



**PMSB**

**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**



**2019**

**PLANO MUNICIPAL DE  
SANEAMENTO BÁSICO - PMSB**

MUNICIPIO DE ARNEIROZ - CE

2019

## REALIZAÇÃO

### **Prefeitura Municipal de Arneiroz**

Edgar de Castro Monteiro - Prefeito

### **EQUIPE TÉCNICA MUNICIPAL (ETM)**

#### **Secretaria de saúde**

Antônio Wilker Bezerra Lima - Assistente Social

Francisco Huendel Alencar Bezerra - Agente de Endemias

#### **Secretaria de Finanças**

Lucigrayce de Castro Monteiro - Secretária de Finanças

Maria Evaneide Felipe de Araújo – Tesoureira

#### **Secretaria de Administração**

Pedro Magalhães Monteiro - Secretário de Administração

#### **Gabinete da Prefeitura**

Fabricio Gonçalves Nunes - Chefe de Gabinete

#### **Secretaria de Agricultura**

Bernardo Lopes de Araújo - Secretário de Agricultura

## **CONSULTORIA TÉCNICA - PROJESSAN ENGENHARIA**

### **Direção**

Antonia Joselina de Oliveira Santos - Biologia / Educação Ambiental

Francisco Antonio dos Santos - Engenharia Civil

Hévila de Oliveiras Santos - Engenharia de Teleinformática

### **Coordenação**

Antonio Fernando Alves de Souza - Analista de Sistemas

### **Equipe Técnica**

Ana Thais Nascimento da Silva - Ciências Contábeis

Danton de Oliveira e Silva - Técnico em Informática

Jamile Amorim Araújo - Economia

José Alberto Martins Nascimento - Ciências Contábeis

Luiz Pragmacio Telles Ferreira de Souza - Filosofia / Especialização em Direito Ambiental

### **APOIO INSTITUCIONAL À ELABORAÇÃO**

Fernando Alfredo Rabello Franco – Presidente do Conselho Diretor da ARCE

Francisco Nilson Alves Diniz - Presidente da Aprece

Marcondes Ribeiro Lima - Diretor Presidente do Instituto SISAR

Neurisangelo Cavalcante de Freitas - Diretor Presidente da Cagece

### **APOIO TÉCNICO E EXECUTIVO**

#### **Coordenação**

Expedito José do Nascimento - Diretor de Relações Institucional da Aprece

Geraldo Basilio Sobrinho - Coordenador de Saneamento Básico da ARCE

Michelyne de Oliveira Fernandes - Coordenadora de Concessão da CAGECE

#### **Apoio Técnico e Institucional**

Adriano do Nascimento Cardoso - Supervisor de Planos Municipais de Saneamento Básico (CAGECE)

Alceu de Castro Galvão Júnior – Diretor Executivo da ARCE

Antonia Maria Uchôa Barbosa – Assistente Administrativa

Cícero de Araújo Neto - Supervisor de Planos Municipais de Saneamento Básico (CAGECE)

Cristiane Maria da Fonseca Lobo - Supervisora Comercial (CAGECE)

Equipe Técnica (CAGECE)

Erick Yukio Andrade Montenegro – Estagiário de Engenharia

Francisco Diego Araújo Oliveira - Supervisor de Concessão (CAGECE)

Helderiza Maria Diniz Queiroz - Analista orientadora da Escola de Gestão Pública Municipal da Aprece

Iago Magalhães Praxedes - Estagiário de Engenharia Ambiental (CAGECE)

Janaina Sheyla de Lavor Brasileiro - Profissional de Educação Ambiental (CAGECE)

Nicolas Arnaud Fadre - Analista de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente

Priscila Alencar Medeiros - Tecnóloga em Gestão Ambiental (CAGECE)



Sabrina Isabel de Oliveira Paiva - Estagiária de Engenharia Ambiental (CAGECE)

**Comitê Econômico Financeiro (CAGECE)**

Keti Lene Souza Monteiro Pistolesi

Marcelo Pereira dos Santos Filho

Valmiki Sampaio de Albuquerque Neto

Apoio técnico e Institucional



## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	24
1.1 Conteúdo .....	24
1.2 Metodologia .....	25
1.2.1 Elaboração do Plano .....	27
2. ASPECTOS LEGAIS .....	31
2.1 Legislação Federal .....	31
2.2 Legislação Estadual .....	37
2.3 Legislação Municipal .....	42
3. CARACTERÍSTICAS GERAIS.....	43
3.1 Histórico .....	43
3.2 Localização .....	44
3.3 Aspectos Fisiográficos .....	45
3.4 Aspectos Demográficos .....	45
3.5 Aspectos Sociais e Econômicos.....	48
3.5.1 Índices de Desenvolvimento .....	48
3.5.2 Produto Interno Bruto (PIB) .....	51
3.5.3 Receitas e Despesas Municipais .....	56
3.5.4 Investimentos em Saneamento Básico .....	57
3.6 Saúde .....	60
3.6.1 Cobertura de Saúde .....	61
3.6.2 Indicadores de Saúde.....	63
3.7 Educação .....	66
3.8 Recursos Hídricos.....	67
3.8.1 Identificação e Caracterização da Bacia Hidrográfica .....	69

3.8.2	Compatibilidade com o PMSB .....	72
4.	DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO.....	74
4.1	Unidade Territorial de Análise e Planejamento.....	75
4.2	Abastecimento de Água .....	75
4.2.1	Distrito Sede.....	77
4.2.2	Distrito Cachoeira de Fora.....	100
4.2.3	Distrito Planalto .....	104
4.2.4	Sistemas Futuros.....	109
4.2.5	Índices de Cobertura e Atendimento do Abastecimento de Água .....	109
4.2.6	Principais constatações levantadas do abastecimento de água .....	111
4.3	Esgotamento Sanitário.....	113
4.3.1	Distrito Sede.....	113
4.3.2	Distrito Cachoeira de Fora.....	118
4.3.3	Distrito Planalto .....	121
4.3.4	Sistemas Futuros.....	124
4.3.5	Índices de Cobertura e Atendimento do Esgotamento Sanitário .....	124
4.3.6	Principais constatações levantadas do esgotamento sanitário .....	125
4.4	Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos .....	126
4.4.1	Aspectos administrativos .....	126
4.4.2	Aspectos Operacionais.....	126
4.4.3	Regionalização da Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos.....	130
4.4.4	Índices de Cobertura e Atendimento do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos .....	135
4.4.5	Principais constatações levantadas dos resíduos sólidos.....	136
4.5	Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas .....	138
4.5.1	Microdrenagem.....	138

