



PLANO MUNICIPAL DE  
SANEAMENTO BÁSICO  
PARA OS SERVIÇOS PÚBLICOS  
DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA  
E ESGOTAMENTO SANITÁRIO  
(PMSB-AE) DO MUNICÍPIO  
DO RIO DE JANEIRO PARA O  
PERÍODO 2021-2041

# MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO

## ETAPA 1

Caracterização do Município; Indicadores Sanitários, Epidemiológicos, Ambientais e Socioeconômicos; Diagnóstico Institucional; Estudo Populacional; e Estudo de Demanda para os Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário e Interfaces

**Relatório:** Indicadores Sanitários, Epidemiológicos, Ambientais e Socioeconômicos



**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PARA OS SERVIÇOS PÚBLICOS  
DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO (PMSB-AE) DO  
MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO PARA O PERÍODO 2021-2041**

**PREFEITO DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO**  
Eduardo Paes

**SECRETÁRIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**  
Jessick Trairi

**PRESIDENTE DA FUNDAÇÃO INSTITUTO DAS ÁGUAS DO MUNICÍPIO DO RIO DE  
JANEIRO – RIO-ÁGUAS**  
Wanderson Santos

**DIRETORA DE SANEAMENTO**  
Tatiana Mattos

**FISCALIZAÇÃO TÉCNICA**  
Fernanda da Silva Oliveira – Gerente  
Gisele Sant'Anna de Lima – Assistente  
Marcos Cotrim Serpa – Assistente

**DIRETOR-PRESIDENTE AGEVAP – ASSOCIAÇÃO PRÓ-GESTÃO DAS ÁGUAS DA BACIA  
HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL**  
André Luis de Paula Marques

**PRESIDENTE DO COMITÊ DE BACIA DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DA BAÍA DE  
GUANABARA E OS SISTEMAS LAGUNARES DE MARICÁ E JACAREPAGUÁ**  
Christianne Bernardo da Silva

**SECRETÁRIA EXECUTIVA DO COMITÊ DE BACIA DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DA BAÍA  
DE GUANABARA E OS SISTEMAS LAGUNARES DE MARICÁ E JACAREPAGUÁ**  
Lohana Cristina Medeiros dos Santos

**COORDENADORA DO GRUPO DE TRABALHO PMSB-RJ**  
Eloísa Elena Torres



**CONSULTORIA CONTRATADA:**



**DRZ GEOTECNOLOGIA E CONSULTORIA LTDA.**

CNPJ: 04.915.134/0001-93 • CREA N° 41972

Avenida Higienópolis, 32, 4° andar, Centro

Tel.: 43 3026 4065 • CEP: 86020-080 • Londrina / PR

Home: [www.drz.com.br](http://www.drz.com.br) • e-mail: [drz@drz.com.br](mailto:drz@drz.com.br)

**DIRETORIA:**

Agostinho de Rezende – Diretor Geral

José Roberto Hoffmann – Diretor Técnico

**RESPONSÁVEL TÉCNICO:**

José Roberto Hoffmann – Engenheiro Civil – CREA-PR 6125/D

**APOIO TÉCNICO:**

Agenor Martins Junior – Arquiteto e Urbanista

Aila Carolina Theodoro de Brito – Analista Ambiental

Bruno Martinez Francisconi – Analista Ambiental

Gabriela Calça Evaristo – Analista Ambiental

Karen Sayuri Ito Sakurai – Analista Ambiental

Mayra Curti Bonfante – Analista Ambiental

**Agostinho de Rezende**

Diretor Geral

CRA-PR 6459



## SUMÁRIO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. INDICADORES SANITÁRIOS, EPIDEMIOLÓGICOS, AMBIENTAIS E SOCIOECONÔMICOS.....</b> | <b>10</b> |
| 1.1. LOCALIZAÇÃO DAS UNIDADES DE SAÚDE.....  | 10        |
| 1.2. CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS NA ÁREA URBANA .....                             | 12        |
| 1.3. INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS.....  | 14        |
| 1.4. MORBIDADE E MORTALIDADE.....  | 15        |
| 1.5. MORTALIDADE INFANTIL .....  | 17        |
| 1.6. ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO.....   | 18        |
| 1.6.1. IDHM Educação.....  | 19        |
| 1.6.2. IDHM Longevidade .....  | 19        |
| 1.6.3. IDHM Renda .....  | 20        |
| 1.7. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS .....  | 20        |
| 1.8. INDICADOR AMBIENTAL DE EMISSÃO DE GASES DE EFEITO ESTUFA.....                   | 23        |
| <b>2. CONCLUSÃO .....</b>  | <b>25</b> |
| <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>  | <b>26</b> |



---

## LISTA DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| Figura 1 – Unidades de saúde do município do Rio de Janeiro.....                  | 11 |
| Figura 2 – Valor do IDHM no município do Rio de Janeiro de 1991, 2000 e 2010..... | 19 |
| Figura 3 – Setores de empregos formais por atividades.....                        | 21 |



---

## LISTA DE TABELAS

|  |    |
|--|----|
| Tabela 1 – Internações hospitalares por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado, por 100.000 habitantes..... | 13 |
| Tabela 2 – Número de casos notificados de leptospirose, zika, chikungunya e dengue.....                                      | 13 |
| Tabela 3 – Taxas de óbitos de doenças infecciosas e parasitárias, por 100 mil habitantes .....                               | 14 |
| Tabela 4 – Morbidade por doenças diarreicas, na cidade do Rio de Janeiro em 2019.....  | 15 |
| Tabela 5 – Indicadores de morbidade hospitalar: Taxas de internação no município do Rio de Janeiro no ano de 2019.....       | 15 |
| Tabela 6 – Indicadores de mortalidade: Taxas específicas do município do Rio de Janeiro no ano de 2019.....                  | 16 |
| Tabela 7 – Rendimento nominal mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade. ....   | 21 |
| Tabela 8 – Rendimento médio real principal, habitualmente e efetivamente recebido por mês.....                               | 22 |
| Tabela 9 – Participação relativa dos setores nas emissões de GEE totais da cidade do Rio de Janeiro.....                     | 23 |



---

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Categorias das doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado.....12



