhado a metodologia do indicador global e às dificuldades em avaliar toda a gama de todos os afetados (direta e indiretamente), para fins de cálculo serão considerados apenas os 'diretamente afetados' (feridos, enfermos, desabrigados e desalojados do S2ID) como proxy do número de pessoas afetadas.*

*População total: população das estimativas populacionais anuais para os municípios e para as Unidades da Federação brasileiros, com data de referência em 1º de julho.*

*Os dados oficiais constam de relatórios de danos humanos, que podem ser obtidos do S2ID com algumas revisões de números de afetados que constam como notas nas tabelas de resultados devido à revisão da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil - SEDEC do Ministério da Integração Nacional - MI; e se referem a todas as ocorrências registradas, filtráveis por localidade, período e tipologia de desastre, nos termos da pesquisa.*

*Os registros do S2ID são feitos com base no território do município, razão pela qual ocorrem sobreposições de populações locais, quando afetadas por vários desastres no período considerado (ex.: chuvas no Sudeste), ou caso as circunstâncias do desastre sejam prolongadas no tempo (ex.: secas no Nordeste).*

*Até 2030, reduzir significativamente o número de mortes e o número de pessoas afetadas por catástrofes e substancialmente diminuir as perdas econômicas diretas causadas por elas em relação ao produto interno bruto global, incluindo os desastres relacionados à água, com o foco em proteger os pobres e as pessoas em situação de vulnerabilidade.*

*Alinhado ao ODS11.*

*Unidade de Medida:* Diretamente Afetados por 100.000 mil habitantes.

Data de Referência: 2017.

### Descrição Metodológica

*Método de Mensuração:* O indicador é composto pelas variáveis mortos, desaparecidos e o agregado de pessoas diretamente afetadas fruto da soma de feridos, enfermos, desabrigados, desalojados e outros afetados do Sistema Integrado de Informações sobre Desastres - S2ID. M=Número de mortos (Mortos). D=Número de desaparecidos (Desaparecidos). A=Número de afetados (Feridos + Enfermos + Desabrigados + Desalojados). P=População total. Método de cálculo:

$$\frac{(M + D + A)x100.000}{P}$$

*Vantagens do Indicador:* Ser uma aproximação com base em indicadores dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

*Limitações do indicador:* Os dados são informados pela prefeitura afetada no desastre e algumas informações são estimativas sem controle estatístico. Um mesmo grupo populacional afetado por eventos distintos são contados em duplicidade.

**Avaliação da Disponibilidade dos Dados**

*Considerações:* Dados necessários para a construção do indicador: Enfermos; Desabrigados; Desalojados; Mortos; Desaparecidos; Feridos.

Disponibilidade dos dados

*Fonte:* Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil. Sistema Integrado de Informações sobre Desastres - S2ID

*Disponível em:* https://s2id.mi.gov.br/paginas/relatorios/. Acessado em 17 de julho de 2018.

## *49. Segurança – SEe15.5 – homicDolo100MHab*

### Indicador

*Nome: Número de homicídios dolosos por 100.000 habitantes*

*Definição:* Óbitos por causas externas classificadas como homicídios dolosos por local de ocorrência por 100.000 habitantes

*Unidade de Medida:* Óbitos por 100.000 habitantes.

Data de Referência: 2016.

### Descrição Metodológica

*Método de Mensuração:* O indicador é obtido por meio da fórmula:

$$\frac{\text{Óbitos por homicídio doloso segundo município de ocorrência}}{\text{População do município}} x100.000$$

*Limitações do indicador:* O indicador possui limitação temporal de disponibilidade com dois anos de atraso em relação a consulta (tempestividade).

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Disponibilidade dos dados

Fonte: DATASUS Sistema de Indicadores de Mortalidade SIM.

Disponível em: http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## *50. Segurança – SEe15.5a – Oceo100Mhab*

### Indicador

*Nome: Número de óbitos por causas externas por local de ocorrência por 100.000 habitantes.*

*Definição:* Definição.
*Unidade de Medida:* Óbitos por 100.000 habitantes.
Data de Referência: 2016.

### Descrição Metodológica

*Método de Mensuração:* O indicador é obtido por meio da fórmula:

$$\frac{\text{Óbitos por causas externas segundo município de ocorrência}}{\text{População do município}} x100.000$$

*Limitações do indicador:* O indicador possui limitação temporal de disponibilidade com dois anos de atraso em relação a consulta (tempestividade).

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Disponibilidade dos dados
Fonte: DATASUS Sistema de Indicadores de Mortalidade SIM.
Disponível em: http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## 51. Resíduos Sólidos – RSe16.1 – IN014_RS

### Indicador

*Nome: Percentual da população urbana com coleta de regular de resíduos sólidos domésticos. Taxa de cobertura do serviço.*

*Definição:* Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município.

*Unidade de Medida:* Percentual da população.

Data de Referência: 2017.

### Descrição Metodológica

*Método de Mensuração:* O indicador é obtido por meio da fórmula:

$$\frac{CO165}{POP_{urb}} x100$$

*Vantagens do Indicador:* Informação com tempestividade apropriada, disponibilizada anualmente.

*Limitações do indicador:* O indicador pode conter um viés de informação pois representa dados fornecidos pelas concessionárias.

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

*Considerações:* Dados Necessários: fornecidos pelo SNIS: CO165: População urbana atendida pelo serviço de coleta domiciliar direta, ou seja, porta-a-porta, e POP_URB: População urbana do município (Ref.: IBGE). Recuperado a partir do aplicativo Série Histórica, que dispõe de diversos indicadores do SNIS.

Disponibilidade dos dados

*Fonte:* SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.

Disponível em: http://www.snis.gov.br. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## 52. Resíduos Sólidos – RSe16.1a – LixoColet

### Indicador

*Nome: Percentual da população urbana com coleta regular de resíduos sólidos domésticos. Percepção da população na data de referência.*

*Definição:* Percentual da população urbana com coleta regular de resíduos sólidos (residencial).
Unidade de Medida: Percentual da população.
Data de Referência: 2010.

### Descrição Metodológica

Método de Mensuração: O indicador é obtido por meio de consulta direta ao sistema. Fórmula de cálculo:

$$\frac{Popula\tilde{c}ao\ urbana\ atendida\ por\ servi\tilde{c}o\ de\ coleta\ regular\ de\ lixo}{Popula\tilde{c}ao\ urbana} x100$$

*Limitações do indicador:* O indicador possui limitação temporal de disponibilidade decenal (tempestividade).

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Disponibilidade dos dados
Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico, 2010. Dados da amostra. Consulta disponível através dos sistemas SIDRA e BME
Disponível em: http://www.ibge.gov.br. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## 53. Resíduos Sólidos – RSe16.2 – IN028_RS

### Indicador

*Nome: Total coletado de resíduos sólidos municipais per capita (Kg por habitante dia).*

*Definição:* Massa de resíduos domiciliares e públicos (rdo+rpu) coletada *per capita* em relação à população total atendida pelo serviço de coleta (SNIS).

*Unidade de Medida:* Kg por habitante dia.

Data de Referência: 2017.

### Descrição Metodológica

*Método de Mensuração:* O indicador é obtido por meio da fórmula:

$$\frac{CO116 + CO117}{CO164}$$

*Vantagens do Indicador:* Informação com tempestividade apropriada, disponibilizada anualmente.

*Limitações do indicador:* O indicador pode conter um viés de informação pois representa dados fornecidos pelas concessionárias.

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

*Considerações:* Dados necessários fornecidos pelo SNIS: CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público; CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados; CO164: População total atendida no município. Recuperado a partir do aplicativo Série Histórica, que dispõe de diversos indicadores do SNIS.

Disponibilidade dos dados

*Fonte:* SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

Disponível em: http://www.snis.gov.br. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## 54. Resíduos Sólidos – RSe16.3 – IN053_RS

### Indicador

*Nome: Percentual de resíduos sólidos urbanos que são reciclados.*

*Definição:* Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto mat. orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sól. domésticos (%).

*Unidade de Medida:* Percentual de resíduos sólidos.

Data de Referência: 2010.

### Descrição Metodológica

*Método de Mensuração:* O indicador é obtido por meio da fórmula:

$$\frac{CS026}{CO108 + CO109 + CO140 + CS048}$$

*Vantagens do Indicador:* Informação com tempestividade apropriada, disponibilizada anualmente.

*Limitações do indicador:* O indicador pode conter um viés de informação pois representa dados fornecidos pelas concessionárias.

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

*Considerações:* Dados necessários fornecidos pelo SNIS: CO108: Quantidade de RDO coletada pelo agente público; CO109: Quantidade de RDO coletada pelos agentes privados; CO140: Quantidade de RDO coletada por outros agentes executores, exceto coop. ou associações de catadores; CS026: Qtd. total recolhida pelos 4 agentes executores da coleta seletiva acima mencionados; CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura. Recuperado a partir do aplicativo Série Histórica, que dispõe de diversos indicadores do SNIS.

Disponibilidade dos dados

Fonte: SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.

Disponível em: http://www.snis.gov.br. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## *55. Resíduos Sólidos – RSe16.10a – NlixoAcm*

### Indicador

*Nome: Percentual de pessoas que moram em domicílios cujo entorno não possui lixo acumulado nos logradouros.*

*Definição:* Número de pessoas residentes em domicílios urbanos cujo entorno não possui lixo acumulado nos logradouros em relação ao total de domicílios urbanos multiplicado por 100%.

*Unidade de Medida:* Percentual de pessoas.

Data de Referência: 2010.

### Descrição Metodológica

*Método de Mensuração:* O indicador é obtido por meio da fórmula:

$$\frac{Pessoas\ cujo\ entorno\ do\ domicílio\ não\ possui\ lixo\ acumulado}{Total\ de\ pessoas\ em\ domicílios\ urbanos} x100$$

*Limitações do indicador:* O indicador possui limitação temporal de disponibilidade decenal (tempestividade).

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Disponibilidade dos dados

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico, 2010. Dados do universo. Consulta disponível através dos sistemas SIDRA e BME

Disponível em: http://www.ibge.gov.br. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## *56. Esporte e Cultura – ECe17.1a – InstEsportP (ordinal)*

### Indicador

*Nome: Grau de diversidade de Instalações Esportivas Municipais.*

*Definição:* Mensurar a variedade de tipos de instalações esportivas municipais dentre os tipos: Academia de boxe; Arena de rodeio e vaquejada; Autódromo; Campo (futebol/society/rugby/hóquei sobre grama) ou Estádio (futebol,rugby); Campo de beisebol; Campo de golfe; Campo de bocha; Complexo aquático (natação, polo aquático, saltos ornamentais, nado sincronizado); Estande de tiro; Ginásio; Kartódromo; Piscina; Pista de atletismo; Pista de BMX; Pista de corrida de cavalo e outros animais; Pista de skate/patins e similares; Pista para hipismo; Quadra de esporte; Raia para remo e canoagem; Salão para a prática esportiva; Tanque para saltos ornamentais; Velódromo; Outras instalações.

Unidade de Medida: adimensional, variando de 0 a 1.

Data de Referência: 2010.

### Descrição Metodológica

*Método de Mensuração:* O indicador é obtido atribuindo-se um ponto a cada tipo de instalação esportiva municipal existente dentre os tipos selecionados e somando os itens existentes. Normaliza-se pelo total de tipos selecionados (23).

*Vantagens do Indicador:* Gerar uma relação numérica ordinal a partir de variáveis não-numéricas.

*Limitações do indicador:* O indicador representa uma proxy ordinal para servir como um parâmetro para o aspecto Esporte da dimensão.

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

*Considerações:* Dados necessários para a construção do indicador: Variáveis da MUNIC 2016: Academia de boxe (S630); Arena de rodeio e vaquejada (S631); Autódromo (S632); Campo (futebol/society/rugby/hóquei sobre grama) ou Estádio (futebol, rugby) (S633); Campo de beisebol (S634); Campo de golfe (S635); Campo de bocha (S636); Complexo aquático (natação, polo aquático, saltos ornamentais, nado sincronizado) (S637); Estande de tiro (S638); Ginásio (S639); Kartódromo (S640); Piscina (S641); Pista de atletismo (S642); Pista de BMX (S643); Pista de corrida de cavalo e outros animais (S644); Pista de skate/patins e similares (S645); Pista para hipismo (S646); Quadra de esporte (S647); Raia para remo e canoagem (S648); Salão para a prática esportiva (S649); Tanque para saltos ornamentais (S650); Velódromo (S651); Outras instalações (S652).

Disponibilidade dos dados

*Fonte:* Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. MUNIC 2016.

*Disponível em*: http://www.ibge.gov.br. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## *57. Esporte e Cultura – ECa17.3a – GrupArtP (ordinal)*

### Indicador

*Nome: Grau de diversidade de Grupos Artísticos existentes*

*Definição:* Mensurar a variedade de tipos de Grupos Artísticos existentes dentre os seguintes tipos: Teatro; Manifestação tradicional popular; Cineclube; Dança; Musical; Orquestra; Banda; Coral; Associação literária; Capoeira; Circo; Escola de samba; Bloco carnavalesco; Artes visuais; Artesanato; Arte digital; Moda; Gastronomia; Design; Outros.

*Unidade de Medida:* adimensional, variando de 0 a 1.

Data de Referência: 2014.

### Descrição Metodológica

*Método de Mensuração:* O indicador é obtido atribuindo-se um ponto a cada tipo de grupo artístico existente dentre os tipos selecionados e somando os itens existentes. Normaliza-se pelo total de tipos selecionados (20).

*Vantagens do Indicador:* Gerar uma relação numérica ordinal a partir de variáveis não-numéricas.

*Limitações do indicador:* O indicador representa uma proxy ordinal para servir como um parâmetro para o aspecto cultura da dimensão.

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

*Considerações:* Dados necessários para a construção do indicador: Variáveis da MUNIC 2014: Teatro - existência (A224); Manifestação tradicional popular - existência (A226); Cineclube - existência (A228); Dança - existência (A230); Musical - existência (A232); Orquestra - existência (A234); Banda - existência (A236); Coral - existência (A238); Associação literária - existência (A240); Capoeira - existência (A242); Circo - existência (A244); Escola de samba - existência (A246); Bloco carnavalesco - existência (A248); Artes visuais - existência (A250); Artesanato - existência (A252); Arte digital - existência (A254); Moda - existência (A256); Gastronomia - existência (A258); Design - existência (A260); Outros - existência (A262).