4.5.2	Macro drenagem .....	139
4.5.3	Uso do solo .....	139
4.5.4	Investimentos futuros.....	141
4.5.5	Principais constatações levantadas sobre drenagem, manejo de águas pluviais e uso de solo .....	141
5.	DIRETRIZES .....	142
5.1	Diretrizes.....	142
5.2	Estratégias.....	144
6.	PROGNÓSTICO.....	148
6.1	Crescimento Populacional e Demandas pelos Serviços.....	148
6.2	Metas e Prazos .....	149
6.3	Programas, projetos e Ações .....	151
6.3.1	Programas de Acessibilidade ao Saneamento Básico - PASB .....	152
6.3.2	Programa de Qualidade do Saneamento Básico - PQSB .....	153
6.3.3	Programa Gestão do Saneamento Básico - PGSB.....	153
6.4	Minuta do anteprojeto de Lei.....	155
7.	MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA ....	156
8.	AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA.....	162
9.	REGULAÇÃO.....	163
9.1	Introdução.....	163
9.2	Características da ARCE .....	166
10.	MECANISMOS DE CONTROLE SOCIAL .....	169
APÊNDICE A – PROGRAMAS DE ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO (PASB).....		172
Abastecimento de Água.....		172
Esgotamento Sanitário.....		175

Resíduos Sólidos.....	178
Drenagem Urbana .....	179
APÊNDICE B – PROGRAMAS DE QUALIDADE DO SANEAMENTO BÁSICO (PQSB) .....	180
Abastecimento de Água.....	180
Resíduos Sólidos.....	181
Drenagem Urbana .....	184
APÊNDICE C – PROGRAMA DE GESTÃO DO SANEAMENTO BÁSICO (PGSB)	185
APÊNDICE D – PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA .....	188
APÊNDICE E – METAS ESPECÍFICAS DE COBERTURA.....	190
Abastecimento de Água.....	190
Esgotamento Sanitário.....	192
Resíduos Sólidos.....	195
Bibliografia .....	197
ANEXO A - ATA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA, DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO .	201
ANEXO 1 - LISTA DE PARTICIPANTES .....	204
ANEXO B – PROJETO DE LEI .....	209
ANEXO C - AVALIAÇÃO ECONÔMICA FINANCEIRA .....	212
Resíduos Sólidos.....	212
Estimativa de Investimentos e de Custos .....	212
Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário .....	218

## LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 - Evolução Populacional do Município de Arneiroz por situação do domicílio, segundo distritos – 1970 a 2010 .....	46
Tabela 3.2 - Dados de Domicílios Particulares e Coletivos do Município de Arneiroz, segundo distritos – Censo/2010 .....	47
Tabela 3.3 - Índices de Desenvolvimento de Arneiroz – 2014 e 2016 .....	48
Tabela 3.4 - Crescimento do Produto Interno Bruto de Arneiroz – 2010 a 2015.....	52
Tabela 3.5 - Produto Interno Bruto de Arneiroz por setores – 2015.....	53
Tabela 3.6 - Descrição de Famílias segundo informações do Cadastro Único, fevereiro /2018.....	56
Tabela 3.7 - Receitas e Despesas de Arneiroz – 2015.....	56
Tabela 3.8 - Investimentos em Saneamento Básico de Arneiroz por convênio federal – 2001 a 2018.....	58
Tabela 3.9 - Investimentos em Saneamento Básico de Arneiroz por convênio Estadual - 2010 a 2018.....	59
Tabela 3.10 - Projetos de Abastecimento de Água conveniados com recursos do Projeto São José - 2003 a 2018.....	59
Tabela 3.11 - Tipos de Unidades de Saúde Existentes no Município em 2014. ....	61
Tabela 3.12 - Profissionais de Saúde ligados ao Sistema Único de Saúde (SUS) de Arneiroz – 2016.....	62
Tabela 3.13 - Programa de Saúde da Família (PSF) - 2016.....	62
Tabela 3.14 - Indicadores de Saúde – 2016.....	63
Tabela 3.15 - Indicadores de Atenção Básica do PSF - 2009 .....	63
Tabela 3.16 - Taxa de Incidência de Dengue por 100.000 hab – 2008 a 2012.....	64
Tabela 3.17 - Taxa de Incidência de Doenças Infecciosas e Parasitárias por 1.000 hab – 2008 a 2012 .....	65
Tabela 3.18 - Número de Professores e Alunos matriculados de Arneiroz – 2016 ...	66
Tabela 3.19 - Rendimento Escolar – 2016 .....	67
Tabela 3.20 - Cadastro dos poços tubulares do Município de Arneiroz, segundo CPRM.....	72

Tabela 4.1 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona URBANA do Distrito Sede, em 2010, segundo IBGE. ....	77
Tabela 4.2 - Características da captação do SAA do Distrito Sede, operado pela CAGECE, em 2018. ....	78
Tabela 4.3 - Características das adutoras de água bruta do SAA operado pela CAGECE do Distrito Sede, em 2018. ....	79
Tabela 4.4 - Características do SAA da CAGECE na zona URBANA do Distrito Sede, 2018. ....	80
Tabela 4.5 - Características das adutoras de água tratada do SAA da zona URBANA do Distrito Sede. ....	81
Tabela 4.6 - Principais Características do Reservatório do SAA da zona URBANA do Distrito Sede – 2018. ....	81
Tabela 4.7 - Extensão da Rede do SAA da CAGECE na zona URBANA do Distrito Sede, em abr/2018. ....	82
Tabela 4.8 - Quantitativo de hidrômetros por diâmetro e idade - 2017. ....	89
Tabela 4.9 - Índice de cobertura do SAA do distrito sede - 2013 a 2017. ....	89
Tabela 4.10 - Quantidade e Situação das Ligações da zona URBANA do SAA do Distrito Sede – 2013 a 2017. ....	90
Tabela 4.11 - Quantidade de Economias, ativas e cobertas da zona URBANA do SAA do Distrito Sede – 2013 a 2017. ....	90
Tabela 4.12 - Índice de utilização da rede de água do Distrito sede - 2015 a 2017. ....	91
Tabela 4.13 - Estrutura tarifária de água e histograma do distrito Sede (Ref. 02/2018, atualizada em abril de 2018) ....	95
Tabela 4.14 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Sede – 2010. ....	96
Tabela 4.15 - Dados populacionais e ligações do SISAR zona rural no Distrito Sede .....	96
Tabela 4.16 - Dados operacionais do sistema SISAR zona rural no distrito Sede. ....	96
Tabela 4.17 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Sede, segundo a Prefeitura. ....	98
Tabela 4.18 - Domicílios com Cisternas de Água de Chuva por localidade na zona RURAL do Distrito Sede, segundo o MDS. ....	99