## LISTA DE NOMENCLATURAS E SIGLAS

ATLAS BRASIL Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil

CadÚnico Cadastro Único

CEDAE Companhia Estadual de Águas e Esgotos do Rio de Janeiro

CF Clínica da Família

CMS Centro Municipal de Saúde

DATASUS Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil

DRSAI Doenças Relacionadas ao Saneamento Inadequado

FJP Fundação João Pinheiro

FUNDAÇÃO RIO-ÁGUAS Fundação Instituto das Águas do Município do Rio de Janeiro

GEE Gases de Efeito Estufa

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDHM Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

IPEA Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

ISA Indicador de Salubridade Ambiental

OMS Organização Mundial da Saúde

PIB Produto Interno Bruto

PMRJ Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro

PMSB Plano Municipal de Saneamento Básico

PMSB-AE Plano Municipal de Saneamento Básico para os Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

PNUD Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

PPA Plano Plurianual

RAIS Relação Anual de Informações Sociais

SISREG Sistema de Regulação



---

|     |                               |
|-----|-------------------------------|
| SUS | Sistema Único de Saúde        |
| UPA | Unidade de Pronto Atendimento |
| VAB | Valor Adicionado Bruto        |



## 1. INDICADORES SANITÁRIOS, EPIDEMIOLÓGICOS, AMBIENTAIS E SOCIOECONÔMICOS

### 1.1. LOCALIZAÇÃO DAS UNIDADES DE SAÚDE

Os Centros Municipais de Saúde (CMS) oferecem serviços de atenção primária, assim como as Clínicas da Família (CF). São 338 unidades de atenção primária por toda a cidade, que podem ser CMS ou CF.

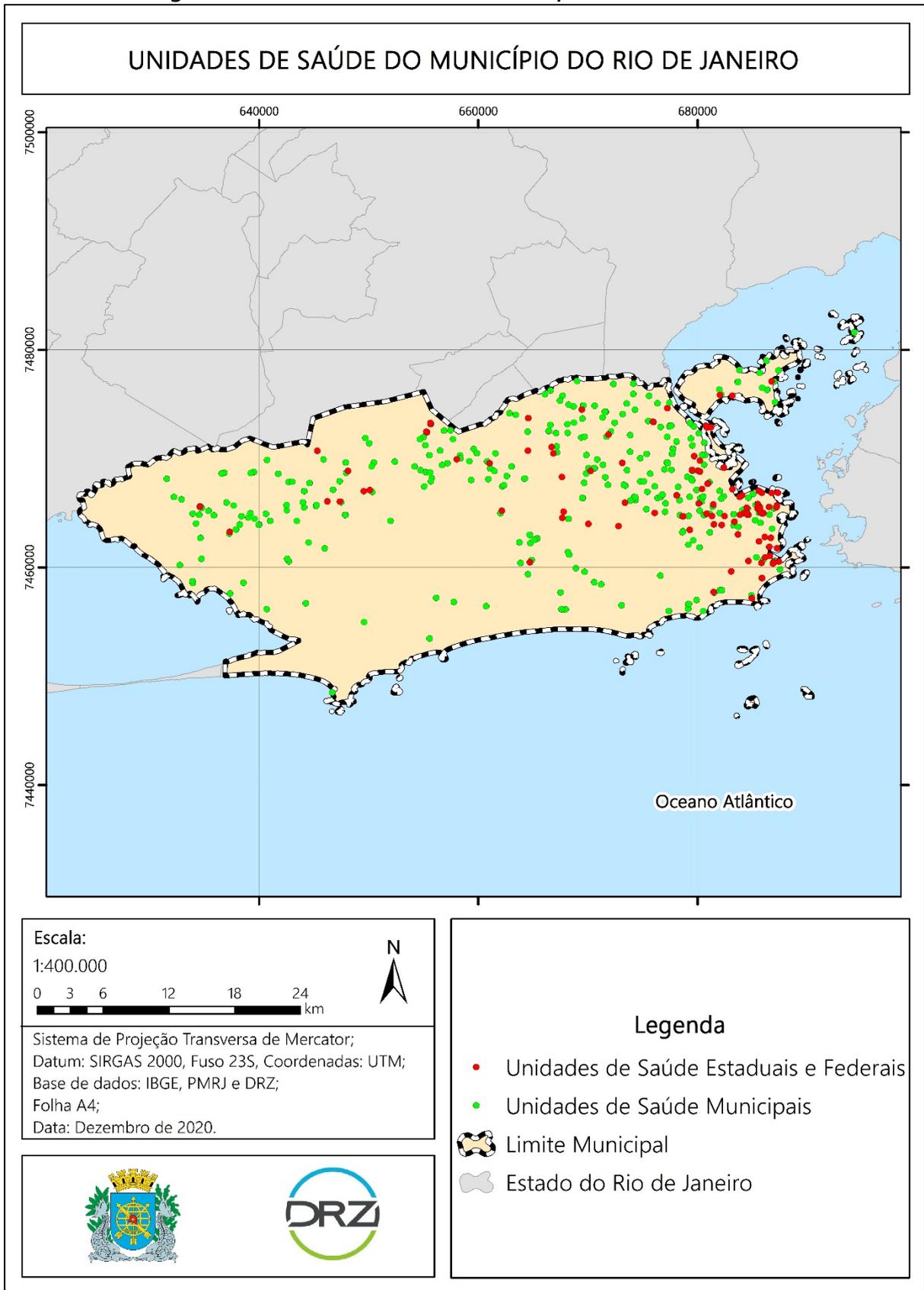
O paciente que precisa de consultas médicas deve procurar a unidade mais próxima de sua residência. Se houver necessidade de exames complementares, o médico do CMS fará o encaminhamento a uma policlínica ou a um hospital, que atuam de forma integrada a partir do Sistema de Regulação – SISREG (PMRJ, 2020). Além das unidades municipais de saúde, a cidade carioca possui mais 140 unidades de saúde estaduais e federais

Estas unidades de saúde oferecem os serviços de: consultas individuais e coletivas; visita domiciliar; saúde bucal; vacinação; pré-natal; exames de raios-x; eletrocardiograma; exames laboratoriais: sangue, urina e fezes; ultrassonografia; curativos; planejamento familiar; vigilância em saúde; teste do pezinho; tratamento e acompanhamento de pacientes diabéticos hipertensos; entre outros.