Disponibilidade dos dados

*Fonte:* Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. MUNIC 2014.

*Disponível em*: http://www.ibge.gov.br. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## *58. Esporte e Cultura – ECa17.3b – EquipCultP (ordinal)*

### Indicador

*Nome: Grau de diversidade de Equipamentos Culturais existentes.*

*Definição:* Mensurar a variedade de tipos de equipamentos culturais existentes tais como Bibliotecas públicas; Museus; Teatros ou salas de espetáculos; Centro cultural; Arquivo público e/ou centro de documentação; Estádios ou ginásios poliesportivos; Centro de artesanato; Cinema; Banca de jornal; Videolocadora; Shopping center; Lojas de discos, CDs, fitas e DVDs; Livraria; Galerias de arte; Unidade de ensino superior; Clube e associação recreativa; *Lan house*; Circo fixo; Concha acústica; Ponto de leitura; Ponto de memória.

*Unidade de Medida:* adimensional, variando de 0 a 1.

Data de Referência: 2014.

### Descrição Metodológica

*Método de Mensuração:* O indicador é obtido atribuindo-se um ponto a cada tipo de equipamento cultural existente dentre os tipos selecionados e somando os itens existentes. Normaliza-se pelo total de tipos selecionados (22).

*Vantagens do Indicador:* Gerar uma relação numérica ordinal a partir de variáveis não-numéricas.

*Limitações do indicador:* O indicador representa uma proxy ordinal para servir como um parâmetro para o aspecto cultura da dimensão.

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

*Considerações:* Dados necessários para a construção do indicador: Variáveis da MUNIC 2014: Bibliotecas públicas - existência (A413); Museus - existência (A415); Teatros ou salas de espetáculos - existência (A417); Centro cultural (A419); Arquivo público e/ou centro de documentação (A421); Estádios ou ginásios poliesportivos - existência (A423); Centro de artesanato (A425); Cinema - existência (A427); Banca de jornal - existência (A428); Videolocadora - existência (A429); Shopping center - existência (A430); Lojas de discos, CDs, fitas e DVDs - existência (A431); Livraria - existência (A432); Galerias de arte (A433); Unidade de ensino superior - existência (A434); Clube e associação recreativa - existência (A435); Lan house - existência (A436); Circo fixo - existência (A437); Concha acústica - existência (A438); Ponto de leitura - existência (A439); Ponto de memória - existência (A440).

Disponibilidade dos dados

*Fonte:* Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. MUNIC 2014.

*Disponível em*: http://www.ibge.gov.br. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## *59. Telecomunicação – TEa18.1a – ComInternet*

### Indicador

*Nome: Percentual de domicílios com acesso à internet.*

*Definição:* Percentual de domicílios particulares permanentes com existência de alguns bens duráveis: microcomputador com acesso à internet.

*Unidade de Medida:* Percentual de domicílios.

Data de Referência: 2010.

### Descrição Metodológica

*Método de Mensuração:* O indicador é obtido por meio da fórmula:

$$\frac{DPP\ com\ microcomputadores\ com\ conexão\ à\ internet}{Total\ de\ domicílios} x100$$

*Vantagens do Indicador:* Ser uma proxy aproximada do indicador inicialmente proposto.

*Limitações do indicador:* O indicador possui a limitação de representar domicílios e não pessoas, no qual o domicílio pode representar um conjunto maior de pessoas que fazem acesso à internet ou um único morador. O indicador possui limitação temporal de disponibilidade decenal (tempestividade).

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

*Considerações:* Com o uso crescente (exponencial) de aparelhos eletrônicos (celulares, tablets, laptops entre outros), o número de conexões entendido como acessos à internet pode corresponder a diferentes realidades. Um único indivíduo acessa por um ou múltiplos meios (que pode ser diferente de microcomputador, pergunta original do Censo Demográfico), bem como ter grupos de indivíduos que fazem uso por um mesmo ponto de conexão à internet. A contabilização considerando para além do ponto de conexão ou IP (identificador de aparelho eletrônico), mas do número de vezes em que houve a conexão pelo aparelho ao longo do tempo, também não reflete também o número de pessoas que utilizaram o aparelho.

Disponibilidade dos dados

*Fonte:* Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico, 2010. Dados do universo. Consulta disponível através dos sistemas SIDRA e BME

*Disponível em*: http://www.ibge.gov.br. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## *60. Telecomunicação – TEa18.2a – TelCel*

### Indicador

*Nome: Percentual de domicílios com telefone celular.*

*Definição:* Domicílios particulares permanentes com existência de alguns bens duráveis: telefone celular - percentual do total geral.

*Unidade de Medida:* Percentual de domicílios.

Data de Referência: 2010.

### Descrição Metodológica

*Método de Mensuração:* O indicador é obtido por meio de consulta direta ao sistema. Calculado segundo a fórmula:

$$\frac{DPP\ com\ telefone\ celular}{Total\ de\ domicílios} x100$$

*Vantagens do Indicador:* Ser uma proxy aproximada do indicador inicialmente proposto.

*Limitações do indicador:* O indicador possui a limitação de representar domicílios e não pessoas, no qual o domicílio pode representar um conjunto maior de telefones celulares ou um único equipamento. O indicador possui limitação temporal de disponibilidade decenal (tempestividade).

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

*Considerações:* A popularização e uso de telefones celulares teve crescimento exponencial na última década, com ocorrência de múltiplos telefones para um mesmo domicílio e para uma mesma pessoa. Analogamente à situação das conexões com internet, a contabilização de conexões de telefone celular por habitante, seja ela por uso de um mesmo aparelho ou posse múltiplos aparelhos, deve ser analisada com cuidado.

Disponibilidade dos dados

*Fonte:* Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico, 2010. Dados do universo. Consulta disponível através dos sistemas SIDRA e BME

*Disponível em*: http://www.ibge.gov.br. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## *61. Transporte – TRe19.1a – MobUate1h*

### Indicador

*Nome: Percentual de pessoas que trabalham fora do domicílio de residência e retornam do trabalho diariamente no período de até 1 hora.*

*Definição:* Percentual de pessoas que trabalham fora do domicílio de residência e retornam do trabalho diariamente no período de até 1 hora.

*Unidade de Medida:* Percentual de pessoas.

Data de Referência: 2010.

### Descrição Metodológica

*Método de Mensuração:* O indicador é obtido por meio da fórmula

$$\frac{Pessoas\ que\ trabalham\ fora\ do\ domicílio\ de\ residência\ e\ retornam\ \text{à}\ casa\ em\ até\ 1\ hora}{População\ de\ trabalhadores\ do\ município} x100.000$$

*Vantagens do Indicador:* Ser uma proxy aproximada do indicador inicialmente proposto.

*Limitações do indicador:* O indicador possui limitação temporal de disponibilidade decenal (tempestividade).

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Disponibilidade dos dados

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico, 2010. Dados do universo. Consulta disponível através dos sistemas SIDRA e BME

Disponível em: http://www.ibge.gov.br. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## *62. Transporte – TRp19.3a – GHPExcTP3 (ordinal)*

### Indicador

*Nome: Grau de hierarquia política do órgão gestor de Transporte.*

*Definição:* Entende-se aqui por hierarquia política do órgão gestor a condição do órgão gestor relativamente à posição hierárquica na administração pública, conforme as seguintes características: não possuir estrutura formalizada; posição de órgão da administração indireta ou de setor subordinado a outra secretaria; posição de secretaria em conjunto com outras políticas setoriais; ou setor subordinado diretamente à chefia do Executivo e secretaria exclusiva.

*Unidade de Medida:* adimensional, variando de 0 a 1.

Data de Referência: 2017.

### Descrição Metodológica

*Método de Mensuração:* O indicador é obtido a partir da atribuição da seguinte pontuação, conforme as características do órgão gestor, onde 0 - Não possui estrutura; 1 - Órgão da administração indireta; 1 - Setor subordinado a outra secretaria; 2 - Secretaria em conjunto com outras políticas setoriais; 3 - Setor subordinado diretamente à chefia do Executivo; 3 - Secretaria exclusiva. Para fins de normalização (valores de 0 a 1), os valores atribuídos são divididos pelo valor da maior pontuação (3).

*Vantagens do Indicador:* Gerar uma relação numérica ordinal a partir de variáveis não-numéricas.

*Limitações do indicador:* O indicador representa uma proxy ordinal para servir como um parâmetro para a dimensão transporte.

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

*Considerações:* Dados necessários para a construção do indicador: variável MTRA01 da MUNIC 2017

Disponibilidade dos dados

*Fonte:* Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. MUNIC 2017.

*Disponível em*: http://www.ibge.gov.br. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## 63. Transporte – TRa19.3b – GAPMTransp (ordinal)

### Indicador

*Nome: Grau de abrangência do Plano Municipal de Transporte.*

*Definição:* Entende-se aqui como grau de abrangência do Plano Municipal de Transporte a variedade de itens que fazem parte do Plano Municipal de Transporte, dentre as seguintes opções: A política de circulação viária e de transportes do município; A estrutura e a forma de organização do sistema de transporte de passageiros, bem como suas regras básicas de funcionamento; A política tarifária; A estrutura, a forma de organização e as normas de utilização do espaço viário de uso público; O uso pelo pedestre e pelo ciclista do espaço viário de uso público; A inclusão de pessoas com deficiência na rede viária e no sistema de transporte; Outros.

*Unidade de Medida:* adimensional, variando de 0 a 1.

Data de Referência: 2017.

### Descrição Metodológica

*Método de Mensuração:* O indicador é obtido atribuindo-se uma unidade a cada item contemplado no Plano Municipal de Transporte, considerando as seguintes opções: A política de circulação viária e de transportes do município; A estrutura e a forma de organização do sistema de transporte de passageiros, bem como suas regras básicas de funcionamento; A política tarifária; A estrutura, a forma de organização e as normas de utilização do espaço viário de uso público; O uso pelo pedestre e pelo ciclista do espaço viário de uso público; A inclusão de pessoas com deficiência na rede viária e no sistema de transporte; Outros. Para fins de normalização (valores de 0 a 1), os valores são divididos pelo total de itens (7).

*Vantagens do Indicador:* Gerar uma relação numérica ordinal a partir de variáveis não-numéricas.

*Limitações do indicador:* O indicador possui limitação que consiste em atribuir uma unidade a "Outros" itens possíveis do Plano, informação que pode contemplar múltiplas informações.

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

*Considerações:* Dados necessários para a construção do indicador: variáveis MTRA081 à MTRA087 da MUNIC 2017.

Disponibilidade dos dados

*Fonte:* Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. MUNIC 2017.

*Disponível em*: http://www.ibge.gov.br. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## 64. Transporte – TRa19.3c – GRIMTransp (ordinal)

### Indicador

*Nome: Grau de realização de iniciativas para melhoria do setor.*

*Definição:* Estima-se a realização de iniciativas para a melhoria do setor de transportes através da consecução de cada uma das seguintes atividades: Realização de alguma Conferência Municipal de Transporte nos últimos 4 anos; Consideração como elementos de referência para a elaboração e desenvolvimento do Plano Municipal de Transporte as deliberações das conferências realizadas; Realização de pelo ao menos uma reunião do Conselho Municipal de Transporte nos últimos 12 meses; Existência de Fundo Municipal de Transporte; Que o fundo municipal de transportes tenha financiado ações e projetos para questões do transporte nos últimos 12 meses; Que exista Passageiros que possuam isenção formal da tarifa de ônibus (Dentre: Maiores de 60/65 anos; Estudantes da rede pública; Estudantes da rede privada; Carteiros; Pessoas com deficiência; Policiais; Professores; Crianças menores de 5 anos; Outros); Que a Frota de ônibus municipais esteja adaptada (total ou parcialmente) para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

*Unidade de Medida:* adimensional, variando de 0 a 1.

Data de Referência: 2017.

### Descrição Metodológica

*Método de Mensuração:* O indicador é obtido pontuando uma unidade para cada uma das iniciativas elencadas, dividido pelo total de iniciativas possíveis (7).

*Vantagens do Indicador:* Gerar uma relação numérica ordinal a partir de variáveis não-numéricas.

*Limitações do indicador:* O indicador representa uma proxy ordinal para servir como um parâmetro para a dimensão transporte.

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

*Considerações:* Dados necessários para a construção do indicador: Pontuando + 1 de acordo com as regras e os sim dos item: MTRA09; MTRA091; MTRA12<>0; MTRA16; MTRA17; (MTRA201:MTRA209)<>0; MTRA21.

Disponibilidade dos dados

*Fonte:* Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. MUNIC 2017.

*Disponível em*: http://www.ibge.gov.br. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## 65. Transporte – TRa19.5 – ObtAcTransp

### Indicador

*Nome: Número de mortes relacionadas à acidentes de trânsito por 100.000 habitantes.*

*Definição:* Número de óbitos por causas externas por Município de Residência pertencentes ao Grande Grupo CID10: V01-V99 Acidentes de transporte dividido pela população residente no município. Resultado multiplicado por 100.000 para padronização internacional.

*Unidade de Medida:* Óbitos por 100.000 habitantes.

Data de Referência: 2016.

### Descrição Metodológica

*Método de Mensuração:* O indicador é obtido por meio da fórmula:

$$\frac{\text{Óbitos por acidentes de transporte}}{\text{População do município}} x100.000$$

*Limitações do indicador:* O indicador possui limitação temporal de disponibilidade com dois anos de atraso em relação a consulta (tempestividade).

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Disponibilidade dos dados

Fonte: DATASUS Sistema de Indicadores de Mortalidade SIM.

Disponível em: http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## 66. Transporte – TRp19.8.3a – MultiT10 (ordinal)

### Indicador

*Nome: Grau de amplitude de tipos de serviços regulares de transporte de passageiros.*

*Definição:* Entende-se por tipos de serviços regulares de transporte de passageiros as seguintes modalidades e infraestruturas: Barco; Metrô; Mototáxi; Táxi; Trem; Van; Avião, Transporte coletivo por ônibus intramunicipal; Transporte coletivo por ônibus intermunicipal que atende também ao deslocamento entre bairros, distritos, localidades dentro do município; e Ciclovia e/ou Bicicletário.

*Unidade de Medida:* adimensional, variando de 0 a 1.

Data de Referência: 2010.

### Descrição Metodológica

*Método de Mensuração:* O indicador é obtido atribuindo-se uma unidade a cada um dos tipos de serviços regulares de transporte de passageiros ofertado ou disponível no município. Divide-se o total pela amplitude de serviços possíveis, 10.