Tabela 4.19 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona URBANA do Distrito de Cachoeira de Fora, em 2010, segundo IBGE. ....	100
Tabela 4.20 - Dados populacionais e ligações do SISAR zona urbana no Distrito Cachoeira de Fora .....	100
Tabela 4.21 - Dados operacionais do sistema SISAR zona urbana no distrito Cachoeira de Fora .....	100
Tabela 4.22 - Domicílios com Cisternas de Água de Chuva por localidade na zona URBANA do Distrito Cachoeira de Fora, segundo o MDS. ....	101
Tabela 4.23 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito de Cachoeira de Fora, em 2010, segundo IBGE. ....	101
Tabela 4.24 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Cachoeira de Fora, segundo a Prefeitura.....	103
Tabela 4.25 - Domicílios com Cisternas de Água de Chuva por localidade na zona RURAL do Distrito Cachoeira de Fora, segundo o MDS. ....	104
Tabela 4.26 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona URBANA do Distrito de Planalto, em 2010, segundo IBGE.....	105
Tabela 4.27 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona URBANA do Distrito Planalto, segundo a Prefeitura. ....	106
Tabela 4.28 - Domicílios com Cisternas de Água de Chuva por localidade na zona URBANA do Distrito Planalto, segundo o MDS. ....	106
Tabela 4.29 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito de Planalto, em 2010, segundo IBGE. ....	107
Tabela 4.30 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Planalto, segundo a Prefeitura. ....	108
Tabela 4.31 - Domicílios com Cisternas de Água de Chuva por localidade na zona RURAL do Distrito Planalto, segundo o MDS.....	109
Tabela 4.32 - Cobertura e Atendimento do abastecimento de água de Arneiroz....	111
Tabela 4.33 - Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona URBANA do Distrito Sede, segundo IBGE.....	114
Tabela 4.34 - Solução individualizada de esgotamento sanitário na zona URBANA do Distrito Sede, segundo Prefeitura.....	115

Tabela 4.35 - Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona RURAL do Distrito Sede, segundo IBGE.....	116
Tabela 4.36 - Solução individualizada de esgotamento sanitário na zona RURAL do Distrito Sede, segundo Prefeitura.....	117
Tabela 4.37 - Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona URBANA do Distrito Cachoeira de Fora, segundo IBGE.....	118
Tabela 4.38 - Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona RURAL do Distrito Cachoeira de Fora, segundo IBGE.....	118
Tabela 4.39 - Solução individualizada de esgotamento sanitário na zona RURAL do Distrito Cachoeira de Fora, segundo Prefeitura.....	120
Tabela 4.40 - Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona URBANA do Distrito Planalto, segundo IBGE. ....	121
Tabela 4.41 - Solução individualizada de esgotamento sanitário na zona URBANA do Distrito Planalto, segundo Prefeitura. ....	122
Tabela 4.42 - Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona RURAL do Distrito Planalto, segundo IBGE.....	122
Tabela 4.43 - Solução individualizada de esgotamento sanitário na zona RURAL do Distrito Planalto, segundo Prefeitura. ....	123
Tabela 4.44 - Cobertura e Atendimento do esgotamento sanitário de Arneiroz.....	125
Tabela 4.45 - Situação dos Resíduos Sólidos por domicílio do Município de Arneiroz nas zonas urbana e rural, em 2010, segundo IBGE.....	127
Tabela 4.46 - Situação dos Resíduos Sólidos por domicílio do Município de Arneiroz nas zonas urbana e rural, em 2018, segundo Prefeitura Municipal. ....	127
Tabela 4.48 - Caracterização da Região 9 - Sertão dos Inhamuns .....	133
Tabela 4.49 - Cobertura e Atendimento do sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos de Arneiroz .....	136
Tabela 4.50 - Domicílios particulares permanentes, em áreas com ordenamento urbano regular, por características do entorno, segundo Censo/2010. ....	138
Tabela 4.51 - Dados da microdrenagem por ruas pavimentadas em cada distrito, segundo a Prefeitura do Município de Arneiroz.....	139
Tabela 4.52 - Dados da macrodrenagem, segundo a Prefeitura do Município de Arneiroz. ....	141

Tabela 6.1 - Projeção da população do Município de Arneiroz a partir dos dados do Censo – 1991 a 2010.....	149
Tabela 7.1 - Indicadores de 1º Nível, para acompanhamento do Programa Acessibilidade ao Saneamento Básico .....	158
Tabela 7.2 - Indicadores de 2º Nível para avaliação do Programa de Qualidade do Saneamento Básico (PQSB).....	159

## LISTA DE QUADROS

Quadro 4.1- Componentes ambientais.....	45
Quadro 4.2 - Doenças epidemiológicas ligadas ao saneamento básico.....	60
Quadro 6.1 - Caracterização do atendimento e do déficit de acesso ao abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos .....	147
Quadro 7.1 - Metas para o setor de saneamento básico de Arneiroz, distritos e total. ....	151
Quadro 7.2 - Programas de Acessibilidade, Qualidade e Gestão do Saneamento Básico.....	154