A localização de todas as unidades de saúde municipais, estaduais e federais presentes no município do Rio de Janeiro podem ser visualizadas na Figura 1.



Figura 1 – Unidades de saúde do município do Rio de Janeiro.



Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2020.



## 1.2. CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS NA ÁREA URBANA

O saneamento básico é reconhecido como uma importante estratégia de promoção à saúde, visto que muitas doenças se proliferam devido à ausência deste serviço. A má qualidade da água, destino incorreto de resíduos sólidos, despejo de efluentes domésticos sem tratamento, ligações de esgoto em galerias pluviais, são decorrências da falta de saneamento básico e fatores cruciais para a proliferação de doenças.

As doenças com maiores incidências devido à exposição a esses ambientes são agrupadas na categoria “Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI)”, como apresenta o Quadro 1.

**Quadro 1 – Categorias das doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado.**

| DOENÇAS RELACIONADAS AO SANEAMENTO AMBIENTAL INADEQUADO (DRSAI) |                      |                          |
|---|----------------------|--------------------------|
| Categoria   | Doenças              | CID-10                   |
| 1. Doenças de transmissão feco-oral                             | Diarreias            | A00, A02, A04, A06 e A09 |
|   | Febres entéricas     | A01                      |
|   | Hepatite A           | B15                      |
| 2. Doenças transmitidas por inseto vetor                        | Dengue               | A90, A91                 |
|   | Febre amarela        | A95                      |
|   | Leishmanioses        | B55                      |
|   | L. tegumentar        | *                        |
|   | L. visceral          | *                        |
|   | Filariose linfática  | B74                      |
|   | Malária              | B50-54                   |
| 3. Doenças transmitidas através do contato com a água           | Doenças de chagas    | B57                      |
|   | Esquistossomose      | B65                      |
| 4. Doenças relacionadas com a higiene                           | Leptospirose         | A27                      |
|   | Doença dos olhos     | *                        |
|   | Tracoma              | A71                      |
|   | Conjuntivites        | H10                      |
|   | Doenças da pele      | *                        |
| 5. Geo-helminhos e teníases                                     | Micoses superficiais | B35, B36                 |
|   | Helmintíases         | B68, B69, B71, B76, B83  |
|   | Teníases             | B67                      |

\* Doenças que não estão enumeradas no CID-10, mas são decorrentes de Saneamento Ambiental Inadequado.

Fonte: FUNASA, 2010.

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2020.

As internações hospitalares por DRSAI no estado do Rio de Janeiro e no Brasil, no período de 2010 até 2016, podem ser visualizadas na Tabela 1.



**Tabela 1 – Internações hospitalares por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado, por 100.000 habitantes.**

| INTERNAÇÕES DE DRSAI POR 100 MIL HABITANTES           |                          |       |       |       |       |       |       |       |
|---|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Categoria   | Localidade               | Ano   |       |       |       |       |       |       |
|   |                          | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  |
| 1. Doenças de transmissão feco-oral                   | Brasil                   | 253,0 | 196,8 | 184,4 | 166,0 | 159,4 | 127,5 | 131,2 |
|   | Estado do Rio de Janeiro | 81,8  | 64,7  | 52,0  | 33,8  | 35,8  | 24,8  | 24,9  |
| 2. Doenças transmitidas por inseto vetor              | Brasil                   | 53,7  | 45,5  | 29,7  | 34,9  | 21,2  | 37,3  | 33,9  |
|   | Estado do Rio de Janeiro | 30,1  | 61,5  | 23,6  | 26,5  | 3,8   | 15,6  | 14,4  |
| 3. Doenças transmitidas através do contato com a água | Brasil                   | 1,5   | 1,5   | 1,0   | 1,0   | 1,1   | 1,2   | 1,1   |
|   | Estado do Rio de Janeiro | 1,5   | 0,9   | 0,6   | 0,7   | 0,5   | 0,7   | 0,8   |
| 4. Doenças relacionadas com a higiene                 | Brasil                   | 0,4   | 0,4   | 0,3   | 0,2   | 0,1   | 0,2   | 0,2   |
|   | Estado do Rio de Janeiro | 0,2   | 0,1   | 0,0   | 0,1   | 0,1   | 0,1   | 0,1   |
| 5. Geo-helmintos e teníases                           | Brasil                   | 0,5   | 0,5   | 0,5   | 0,5   | 0,5   | 0,4   | 0,5   |
|   | Estado do Rio de Janeiro | 0,5   | 0,3   | 0,4   | 0,4   | 0,4   | 0,3   | 0,5   |
| Total   | Brasil                   | 309,1 | 244,6 | 215,9 | 202,6 | 182,3 | 166,6 | 166,8 |
|   | Estado do Rio de Janeiro | 113,9 | 127,5 | 76,7  | 61,5  | 40,6  | 41,5  | 40,7  |

Fonte: IBGE, 2020.

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2020.

O município do Rio de Janeiro não possui levantamentos de DRSAI, porém apresenta a catalogação de internações de leptospirose, zika, Chikungunya e dengue que podem ser visualizadas na Tabela 2.

**Tabela 2 – Número de casos notificados de leptospirose, zika, chikungunya e dengue.**

| Doenças             | Número Total de Casos |
|---------------------|-----------------------|
| Leptospirose (2017) | 48                    |
| Zika (2019)         | 1.064                 |
| Chikungunya (2019)  | 38.180                |
| Dengue (2019)       | 17.701                |

Fonte: DATA.RIO, 2020.

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2020.

Além destas doenças, o município carioca possui levantamentos de doenças infecciosas e parasitárias, divididas por áreas de planejamento, conforme apresenta a Tabela 3.