*Vantagens do Indicador:* Gerar uma relação numérica ordinal a partir de variáveis não-numéricas.

*Limitações do indicador:* O indicador representa uma proxy ordinal para servir como um parâmetro para a dimensão transporte.

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

*Considerações:* Dados necessários para a construção do indicador: Variáveis MTRA181:MTRA187, MTRA19, MTRA231, MTRA24:MTRA25, padronizado dividindo por 10 tipos.

Disponibilidade dos dados

*Fonte:* Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. MUNIC 2017.

*Disponível em*: http://www.ibge.gov.br. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## 67. Planejamento Urbano – PUe21.1a – Arboriza

### Indicador

*Nome: Percentual de pessoas que moram em domicílios cujo entorno possui arborização.*

*Definição:* Moradores em domicílios particulares permanentes em áreas urbanas com ordenamento regular e existência de Arborização como Características do entorno - percentual do total geral.

*Unidade de Medida:* Percentual de pessoas.

Data de Referência: 2010.

### Descrição Metodológica

*Método de Mensuração:* O indicador é obtido por meio de consulta direta ao sistema. Fórmula de cálculo:

$$\frac{Moradores\ em\ DPP\ cujo\ entorno\ possui\ arborização}{População\ do\ município} x100$$

Vantagens do Indicador: Ser um dado de Censo, e não amostral.

Limitações do indicador: O indicador possui limitação temporal de disponibilidade decenal (tempestividade).

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Disponibilidade dos dados

*Fonte:* Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico, 2010. Dados do universo. Consulta disponível através dos sistemas SIDRA e BME

*Disponível em*: http://www.ibge.gov.br. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## 68. Planejamento Urbano – PUa21.2 – AgloMunic

### Indicador

*Nome: Percentual de tamanho das áreas de assentamentos informais em relação a área urbana total.*

*Definição:* Percentual da área dos setores censitários classificados como aglomerados subnormais em relação à área total dos setores censitários urbanos do município. Soma das áreas de setores censitários classificados como aglomerados subnormais em relação a área total de setores censitários urbanos.

*Unidade de Medida:* Percentual de área.

Data de Referência: 2010.

### Descrição Metodológica

*Método de Mensuração:* O indicador é obtido por meio da fórmula:

$$\frac{\sum áreas\ de\ setores\ do\ tipo\ aglomerados\ subnormais}{\sum áreas\ de\ setores\ urbanos\ do\ município} x100$$

Vantagens do Indicador: Ser um dado de Censo, e não amostral.

Limitações do indicador: O indicador possui limitação temporal de disponibilidade decenal (tempestividade).

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Considerações: Cálculo de área informado pelo sistema.

Disponibilidade dos dados

*Fonte:* Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico, 2010. Dados do universo. Consulta disponível através dos sistemas SIDRA e BME

*Disponível em*: http://www.ibge.gov.br. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## 69. Planejamento Urbano – PUa21.3 – EmpregoHabitacao

### Indicador

*Nome: Relação empregos por habitação.*

*Definição:* Relação entre o total de postos de trabalho (formal) e o total de unidades habitacionais (domicílios) urbanas.

*Para a totalização dos postos de trabalho foi considerado: um posto de trabalho por pessoa que declarou possuir somente um trabalho remunerado cuja posição na ocupação seja: Empregado com carteira de trabalho assinada, Militar do exército, marinha, aeronáutica, polícia militar ou corpo de bombeiros, Empregado pelo regime jurídico dos funcionários públicos, Conta-Própria ou Empregador; e dois postos de trabalho por pessoa que declarou possuir 2 ou mais trabalhos aonde o trabalho principal seja remunerado e cuja posição na ocupação seja: Empregado com carteira de trabalho assinada, Militar do exército, marinha, aeronáutica, polícia militar ou corpo de bombeiros, Empregado pelo regime jurídico dos funcionários públicos, Conta-Própria ou Empregador – moradores em domicílios cuja situação seja Urbana.*

*Para a totalização das unidades habitacionais foram considerados os domicílios cuja espécie seja: domicílio particular permanente, domicílio improvisado ocupado e domicílio coletivo com morador – domicílios cuja situação seja Urbana.*

*Unidade de Medida:* postos de trabalho por domicílios.

Data de Referência: 2010.

### Descrição Metodológica

*Método de Mensuração:* O indicador é obtido por meio da fórmula:

$$\frac{Postos\ de\ trabalho\ urbanos}{Total\ de\ domicílios\ urbanos} x100$$

Limitações do indicador: O indicador possui limitação temporal de disponibilidade decenal (tempestividade).

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Disponibilidade dos dados

*Fonte:* Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico, 2010. Dados da amostra. Consulta disponível através dos sistemas SIDRA e BME

*Disponível em*: http://www.ibge.gov.br. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## 70. Planejamento Urbano – PUp21.5.1– HabitKm2

### Indicador

*Nome: Densidade demográfica da unidade territorial (Habitantes por quilômetro quadrado).*

*Definição:* Percentual dos habitantes da área urbana do município em relação à área total dos setores censitários urbanos do município.

*Unidade de Medida:* Habitantes por quilômetro quadrado.

Data de Referência: 2010.

### Descrição Metodológica

*Método de Mensuração:* O indicador é obtido por meio de consulta direta do sistema. Calculado pela fórmula:

$$\frac{População\ urbana}{Área\ total\ do\ município}$$

Vantagens do Indicador: Ser um dado de Censo, e não amostral.

Limitações do indicador: O indicador possui limitação temporal de disponibilidade decenal (tempestividade).

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

*Considerações:* Foi utilizada a Tabela 1301 - Área e Densidade demográfica da unidade territorial do sistema SIDRA.

Disponibilidade dos dados

*Fonte:* Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico, 2010. Dados da amostra. Consulta disponível através dos sistemas SIDRA e BME

*Disponível em*: http://www.ibge.gov.br. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## 71. Planejamento Urbano – PUp21.5.3 – PopUrbP

### Indicador

*Nome: Densidade de pessoas em área construída (Habitantes por quilômetro quadrado).*

*Definição:* Percentual da população residente em áreas urbanas, em relação ao total da população do município.

*Unidade de Medida:* habitantes por quilômetro quadrado.

Data de Referência: 2010.

### Descrição Metodológica

*Método de Mensuração:* O indicador é obtido por meio de consulta direta ao sistema. Calculado pela fórmula:

$$\frac{Popula\tilde{c}ao\ residente\ em\ \acute{a}reas\ urbanas}{Popula\tilde{c}ao\ do\ munic\acute{\imath}pio} x100$$

Vantagens do Indicador: Ser um dado de Censo, e não amostral.

Limitações do indicador: O indicador possui limitação temporal de disponibilidade decenal (tempestividade).

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Disponibilidade dos dados

*Fonte:* Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico, 2010. Dados do universo. Consulta disponível através dos sistemas SIDRA e BME

*Disponível em*: http://www.ibge.gov.br. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## 72. Esgoto – ESe22.1 – IN024_AE

### Indicador

*Nome: Percentual da população urbana atendida por serviço de coleta de esgoto. Índice de atendimento urbano de esgoto.*

*Definição:* Índice de atendimento urbano de esgoto. Percentual da população urbana atendida por serviço de coleta de esgoto.

*Unidade de Medida:* Percentual de habitantes.

Data de Referência: 2017.

### Descrição Metodológica

*Método de Mensuração:* O indicador é obtido por meio da fórmula:

$$\frac{População\ residente\ em\ áreas\ urbanas\ atendidas\ pelo\ serviço\ de\ coleta}{População\ urbana\ do\ município} x100$$

*Vantagens do Indicador:* Informação com tempestividade apropriada, disponibilizada anualmente.

*Limitações do indicador:* O indicador pode conter um viés de informação pois representa dados fornecidos pelas concessionárias.

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

*Considerações:* Recuperado a partir do aplicativo Série Histórica, que dispõe de diversos indicadores do SNIS.

Disponibilidade dos dados

*Fonte:* SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.

*Disponível em*: http://snis.gov.br/. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## 73. Esgoto – ESe22.1a – EsgotoRdg

### Indicador

*Nome: Percentual da população urbana atendida por serviço de coleta de esgoto. Percepção da população na data de referência.*

*Definição:* População urbana cujo domicílio possui tipo de esgotamento sanitário por Rede geral de esgoto ou pluvial, percentual do total.

*Unidade de Medida:* Percentual de habitantes.

Data de Referência: 2010.

### Descrição Metodológica

*Método de Mensuração:* O indicador é obtido por meio da fórmula:

$$\frac{\text{População residente em áreas urbanas cujo domicílio é atendido: esgoto por rede geral}}{\text{População urbana do município}} x100$$

*Limitações do indicador*: O indicador possui limitação temporal de disponibilidade decenal (tempestividade).

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

*Considerações:* Foi utilizada a Tabela 1394, do sistema SIDRA.

Disponibilidade dos dados

*Fonte:* Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico, 2010. Dados do universo. Consulta disponível através dos sistemas SIDRA e BME

*Disponível em*: http://www.ibge.gov.br. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## 74. Esgoto – ESe22.2 – IN016_AE

### Indicador

*Nome: Percentual do esgotamento sanitário coletado que recebe tratamento centralizado.*

*Definição:* Índice de tratamento de esgoto. Indicador do SNIS.
*Unidade de Medida:* Percentual de esgoto tratado.
Data de Referência: 2017.

### Descrição Metodológica

*Método de Mensuração:* O indicador é obtido por meio da fórmula:

$$\frac{ES006 + ES014 + ES015}{ES005 + ES013} x100$$

*Vantagens do Indicador:* Informação com tempestividade apropriada, disponibilizada anualmente.

*Limitações do indicador:* O indicador pode conter um viés de informação pois representa dados fornecidos pelas concessionárias.

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

*Considerações:* Dados Necessários: fornecidos pelo SNIS: Onde: 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. Recuperado a partir do aplicativo Série Histórica, que dispõe de diversos indicadores do SNIS.

Disponibilidade dos dados

*Fonte:* SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.

*Disponível em*: http://snis.gov.br/. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## 75. Esgoto – ESa22.5a – NesgotoCA

### Indicador

*Nome: Percentual de pessoas que moram em domicílios cujo entorno não possui esgoto a céu aberto.*

*Definição:* Moradores em domicílios particulares permanentes em áreas urbanas com ordenamento regular e não existência de esgoto a céu aberto como Características do entorno - percentual do total geral.

*Unidade de Medida:* Percentual de pessoas.

Data de Referência: 2010.

### Descrição Metodológica

*Método de Mensuração:* O indicador é obtido por meio de consulta direta ao sistema. Calculado pela fórmula:

$$\frac{Moradores\ em\ DPP\ em\ áreas\ urbanas\ com\ ordenamento\ regular\ e\ não\ existência\ de\ esgoto\ à\ céu\ aberto}{População\ do\ município} x100$$

*Limitações do indicador*: O indicador possui limitação temporal de disponibilidade decenal (tempestividade).

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Disponibilidade dos dados

*Fonte:* Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico, 2010. Dados do universo. Consulta disponível através dos sistemas SIDRA e BME

*Disponível em*: http://www.ibge.gov.br. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## 76. Água – AGe23.1 – IN023_AE

### Indicador

*Nome: Percentual da população urbana com serviço de abastecimento de água potável. Índice de atendimento urbano de água.*

*Definição:* Índice de atendimento urbano de água. Indicador do SNIS.
*Unidade de Medida:* Percentual da população.
Data de Referência: 2017.

### Descrição Metodológica

*Método de Mensuração:* O indicador é obtido por meio da fórmula:

$$\frac{AG026}{GE06a}x100$$

*Vantagens do Indicador:* Informação com tempestividade apropriada, disponibilizada anualmente.

*Limitações do indicador:* O indicador pode conter um viés de informação pois representa dados fornecidos pelas concessionárias.

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

*Considerações:* Dados Necessários: fornecidos pelo SNIS: AG026: População urbana atendida com abastecimento de água G06A: População urbana residente do(s) município(s) com abastecimento de água POP_URB: População urbana do município do ano de referência (Fonte: IBGE). Recuperado a partir do aplicativo Série Histórica, que dispõe de diversos indicadores do SNIS.

Disponibilidade dos dados
*Fonte:* SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.
*Disponível em*: http://snis.gov.br/. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## 77. Água – AGe23.1a – AguaRdG

### Indicador

*Nome: Percentual da população urbana com serviço de abastecimento de água potável. Percepção da população na data de referência.*

Definição: Moradores de áreas urbanas cujo domicílio possui tipo de abastecimento de água como Rede geral, percentual do total.

*Unidade de Medida:* Percentual da população.

Data de Referência: 2010.

### Descrição Metodológica

*Método de Mensuração:* O indicador é obtido por meio de consulta direta ao sistema. Calculado pela fórmula:

$$\frac{Moradores\ de\ áreas\ urbanas\ cujo\ domicílio\ é\ abastecido\ por\ água\ de\ rede\ geral}{População\ do\ município} x100$$

*Limitações do indicador*: O indicador possui limitação temporal de disponibilidade decenal (tempestividade).

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

Disponibilidade dos dados

*Fonte:* Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico, 2010. Dados da amostra. Consulta disponível através dos sistemas SIDRA e BME

*Disponível em*: http://www.ibge.gov.br. Acessado em 22 de agosto de 2018.

## 78. Água – AGe23.3 – IN022_AE

### Indicador

*Nome: Consumo diário doméstico de água per capita (litros/dia).*

*Definição:* Média anual do consumo diário de água por habitante.
*Unidade de Medida:* litros por habitante dia.
*Data de Referência*: 2017.

### Descrição Metodológica

*Método de Mensuração:* O indicador é obtido por meio da fórmula:

$$\frac{AG010 - AG019}{AG001} x\ 1\ 000\ 000$$

*Vantagens do Indicador:* Informação com tempestividade apropriada, disponibilizada anualmente.

*Limitações do indicador:* O indicador pode conter um viés de informação pois representa dados fornecidos pelas concessionárias.

### Avaliação da Disponibilidade dos Dados

*Considerações:* Dados Necessários: fornecidos pelo SNIS: AG001: População total atendida com abastecimento de água AG010: Volume de água consumido AG019: Volume de água tratada exportado. Recuperado a partir do aplicativo Série Histórica, que dispõe de diversos indicadores do SNIS.

Disponibilidade dos dados

*Fonte:* SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.

*Disponível em*: http://snis.gov.br/. Acessado em 22 de agosto de 2018.