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 - Oficinas de Saneamento Básico no Auditório da ARCE (02/04/2018) / APRECE (24/04/2018).	28
Figura 1.2 - Reunião com representantes comunitários para discutir o Saneamento Básico na câmara municipal de Arneiroz (21/08/2018)	28
Figura 1.3 - Audiência pública - diagnóstico e prognóstico (13/03/2019).	30
Figura 3.1 - Vista aérea do município de Arneiroz.	44
Figura 3.2 - Localização do Município de Arneiroz no Estado do Ceará.	45
Figura 3.3 - Faixas de Desenvolvimento Humano Municipal	49
Figura 3.4 - Monitor de Secas	68
Figura 3.5 - Volume da Bacia do Alto Jaguaribe 1995 - 2018.	69
Figura 3.6 - Bacia do Alto Jaguaribe	70
Figura 3.7 - Manancial e sistema da oferta de água.	71
Figura 4.1 - Mapa Distrital do Município de Arneiroz.	76
Figura 4.2 - Captação no rio Jaguaribe	78
Figura 4.3 - Croqui do SAA da zona URBANA do Distrito Sede de Arneiroz, 2018.	83
Figura 4.4 - Rua Tônico Nunes Bairro Santo Antônio.	114
Figura 4.5 - Veículo de coleta e transporte dos resíduos domiciliares.	128
Figura 4.6 - Distribuição dos resíduos sólidos da Região Sertão dos Inhamuns	129
Figura 4.7 - Vazadouro a céu aberto (lixão) do Município de Arneiroz.	130
Figura 4.8 - Modelo de implantação de consórcios intermunicipais.	132
Figura 4.9 - Mapa Região 9: Sertão dos Inhamuns	134
Figura 4.10 - Erosão de via pública não pavimentada.	140
Figura 4.11 - Flagrante de ocupação das margens do Rio Jaguaribe na rua Duque de Caxias.	140
Figura 9.1 - Estrutura Organizacional da ARCE.	168

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 4.1 - Evolução Populacional do Município de Arneiroz por situação do domicílio, segundo distritos – 1970 a 2010 .....	47
Gráfico 4.2 - Comparativo do IDHM do Município com o Estado.....	50
Gráfico 4.3 - Comparativo do IDM do Município com o Estado .....	51
Gráfico 4.4 - Evolução do Produto Interno Bruto de Arneiroz – 2010 a 2015 .....	52
Gráfico 4.5 - Percentual de Domicílios Particulares, segundo renda mensal per capita do Município de Arneiroz – IBGE Censo/2010 .....	54
Gráfico 4.6 - Percentual de Domicílios Particulares, segundo renda mensal per capita do distrito Sede – IBGE/Censo 2010.....	54
Gráfico 4.7 - Percentual de Domicílios Particulares, segundo renda mensal per capita do distrito Cachoeira de Fora .....	55
Gráfico 4.8 - Percentual de Domicílios Particulares, segundo renda mensal per capita do distrito Planalto .....	55
Gráfico 4.9 - Taxa de Incidência de Dengue por 100.000 hab – 2008 a 2012 .....	64
Gráfico 4.10 - Taxa de Incidência de Doenças Infecciosas e Parasitárias por 1.000 hab – 2008 a 2012 .....	65
Gráfico 4.11 - Precipitação Pluviométrica de Arneiroz– 2012 a 2015 .....	70
Gráfico 5.1 - Solicitações/reclamações registradas no distrito sede no ano de 2017. ....	84
Gráfico 5.2 - Cloro residual livre OT, média das amostras/mês (2017). ....	85
Gráfico 5.3 - Cor Aparente, média das amostras/mês (2017).....	86
Gráfico 5.4 - Turbidez, média das amostras/mês (2017).....	86
Gráfico 5.5 - Coliformes Totais, nº de amostras/mês em desacordo (2017).....	87
Gráfico 5.6 - Escherichia coli, nº de amostras/mês em desacordo (2017).....	87
Gráfico 5.7 - Volumes Faturado e Consumido no Distrito Sede - 2013 a 2017.....	92
Gráfico 5.8 - Índice de Água não faturada (IANF), Município e Estado, 2014 - 2017. ....	93
Gráfico 5.9 - Índice de Perdas (IPD), Município e Estado, 2014 - 2017.....	94
Gráfico 5.10 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Sede, segundo a Prefeitura.....	97

Gráfico 5.11 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Cachoeira de Fora, segundo a Prefeitura.....	102
Gráfico 5.12 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona URBANA do Distrito Planalto, segundo a Prefeitura. ....	105
Gráfico 5.13 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Planalto, segundo a Prefeitura. ....	107
Gráfico 5.14 - Domicílios por tipo de Esgotamento na zona RURAL do Distrito Sede, segundo a Prefeitura.....	115
Gráfico 5.15 - Domicílios por tipo de Esgotamento na zona RURAL do Distrito Sede, segundo a Prefeitura.....	116
Gráfico 5.16 - Domicílios por tipo de Esgotamento na zona RURAL do Distrito Sede, segundo a Prefeitura.....	119
Gráfico 5.17 - Domicílios por tipo de Esgotamento na zona RURAL do Distrito Sede, segundo a Prefeitura.....	121
Gráfico 7.1 - Metas de cobertura geral para o setor de saneamento básico de Arneiroz .....	150

## GLOSSÁRIO

- APRECE - Associação dos Municípios do Ceará
- ARCE - Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Ceará
- AVEF - Avaliação Econômica - Financeira
- CadÚnico - Cadastro Único para Programa Sociais
- CAGECE - Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará
- COGERH - Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos
- CPRM - Serviço Geológico do Brasil
- CRSBAJ - Caderno Regional da Sub-Bacia do Alto Jaguaribe
- DNOCS - Departamento Nacional de Obras Contra as Secas
- ETA - Estação de Tratamento de Água
- ETE - Estação de Tratamento de Esgoto
- ETM - Equipe Técnica Municipal da Elaboração do Plano
- FUNASA - Fundação Nacional de Saúde
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- IDHM - Índice de Desenvolvimento Humano
- IDM - Índice de Desenvolvimento Municipal
- IPECE - Instituto de Pesquisas do Estado do Ceará
- LNSB - Lei Nacional do Saneamento Básico
- MDS - Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à Fome
- MRS - Microrregião de Saúde
- NUTEC - Núcleo de Desenvolvimento Tecnológico
- PIB - Produto Interno Bruto
- PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico
- PNRS - Plano Nacional de Resíduos Sólidos
- PSF - Programa de Saúde da Família
- SAA - Sistema de Abastecimento de Água
- SCIDADES - Secretaria das Cidades
- SDA - Secretaria de Desenvolvimento Agrário
- SEDUC - Secretaria de Educação do Estado do Ceará
- SES - Sistema de Esgotamento Sanitário



SESA - Secretaria de Saúde

SIAGAS - Sistema de Informações de Águas subterrâneas

SIGCisterna - Sistema de Informações de Cisternas

SISAR - Sistema Integrado de Saneamento Rural

SRH - Secretaria de Recursos Hídricos



## Apresentação

### APRECE

Ao longo de cinco décadas de história, a Associação dos Municípios do Estado do Ceará (Aprece) vem pautando sua atuação em defesa do municipalismo, lutando pelo fortalecimento dos municípios, entendendo ser essa a condição fundamental para o desenvolvimento do país, visto que é onde as políticas públicas se consolidam e as demandas da população são atendidas.