**Tabela 3 – Taxas de óbitos de doenças infecciosas e parasitárias, por 100 mil habitantes**

| TAXAS DE ÓBITOS DE DOENÇAS INFECCIOSAS E PARASITÁRIAS POR 100 MIL HABITANTES |        |        |       |       |        |        |
|--|--------|--------|-------|-------|--------|--------|
| Área de Planejamento   | Ano    |        |       |       |        |        |
|  | 2010   | 2011   | 2012  | 2013  | 2014   | 2015   |
| AP-1   | 69,47  | 70,14  | 59,74 | 77,52 | 96,32  | 72,49  |
| AP-2   | 59,395 | 56,205 | 55,79 | 58,71 | 63,875 | 67,325 |
| AP-3   | 49,43  | 51,94  | 51,20 | 54,99 | 61,15  | 59,32  |
| AP-4   | 35,5   | 32,53  | 38,68 | 41,65 | 46,82  | 53,19  |
| AP-5   | 43,28  | 44,75  | 48,89 | 53,54 | 57,90  | 51,89  |
| Total  | 48,43  | 48,59  | 49,59 | 54,02 | 59,96  | 58,02  |

Fonte: DATA.RIO, 2020.

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2020.

Destaca-se a importância do monitoramento das DRSAl, que deve ser realizado pela prefeitura do município a fim de compreender e mitigar os efeitos negativos da falta de saneamento adequado à parte da população.

Entre 20 de dezembro de 2019 e 05 de janeiro de 2020, as Unidades de Pronto Atendimento (UPAs) de Santa Cruz e de Campo Grande, registraram respectivamente, 783 e 588 casos de diarreia, gastroenterite e vômitos de origem infecciosa ou não. A título de comparação, as direções dessas unidades informaram que entre 20 de dezembro de 2018 e 05 de janeiro de 2019 foram registrados 282 e 378 casos, respectivamente, ou seja, os números mais que dobraram. As suspeitas recaem sobre a ingestão de água contaminada, onde a CEDAE identificou a presença de geosmina (substância orgânica produzida por algas) na água canalizada distribuída para a população (METRÓPOLES, 2020).

Problemas no sistema de abastecimento de água são rapidamente evidenciados pelo número de casos de doenças de veiculação hídrica. Para a redução e erradicação das mortes destes tipos de doença, é necessário que a população tenha acesso a um serviço de saneamento básico de qualidade.

### 1.3. INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS

Os indicadores epidemiológicos são importantes para representar os efeitos e ações de saneamento, ou da sua insuficiência, na saúde humana e constituem, portanto, ferramentas fundamentais para a vigilância ambiental em saúde e para orientar programas e planos de alocação de recursos de saneamento básico (COSTA et al., 2005).



A Tabela 4 mostra a sintetização dos indicadores epidemiológicos, avaliando a influência do abastecimento de água e do esgotamento sanitário na saúde. Os indicadores selecionados são de morbidade por doenças diarreicas (cólera, diarreia e gastroenterite de origem infecciosa presumível), no ano de 2019.

**Tabela 4 – Morbidade por doenças diarreicas, na cidade do Rio de Janeiro em 2019.**

| Doenças                                       | Número Total de Casos |
|---|-----------------------|
| Cólera  | -                     |
| Diarreia                                      | 783                   |
| Gastroenterite e vômitos de origem infecciosa | 588                   |

Fonte: Secretaria Estadual de Saúde (SES/RJ), 2019.

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2020.

#### 1.4. MORBIDADE E MORTALIDADE

A Tabela 5 e a Tabela 6 apresentam o perfil de morbidade e mortalidade do município do Rio de Janeiro, com destaque (em negrito) para as Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI). Verifica-se que as principais causas são doenças crônicas não transmissíveis, causas externas e doenças transmissíveis, seguida por doenças do aparelho circulatório e neoplasias malignas.

**Tabela 5 – Indicadores de morbidade hospitalar: Taxas de internação no município do Rio de Janeiro no ano de 2019.**

| Indicadores de Morbidade Hospitalar por Taxas de Internações <sup>1</sup> | Ano        |
|---|------------|
|   | 2019       |
| Taxa de internação  | 3,4        |
| Exceto parto  | 2,7        |
| Por parto <sup>2</sup>  | 2,3        |
| Doenças transmissíveis  | 309,4      |
| Doenças infecciosas intestinais   | 6,6        |
| Tuberculose   | 9,1        |
| Doenças transmissíveis por vetores/raiva                                  | 1,9        |
| <b>Dengue</b>   | <b>0,7</b> |
| Doenças imunopreveníveis  | 0,3        |
| Meningite   | 1,7        |
| Septicemia (exceto neonatal)  | 58,6       |
| Aids  | 14,6       |
| Infecções respiratórias agudas  | 131,5      |
| Pneumonia   | 113,2      |
| Neoplasias malignas   | 248,8      |
| Neopl. malign. lábio/cavidade oral  | 6,5        |
| Neopl. malign. esôfago  | 2,9        |
| Neopl. malign. estômago   | 7,2        |



| Indicadores de Morbidade Hospitalar por Taxas de Internações <sup>1</sup> | Ano   |
|---|-------|
|   | 2019  |
| Neopl. malig. cólon/reto/ânus   | 26,6  |
| Neopl. malig. pulmão/traq/brônq   | 10,0  |
| Melanoma maligno pele   | 2,3   |
| Outras neopl. malig. pele   | 6,2   |
| Neopl. malig. mama feminina   | 91,8  |
| Neopl. malig. colo do útero   | 21,4  |
| Neopl. malig. próstata  | 37,5  |
| Diabetes mellitus   | 28,3  |
| Doenças aparelho circulatório   | 265,1 |
| Doenças hipertensivas   | 16,0  |
| Doença isquêmica do coração   | 64,6  |
| Insuficiência cardíaca  | 30,6  |
| Doenças cerebrovasculares   | 73,0  |
| Acidente vascular cerebral  | 67,3  |
| Doenças respiratórias crônicas  | 71,4  |
| Doenças crônicas não transmiss.   | 612,2 |
| Causas externas   | 328,6 |
| Acidentes transporte terrestre  | 30,1  |
| Quedas  | 70,0  |
| Intoxicações e envenenamentos   | 1,7   |
| Agressões e intervenções legais   | 11,3  |
| Lesões autoinfligidas   | 1,8   |
| Eventos intenção indeterminada  | 51,0  |
| Outras causas externas  | 162,7 |

1 - As taxas gerais de internação são apresentadas por 100 habitantes; as taxas de internação segundo o diagnóstico são apresentadas por 100.000 habitantes.