# APÊNDICE 5 - FONTES DE DADOS OFICIAIS UTILIZADAS E SUAS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

Este apêndice provê um descritivo das fontes de dados oficiais utilizadas, que em linguagem técnica é chamado de metadados.

## Censo – Censo Demográfico (de população e de habitação)

**Responsável:** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). https://ibge.gov.br/
**Objetivo:** Contar os habitantes do território nacional, identificar suas características e revelar como vivem os brasileiros.
**Tipo de operação estatística:** Pesquisa.
**Tipo de dados:** Dados do Universo e dados amostrais.
**Periodicidade de divulgação:** Decenal
**Abrangência geográfica:** Nacional
**População-alvo:** A população alvo da pesquisa são domicílios e de pessoas

**Metodologia**
A metodologia empregada na realização do Censo Demográfico 2010 abrange Planejamento; Logística da operação; Projeto de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC); Mobilização; Testes, provas-piloto e censos experimentais; Desenho conceitual; Base Territorial; Treinamento; Pré-coleta; Coleta das informações; Pesquisa de avaliação da cobertura da coleta; Transmissão, tratamento e processamento centralizado dos dados; Apuração dos dados; Disseminação.
A população investigada é população residente (em domicílios) no território nacional na data de referência do Censo (Não inclui população em situação de rua), sendo enumerada no seu domicílio de residência habitual (censo de direito). As principais variáveis refletem informações quanto à: Características dos domicílios: localização, tipo e estrutura do domicílio, material utilizado na construção, número de cômodos e dormitórios, condição de ocupação, abastecimento de água, esgotamento sanitário, destino do lixo, iluminação elétrica, bens duráveis; Características dos indivíduos: sexo, idade, religião, cor/raça, nacionalidade e naturalidade e deficiência; Características das famílias: relação de parentesco; Características educacionais: alfabetização, escolaridade e nível de instrução, espécie de cursos; Características da mão-de-obra (trabalho e rendimento): ocupação, posição na ocupação, ramo de atividade, carteira de trabalho, horas trabalhadas, rendimento, contribuição previdenciária, procura de trabalho e trabalho anterior; Informações sobre nupcialidade, mortalidade, fecundidade e migração: estado civil e conjugal, total de filhos tidos, nascidos vivos, sobreviventes, nascidos mortos, nascidos no ano anterior, migração intraestadual e municipal.
A coleta dos dados é realizada por pelo recenseador, que é alocado a trabalhar por setor censitário. O setor censitário: é uma unidade territorial de controle da coleta,

definida pelo IBGE, com limites físicos bem identificados, em área contínua, respeitando a divisão político-administrativa do Brasil.
Etapas metodológicas da coleta de dados: Listagem de domicílios, arrolamento de moradores, coleta de informações: em todos os domicílios um questionário básico e em uma seleção equiprovável de domicílios, questionário básico mais perguntas da amostra.
O informante, morador do domicílio, para cada pergunta é solicitado a fornecer resposta para todos os moradores.
**Técnica de coleta:** CAPI - Entrevista pessoal assistida por computador e CASI - Questionário eletrônico auto preenchido.
**Período de Referência:** Data (noite) - 31/07/2010 a 01/08/2010; Mês - 01/07/2010 a 31/07/2010; Ano - 01/08/2009 a 31/07/2010; Período de cinco anos - 31/07/2005 a 31/07/2010; Semana - 25/07/2010 a 31/07/2010
**Data de início da coleta:** 1º de agosto 2010
**Data do fim da coleta:** 30 de outubro de 2010
**Data da divulgação:** Primeiros resultados: novembro de 2011, diversas publicações temáticas até 2013.

## MUNIC – Pesquisa de Informações Básicas Municipais

**Responsável:** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). https://ibge.gov.br/
**Objetivo:** A pesquisa de Informações Básicas Municipais - MUNIC tem por objetivo suprir as demandas por informações desagregadas, em nível municipal, sobre a administração pública local, que pudessem contribuir para o planejamento e aprimoramento da gestão dos municípios. As informações coletadas pela pesquisa têm se mostrado de extrema utilidade para os gestores e estudiosos do poder local. Possuir dados estatísticos sobre a oferta, a diversidade e a qualidade dos serviços públicos são essenciais para aprimorar a capacidade dos governos municipais em atender a população. O conhecimento e a aprendizagem sobre a escala local, proporcionados pelas informações estatísticas, vêm responder às exigências imediatas de compreensão da heterogeneidade estrutural do País a fim de tornar efetiva a imensa riqueza, complexidade e criatividade brasileira no avanço social, político e econômico.

**Tipo de operação estatística:** Pesquisa de gestão pública
**Tipo de dados:** Dados de Censo
**Periodicidade de divulgação:** Anual
**Abrangência geográfica:** Nacional
**População-alvo:** A população alvo da pesquisa é constituída pelo conjunto de prefeituras municipais brasileiras.

**Metodologia**

A unidade de investigação da MUNIC é o município, sendo informante principal a prefeitura através dos diversos setores que a compõe; as instituições ligadas a outros poderes públicos locais ou instaladas localmente constituem-se em unidades secundárias de informação. Assim, as informações coletadas em cada município são resultado de entrevistas aos gestores, posicionados nos diversos setores e/ou instituições investigados, que detêm informações sobre os órgãos públicos e demais equipamentos municipais.
A coleta dos dados é realizada após treinamento centralizado, onde se fazem presentes supervisores regionais e técnicos de todas as Unidades Estaduais. Posteriormente, estes são responsáveis pelo treinamento dos técnicos das mais de 500 agências do IBGE no País.
Para possibilitar o preenchimento dos questionários pelos diversos setores das prefeituras, cada instrumento de coleta contém, dispostos junto aos quesitos relativos, as explicações dos termos e conceitos utilizados.
Um importante aspecto a ser destacado quanto à metodologia interna do questionário refere-se ao formato de determinação do informante na prefeitura. Com o firme propósito de qualificá-lo, pessoal e profissionalmente, bem como ampliar seu comprometimento com a qualidade das respostas fornecidas, procede-se à sua identificação em cada um dos blocos temáticos específicos.

A entrada de dados é feita de forma descentralizada pela supervisão da pesquisa na sede de cada unidade regional ou pelo técnico responsável pela coleta nas próprias agências. A crítica de consistência dos dados coletados é feita em cada unidade estadual. O trabalho de apuração e consolidação das informações é de responsabilidade da Coordenação de População e Indicadores Sociais, elaborado por técnicos da Pesquisa de Informações Básicas Municipais.

**Técnica de coleta:** PAPI - Entrevista pessoal com questionário em papel
**Período de Referência:** Ano - 01/01/2017 a 31/12/2017
**Data da divulgação:** 05/07/2018

## PSH – Pesquisa sobre Serviços de Hospedagem

**Responsável:** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). https://ibge.gov.br/

**Objetivo:** Quantificar os estabelecimentos de hospedagem, conhecer suas características e mensurar sua capacidade de hospedagem, em termos de número de unidades habitacionais e leitos, para os diversos tipos e categorias de estabelecimentos.

**Tipo de operação estatística:** Pesquisa

**Tipo de dados:** Dados de Censo

**Periodicidade de divulgação:** Eventual (2011, 2016)

**Abrangência geográfica:** Nacional por Situação ativa no Cadastro Central de Empresas

**População-alvo:** A população alvo da PSH foi constituída por unidades locais, que na presente pesquisa foram tratadas como estabelecimentos de hospedagem, que estavam em situação ativa no Cadastro Central de Empresas - CEMPRE do IBGE de 2010, nas seguintes classes da CNAE 2.0: 55.10-8 - Hotéis e similares e 55.90-6 - Outros tipos de alojamento não especificados; e pertencentes a empresa sujeita ao regime jurídico das entidades empresariais, excluindo-se, portanto, Órgãos da Administração Pública Direta e Instituições Privadas sem Fins Lucrativos. Ressalta-se que o CEMPRE é formado pelas entidades formalmente constituídas no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas - CNPJ, do Ministério da Fazenda, provenientes da Relação Anual de Informações Sociais - RAIS, do Ministério do Trabalho e Emprego, bem como pelo conjunto de empresas informantes das pesquisas estruturais econômicas do IBGE nas áreas da Indústria, Comércio, Construção Civil e Serviços..

**Metodologia**

A Pesquisa de Serviços de Hospedagem foi realizada de forma censitária nas unidades locais pertencentes a população alvo, com base no Cadastro Central de Empresas - CEMPRE, atualizado pela Relação Anual de Informações Sociais - RAIS, ano de 2010, e pelo Cadastro Geral de Empregados e Desempregados - CAGED, ambos do Ministério do Trabalho e Emprego.

A coleta de dados da pesquisa foi realizada através do Centro de Entrevista Telefônica Assistida por Computador - CETAC do IBGE. Na entrevista por telefone foi utilizado um sistema de entrada de dados inteligente, desenvolvido especificamente para a pesquisa, para garantir a consistência das informações solicitadas. Nesse método de captura de dados, o Agente de Pesquisa do IBGE busca identificar na empresa o profissional mais qualificado para prestar as informações. Em algumas situações, que envolveram telefones incorretos ou exigências dos informantes, a coleta foi realizada de forma presencial, por meio da rede de coleta do IBGE.
A temática abrange: Estatísticas econômicas setoriais; Serviços; Turismo. As principais variáveis são: Número de Estabelecimentos de Hospedagem, Unidades Habitacionais e Leitos disponíveis

**Técnica de coleta:** CATI - Entrevista por telefone assistida por computador; excepcionalmente PAPI - Entrevista pessoal com questionário em papel

**Período de Referência:** Ano - 01/01/2016 a 31/12/2016

**Data de início da coleta:** 04/04/2016

**Data do fim da coleta:** 31/01/2017

**Data da divulgação:** 19/07/2017

## PIB dos Municípios (2015)

**Responsável:** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). https://ibge.gov.br/

**Objetivo:** Fornecer estimativas do Produto Interno Bruto - PIB dos Municípios, a preços correntes, e do valor adicionado bruto da Agropecuária, da Indústria, dos Serviços e da Administração, saúde e educação públicas e seguridade social, a preços correntes, compatível com as metodologias das Contas Regionais e Nacionais do Brasil, sendo as estimativas obtidas comparáveis entre si.

**Tipo de operação estatística:** Não se aplica

**Tipo de dados:** Dados Secundários

**Periodicidade de divulgação:** Anual, com dois anos de defasagem.

**Abrangência geográfica:** Nacional por Município

**População-alvo:** A população alvo da pesquisa é constituída pelo conjunto de prefeituras municipais brasileiras.

**Metodologia**

A metodologia se baseia na distribuição, entre os municípios, do valor adicionado bruto a preços básicos em valores correntes das atividades econômicas, obtido pelas Contas Regionais do Brasil. O trabalho fundamenta-se na identificação de variáveis que permitam distribuir o valor adicionado bruto das atividades econômicas de cada Unidade da Federação entre seus respectivos municípios.

São apresentados, a preços correntes, os valores adicionados brutos dos três grandes setores de atividade econômica – Agropecuária, Indústria e Serviços – bem como os impostos, líquidos de subsídios, o PIB e o PIB *per capita* no período de 2010 a 2013. Destaca-se o valor adicionado bruto da Administração, saúde e educação públicas e seguridade social, devido à relevância deste segmento na economia municipal.

**Técnica de coleta:** Não disponível.

**Período de Referência:** Ano - 01/01/2015 a 31/12/2015

**Data de início da coleta:** Não disponível

**Data do fim da coleta:** Não disponível

**Data da divulgação:** 14/12/2017

## CEMPRE – Cadastro Central de Empresas

**Responsável:** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). https://ibge.gov.br/
**Objetivo:** O CEMPRE atende a dois objetivos principais: Geração de cadastros básicos de seleção de amostras das pesquisas econômicas do IBGE nas áreas de indústria, comércio, serviços e construção civil; e Fornecimento de informações sobre a estrutura e a dinâmica empresarial brasileira.
**Tipo de operação estatística:** Registros administrativos de empresa
**Tipo de dados:** Dados de cadastros
**Periodicidade de divulgação:** Anual
**Abrangência geográfica:** Nacional
**População-alvo:** Empresas e outras organizações juridicamente constituídas, isto é, registradas no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas do Ministério da Fazenda (CNPJ), e suas unidades locais.

**Metodologia**
O CEMPRE engloba registros de pessoas jurídicas inscritas no CNPJ, independentemente da atividade econômica exercida ou da natureza jurídica. Dessa forma, as informações da publicação referem-se tanto a **empresas** como a **órgãos da administração pública e a entidades sem fins lucrativos**. A **atualização** do CEMPRE é realizada anualmente, conjugando informações provenientes das **pesquisas nas áreas de Indústria, Construção Civil, Comércio e Serviços do IBGE e a Relação Anual de Informações Sociais - RAIS**, que é um registro administrativo do Ministério do Trabalho e Emprego. Ressalta-se que as informações oriundas das pesquisas do IBGE prevalecem as do registro administrativo.
Critérios de **incorporação de dados** da Relação Anual de Informações Sociais - **RAIS**
A partir do ano de referência 2009, todo o processo de apropriação de registros da RAIS passou a ser feito a partir dos registros individualizados dos empregados. Esta nova forma de apropriação de informações permitiu a obtenção de estatísticas mais detalhadas, como a desagregação do pessoal ocupado por gênero e escolaridade, de forma conjugada com informações obtidas nas pesquisas anuais realizadas pelo IBGE.
**Critérios de seleção das unidades ativas:** Para a divulgação das Estatísticas do Cadastro Central de Empresas, são selecionadas somente as unidades ativas no ano de referência. Até o ano de referência 2006 eram consideradas unidades ativas as empresas e outras organizações que atendiam aos seguintes critérios: - Empresas e outras organizações informantes das pesquisas econômicas anuais do IBGE ou declarantes da RAIS, inclusive da RAIS Negativa no ano em questão, com situação normal de funcionamento; e - Empresas e outras organizações que apresentassem situação cadastral indicando encerramento de atividades até 31.12, via RAIS, ou via pesquisas econômicas do IBGE, mas que tivessem declarado alguma informação econômica (pessoal ocupado ou salários pagos) ao longo do ano.

A partir do ano de referência 2007, a **metodologia para identificação de unidades ativas** foi completamente reformulada. Para considerar uma unidade ativa os critérios de seleção se baseiam na condição de atividade, que é um conjunto de indícios que avaliam de forma simultânea situações cadastrais das fontes de atualização no ano de referência, o número de pessoas assalariadas e o indicador de atividade da RAIS.