A questão do saneamento básico constitui-se uma das principais demandas da sociedade e dos gestores públicos, visto que se caracteriza por ações que visam a promoção da saúde, mas que vão além dos aspectos sanitários, principalmente porque a isso se incorporam questões ambientais importantíssimas que não podem passar despercebidas nos processos de urbanização e desenvolvimento da infraestrutura das cidades.

Nesse sentido e em consonância com a Lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007, que estabelece a Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB) a Aprece apoiou e acompanhou, juntamente com a Agência Reguladora do Estado do Ceará (Arce) e a Companhia de Água e Esgoto do Ceará (Cagece) a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), o qual contempla as quatro áreas: abastecimento d'água; esgotamento sanitário; manejo de resíduos sólidos e drenagem das águas pluviais, entendo que o Plano bem elaborado e construído com a participação da sociedade consolida-se como instrumento eficaz, para que o município possa garantir a promoção da segurança hídrica; prevenção de doenças; redução das desigualdades sociais; preservação do meio ambiente; desenvolvimento econômico; ocupação adequada do solo e a prevenção de acidentes ambientais e eventos como enchentes; falta de água e poluição e conseqüente redução dos transtornos sociais causados à população que está, até então, à margem desta infraestrutura mais elementar.

O trabalho foi participativo e envolveu todos os atores locais dando legitimidade ao processo e garantindo, além do cumprimento das prerrogativas legais, proposições que possam proporcionar a melhoria da qualidade de vida da população.

Nilson Diniz

Presidente da Aprece

## ARCE

A Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará (Arce) é uma autarquia especial, dotada de autonomia orçamentária, financeira, funcional e administrativa. Ela foi criada em 30 de dezembro de 1997, através da Lei nº 12.786 para exercer a regulação dos serviços públicos de **saneamento básico**, dentre outros setores como energia, gás canalizado e transporte intermunicipal.

O **planejamento** é essencial em todas as atividades humanas, sejam individuais ou coletivas. Desta forma, a Lei de Diretrizes Nacionais do Saneamento Básico — Lei nº 11.445/2007 definiu o planejamento como instrumento fundamental da política do setor para se enfrentar os problemas de saneamento básico municipal, considerando a restrição de recursos financeiros e técnicos, com foco nas prioridades.

O **Plano Municipal de Saneamento Básico PMSB** engloba as quatro atividades basilares do saneamento básico: o abastecimento de água; o esgotamento sanitário; a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e, a drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. Cada uma dessas vertentes está ligada à manutenção da saúde pública e ambiental.

Para não sofrer contingenciamento ao acesso de recursos federais, todos os municípios deverão elaborar seus PMSB, com a participação da população *beneficiária*. Assim, a partir do diagnóstico, retrato da situação existente, é elaborado o prognóstico, no qual se definem os objetivos e metas, bem como os prazos para atingi-los, por meio do estabelecimento de programas, projetos e ações, avaliando-se os riscos e as contingências que podem dificultar a implementação do plano, bem como, os papéis de cada um dos participantes no processo.

No exercício de sua competência, a ARCE contribui para o desenvolvimento de políticas públicas no âmbito do estado do Ceará, participando e cooperando com os municípios, juntamente com a APRECE e CAGECE, para elaboração de PMSB, desde o advento da Lei nº 11.445/2007, desenvolvendo metodologias, ministrando treinamento, participando das audiências públicas, entre outras atividades.



Por fim, para além do planejamento, vale ressaltar que cabe à agência verificar o cumprimento dos PMSB, cujos serviços de saneamento são regulados e fiscalizados pela agência. Deste modo, a ARCE espera que os planos sejam implementados e revisados segundo o estabelecido na política nacional, a cada quatro anos, no máximo, para que os municípios possam alcançar resultados favoráveis à universalização dos serviços de saneamento básico.

Fernando Alfredo Rabello Franco

Presidente do Conselho Diretor da ARCE

## CAGECE

A Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará (Cagece), é uma empresa de economia mista com capital aberto, fundada em 1971 que tem por finalidade a prestação dos serviços de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto; estando atualmente presente em 152 municípios do estado.

Com o advento da Lei 11.445 de 2007, que definiu as diretrizes nacionais para o saneamento básico tendo como ferramenta o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) para alcançar a universalização dos serviços,

O Plano Municipal de Saneamento Básico se caracteriza por ser um instrumento de gestão do município, devendo este assegurar a universalização do acesso aos serviços, e assim prevenindo doenças; promovendo o desenvolvimento econômico do município e por conseguinte reduzindo as desigualdades sociais: estimulando a ocupação adequada do solo, prevenção de acidentes ambientais e eventos como enchentes, poluição e falta d'água.

De acordo com o Decreto nº 9.254/2017, que altera o Artigo 26 do Decreto nº 7.217/2010, que regulamenta a Lei nº 11.445/2007, afirma que após 31 de dezembro de 2019, a existência do PMSB é fator condicionante para acesso aos recursos orçamentários da União ou aos recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal, quando destinados aos serviços de saneamento básico. Diante disso, o PMSB tornar-se um fator primordial para a obtenção do financiamento e valorização do bom uso dos recursos públicos, por meio do planejamento e controle social.

A participação da sociedade é fundamental no processo de elaboração do PMSB, conforme previsto em lei, a mobilização social deve estar presente na elaboração, aprovação, execução, avaliação e revisão do Plano, que deve ser realizada no máximo a cada quatro anos.



Assim, a CAGECE, no uso de suas atribuições legais, participou da elaboração deste Plano Municipal auxiliando o município no tratamento das informações, realizando treinamentos, desenvolvendo metodologias, participando das audiências públicas, dentre outras ações, visando sempre à universalização dos serviços de saneamento básico no estado.

Michelyne Fernandes

Coordenadora de Concessão – Gecor -Cnc

## 1. INTRODUÇÃO

A Lei Federal nº 11.445/2007, marco regulatório do setor de saneamento básico, que estabelece as diretrizes nacionais do saneamento básico, definindo saneamento básico como um conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. Também determina que o titular do serviço é responsável por planejar a universalização do saneamento básico, permitindo o acesso a todos os domicílios ocupados.