2 - A taxa de internação por parto é calculada sobre a população de mulheres em idade fértil (10 a 49 anos).

Fonte: Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), 2019.

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2020.

A Tabela 6 apresenta o histórico de indicadores de mortalidade de doenças transmissíveis, mortalidade por doenças do sistema circulatório e neoplasias malignas.

**Tabela 6 – Indicadores de mortalidade: Taxas específicas do município do Rio de Janeiro no ano de 2019.**

| Indicadores de Mortalidade por Específicas <sup>2</sup> | Ano         |
|---|-------------|
|   | 2019        |
| Taxa bruta de mortalidade                               | 8,89        |
| Doenças transmissíveis                                  | 134,65      |
| Doenças infecciosas intestinais                         | 1,40        |
| Tuberculose   | 3,39        |
| Doenças transmissíveis por vetores e raiva              | 0,91        |
| <b>Dengue*</b>  | <b>0,00</b> |
| Doenças imunopreveníveis                                | 0,12        |



| Indicadores de Mortalidade por Específicas <sup>2</sup>        | Ano    |
|--|--------|
|  | 2019   |
| Meningite  | 0,74   |
| Septicemia exceto neonatal                                     | 35,79  |
| Aids   | 9,36   |
| Infecções respiratórias agudas                                 | 77,71  |
| Pneumonia*   | 76,58  |
| Neoplasias malignas  | 147,38 |
| Neoplasias malignas do lábio e cavidade oral                   | 3,30   |
| Neoplasias malignas do esôfago                                 | 2,95   |
| Neoplasias malignas do estômago                                | 6,67   |
| Neopl. malign. do cólon junção retossigmoide ânus e canal anal | 19,32  |
| Neoplasias malignas do pulmão traqueia e brônquios             | 18,86  |
| Melanoma maligno da pele                                       | 0,95   |
| Outras neoplasias malignas da pele                             | 1,40   |
| Neoplasias malignas da mama feminina                           | 29,65  |
| Neoplasias malignas do colo do útero                           | 5,68   |
| Neoplasias malignas da próstata                                | 19,44  |
| Diabete melito   | 39,78  |
| Doenças do aparelho circulatório                               | 253,90 |
| Doenças hipertensivas  | 39,49  |
| Doenças isquêmicas coração                                     | 92,07  |
| Insuficiência cardíaca   | 16,67  |
| Doenças cerebrovasculares                                      | 55,52  |
| Acidente vascular cerebral*                                    | 35,02  |
| Doenças respiratórias crônicas                                 | 41,29  |
| Doenças crônicas não transmissíveis (DCNT)                     | 481,51 |
| Causas externas  | 75,01  |

1 - As causas assinaladas com asterisco são subdivisões do diagnóstico/causa imediatamente acima.

2 - As taxas de mortalidade específica são apresentadas por 100.000 habitantes.

Fonte: Secretaria Estadual de Saúde (SES/RJ), 2019.

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2020.

Através da análise da Tabela 5 e da Tabela 6 é possível observar que a morbidade hospitalar e a mortalidade, em geral, não estão relacionadas com as questões de saneamento básico.

## 1.5. MORTALIDADE INFANTIL

A taxa de mortalidade infantil é um indicador de qualidade dos serviços de saúde, saneamento básico e educação, que é expressa pelo número de crianças de um determinado local que morre antes de completar o primeiro ano de vida a cada mil crianças nascidas vivas.



Entre as principais causas da mortalidade infantil estão a falta de assistência e de instrução às gestantes, deficiência na assistência hospitalar, desnutrição e déficit nos serviços de saneamento básico.

De acordo com a Secretaria Estadual de Saúde, no ano de 2017 foi registrado o valor de 11,2 óbitos de crianças com até um ano. Em 2018 essa taxa aumentou para 11,7 e continuou crescendo, chegando a 12,1 óbitos por mil nascidos vivos em 2019. O aumento desta taxa caracteriza a deficiência dos sistemas existentes.

## 1.6. ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) engloba algumas características da população em escala municipal. É uma adaptação de cálculos, metodologias e conceitos, que indica o desenvolvimento humano em grandes escalas (países e grandes regiões). O IDHM é um índice composto que agrega três das mais importantes dimensões do desenvolvimento humano: a oportunidade de viver uma vida longa e saudável (longevidade), de ter acesso ao conhecimento (educação) e ter um padrão de vida que garanta as necessidades básicas (renda).

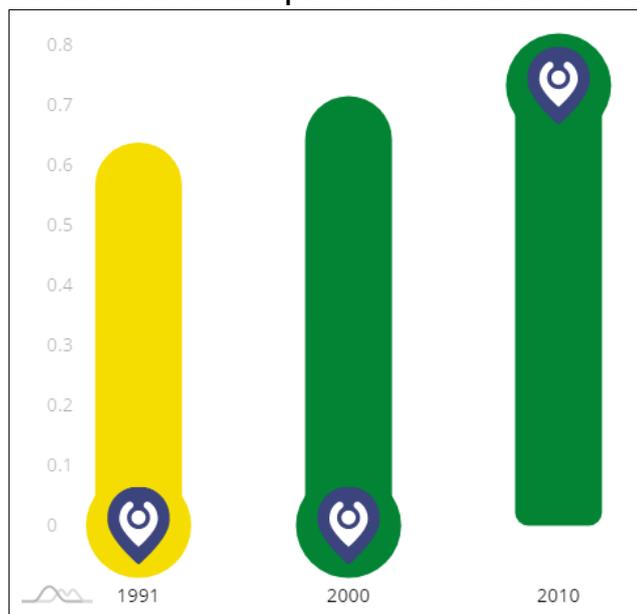
O IDHM possibilita a comparação entre municípios e necessidade pública de avanço no índice, mostrando desenvolvimento social. O intervalo varia de 0 a 1, sendo que quanto maior for o grau de desenvolvimento econômico-social, mais próximo o indicador estará da unidade 1.

O IDHM do município do Rio de Janeiro era 0,799, em 2010, situado na faixa de desenvolvimento alto e ocupa a 45ª posição em relação aos outros municípios brasileiros. A dimensão que mais contribui para o desenvolvimento do município é de renda, com índice de 0,803, seguido de longevidade e educação, com índices de 0,754 e 0,607, respectivamente (ATLAS BRASIL, 2017).