O **novo critério para seleção das unidades ativas** que fazem parte do âmbito considera as seguintes situações: - Empresas e outras organizações provenientes da RAIS ou das pesquisas econômicas anuais do IBGE que tinham cinco ou mais pessoas ocupadas assalariadas em 31.12 do ano de referência, independentemente da situação cadastral da empresa ou de qualquer outra informação. - Empresas e outras organizações com zero a quatro pessoas ocupadas assalariadas, que se declararam como "em atividade" na RAIS no ano de referência e que não tenham nenhum indicativo de inatividade nas pesquisas econômicas anuais do IBGE. - Empresas e outras organizações que tiveram informação econômica nas pesquisas econômicas anuais do IBGE, independentemente da situação cadastral e condição de atividade informada na RAIS.

Critérios para atribuição de valores de **pessoal ocupado e salários pagos**

Quando uma mesma empresa é informante tanto do IBGE quanto da RAIS, os valores econômicos de pessoal ocupado e salários, relativos à empresa como um todo, declarados à pesquisa do IBGE, prevalecem sobre os da RAIS. No entanto, para as unidades locais, o mesmo procedimento não era adotado até 2000, visto que a unidade básica de investigação das pesquisas do IBGE é a empresa e não a unidade local (exceto no caso da Pesquisa Industrial Anual, onde para algumas grandes empresas são também obtidas informações para suas unidades locais). Nesse caso, vinha-se adotando apenas a RAIS como fonte básica de informações econômicas para as unidades locais.

A partir de 2001, com o objetivo de tornar essas informações compatíveis com as das empresas investigadas pelas pesquisas do IBGE, implementou-se um procedimento de ajuste nos valores econômicos das unidades locais. Tal ajuste consiste em distribuir proporcionalmente os valores de pessoal ocupado total, pessoal assalariado e salários pagos das empresas, informado nas pesquisas institucionais, entre suas unidades locais, obedecendo a distribuição dessas informações na RAIS. No caso de empresa com uma única unidade local, a atribuição do valor da empresa é imediata. Com este procedimento, reduz-se a diferença, até então observada, entre os totais de unidades locais e de empresas, em função de estarem sendo computados a partir de fontes distintas.

Critérios para atribuição de **valores de pessoal assalariado médio e salário médio mensal**

A partir do ano de referência 2007 foi implementada no CEMPRE a variável pessoal assalariado médio para o cálculo do salário médio mensal das empresas e unidades locais. Os seguintes critérios foram considerados na sua geração: - Quando a empresa declarou somente a RAIS, o pessoal assalariado médio foi calculado a partir de informações provenientes da RAIS Empregado, que contém informações do Programa

de Integração Social - PIS, da data de admissão e da data de desligamento por vínculo empregatício. - Quando a empresa foi declarante das pesquisas econômicas anuais do IBGE, o pessoal assalariado médio considerado foi igual ao pessoal ocupado assalariado informado na pesquisa.

O **salário médio mensal** foi calculado, portanto, a partir da razão entre o total de salários e outras remunerações pagas no ano dividido pelo pessoal assalariado médio, dividido por 13.

**Classificação de atividades econômicas:** Até o ano de referência 2001, as empresas e outras organizações e suas respectivas unidades locais que compõem o CEMPRE foram classificadas segundo a principal atividade econômica desenvolvida de acordo com os códigos da Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE. A CNAE apresentou sua primeira atualização em 2003, com a versão 1.0. Desta forma, nas publicações dos anos de referência 2002 a 2006, as unidades foram classificadas segundo a CNAE 1.0. Em 2007, com o objetivo de manter a comparabilidade internacional, bem como de dotar o País com uma classificação de atividades econômicas atualizada com as mudanças no sistema produtivo das empresas, passou a vigorar a versão 2.0 da CNAE.

**Técnica de coleta:** Transcrição de documento administrativo, Transcrição de pesquisas estruturais econômicas, CAPI - Entrevista pessoal assistida por computador

**Unidade de investigação:** Empresa, Unidade local

**Unidade de análise:** Empresa

**Período de Referência:** Ano - 01/01/2016 a 31/12/2016

## Estimativas da População

**Responsável:** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). https://ibge.gov.br/

**Objetivo:** As projeções e estimativas populacionais têm fundamental importância para o cálculo de indicadores sociodemográficos nos períodos intercensitários, bem como alimentam as bases de informações de Ministérios e Secretarias Estaduais e Municipais da área social para a implementação de políticas públicas e posterior avaliação de seus respectivos programas. Além disso, em cumprimento ao dispositivo constitucional, as estimativas da população constituem o principal parâmetro para a distribuição, conduzida pelo Tribunal de Contas da União, das quotas partes relativas ao Fundo de Participação de Estados e Municípios.

**Tipo de operação estatística:** Não se aplica/Dados Secundários

**Tipo de dados:** Projeções e estimativas populacionais

**Periodicidade de divulgação:** Anual

**Abrangência geográfica:** Nacional

**População-alvo:** Pessoas

**Metodologia**
A metodologia adotada para estimar os contingentes populacionais dos municípios brasileiros baseia-se na relação da tendência de crescimento populacional do município, observada entre dois censos demográficos consecutivos, com a tendência de crescimento de uma área geográfica maior, as Unidades da Federação. O método adotado tem como princípio fundamental a subdivisão de uma área maior, em n áreas menores, de tal forma que seja assegurada ao final das estimativas das áreas menores a reprodução da estimativa, previamente conhecida, da área maior através da soma das estimativas das áreas menores. As populações das Unidades da Federação são obtidas, a cada ano, da última projeção populacional disponível. Além disso, as estimativas municipais incorporam, ano a ano, remanejamento da população resultado de alterações de limite territorial que ocorrem entre os municípios. Dessa forma, a comparação histórica das estimativas anuais deve ser feita com cautela.

**Técnica de coleta:** Não se aplica

**Período de Referência:** Data - 01/07 do ano de referência

**Data de início da coleta:** Não se aplica

**Data do fim da coleta:** Não se aplica

**Data da divulgação:** Municípios até o dia 31 de agosto de cada ano, UF até 31 de dezembro

## BCIM – Base Cartográfica Contínua do Brasil ao Milionésimo

**Responsável:** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). https://ibge.gov.br/

**Objetivo:** Compor um conjunto de dados geográficos de referência, estruturados em bases de dados digitais, permitindo uma visão integrada do território nacional na escala 1:1.000.000.

**Tipo de operação:** Compilação de informações geoespaciais para a escala 1:1.000.000.

**Tipo de dados:** Dados geoespaciais selecionados.

**Periodicidade de divulgação:** Bianual.

**Abrangência geográfica:** Nacional.

**População-alvo:** A população alvo é constituída pelo conjunto elementos geográficos do território nacional com dimensões representáveis na escala de 1:1.000.000.

**Metodologia**

Levantamento de dados preexistentes mais atualizados oriundos de órgãos setoriais federais, estaduais e municipais; Validação topológica, toponímica e geométrica; Atualização; Controle de qualidade e Divulgação.

Atualização por categoria de informação: Limites: Malha Municipal Digital 2015 (IBGE/DGC/CETE); Comissão Brasileira Demarcadora de Limites (CBDL/MRE); Unidades de Conservação: Ministério do Meio Ambiente (MMA) – 2016; Terras Indígenas: Fundação Nacional do Índio (FUNAI/MJ), 2016; Outros Limites Oficiais (Delimitação do Mar Territorial): Diretoria de Hidrografia e Navegação – DHN / Centro de Hidrografia da Marinha – CHM (2004). Localidades: Malha Municipal Digital 2015 (IBGE/DGC/CCAR e CETE); Sistema de Transportes: Banco de Informações de Transportes – BIT/MT (2007-2009), Departamento Nacional de Infra-estrututa de Transportes – DNIT (rodovias federais levantadas por GPS, 2007, 2011 e 2015), Mapas dos Departamentos de Estradas de Rodagem (DER); Pista de Pouso (Aeródromo): Departamento de Controle do Espaço Aéreo – DECEA / Instituto de Cartografia Aeronáutica –(ICA) e Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) - 2014; Travessias e Portos da Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ) – 2008 e 2015; Pontes: cruzamento de classes e confirmação via imagens RapidEye (2011,2012 e 2013); Relevo: Folhas de carta 1: 250.000, SRTM 90 (cenas); Pontos Culminantes (IBGE/DGC/CGED), Pontos Extremos: pertencente a elemento fisiográfico natural (IBGE/DGC/CGED); Cota Batimétrica: Diretoria de Hidrografia e Navegação – DHN / Centro de Hidrografia da Marinha – CHM (2006); Hidrografia: Trecho Massa D'Água: cruzamento de classes com confirmação via imagens RapidEye (2011,2012 e 2013), Folhas de carta 1: 250.000, cenas Geocover (2000), CBERS (2006), Espelhos d'água da ANA (Agência Nacional de Águas) e dados toponímicos das folhas de carta 1: 100.000 e 1: 250.000; Estrutura Econômica: Os elementos dessa categoria de informação foram atualizados a partir de dados disponibilizados por vários órgãos: MME/DNPM/CPRM (minas e garimpos); e levantamentos estatísticos (indústria, agropecuária, serviços, edificações e outros); Energia e Comunicações: Os elementos dessa categoria de informação foram atualizados a partir de dados disponibilizados por vários órgãos: Eletrobrás, Furnas, ANEEL (2014) (usinas e barragens), Petrobrás (condutos), e outros; Administração

Pública: limites de área pública militar; Vegetação: Mapa da série de Vegetação – 1:5.000.000 IBGE /DGC /CREN), 2004.
Responsabilidade técnica da Diretoria de Geociências, Coordenação de Cartografia.

**Técnica de coleta:** CAPI - Entrevista pessoal assistida por computador e Consulta eletrônica a dados de órgãos setoriais federais, estaduais e municipais.
**Período de Referência:** Variado
**Data de início da coleta:** Não disponível
**Data do fim da coleta:** Não disponível
**Data da divulgação:** 06/12/2016

## Malha Municipal - Malha Digital Municipal do Brasil

**Responsável:** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). https://ibge.gov.br/

**Objetivo:** Representar a divisão político-administrativa municipal do Brasil, de acordo com a estrutura político-administrativa vigente na data de referência das Estimativas Populacionais do ano de referência, para a data de 1 de julho.

**Tipo de operação:** Compilação e vetorização de elementos geográficos.

**Tipo de dados:** Dados geoespaciais selecionados em diferentes escalas.

**Periodicidade de divulgação:** Anual.

**Abrangência geográfica:** Nacional.

**População-alvo:** A população alvo é constituída pelo conjunto elementos geográficos do território nacional que compõe os limites municipais do Brasil.

**Metodologia**

O produto retrata a situação vigente da Divisão Político-Administrativa, através da representação vetorial das linhas definidoras das divisas estaduais e limites municipais, sendo confeccionado sempre priorizando as descrições, referências, delineamentos e contornos legais, com o uso de novos insumos e geotecnologias mais recentes e disponíveis pela Instituição.

As Malhas Municipais no formato de bases cartográficas são disponibilizadas compatíveis com a escala original de trabalho - 1:250.000, sem supressão de pontos nos casos em que os dados são oriundos de escalas de maior detalhamento, de acordo com critérios técnicos pré-estabelecidos pela IBGE/DGC/CETE – Coordenação de Estruturas Territoriais.

Embora a malha municipal do IBGE seja utilizada atualmente como referência para diversas atividades e por diversos órgãos públicos, privados e a sociedade em geral, o IBGE não é um órgão com atribuição legal de definição e demarcação de limites territoriais.
Responsabilidade técnica da Diretoria de Geociências/Coordenação de Estruturas Territoriais.

**Técnica de coleta:** Não se aplica

**Período de Referência:** Data - 01/07/2015.

**Data de início da coleta:** Não disponível.

**Data do fim da coleta:** Não disponível.

**Data da divulgação:** Não disponível.

## SNIS Série Histórica – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

**Responsável:** Secretaria Nacional de Saneamento (SNS) http://snis.gov.br

**Objetivo:** Dentre os objetivos do SNIS destacam-se: (i) planejamento e execução de políticas públicas; (ii) orientação da aplicação de recursos; (iii) conhecimento e avaliação do setor saneamento; (iv) avaliação de desempenho dos serviços; (v) aperfeiçoamento da gestão; (vi) orientação de atividades regulatórias e de fiscalização; e (vii) exercício do controle social. Além disso, a consolidação do SNIS, desde 1995, permite a utilização dos seus indicadores como referência para comparação e como guia para medição de desempenho da prestação de serviços.
**Tipo de operação estatística:** Cadastro.
**Tipo de dados:** Dados de Censo.
**Periodicidade de divulgação:** Consulta a qualquer tempo, atualização anual.
**Abrangência geográfica:** Nacional.
**População-alvo:** A população alvo da pesquisa é constituída pelo conjunto de domicílios atendidos, por prestadores de serviços.

**Metodologia**
SNIS - Série Histórica é um programa via web que permite consultar as informações e os indicadores do SNIS em seus dois componentes: "Água e Esgotos" e/ou "Resíduos Sólidos Urbanos", desde os primeiros anos de coleta até o atual. Ele permite também realizar o cruzamento dos dados para possibilitar melhor compreensão e avaliação do setor de saneamento.
Os dados do SNIS para o componente Água e Esgotos agrupam-se segundo três bases: dados agregados, dados desagregados e dados municipais. O componente Resíduos Sólidos Urbanos contém apenas base de dados municipais.
A base agregada contém as informações coletadas por meio dos formulários específicos e corresponde ao valor de cada campo para o conjunto de municípios atendidos por um determinado prestador. Assim, a quantidade de ligações totais de água, por exemplo, é a soma dos valores individuais de cada município em que um prestador de serviços opera. Esta agregação acontece para os prestadores de serviços de abrangência regional e microrregional, que atendem a dois ou mais municípios. Os mesmos formulários são também preenchidos pelos prestadores de serviços de abrangência local, embora atendam a um único município.
Sendo assim, quando um município é atendido por dois ou mais prestadores de serviços é possível acessar tanto os dados agregados do município quanto os dados de cada prestador que nele atua.
A base desagregada se aplica aos prestadores de serviços de abrangência regional e microrregional. Ela contém as informações preenchidas pelos prestadores de serviços em formulários específicos para dados desagregados, e corresponde ao valor individual de cada campo, para cada município atendido. Para prestadores de serviços locais as informações agregadas e desagregadas são as mesmas.