Ainda, segundo a lei citada, o planejamento deverá estar consubstanciado no Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), cuja elaboração é requisito para a disponibilização e a liberação de orçamento destinado às melhorias e expansões necessárias ao alcance da universalização (inciso I, art. 2º). Ademais, o PMSB é fator condicionante para validar contratos, cujo objetivo envolva serviços públicos de saneamento básico.

Sendo assim, no cumprimento das determinações da Lei nº 11.445/2007, a Prefeitura Municipal de Arneiroz iniciou, em 02 de abril de 2018, a elaboração do seu PMSB que consubstanciará o planejamento do saneamento do município. Com este instrumento, o Poder Público assume a gestão para, de forma adequada, expandir a infraestrutura sanitária de saneamento básico do Município de Arneiroz rumo à universalização, para prevenção de doenças, melhoria de salubridade ambiental, proteção dos recursos hídricos e promoção da saúde pública.

### 1.1 Conteúdo

O PMSB de Arneiroz segue o que dispõe a Lei Federal nº 11.445/2007, em seu art. 19. Portanto, seu conteúdo apresenta o diagnóstico situacional, os objetivos e as metas de curto, médio e longo prazos para a universalização; os programas, projetos e ações necessários para alcançá-la; as ações de emergência e contingência;

além dos mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas para atendimento.

O plano apresenta horizonte de 20 anos, a partir da data de publicação em imprensa oficial pelo Município de Arneiroz ou aprovação por lei ou decreto, o que vier primeiro, com revisões periódicas que não ultrapassem 4 (quatro) anos, a serem realizadas antes da elaboração do Plano Plurianual (PPA).

## 1.2 Metodologia

A proposta metodológica, que propiciou o planejamento do setor de saneamento básico do Município de Arneiroz, iniciou com a formação de uma Equipe Técnica Municipal (ETM), responsável pela elaboração do PMSB. Principais atividades da ETM:

- Levantar os dados, as informações e os documentos atinentes ao saneamento básico necessários à elaboração do diagnóstico;
- Elaborar diagnósticos e prognósticos de cada componente do saneamento básico;
- Disponibilizar infraestrutura física e operacional e recursos humanos para a preparação e realização de eventos direcionados ao saneamento básico, atinentes à elaboração dos PMSB, conforme cronograma de atividades;
- Realizar reuniões, oficinas, eventos, audiências, entre outros eventos necessários a elaboração do PMSB;
- Viabilizar a participação da população do município nas audiências públicas;
- Convocar/convidar instituições do setor para colaborarem com a elaboração do PMSB.

Ressalta-se que a elaboração do PMSB de Arneiroz contou, também, com a participação de algumas instituições atuantes no saneamento básico, permitindo às

mesmas contribuírem para a formulação das políticas públicas no setor de saneamento básico do Município de Arneiroz. Algumas destas instituições puderam participar diretamente para o planejamento, tendo em vista a inegável *expertise* de seus técnicos, imprescindível na elaboração do PMSB. São elas:

- ARCE - Responsável pelo desenvolvimento da metodologia a ser empregada na elaboração do PMSB, a partir de experiências anteriores de Convênios ARCE/APRECE/CAGECE/SCIDADES; análise e contribuições acerca dos formulários de coleta de dados, relatórios gerados, sistemática da audiência pública, eventuais dúvidas e etc; participação nos eventos públicos (oficinas, audiências, entre outros).
- CAGECE - Fornecimento de dados e informações de saneamento dos sistemas de água e esgoto operados pela empresa e pelo SISAR no Município de Arneiroz; participação e contribuição igualmente relevante na orientação, acompanhamento e adequação da metodologia empregada na elaboração do PMSB, a partir também das experiências anteriores de Convênios ARCE/APRECE/CAGECE/SCIDADES, em especial, na avaliação da sustentabilidade econômico-financeira da prestação dos serviços; análise do plano, bem como apoio e colaboração nos eventos públicos (oficinas, audiências, entre outros).
- APRECE - Contratante da Consultoria, realizada pela PROJESSAN ENGENHARIA LTDA para apoio e auxílio na elaboração do plano, conforme Termo de Referência e Contrato firmado entre as partes; articuladora e interlocutora entre os entes parceiros, ARCE, CAGECE e MUNICÍPIO, responsável direta pelo acompanhamento, supervisão e recebimento dos trabalhos e produtos entregues pela Empresa de Consultoria.

## 1.2.1 Elaboração do Plano

### a) 1ª Etapa – Diagnóstico

A realização do diagnóstico constitui-se na avaliação do estado presente de cada componente do saneamento básico e de seus impactos, a fim de apontar as causas de deficiências detectadas. Sua elaboração compôs-se dos seguintes tópicos:

#### a) *Definição de modelo*

Foram definidos os pontos importantes para o levantamento das informações e das características do Município de Arneiroz quanto à saúde, educação, recursos hídricos, economia, saneamento básico, abrangendo todos os seus componentes e demais aspectos relevantes.

#### b) *Coleta de dados primários*

Ação executada pela ETM por meio do levantamento de dados nos distritos e respectivas localidades, com o auxílio de questionários previamente preparados pela ARCE, baseados em experiências de Convênios anteriores ARCE/APRECE/CAGECE/SCIDADES.

Nos dias 02 e 24 de abril de 2018, foram realizadas, nos Auditórios da ARCE e da APRECE, respectivamente, oficinas de treinamento para coletas de dados ministrada por técnicos da ARCE com a presença da CAGECE e destinada a ETM da prefeitura e a Empresa de Consultoria Técnica PROJESSAN ENGENHARIA LTDA, sob a coordenação da APRECE (Figura 1.1).

**Figura 1.1 - Oficinas de Saneamento Básico no Auditório da ARCE (02/04/2018) / APRECE (24/04/2018).**



Fonte: ARCE / APRECE.

Os integrantes da ETM foram os responsáveis em obter informações sobre a situação do Município de Arneiroz, por meio de coleta de dados *in loco*, para a elaboração do diagnóstico. Além disso, o Município realizou reuniões com as comunidades para a obtenção de informações complementares, sob a coordenação dos representantes técnicos da Prefeitura (Figura 1.2).

**Figura 1.2 - Reunião com representantes comunitários para discutir o Saneamento Básico na câmara municipal de Arneiroz (21/08/2018)**



Fonte: Prefeitura de Arneiroz.