O IDHM passou de 0,639 em 1991 para 0,799 em 2010, uma taxa de crescimento de 20,02%, e indica que os programas públicos estão trazendo melhorias mensuráveis para a população do Rio de Janeiro.



Figura 2 – Valor do IDHM no município do Rio de Janeiro de 1991, 2000 e 2010.



Fonte: PNUD, IPEA e FJP – Censos 1991, 2000 e 2010.

### 1.6.1. IDHM Educação

O acesso à educação é um direito fundamental estabelecido constitucionalmente, com função na formação de sujeitos autônomos, críticos e preparados para o mercado de trabalho. Índices relacionados à educação levam em consideração o acesso e permanência na escola. Quando analisados em conjunto com dados sobre faixa etária, proporção de gêneros, renda, entre outros, é possível avaliar o grau de desenvolvimento educacional e contribuem para gestão e planejamento dos municípios.

A respeito do componente IDHM Educação, o município do Rio de Janeiro mostra grandes avanços entre os períodos de 2000 a 2010, o índice que era de 0,607 passou a ser de 0,799 no setor para o município, alavancando uma melhora na qualidade de vida da população sob esse aspecto.

### 1.6.2. IDHM Longevidade

A longevidade é a medida pela expectativa de vida ao nascer, calculada por método indireto a partir dos dados dos Censos Demográficos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O indicador mostra o número médio de anos que as pessoas viveriam a partir do nascimento, com vida longa e saudável, mantidos os padrões de



mortalidade observados no ano de referência. O IDHM Longevidade do município do Rio de Janeiro era 0,754, em 2000, em 2010 este índice aumentou para 0,845, caracterizando uma melhora na qualidade de vida da população.

### 1.6.3. IDHM Renda

O componente do IDHM Renda é medido pelo rendimento municipal *per capita*, ou seja, a renda média de cada residente de determinado município. É a soma da renda de todos os residentes, dividida pelo número de pessoas que moram no município (inclusive crianças e pessoas sem registro de renda). O município do Rio de Janeiro mostra avanços entre os períodos de 2000 a 2010, o índice que era de R\$ 1.187,08 *per capita*, passou a ser de R\$ 1.492,63.

## 1.7. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

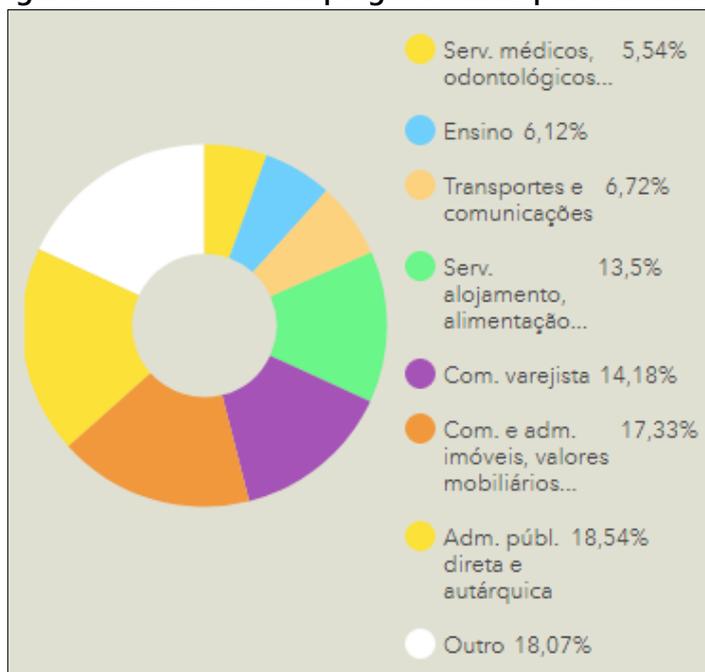
De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2017, o Produto Interno Bruto (PIB) a preços correntes do município do Rio de Janeiro era de R\$ 337.594.462 (R\$ 1.000) e o *per capita* a preços correntes de R\$ 51.776,16 (R\$ 1,00).

O Valor Adicionado Bruto (VAB) a preços correntes no município do Rio de Janeiro, em 2017 foi de R\$ 261.073.079,78 (R\$ 1.000), sendo o setor de serviços detentor da maior participação no VAB do município, com o valor de R\$ 179.812.829,42 (69%), seguido pelos setores de administração R\$ 48.760.921,61 (18,97%), indústria R\$ 32.417.782,31 (12%) e agropecuária R\$ 81.546,45 (0,03%).

A Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do município, disponível no portal Data.Rio, apresenta que no ano de 2018, existiam no Rio de Janeiro 2.138.31 postos de trabalhos formais, em 136.609 estabelecimentos diferentes, com massa salarial de R\$ 8.644.307,265 (R\$ 1.000), sendo a maioria representada pelo setor de administração pública direta e autárquica. Na Figura 3 é possível observar os setores de empregos formais por atividades e suas respectivas porcentagens.



Figura 3 – Setores de empregos formais por atividades.



Fonte: DATA.RIO, 2018.

Ainda, segundo o IBGE (2010), o valor da renda *per capita* mensal é de R\$ 1.492,63, com salário médio mensal dos trabalhadores formais de 4,2 salários-mínimos, em 2018.

O rendimento nominal mediano mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade, com rendimento e economicamente ativa é de ½ a 1 salário-mínimo. A Tabela 7 apresenta detalhadamente o rendimento nominal da população do município do Rio de Janeiro com 10 anos ou mais de idade.

Tabela 7 – Rendimento nominal mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade.

| RENDIMENTO MENSAL<br>(salário-mínimo) | População |          |         |
|---------------------------------------|-----------|----------|---------|
|                                       | Homens    | Mulheres | Total   |
| Até 1/4                               | 9.056     | 20.030   | 29.086  |
| 1/4 a 1/2                             | 14.688    | 33.606   | 48.294  |
| 1/2 a 1                               | 349.929   | 514.638  | 864.567 |
| 2 a 3                                 | 257.426   | 190.676  | 448.102 |
| 3 a 5                                 | 235.550   | 195.997  | 431.547 |
| 5 a 10                                | 227.533   | 193.503  | 421.036 |
| 10 a 15                               | 59.442    | 44.723   | 104.165 |
| 15 a 20                               | 55.102    | 32.217   | 87.319  |
| 20 a 30                               | 34.400    | 15.965   | 50.365  |
| 30 +                                  | 20.518    | 7.278    | 27.796  |

Fonte: Tabela nº 3277 do SIDRA, IBGE, 2010.