A base de dados municipal corresponde às informações de cada município, independentemente de quem seja(m) o(s) prestador(es) de serviços. Nessa base, sempre que um determinado município é atendido por dois ou mais prestadores de serviços, seus dados são consolidados antes de serem incluídos na base municipal.

**Técnica de coleta:** Formulário eletrônico com preenchimento auto declaratório.

**Período de Referência:** Ano - 2018

**Data de início da coleta:** 02/04/2019

**Data do fim da coleta:** 27/05/2019

**Data da divulgação:** Dezembro 2019

## Censo Escolar, Sinopse Estatística

**Responsável:** Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira INEP: http://portal.inep.gov.br/web/guest/censo-escolar
**Objetivo:** Subsidiar dados aos atores educacionais para que possam compreender a situação educacional do país, das unidades federativas, dos municípios e do Distrito Federal, bem como das escolas e, com isso, acompanhar a efetividade das políticas públicas.

**Tipo de operação estatística:** Censo
**Tipo de dados:** Dados de Censo
**Periodicidade de divulgação:** Anual, com até um ano de defasagem.
**Abrangência geográfica:** Nacional
**População-alvo:** A população alvo da pesquisa são alunos, turmas, escolas e profissionais da educação.

**Metodologia**
A coleta de dados das escolas tem caráter declaratório e é dividida em duas etapas. A primeira etapa consiste no preenchimento da Matrícula Inicial, quando ocorre a coleta de informações sobre os estabelecimentos de ensino, turmas, alunos e profissionais escolares em sala de aula. A segunda etapa ocorre com o preenchimento de informações sobre a Situação do Aluno, e considera os dados sobre o movimento e rendimento escolar dos alunos, ao final do ano letivo.
O Censo Escolar é regulamentado por instrumentos normativos, que instituem a obrigatoriedade, os prazos, os responsáveis e suas responsabilidades, bem como os procedimentos para realização de todo o processo de coleta de dados. Toda a legislação relativa ao Censo Escolar está disponível para consulta no menu Documentos e Legislação (site do INEP).
Os dados do Censo Escolar podem ser acessados por meio do próprio sistema **Educacenso**, pelo **Consulta Matrícula**, pelo **Data Escola Brasil**, pelas **Sinopses Estatísticas**, pelos **Microdados** ou pelo **Inepdata**. Por meio dos microdados, os usuários têm acesso a todo o acervo de dados coletados, com exceção dos dados individuais dos alunos e profissionais escolares e dos dados de endereço das escolas. Dessa forma, é possível ter acesso aos dados primários e reproduzir todos os indicadores calculados pelo Inep, configurando-se, assim, em uma forma abrangente e transparente de disseminação.

**Técnica de coleta:** Formulário eletrônico com preenchimento auto declaratório.
**Período de Referência:** Anual
**Data de início da coleta:** última quarta-feira do mês de maio do ano posterior ao de referência.
**Data do fim da coleta:** Fixado anualmente por portaria do INEP.
**Data da divulgação:** As datas das etapas de divulgação fixadas pela portaria do INEP.

## Censo da Educação Superior, Sinopse Estatística

**Responsável:** Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira INEP: http://portal.inep.gov.br/web/guest/sinopses-estatisticas-da-educacao-superior.
**Objetivo:** Subsidiar dados aos atores educacionais para que possam compreender a situação educacional do país, das unidades federativas, dos municípios e do Distrito Federal, bem como das escolas e, com isso, acompanhar a efetividade das políticas públicas.

**Tipo de operação estatística:** Censo
**Tipo de dados:** Dados de Censo
**Periodicidade de divulgação:** Anual
**Abrangência geográfica:** Nacional
**População-alvo:** A população alvo da pesquisa são instituições de ensino superior, cursos de graduação presencial ou a distância, cursos sequenciais, vagas oferecidas, inscrições, matrículas, ingressantes e concluintes, e docentes nas diferentes formas de organização acadêmica e categoria administrativa.

**Metodologia**
Os dados são coletados a partir do preenchimento dos questionários, por parte das Instituições de Ensino Superior (IES) e por importação de dados do Sistema e-MEC. Durante o período de preenchimento do questionário, os pesquisadores institucionais (PIs) podem fazer, a qualquer momento, alterações ou inclusões necessárias nos dados das respectivas instituições. Após esse período, o Inep verifica a consistência das informações coletadas. O sistema do Censo é então reaberto para conferência e validação dos dados pelas IES.
Passado esse período de validação ou correção das informações prestadas pelas IES, o Inep realiza rotinas de análise na base de dados do Censo para conferir as informações. Após essa fase de conferência, em colaboração com os pesquisadores institucionais, o Censo é finalizado. Os dados são divulgados e a Sinopse Estatísticas é publicada. Depois disso não pode mais haver alteração nas informações, pois passam a ser estatísticas oficiais.
As estatísticas educacionais produzidas oferecem aos usuários informações sobre ingressos, matrículas, concluintes, vagas, dados de financiamento estudantil, recursos de tecnologia assistiva disponíveis às pessoas com deficiência, entre outros.
Como forma de aprimorar a qualidade das análises realizadas, o Censo traz as informações de alunos e profissionais individualmente. Ou seja, permite que as políticas do setor e seus participantes sejam acompanhados de maneira minuciosa. O Censo ainda subsidia o planejamento e a avaliação de políticas públicas, além de contribuir no cálculo de indicadores de qualidade como o Cálculo Preliminar de Curso (CPC) e Índice Geral de Cursos (IGC).
Além do Resumo Técnico as informações obtidas no Censo são divulgadas pelo InepData em forma de Sinopse Estatísticas e Microdados, possibilitando transparência dos dados coletados a cada edição do Censo e acessibilidade à população.

**Técnica de coleta:** Formulário eletrônico com preenchimento auto declaratório.

**Período de Referência:** Anual
**Data de início da coleta:** Dezembro do ano de referência.
**Data do fim da coleta:** Janeiro do ano seguinte ao de referência. Fixada anualmente por portaria do INEP.
**Data da divulgação:** As datas das etapas de divulgação fixadas pela portaria do INEP.

## Estatísticas Eleitorais e do Eleitorado

**Responsável:** Tribunal Superior Eleitoral (TSE), www.tse.jus.br/eleicoes/estatisticas/estatisticas

**Objetivo:** Não declarado. Entende-se dar transparência aos serviços prestados pela Justiça Eleitoral. Provê informações sobre candidatos e candidaturas, eleitores, eleitorado e votações.

**Tipo de operação estatística:** Cadastro

**Tipo de dados:** Dados de Censo

**Periodicidade de divulgação:** Anual

**Abrangência geográfica:** Nacional

**População-alvo:** A população alvo é constituída pelo conjunto de eleitores, candidatos e votos.

**Metodologia**
Não apresenta descritivos nos sistemas de acesso. Provê estatísticas demográficas para eleitores e candidatos, resultados sobres as candidaturas deferidas, indeferidas e as motivações do indeferimento, sintetiza os resultados das votações por tipo de candidatura, municípios, unidades da federação e nacional. Disponibiliza comparativos ao longo do tempo.

**Técnica de coleta:** Recuperação dados cadastrados em meio eletrônico.

**Período de Referência:** Quadrienal e Mensal.

**Data de início da coleta:** Não se aplica

**Data do fim da coleta:** Não se aplica

**Data da divulgação:** No dia das eleições ou a qualquer momento.

## TABNET – Informações de Saúde

**Responsável:** Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02

**Objetivo:** Quantificação, avaliação e construção de Indicadores de Saúde.

**Tipo de operação estatística:** Cadastro

**Tipo de dados:** Dados de Censo

**Periodicidade de divulgação:** Anual

**Abrangência geográfica:** Nacional

**População-alvo:** A população alvo da pesquisa é constituída pelo conjunto de dados de morbidade, incapacidade, acesso a serviços, qualidade da atenção, condições de vida e fatores ambientais.

**Metodologia**

O DATASUS disponibiliza informações que podem servir para subsidiar análises objetivas da situação sanitária, tomadas de decisão baseadas em evidências e elaboração de programas de ações de saúde.

A mensuração do estado de saúde da população é uma tradição em saúde pública. Teve seu início com o registro sistemático de dados de mortalidade e de sobrevivência (Estatísticas Vitais - Mortalidade e Nascidos Vivos). Com os avanços no controle das doenças infecciosas (informações Epidemiológicas e Morbidade) e com a melhor compreensão do conceito de saúde e de seus determinantes populacionais, a análise da situação sanitária passou a incorporar outras dimensões do estado de saúde.

Dados de morbidade, incapacidade, acesso a serviços, qualidade da atenção, condições de vida e fatores ambientais passaram a ser métricas utilizadas na construção de Indicadores de Saúde, que se traduzem em informação relevante para a quantificação e a avaliação das informações em saúde.

Também são encontradas informações sobre Assistência à Saúde da população, os cadastros (Rede Assistencial) das redes hospitalares e ambulatoriais, o cadastro dos estabelecimentos de saúde, além de informações sobre recursos financeiros e informações Demográficas e Socioeconômicas.

Além disso, em Saúde Suplementar, são apresentados links para as páginas de informações da Agência Nacional de Saúde Suplementar – ANS

O TABNET é um sistema que reúne informações de diversas bases de dados do Ministério da Saúde.

**Técnica de coleta:** Recuperação dados cadastrados em meio eletrônico.

**Período de Referência:** Diversos, dependendo do sistema de origem.

**Data de início da coleta:** Diversos, dependendo do sistema de origem.

**Data do fim da coleta:** Diversos, dependendo do sistema de origem.

**Data da divulgação:** Diversos, dependendo do sistema de origem.

## SINESP - Sistema Nacional de Informações de Segurança Pública, Prisionais, de Rastreabilidade de Armas e Munições, de Material Genético, de Digitais e de Drogas

**Responsável:** Secretaria Nacional de Segurança Púbica (Senasp), http://dados.mj.gov.br/dataset/ sistema-nacional-de-estatisticas-de-seguranca-publica
**Objetivo:** Disponibilizar dados e informações de interesse da segurança pública, análise de microdados e produção de estatísticas e relatórios qualificados.
**Tipo de operação estatística:** Cadastro
**Tipo de dados:** Dados de Censo
**Periodicidade de divulgação:** Mensal, com defasagem de três meses.
**Abrangência geográfica:** Nacional
**População-alvo:** A população alvo da pesquisa é constituída pelo conjunto de ocorrências (criminais) efetuadas em boletins de ocorrência registradas pelas Polícias Civis dos Estados e Distrito Federal.

**Metodologia**
Coleta informatizada de dados e informações de interesse da segurança pública. Reúne dados agregados oriundos das Unidades da Federação, elabora relatórios e indicadores estatísticos. Conteúdo gerado a partir dos boletins de ocorrência registrados pelas Polícias Civis dos Estados e Distrito Federal. Abrange informações sobre o número de ocorrências, natureza do fato registrado, perfil da vítima, perfil do autor, meios empregados, dentre outras.
Os dados são coletados mensalmente através de formulários eletrônicos e disponibilizados após sua consolidação pelos Gestores Estaduais do Sinesp, permitindo a produção de relatórios a partir da unidade de análise "Município".
A coleta automatizada de dados e a integração dos sistemas estaduais de registro de ocorrências policiais culminou com desenvolvimento da plataforma Sinesp, o Boletim Nacional de Ocorrências Policiais - Sinesp PPE (Procedimentos Policiais Eletrônicos) dando início à coleta de dados de registros de ocorrência em tempo real. A solução foi implantada em algumas Unidades da Federação. Em 2015, o Sinesp Integração, solução destinada à consolidação de dados e informações de múltiplas fontes em uma única Base Nacional, permite, dentre outras atividades, a análise de microdados e a produção de estatísticas e relatórios mais qualificados.
INDICADORES: Totais de Ocorrências e Totais de Vítimas de estupro, furto de veículos, homicídio doloso, lesão corporal seguida de morte, roubo à instituição financeira, roubo de carga, roubo de veículos e roubo seguido de morte.
NOTA: as informações apresentadas refletem o nível de alimentação e consolidação de cada Unidade da Federação, podendo ocorrer atualizações posteriores à publicação. Os Gestores Estaduais são responsáveis por coletar, tratar e validar os dados. Os dados transmitidos são utilizados como fonte para a produção das estatísticas oficiais.
Algumas Unidades da Federação ainda necessitam aprimorar os processos de coleta de dados e substituir alimentação manual por processo automatizado. Com isso a Senasp informa que será possível a divulgação de dados detalhados em períodos mais curtos e com mais qualidade.

**Técnica de coleta:** Formulário eletrônico ou em papel com preenchimento auto declaratório.
**Período de Referência:** A partir de Janeiro de 2015 aos dias atuais, defasado dos três últimos meses.
**Data de início da coleta:** Dez/2015
**Data do fim da coleta:** Contínua
**Data da divulgação:** 05/07/2018

## S2ID – Sistema Integrado de Informações sobre Desastres

**Responsável:** Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil – SEDEC, https://s2id.mi.gov.br/ paginas/index.xhtml

**Objetivo:** Qualificar e dar transparência à gestão de riscos e desastres no Brasil, por meio da informatização de processos e disponibilização de informações sistematizadas dessa gestão.

**Tipo de operação estatística:** Cadastro

**Tipo de dados:** Dados de Censo

**Periodicidade de divulgação:** Anual

**Abrangência geográfica:** Nacional

**População-alvo:** A população alvo da pesquisa é constituída pelo conjunto de ocorrências de desastres por município.

**Metodologia**
No S2ID é possível:
Registrar desastres ocorridos no município/estado;
Consultar e acompanhar os processos de reconhecimento federal de situação de emergência ou de estado de calamidade pública;
Consultar e acompanhar os processos de transferência de recursos para ações de resposta;
Consultar e acompanhar os processos de transferência de recursos para ações de reconstrução;
Buscar informações sobre ocorrências e gestão de riscos e desastres com base em fontes de dados oficial.