### **c) Coleta de dados secundários**

Nesta etapa, foram coletadas informações técnicas e sócias econômicas referentes às zonas urbana e rural do Município para a elaboração do diagnóstico. Os dados foram obtidos nos sítios de instituições governamentais (IBGE, ANA, IPECE, MDS etc.), na Prefeitura de Arneiroz, nos relatórios de fiscalização da ARCE, e nos cadastros e projetos da CAGECE, entre outros.

### **d) Tratamento das informações**

De posse dos dados, informações e indicadores primários e secundários levantados, procedeu-se o tratamento das informações. A princípio, a análise envolveu aspectos gerais sobre demografia, saúde, investimentos, economia, entre outros. Posteriormente a análise foi complementada com a avaliação específica de cada componente do saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana.

## **2ª Etapa – Prognóstico**

O prognóstico abrange estudos prospectivos do saneamento básico e estabelece as metas e respectivos prazos, com a finalidade de sua universalização que será obtida por meio da implantação de programas, projetos e respectivas ações.

Os tópicos a seguir, apresentam o encadeamento das atividades para o desenvolvimento do prognóstico.

### **a) Programas, projetos e ações**

Apontados pelo diagnóstico, os pontos críticos das componentes do setor de saneamento básico foram objetos dos programas, projetos e ações.

## b) Metas e Prazos

Cada projeto teve seu impacto de curto, médio e longo prazos calculados. Com isto foi possível traçar as respectivas metas e prazos rumo à universalização de cada componente do setor.

## c) Audiência pública

Apresentação e discussão do Diagnóstico e Prognóstico realizados em 13 de março de 2019 (Figura 1.3) conforme ata (Anexo A).

Figura 1.3 - Audiência pública - diagnóstico e prognóstico (13/03/2019).



Fonte: Consultoria/Município.

## d) Revisão do diagnóstico e o prognóstico

Posterior a Audiência Pública, a revisão do diagnóstico e do prognóstico possibilitou a inserção das novas informações obtidas, adequando-o a realidade do município.

### 3ª Etapa – Avaliação de Viabilidade Econômica Financeira (AVEF)

Etapa de finalização do plano, a elaboração da AVEF contou com a valiosa colaboração e participação de engenheiros e economistas da ARCE e da CAGECE. O estudo desenvolvido principiou com determinação do custo estimativo dos projetos lançados no prognóstico, bem como das despesas de exploração, ao longo dos 20 anos de vigência do plano, obtendo-se ao final o Valor Presente Líquido (VPL) dos custos, mediante taxa de desconto de 12% a.a., para os serviços de abastecimento de água, de esgotamento sanitário e de resíduos sólidos urbanos. Em função da insuficiência de dados, o estudo de viabilidade não incluiu os serviços de drenagem de águas pluviais urbanas, que deverá ser realizado em revisões futuras do plano.

## 2. ASPECTOS LEGAIS

### 2.1 Legislação Federal

A Lei Federal 11.445/2007 ou Lei de Diretrizes Nacional de Saneamento Básico (LNSB) estabeleceu os princípios e diretrizes do saneamento básico e foi regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.217/2010<sup>1</sup>.

A Constituição Federal de 1988 aborda em seu art. 225, que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

A Política Nacional de Meio Ambiente também constitui importante marco regulatório para a proteção ambiental e regulamentações de saneamento básico e proteção à vida ecológica e humana e foi recepcionada pela Constituição de 1988, dando efetividade ao artigo constitucional 225. Assim, na efetividade das garantias elencadas na Carta Magna, esse dispositivo legislativo determina o uso indiscriminado

---

<sup>1</sup> Alterado pelo Decreto nº 8.211/2014.

de determinado bem natural, quando sua utilização oferecer algum risco ao equilíbrio ambiental.

O objetivo da PNMA é regular as diversas atividades que envolvam o meio ambiente, afim de que possa haver preservação, melhorias e recuperação da qualidade ambiental, garantindo à população condições propícias para seu desenvolvimento social e econômico.

Para exemplificar, podemos destacar o art. 2º, caput, da Lei 6.938/81: “A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios:

- i - Ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo;
- ii - Racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar;
- iii - Planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais;
- iv - Proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas;
- v - Controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras;
- vi - Incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais;
- vii - Acompanhamento do estado da qualidade ambiental;
- viii - Recuperação de áreas degradadas;
- ix - Proteção de áreas ameaçadas de degradação;
- x - Educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente.

Desta forma, a PNMA vem a estabelecer, por meio do seu corpo legislativo, o efetivo cumprimento dos direitos humanos e ecológicos, garantindo o desenvolvimento econômico e social em conformidade com o uso racional dos recursos naturais disponíveis, renováveis e não-renováveis, concorrendo para a manutenção do equilíbrio ecológico propício à vida.

Observados os princípios estabelecidos no art. 2º da referida Lei, as diretrizes da Política Nacional do Meio Ambiente serão engendradas em normas e planos, que deverão ser seguidos a rigor pelas empresas Públicas e Privadas que desenvolverem atividades no ramo ligado ao uso ambiental, e serão destinados a orientar a ação dos Governos da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios no que se relaciona com a preservação da qualidade ambiental e manutenção do equilíbrio ecológico, conforme está disposto no art. 5º da Lei 6.938/81.

Os instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente são mencionados no art. 9º da Lei 6.938/81 e definidos nas resoluções do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente), discorrendo sobre os padrões de qualidade, o zoneamento ambiental, a avaliação de impacto ambiental, o licenciamento ambiental e a auditoria ambiental, sendo este último um instrumento de aferição financeira em relação ao controle ambiental.

A resolução nº 430 do CONAMA dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, sendo estas atividades vinculados ao licenciamento ambiental de ações efetivas ou potencialmente poluidoras. Assim, todas as técnicas e formas de planejamento de saneamento básico deverão obedecer às diretrizes estabelecidas por meio desta resolução, conforme está disposto na Seção III, no art. 21: “ Para o lançamento direto de efluentes oriundos de sistemas de tratamento de esgotos sanitários deverão ser obedecidas as seguintes condições de e padrões específicos: [...] e) substâncias solúveis em hexano (óleos e graxas) até 100 mg/l). Dentre outros.