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2020.



A Tabela 8 apresenta o rendimento médio real do trabalho principal, habitualmente e efetivamente recebido por mês, pelas pessoas de 14 anos ou mais de idade, com rendimento de trabalho (reais), por sexo, no município do Rio de Janeiro entre o 1º trimestre/2018 e o 1º trimestre/2020.

**Tabela 8 – Rendimento médio real principal, habitualmente e efetivamente recebido por mês.**

| Ano  | Trimestre    | RENDIMENTO MÉDIO REAL (R\$) |        |          |         |        |          |
|------|--------------|-----------------------------|--------|----------|---------|--------|----------|
|      |              | Habitual                    |        |          | Efetivo |        |          |
|      |              | Total                       | Homens | Mulheres | Total   | Homens | Mulheres |
| 2018 | 1º trimestre | 2.912                       | 3.215  | 2.556    | 3.224   | 3.555  | 2.835    |
|      | 2º trimestre | 3.160                       | 3.532  | 2.725    | 3.181   | 3.540  | 2.760    |
|      | 3º trimestre | 3.244                       | 3.612  | 2.808    | 3.324   | 3.711  | 2.865    |
|      | 4º trimestre | 3.288                       | 3.632  | 2.879    | 3.398   | 3.763  | 2.964    |
| 2019 | 1º trimestre | 3.516                       | 3.906  | 3.063    | 4.012   | 4.456  | 3.496    |
|      | 2º trimestre | 3.485                       | 3.907  | 2.994    | 3.527   | 3.923  | 3.067    |
|      | 3º trimestre | 3.570                       | 4.046  | 3.016    | 3.641   | 4.146  | 3.054    |
|      | 4º trimestre | 3.677                       | 4.192  | 3.076    | 3.852   | 4.388  | 3.224    |
| 2020 | 1º trimestre | 3.823                       | 4.387  | 3.164    | 4.263   | 4.863  | 3.561    |

Fonte: DATA.RIO, 2020.

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2020.

No município, a porcentagem de extremamente pobres obteve um decréscimo entre 2000 e 2010, caindo de 2,22% para 1,25%. O Índice de Gini, que mede a desigualdade social, varia de 0 a 1, sendo o valor 0 a representação da total igualdade social. Este valor, no município do Rio de Janeiro, passou de 0,61, em 2000, para 0,62 em 2010, segundo o Atlas Brasil.

De acordo com as informações disponibilizadas pelo Cadastro Único (CadÚnico) do Governo Federal, a proporção de pessoas extremamente pobres (com renda familiar *per capita* mensal inferior a R\$ 70,00) inscritas no CadÚnico, após o recebimento do Bolsa Família passou de 24,36%, em 2014, para 29,40%, em 2017. Já a proporção de pessoas pobres (com renda familiar *per capita* mensal inferior a R\$ 140,00), inscritas no cadastro, após o recebimento do Bolsa Família, era de 53,84%, em 2014, e 63,34%, em 2017.

Por fim, a proporção de pessoas vulneráveis à pobreza (com renda familiar *per capita* mensal inferior a R\$ 255,00), também inscritas no cadastro, após o recebimento do Bolsa Família, era de 62,68%, em 2014, e 80,14%, em 2017 (ATLAS BRASIL, 2017).



## 1.8. INDICADOR AMBIENTAL DE EMISSÃO DE GASES DE EFEITO ESTUFA

Na cidade do Rio de Janeiro encontra-se em vigor a Lei Municipal de Mudanças Climáticas, instituída pela Lei n.º 5.248, de 27 de novembro de 2011, que estabelece em seu artigo 6º, as metas de redução de emissões antrópicas de Gases de Efeito Estufa (GEE) para o município.

De acordo com o Monitoramento das Emissões de Gases de Efeito Estufa (2012 a 2017), a Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro é pioneira entre as cidades brasileiras na elaboração de inventários de GEE, tendo publicado seu primeiro estudo do tipo no ano 2000. No ano de 2011 foi publicado o inventário referente ao ano de 2005 e, no ano de 2013, com republicação revisada em 2015, foi lançado o último inventário disponível até agora, com ano de referência de 2012 (MONITORAMENTO DAS EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA, 2012 a 2017).

Para elaborar os inventários foram aferidos os valores estimados de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>) e óxido de nitroso (N<sub>2</sub>O) emitidos pelo município. Os resultados do Projeto de Monitoramento das Emissões de GEE da cidade do Rio de Janeiro são classificados por setor, assim como a participação relativa de cada setor ano a ano, apresentados na Tabela 9.

**Tabela 9 – Participação relativa dos setores nas emissões de GEE totais da cidade do Rio de Janeiro.**

| PARTICIPAÇÃO DOS SETORES NAS EMISSÕES DE GEE |      |      |      |      |      |      |
|--|------|------|------|------|------|------|
| Setores                                      | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| Energia estacionária                         | 32,4 | 36,3 | 38,9 | 38,3 | 34,7 | 35,6 |
| Transporte                                   | 40,0 | 37,7 | 35,2 | 36,0 | 36,8 | 35,9 |
| Resíduos                                     | 17,4 | 16,6 | 16,0 | 16,1 | 16,3 | 15,8 |
| Processos industriais e uso de produtos      | 10,2 | 9,4  | 9,9  | 9,6  | 12,1 | 12,6 |
| Agropecuária, florestas e uso do solo        | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,1  | 0,1  | 0,1  |
| Emissões totais                              | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

**Fonte: Monitoramento das Emissões de Gases de Efeito Estufa da Cidade do Rio de Janeiro, 2012 a 2017.**

**Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria, 2020.**

Os setores que apresentam redução em suas emissões são os de resíduos e transporte. O setor de energia estacionária tem flutuação semelhante à do fator de emissão do Sistema Interligado Internacional, mostrando a importância da pegada de carbono da energia



elétrica consumida na cidade e sua influência no comportamento das emissões totais do Rio de Janeiro (MONITORAMENTO DAS EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA, 2012 a 2017).