**Técnica de coleta:** Formulário eletrônico com preenchimento auto declaratório.

**Período de Referência:** Ano - 2003 a 2016

**Data de início da coleta:** 2013 pela Sedec

**Data do fim da coleta:** Contínua

**Data da divulgação:** 2016

# APÊNDICE 6 - ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DOS INDICADORES OBSERVADOS

Este apêndice apresenta o resultado de um comando do aplicativo de estatístico R, do pacote *summarytools*, denominado *dfSummary,* o qual sintetiza estatísticas descritivas das variáveis de um banco de dados.

```
Dimensions: 283 x 78

-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
No   Variable      Stats / Values                   Freqs (% of Valid)    Graph                                   Valid    Missing
---- ------------- -------------------------------- --------------------- --------------------------------------- -------- ---------
1    EAe05.1       Mean (sd) : 8.2 (2.8)            283 distinct values         :                                 283      0
     [numeric]     min < med < max:                                          . : .                                (100%)   (0%)
                   1.8 < 7.9 < 18.2                                        . : : : :
                   IQR (CV) : 3.9 (0.3)                                    : : : : :
                                                                         . : : : : : : .

2    EAe05.3       Mean (sd) : 35.8 (5.9)           283 distinct values             :                             283      0
     [numeric]     min < med < max:                                              . :                              (100%)   (0%)
                   14.4 < 36.8 < 51.8                                            : : :
                   IQR (CV) : 7.8 (0.2)                                        : : : :
                                                                             . : : : : .

3    EAe05.3a      Mean (sd) : 70.4 (6.5)           283 distinct values                 : .                       283      0
     [numeric]     min < med < max:                                                  : : :                        (100%)   (0%)
                   35.1 < 71.5 < 84                                                  : : :
                   IQR (CV) : 8.1 (0.1)                                            : : : :
                                                                             . . : : : : :

4    EAa05.4       Mean (sd) : 10.5 (2.7)           283 distinct values           :                               283      0
     [numeric]     min < med < max:                                            . :                                (100%)   (0%)
                   3.5 < 10.6 < 18.7                                         . : : :
                   IQR (CV) : 3.4 (0.3)                                      : : : :
                                                                           : : : : : : .

5    EAa05.4a      Mean (sd) : 17.4 (5.4)           283 distinct values         :                                 283      0
     [numeric]     min < med < max:                                          . :                                (100%)   (0%)
                   4.2 < 17.4 < 32.8                                         : : :
                   IQR (CV) : 7.1 (0.3)                                      : : :
                                                                           : : : : :
```

```
6    EAa05.5       Mean (sd) : 2809.6 (1406.4)      283 distinct values     : :                                   283      0
     [numeric]     min < med < max:                                         : : :                                 (100%)   (0%)
                   418.8 < 2582.4 < 7930                                    : : : .
                   IQR (CV) : 2063.7 (0.5)                               . : : : :
                                                                         : : : : : : .

7    EAa05.7a      Mean (sd) : 1232.6 (1908.1)      276 distinct values   :                                     283      0
     [numeric]     min < med < max:                                       :                                     (100%)   (0%)
                   0 < 881.8 < 23539.8                                    :
                   IQR (CV) : 809.4 (1.5)                                 :
                                                                          : .

8    EAp05.9.1     Mean (sd) : 2580.6 (870.8)       283 distinct values       : .                               283      0
     [numeric]     min < med < max:                                       . : :                                 (100%)   (0%)
                   999.9 < 2500.8 < 6157.3                                : : : .
                   IQR (CV) : 1021.6 (0.3)                               . : : : :
                                                                         : : : : : : . .

9    EAp05.9.3     Mean (sd) : 31707.3 (19988.5)    283 distinct values   : .                                   283      0
     [numeric]     min < med < max:                                       : :                                   (100%)   (0%)
                   6082 < 27802.5 < 182225.2                              : :
                   IQR (CV) : 21162 (0.6)                                 : : .
                                                                          : : : .

10   EDe06.1       Mean (sd) : 90.8 (1.6)           283 distinct values             : .                           283      0
     [numeric]     min < med < max:                                                  : :                           (100%)   (0%)
                   85.4 < 90.8 < 94.7                                              : : : .
                   IQR (CV) : 2 (0)                                              : : : : : :
                                                                           . . : : : : : : : .

11   EDe06.2       Mean (sd) : 90.9 (4.8)           137 distinct values                 : : .                     283      0
     [numeric]     min < med < max:                                               .   . . : : :                     (100%)   (0%)
                   78.1 < 91.8 < 98.1                                           : : : : : : :
                   IQR (CV) : 7.5 (0.1)                                         : : : : : : :
                                                                         . . : : : : : : : :

12   EDe06.3       Mean (sd) : 82 (6.4)             165 distinct values         . :                               283      0
     [numeric]     min < med < max:                                             : : :                             (100%)   (0%)
                   63.6 < 82.1 < 96.5                                           : : :
                   IQR (CV) : 9.5 (0.1)                                     : : : : :
                                                                          . : : : : :

13   EDe06.4       Mean (sd) : 30.4 (8.8)           283 distinct values     :                                     283      0
     [numeric]     min < med < max:                                         :                                     (100%)   (0%)
                   17.1 < 27.9 < 75.1                                     . : :
                   IQR (CV) : 11.2 (0.3)                                 : : : :
                                                                         : : : : : .
```

```
14   EDa06.5       Mean (sd) : 90.7 (1.5)          283 distinct values          :                              283      0
     [numeric]     min < med < max:                                             :                              (100%)   (0%)
                   86.6 < 90.6 < 94.4                                        : : : .
                   IQR (CV) : 2 (0)                                        . : : : :
                                                                         . : : : : : :

15   EDa06.6       Mean (sd) : 11320.2 (5703.5)    261 distinct values     . :                                 283      0
     [numeric]     min < med < max:                                        : :                                 (100%)   (0%)
                   1970 < 10770 < 33680                                    : :
                   IQR (CV) : 7230 (0.5)                                 : : : :
                                                                         : : : : .

16   ENe07.3       Mean (sd) : 90.3 (9.4)          259 distinct values                 :                       283      0
     [numeric]     min < med < max:                                                    :                       (100%)   (0%)
                   21.3 < 92.5 < 99.3                                                  :
                   IQR (CV) : 7.4 (0.1)                                              . :
                                                                                   . : :

17   MMa08.4       Mean (sd) : 9.8 (17.8)          121 distinct values   :                                     283      0
     [numeric]     min < med < max:                                      :                                     (100%)   (0%)
                   0 < 0.7 < 99.6                                        :
                   IQR (CV) : 12.5 (1.8)                                 :
                                                                         : . .

18   MMe08.10a     1. 0.4                           10 ( 3.5%)                                                 283      0
     [factor]      2. 0.6                            8 ( 2.8%)                                                 (100%)   (0%)
                   3. 0.8                           85 (30.0%)           IIIIII
                   4. 1                            180 (63.6%)           IIIIIIIIIIII

19   MMa08.11a     1. 0                              1 ( 0.4%)                                                 283      0
     [factor]      2. 0.333333333333333             35 (12.4%)           II                                    (100%)   (0%)
                   3. 0.666666666666667            103 (36.4%)           IIIIIII
                   4. 1                            144 (50.9%)           IIIIIIIIII

20   MMa08.11b     1. 0                             28 ( 9.9%)           I                                     283      0
     [factor]      2. 0.0714285714285714            17 ( 6.0%)           I                                     (100%)   (0%)
                   3. 0.142857142857143             25 ( 8.8%)           I
                   4. 0.214285714285714            213 (75.3%)           IIIIIIIIIIIIIII

21   MMa08.11c     1. 0                            166 (58.7%)           IIIIIIIIIII                           283      0
     [factor]      2. 0.125                         67 (23.7%)           IIII                                  (100%)   (0%)
                   3. 0.25                          27 ( 9.5%)           I
                   4. 0.375                         14 ( 5.0%)
                   5. 0.5                            4 ( 1.4%)
                   6. 0.625                          3 ( 1.1%)
                   7. 0.75                           2 ( 0.7%)
```

```
22   GOe10.1       Mean (sd) : 10.6 (7.5)          54 distinct values      :                                   283      0
     [numeric]     min < med < max:                                      . : .                                 (100%)   (0%)
                   0 < 9.5 < 30.8                                        : : : .
                   IQR (CV) : 9.6 (0.7)                                  : : : :
                                                                         : : : : : .

23   GOa10.4a      Mean (sd) : 81.2 (4.1)          258 distinct values         : :                             283      0
     [numeric]     min < med < max:                                          . : : : :                           (100%)   (0%)
                   71.5 < 81 < 91                                            : : : : : :
                   IQR (CV) : 5.9 (0.1)                                    . : : : : : : .
                                                                         . : : : : : : : : :

24   GOa10.5a      Mean (sd) : 8.4 (3.8)           283 distinct values         :                               283      0
     [numeric]     min < med < max:                                          : : : .                             (100%)   (0%)
                   0.5 < 7.9 < 16.5                                        . : : : : . .
                   IQR (CV) : 6.2 (0.5)                                    : : : : : : :
                                                                         . : : : : : : :

25   GOa10.5b      1. 0                            147 (51.9%)             IIIIIIIIII                          283      0
     [factor]      2. 0.2                           69 (24.4%)             IIII                                (100%)   (0%)
                   3. 0.25                          19 ( 6.7%)             I
                   4. 0.333333333333333              1 ( 0.4%)
                   5. 0.4                           28 ( 9.9%)             I
                   6. 0.5                            5 ( 1.8%)
                   7. 0.6                           10 ( 3.5%)
                   8. 0.666666666666667              1 ( 0.4%)
                   9. 0.75                           2 ( 0.7%)
                   10. 0.8                           1 ( 0.4%)

26   SAe11.2       Mean (sd) : 209.9 (128.3)       283 distinct values       : .                               283      0
     [numeric]     min < med < max:                                          : :                               (100%)   (0%)
                   0 < 191.1 < 790.8                                     : : :
                   IQR (CV) : 158.8 (0.6)                                : : : :
                                                                         : : : : :

27   SAe11.3       Mean (sd) : 349.2 (204.1)       283 distinct values   .   :                                 283      0
     [numeric]     min < med < max:                                      : : : .                               (100%)   (0%)
                   49.3 < 304.2 < 1117.1                                 : : : :
                   IQR (CV) : 263.1 (0.6)                                : : : : : .
                                                                         : : : : : : : .

28   SAe11.4       Mean (sd) : 11.8 (3.1)          282 distinct values       . :                               283      0
     [numeric]     min < med < max:                                          : : :                             (100%)   (0%)
                   5.1 < 11.3 < 22.9                                       . : : :
                   IQR (CV) : 4 (0.3)                                      : : : : :
                                                                         . : : : : : : :
```

```
29   SAa11.5a      Mean (sd) : 1304.5 (569.3)      283 distinct values     . :                                   283      0
     [numeric]     min < med < max:                                        : :                                   (100%)   (0%)
                   299.1 < 1260.5 < 4508.5                               . : : :
                   IQR (CV) : 751.3 (0.4)                                : : : : .
                                                                         : : : : : .

30   SAa11.6       Mean (sd) : 5.2 (2.9)           283 distinct values     . :                                   283      0
     [numeric]     min < med < max:                                        : : .                                 (100%)   (0%)
                   0 < 4.7 < 18.8                                          : : :
                   IQR (CV) : 3.4 (0.6)                                  . : : : .
                                                                         : : : : : :

31   SAa11.7a      Mean (sd) : 556.5 (443.4)       278 distinct values   :                                       283      0
     [numeric]     min < med < max:                                      : .                                     (100%)   (0%)
                   0 < 514.2 < 5474.1                                    : :
                   IQR (CV) : 404.6 (0.8)                                : :
                                                                         : : .

32   HAe12.1       Mean (sd) : 37.5 (23.3)         283 distinct values   . :                                     283      0
     [numeric]     min < med < max:                                      : : :   .                               (100%)   (0%)
                   5.6 < 32.5 < 96.8                                     : : : : : .
                   IQR (CV) : 34.3 (0.6)                                 : : : : : :     .
                                                                         : : : : : : . : : .

33   HAe12.2       Mean (sd) : 96.4 (1.4)          283 distinct values                 : .                       283      0
     [numeric]     min < med < max:                                                    : :                       (100%)   (0%)
                   87.3 < 96.5 < 99.2                                            . : :
                   IQR (CV) : 1.5 (0)                                            : : : .
                                                                               . : : : :

34   HAp12.5.1     Mean (sd) : 110574.7 (265056)   282 distinct values   :                                       283      0
     [numeric]     min < med < max:                                      :                                       (100%)   (0%)
                   8787 < 54792 < 3546062                                :
                   IQR (CV) : 60415.5 (2.4)                              :
                                                                         :

35   HAp12.5.2     Mean (sd) : 3.3 (0.3)           92 distinct values        :                                  283      0
     [numeric]     min < med < max:                                        : :                                   (100%)   (0%)
                   2.7 < 3.3 < 4.8                                         : : .
                   IQR (CV) : 0.3 (0.1)                                    : : :
                                                                         . : : : : .

36   HAp12.5.3     Mean (sd) : 8.6 (3)             283 distinct values     :                                     283      0
     [numeric]     min < med < max:                                        :                                     (100%)   (0%)
                   4.2 < 7.8 < 32.3                                        :
                   IQR (CV) : 2.8 (0.4)                                    :
                                                                           : :
```

```
37   HAp12.5.6     Mean (sd) : 21.1 (5.7)          283 distinct values        :                                  283      0
     [numeric]     min < med < max:                                         . :                                  (100%)   (0%)
                   7.8 < 21 < 40.1                                          : : .
                   IQR (CV) : 7.6 (0.3)                                   : : : :
                                                                        . : : : : :

38   PCe13.2       Mean (sd) : 27.6 (14.6)         283 distinct values     : :                                   283      0
     [numeric]     min < med < max:                                        : :                                   (100%)   (0%)
                   5.6 < 24.1 < 75.4                                       : : .
                   IQR (CV) : 20.1 (0.5)                                 : : : : : . .
                                                                         : : : : : : : . .

39   PCa13.3       Mean (sd) : 0.5 (0.1)           265 distinct values       : . .                               283      0
     [numeric]     min < med < max:                                          : : :                               (100%)   (0%)
                   0.4 < 0.5 < 0.7                                         : : : :
                   IQR (CV) : 0.1 (0.1)                                  . : : : : .
                                                                         : : : : : :

40   PCp13.4.2     Mean (sd) : 0.3 (0.3)           73 distinct values    :                                         283      0
     [numeric]     min < med < max:                                      :                                         (100%)   (0%)
                   0 < 0.2 < 3.4                                         :