É importante notar que, apesar do crescimento populacional, a curva de emissões da cidade não segue necessariamente a mesma trajetória. É possível descolar a trajetória de emissões de trajetórias ascendentes de crescimento populacional e do Produto Interno Bruto (PIB) municipal.

O Indicador de Salubridade Ambiental (ISA) é uma ferramenta capaz de mensurar a salubridade ambiental de uma área urbana. Os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos, controle de vetores de doenças e drenagem urbana são fatores que determinam o ISA.

O ISA tem a função de auxiliar os gestores públicos nas tomadas de decisões para fins de saneamento, fundamentando as argumentações mediante o fornecimento de informações. Não há registros de que o município do Rio de Janeiro possui o seu Indicador de Salubridade Ambiental elaborado.



## 2. CONCLUSÃO

O Plano Municipal de Saneamento Básico para os Serviços Públicos de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário (PMSB-AE) do Rio de Janeiro / RJ objetiva obter melhorias na qualidade de vida da população e na qualidade ambiental, para isso, os setores do saneamento devem buscar a integralidade de suas atividades e componentes, a fim de tornar as ações mais eficazes, alcançando resultados satisfatórios na prestação dos serviços, além de planejar o desenvolvimento progressivo, possibilitando a todos o acesso ao saneamento básico.

Também cabe ressaltar a importância de a Prefeitura Municipal, juntamente com os órgãos responsáveis pela prestação dos serviços públicos de saneamento básico, assumir o compromisso de efetivar as atividades previstas no PMSB-AE e dar continuidade às ações de planejamento, promovendo sua revisão periódica em prazo não superior a dez anos, conforme prevê o art. 19, inciso V, §4º da Lei n.º 11.445/2007. Além disso, a atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico é essencial à adequação do gerenciamento dos serviços de saneamento e sua revisão contribui para manter a qualidade dos serviços prestados.

A próxima etapa de elaboração do PMSB-AE, a Etapa 2, se refere ao **Diagnóstico dos Sistemas Existentes de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário das Áreas de Planejamento 1, 2 e 3**. Nesta etapa, os dados e as informações serão levantadas, atualizadas e consolidadas, de modo que se possa construir adequadamente o diagnóstico dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário do município do Rio de Janeiro, com destaque tanto para as potencialidades quanto para as carências e déficits existentes.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ATLAS BRASIL, Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. **Município do Rio de Janeiro**. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/perfil/municipio/330455>. Acesso em: 09 de novembro de 2020.

BRASIL. Lei n.º 11.445, de 5 de janeiro de 2007. **Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico**. Brasília, 2007. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/11445.htm). Acesso em: 13 de novembro de 2020.

BRASIL. Lei n.º 14.026, de 15 de julho de 2020. **Atualiza o marco legal do saneamento básico**. Brasília, 2020. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2019-2022/2020/Lei/L14026.htm#art7](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Lei/L14026.htm#art7). Acesso em: 13 de novembro de 2020.

COSTA, S. S et al. **Indicadores epidemiológicos aplicáveis a estudos sobre a associação entre saneamento e a saúde de base municipal**. Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-41522005000200005](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-41522005000200005). Acesso em: 19 de novembro de 2020.

FUNASA, Fundação Nacional de Saúde. **Impactos na saúde e no sistema único de saúde decorrentes de agravos relacionados a um saneamento ambiental inadequado**. Disponível em: [http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files\\_mf/estudosPesquisas\\_ImpactosSaude.pdf](http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/estudosPesquisas_ImpactosSaude.pdf). Acesso em: 17 de dezembro de 2020.

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, Secretaria Estadual de Saúde. **Taxas de mortalidade infantil**. Disponível em: [http://sistemas.saude.rj.gov.br/tabnetbd/dhx.exe?taxas/sim\\_sinasc\\_taxas\\_mortalidade\\_infantil.def](http://sistemas.saude.rj.gov.br/tabnetbd/dhx.exe?taxas/sim_sinasc_taxas_mortalidade_infantil.def). Acesso em: 30 de novembro de 2020.

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, Secretaria Estadual de Saúde. **Taxas de mortalidade**. Disponível em: [http://sistemas.saude.rj.gov.br/tabnetbd/dhx.exe?taxas/sim\\_taxas\\_mortalidade.def](http://sistemas.saude.rj.gov.br/tabnetbd/dhx.exe?taxas/sim_taxas_mortalidade.def). Acesso em: 30 de novembro de 2020.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Rio de Janeiro**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/rio-de-janeiro/panorama>. Acesso em: 06 de novembro de 2020.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Tabela 3277 – Sidra-IBGE**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3277>. Acesso em: 06 de novembro de 2020.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Tabela 898 – Sidra-IBGE**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/898>. Acesso em: 17 de dezembro de 2020.



IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produto Interno Bruto dos Municípios.** Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9088-produto-interno-bruto-dos-municipios.html?=&t=pib-por-municipio>. Acesso em: 10 de novembro de 2020.

METROPOLES. **Água suspeita: dobram casos de diarreia e vômito em UPAs do Rio.** Disponível em: <https://www.metropoles.com/brasil/agua-suspeita-dobram-casos-de-diarreia-e-vomito-em-upas-do-rio>. Acesso em: 18 de novembro de 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Sistema de Informações de Saúde (DATASUS).** Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/obt10rj.def>. Acesso em: 18 de novembro de 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS).** Disponível em: <http://datasus1.saude.gov.br/sistemas-e-aplicativos/hospitalares/sihsus>. Acesso em: 18 de novembro de 2020.

RIO DE JANEIRO, Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro. DATA.RIO. **Casos de doenças.** Disponível em: <https://www.data.rio/search?q=doen%C3%A7as%20>. Acesso em: 20 de novembro de 2020.

RIO DE JANEIRO, Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro. **Centros Municipais de Saúde.** Disponível em: <http://www.rio.rj.gov.br/web/sms/centros-municipais-de-saude>. Acesso em: 11 de dezembro de 2020.