                   IQR (CV) : 0.2 (1.2)                                  :
                                                                         : .

41   PCp13.4.2a    Mean (sd) : 48.5 (14.8)         283 distinct values         . : :                               283      0
     [numeric]     min < med < max:                                            : : : :                             (100%)   (0%)
                   6.4 < 48.3 < 91.2                                           : : : :
                   IQR (CV) : 20.8 (0.3)                                     : : : : : :
                                                                         . . : : : : : : : . .

42   PCp13.4.4     Mean (sd) : 12.2 (5.3)          283 distinct values     . :                                   283      0
     [numeric]     min < med < max:                                        : :                                   (100%)   (0%)
                   3.5 < 11.1 < 41.5                                       : :
                   IQR (CV) : 5.7 (0.4)                                    : : :
                                                                         . : : : .

43   PCp13.4.7a    Mean (sd) : 10.9 (7.8)          283 distinct values   :                                       283      0
     [numeric]     min < med < max:                                      : .                                     (100%)   (0%)
                   2.2 < 8.4 < 47.7                                      : :
                   IQR (CV) : 9 (0.7)                                    : : :
                                                                         : : : : : .

44   PCp13.4.7b    Mean (sd) : 40.7 (16.6)         283 distinct values         :                                 283      0
     [numeric]     min < med < max:                                          : :                                 (100%)   (0%)
                   9.1 < 37.6 < 84.3                                         : : : .
                   IQR (CV) : 23.8 (0.4)                                   . : : : : :
                                                                           : : : : : : .
```

```
45   PCp13.4.7c    Mean (sd) : 7.1 (2.1)          283 distinct values     :                                    283      0
     [numeric]     min < med < max:                                        : :                                  (100%)   (0%)
                   3.6 < 6.8 < 21                                        : : :
                   IQR (CV) : 2.6 (0.3)                                  : : : .
                                                                         : : : : .

46   PCp13.5a      Mean (sd) : 3.3 (5.2)          229 distinct values   :                                    283      0
     [numeric]     min < med < max:                                     :                                     (100%)   (0%)
                   0 < 1.6 < 50.8                                       :
                   IQR (CV) : 2.8 (1.6)                                 :
                                                                        : . .

47   SEe15.2       Mean (sd) : 0.3 (0.5)          113 distinct values   :                                    283      0
     [numeric]     min < med < max:                                     :                                     (100%)   (0%)
                   0 < 0 < 2.4                                          :
                   IQR (CV) : 0.5 (1.6)                                 :
                                                                        : : . .

48   SEe15.3a      Mean (sd) : 102.2 (733.7)      55 distinct values    :                                    283      0
     [numeric]     min < med < max:                                     :                                     (100%)   (0%)
                   0 < 0 < 10731.6                                      :
                   IQR (CV) : 0 (7.2)                                   :
                                                                        :

49   SEe15.5       Mean (sd) : 24.5 (19.3)        283 distinct values   :                                    283      0
     [numeric]     min < med < max:                                     : .                                   (100%)   (0%)
                   0.8 < 18.7 < 86.6                                    : :   .
                   IQR (CV) : 28.8 (0.8)                                : : : :
                                                                        : : : : : : : : .

50   SEe15.5a      Mean (sd) : 83.5 (35.8)        283 distinct values       : .                               283      0
     [numeric]     min < med < max:                                          : :                               (100%)   (0%)
                   15.8 < 79.8 < 225.4                                     : : : : .
                   IQR (CV) : 43.4 (0.4)                                 . : : : : : .
                                                                         : : : : : : : :

51   RSe16.1       Mean (sd) : 76.8 (39.9)        76 distinct values                     :                     283      0
     [numeric]     min < med < max:                                                       :                     (100%)   (0%)
                   0 < 100 < 100                                                          :
                   IQR (CV) : 16.6 (0.5)                                                  :
                                                                         .                :
                                                                         :              . :

52   RSe16.1a      Mean (sd) : 92.2 (10.2)        248 distinct values                  :                        283      0
     [numeric]     min < med < max:                                                     :                        (100%)   (0%)
                   18.6 < 95.2 < 100                                                    :
                   IQR (CV) : 7.3 (0.1)                                                 :
                                                                                      . : :
```

```
53   RSe16.2       Mean (sd) : 0.7 (0.5)          98 distinct values      :                                   283      0
     [numeric]     min < med < max:                                       :                                   (100%)   (0%)
                   0 < 0.7 < 4                                            :
                   IQR (CV) : 0.4 (0.7)                                 : : :
                                                                        : : :

54   RSe16.3       Mean (sd) : 1.4 (6.4)          80 distinct values    :                                   283      0
     [numeric]     min < med < max:                                     :                                   (100%)   (0%)
                   0 < 0 < 100                                          :
                   IQR (CV) : 0.4 (4.7)                                 :
                                                                        :

55   RSa16.10a     Mean (sd) : 93.1 (5.1)         257 distinct values               : :                        283      0
     [numeric]     min < med < max:                                                  : :                        (100%)   (0%)
                   60.8 < 94 < 99.5                                                  : :
                   IQR (CV) : 5.8 (0.1)                                            : : :
                                                                             . : : :

56   ECe17.1a      1. 0                            5 ( 1.8%)                                                    283      0
     [factor]      2. 0.0434782608695652          27 ( 9.5%)           I                                       (100%)   (0%)
                   3. 0.0869565217391304          37 (13.1%)           II
                   4. 0.130434782608696           55 (19.4%)           III
                   5. 0.173913043478261           44 (15.5%)           III
                   6. 0.217391304347826           26 ( 9.2%)           I
                   7. 0.260869565217391           22 ( 7.8%)           I
                   8. 0.304347826086957           21 ( 7.4%)           I
                   9. 0.347826086956522           20 ( 7.1%)           I
                   10. 0.391304347826087          14 ( 4.9%)
                   [ 4 others ]                   12 ( 4.2%)

57   ECa17.3a      1. 0.2                          1 ( 0.4%)                                                    283      0
     [factor]      2. 0.25                         3 ( 1.1%)                                                    (100%)   (0%)
                   3. 0.3                          1 ( 0.4%)
                   4. 0.35                         2 ( 0.7%)
                   5. 0.4                          7 ( 2.5%)
                   6. 0.45                         8 ( 2.8%)
                   7. 0.5                         14 ( 4.9%)
                   8. 0.55                        23 ( 8.1%)           I
                   9. 0.6                         31 (11.0%)           II
                   10. 0.65                       37 (13.1%)           II
                   [ 7 others ]                  156 (55.1%)           IIIIIIIIIII

58   ECa17.3b      1. 0.272727272727273            1 ( 0.4%)                                                    283      0
     [factor]      2. 0.318181818181818            2 ( 0.7%)                                                    (100%)   (0%)
                   3. 0.363636363636364            4 ( 1.4%)
                   4. 0.409090909090909            5 ( 1.8%)
                   5. 0.454545454545455            6 ( 2.1%)
                   6. 0.5                         14 ( 4.9%)
                   7. 0.545454545454546           11 ( 3.9%)
```

```
                  8. 0.590909090909091          14 ( 4.9%)
                  9. 0.636363636363636          18 ( 6.4%)          I
                  10. 0.681818181818182         27 ( 9.5%)          I
                  [ 7 others ]                 181 (64.0%)          IIIIIIIIIIII

59   TEa18.1a     Mean (sd) : 34.3 (12.3)      268 distinct values          : :                          283      0
     [numeric]    min < med < max:                                        : : : .                        (100%)   (0%)
                  3.1 < 34.9 < 68.6                                       : : : :
                  IQR (CV) : 16.1 (0.4)                                 . . : : : : .
                                                                      . : : : : : : : . .

60   TEa18.2a     Mean (sd) : 87.4 (5.8)       251 distinct values                  :                       283      0
     [numeric]    min < med < max:                                                  :                       (100%)   (0%)
                  49.7 < 88.5 < 96.3                                                :
                  IQR (CV) : 4.6 (0.1)                                            : : .
                                                                                . : : :

61   TRe19.1a     Mean (sd) : 84.6 (11.4)      269 distinct values                  :                       283      0
     [numeric]    min < med < max:                                                  :                       (100%)   (0%)
                  17.2 < 88.5 < 98                                                : :
                  IQR (CV) : 14.2 (0.1)                                         : : :
                                                                          . : : : :

62   TRa19.3a     1. 0                          11 ( 3.9%)                                                   283      0
     [factor]     2. 0.333333333333333         128 (45.2%)          IIIIIIIII                               (100%)   (0%)
                  3. 0.666666666666667          86 (30.4%)          IIIIIII
                  4. 1                          58 (20.5%)          IIII

63   TRa19.3b     1. 0                         11 ( 3.9%)                                                    283      0
     [factor]     2. 0.142857142857143          8 ( 2.8%)                                                   (100%)   (0%)
                  3. 0.285714285714286         91 (32.2%)          IIIIIII
                  4. 0.428571428571429         68 (24.0%)          IIII
                  5. 0.571428571428571         54 (19.1%)          III
                  6. 0.714285714285714         32 (11.3%)          II
                  7. 0.857142857142857         13 ( 4.6%)
                  8. 1                          6 ( 2.1%)

64   TRa19.3c     1. 0                         176 (62.2%)          IIIIIIIIIIII                            283      0
     [factor]     2. 0.142857142857143           8 ( 2.8%)                                                   (100%)   (0%)
                  3. 0.285714285714286           9 ( 3.2%)
                  4. 0.428571428571429           8 ( 2.8%)
                  5. 0.571428571428571          15 ( 5.3%)          I
                  6. 0.714285714285714          22 ( 7.8%)          I
                  7. 0.857142857142857          37 (13.1%)          II
                  8. 1                           8 ( 2.8%)
```

```
65   TRa19.5       Mean (sd) : 10.1 (9.2)          254 distinct values   :                                      283      0
     [numeric]     min < med < max:                                      :                                      (100%)   (0%)
                   0 < 9.5 < 34.4                                        :   .
                   IQR (CV) : 15.3 (0.9)                                 : . : .
                                                                         : : : : : . .

66   TRp19.8.3a    1. 0.2                           4 ( 1.4%)                                                   283      0
     [factor]      2. 0.3                          27 ( 9.5%)            I                                      (100%)   (0%)
                   3. 0.4                          73 (25.8%)            IIIII
                   4. 0.5                          78 (27.6%)            IIIII
                   5. 0.6                          61 (21.6%)            IIII
                   6. 0.7                          28 ( 9.9%)            I
                   7. 0.8                           9 ( 3.2%)
                   8. 0.9                           2 ( 0.7%)
                   9. 1                             1 ( 0.4%)

67   PUe21.1a      Mean (sd) : 65.3 (23.3)         275 distinct values                 : . .                    283      0
     [numeric]     min < med < max:                                                  : : : :                    (100%)   (0%)
                   10.4 < 69.9 < 98.8                                          :   . : : : :
                   IQR (CV) : 36 (0.4)                                     .   : : : : : : :
                                                                         : : : : : : : : :

68   PUa21.2       Mean (sd) : 3.2 (6.9)           178 distinct values   :                                      283      0
     [numeric]     min < med < max:                                      :                                      (100%)   (0%)
                   0 < 0.6 < 58.9                                        :
                   IQR (CV) : 3.5 (2.2)                                  :
                                                                         : .

69   PUa21.3       Mean (sd) : 1.5 (0.1)           283 distinct values         : :                              283      0
     [numeric]     min < med < max:                                            : :                              (100%)   (0%)
                   1.1 < 1.5 < 1.9                                         . : : :
                   IQR (CV) : 0.2 (0.1)                                    : : : :
                                                                         : : : : : .

70   PUp21.5.1     Mean (sd) : 1278.8 (2194.5)     283 distinct values   :                                      283      0
     [numeric]     min < med < max:                                      :                                      (100%)   (0%)
                   1.6 < 368.9 < 13024.6                                 :
                   IQR (CV) : 1285.6 (1.7)                               :
                                                                         : : .

71   PUp21.5.3     Mean (sd) : 94.2 (8.7)          238 distinct values                 :                        283      0
     [numeric]     min < med < max:                                                    :                        (100%)   (0%)
                   23.1 < 96.7 < 100                                                   :
                   IQR (CV) : 6.8 (0.1)                                                :
                                                                                     . :
```

```
72   ESe22.1       Mean (sd) : 61.9 (33.4)          237 distinct values                    :                      283      0
     [numeric]     min < med < max:                                                          :                      (100%)   (0%)
                   0 < 69.6 < 100                                                            :
                   IQR (CV) : 61.2 (0.5)                                          .          . . . :
                                                                                  : : : : : : : : : :

73   ESe22.1a      Mean (sd) : 60.9 (29.8)          279 distinct values                    :                      283      0
     [numeric]     min < med < max:                                                        . :                      (100%)   (0%)
                   0.6 < 68.3 < 99.8                                                     :   . : :
                   IQR (CV) : 49.6 (0.5)                                          :   . . : : . : : :
                                                                                  : : : : : : : : : :

74   ESe22.2       Mean (sd) : 71.5 (37.7)          117 distinct values                    :                      283      0
     [numeric]     min < med < max:                                                          :                      (100%)   (0%)
                   0 < 95.3 < 100                                                            :
                   IQR (CV) : 55.9 (0.5)                                          .          :
                                                                                  :     . . . . . . :

75   ESa22.5a      Mean (sd) : 86.4 (17.4)          259 distinct values                  :                        283      0
     [numeric]     min < med < max:                                                     :                        (100%)   (0%)
                   13.3 < 93.6 < 100                                                    :
                   IQR (CV) : 15.2 (0.2)                                                :
                                                                                . . . : :

76   AGe23.1       Mean (sd) : 92.8 (14.9)          101 distinct values                    :                      283      0
     [numeric]     min < med < max:                                                          :                      (100%)   (0%)
                   0 < 99.5 < 100                                                            :
                   IQR (CV) : 8.5 (0.2)                                                      :
                                                                                       . : :

77   AGe23.1a      Mean (sd) : 85.9 (15.7)          271 distinct values                  :                        283      0
     [numeric]     min < med < max:                                                     :                        (100%)   (0%)
                   19.1 < 91.4 < 100                                                    :
                   IQR (CV) : 14 (0.2)                                                  . :
                                                                                . . : : :

78   AGe23.3       Mean (sd) : 149.7 (49.3)         250 distinct values        : .                                283      0
     [numeric]     min < med < max:                                            : :                                (100%)   (0%)
                   0 < 141.6 < 451.5                                           : :
                   IQR (CV) : 52.2 (0.3)                                       : : :
                                                                             . : : : .
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
```