A resolução aduz ainda no conceito de esgoto sanitário, trazendo como definição do referido termo, em seu art. 4º, inc. VII “Esgotos sanitários: denominação genérica para despejos líquidos residenciais, comerciais, águas de infiltração na rede

coletora, os quais podem conter parcelas de efluentes industriais e influentes não domésticos).

Os objetivos estabelecidos nas legislações de cunho ambiental, para serem atingidos, devem ser orientados por princípios, fundamentais na busca da proteção ambiental.

Dentre os princípios fundamentais instituídos por estes regulamentos, dois foram considerados de suma importância na elaboração deste PMSB: a **universalização** e a **integralidade** da prestação dos serviços (art. 2º). Isto porque a **universalização**, segundo definição da LNSB, é a ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico. Vale destacar, entretanto, que este princípio basilar da LNSB deve ocorrer com **integralidade**, que é definido como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso aos mesmos em conformidade com suas necessidades e maximizando a eficácia das suas ações e resultados.

Ao Município de Arneiroz, titular dos serviços públicos de saneamento, a LNSB atribui a obrigatoriedade de formular a política de saneamento, devendo, para tanto, entre outras competências, elaborar o plano de saneamento (art. 9º), cuja estruturação básica mínima (art. 19) deve contemplar:

Diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;

Objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;

Programas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;

Ações para emergências e contingências;

Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

Portanto, a política pública de saneamento básico do Município de Arneiroz será formulada visando, principalmente, à **universalização** e à **integralidade** da prestação dos serviços, tendo o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) como instrumento de definição de estratégias e diretrizes. Desta forma, o planejamento estabelecerá a premissa de investimentos contínuos, de modo a alcançar o acesso universal e a oferta integral aos serviços de saneamento básico, em conformidade com o contexto local da população atendida.

Conforme o art. 3º da LNSB, o saneamento básico é entendido como conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana, definidos como:

Abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e os respectivos instrumentos de medição;

Esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, retenção ou amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

Para além do conteúdo mínimo, a elaboração e as revisões do PMSB devem garantir a ampla participação da população e da sociedade civil sobre os procedimentos de divulgação, em conjunto com os estudos, e a avaliação por meio de consulta ou audiência pública, como estabelecido no art. 51 da LNSB.

O art. 11 da LNSB assevera que a existência do PMSB é condição necessária à validade dos contratos de prestação dos serviços públicos de

saneamento entre titular e prestador dos serviços. Estes contratos são dispositivos legais, onde o titular dos serviços públicos (no caso, o Município de Arneiroz) pode delegar tais serviços a prestadores (a CAGECE, por exemplo), por tempo determinado, para fins de exploração, ampliação e implantação.

Ademais, o art. 26 do Decreto nº 7.217/2010, regulamentador da Lei nº 11.445/2007, vinculou o acesso aos recursos públicos federais orçamentários ou financiados para o setor de saneamento à existência de PMSB elaborado pelo titular dos serviços, a partir do ano de 2014, prazo estendido até 31 de dezembro de 2020 (Decreto nº 9.254, de 29 de dezembro de 2017). Além disto, o art. 55 estabelece que a alocação destes recursos federais deverá estar em conformidade com o plano.

Outro requisito exigido pelo art. 11 da LNSB é a existência de estudo de viabilidade econômico-financeira da prestação universal e integral dos serviços, em conformidade com o respectivo plano, de forma a garantir a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços prestados em regime de eficiência.[2]

Já a Lei Federal nº 12.305/2010, conhecida como Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) estabelece, entre seus princípios norteadores, a visão sistêmica, envolvendo diversas variáveis, como a ambiental, a social, a econômica e de saúde pública. No seu art. 9º, são dispostas as diretrizes da gestão e do gerenciamento dos resíduos sólidos e traz, em ordem de prioridade, as seguintes ações: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final dos rejeitos de modo ambientalmente adequado.

Entre os objetivos basilares da PNRS, tem-se a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental. A saber, o art. 10 incumbe ao município a gestão dos resíduos gerados em seu território; o art. 8º incentiva a adoção de consórcios entre entes federados para elevar a escala de aproveitamento e reduzir custos como instrumentos da política de resíduos sólidos; e o art. 45 estabelece prioridade, na obtenção de incentivos do governo federal, aos consórcios públicos constituídos para viabilizar a descentralização e a prestação dos serviços relacionados aos resíduos.

Quanto à destinação ou disposição final dos resíduos a céu aberto (lixões), excetuando-se os derivados de mineração, a PNRS proíbe esta prática, em seu art.

47. Define, ainda, prazo para a extinção dos lixões, observando o ano de 2014 como prazo limite para implantação da disposição final ambientalmente adequada dos resíduos.

## 2.2 Legislação Estadual

A Política Estadual do Meio Ambiente é regulada por meio da Lei 11.411/87 e compreende o conjunto de diretrizes administrativas e técnicas para orientar a ação governamental no campo da utilização racional, conservação e preservação do ambiente que, em consonância com a Política Nacional do Meio Ambiente, atenderá aos princípios estabelecidos na legislação federal e estadual que rege a espécie (art. 1º), e é considerada o marco regulatório no estabelecimento de medidas voltadas a proteção ambiental no estado do Ceará.

A Constituição do Estado do Ceará, promulgada em 1989, fixa no Capítulo VIII, exclusivamente, os direcionamentos destinados ao meio ambiente. No art. 259 da referida constituição, dispõe que são direitos inalienáveis do povo o meio ambiente equilibrado e uma sadia qualidade de vida, impondo-se ao estado e à comunidade o dever de preservá-los e defendê-los.

No tocante ao saneamento básico, a Constituição Estadual estabelece no art. 15, Inc. IX, como competências do Estado, exercidas em comum com a União, o Distrito Federal e os Municípios, promover programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico.

Ainda, conforme dispõe o art. 252 da referida Constituição, o Estado estabelecerá política de saneamento, nos meios urbano e rural, obedecendo as respectivas realidades locais e regionais, constantes nos princípios da Constituição Federal, sendo estabelecidos por meio:

§1º Assegurar-se-á a participação das comunidades, das instituições e das três esferas do Governo no planejamento, na organização dos serviços e na execução das ações.

§2º Os padrões técnicos das obras e serviços de saneamento deverão ser adequados tanto ao meio físico quanto ao nível socioeconômico das comunidades, garantindo-se o mínimo de condições sanitárias.

§3º O Estado assegurará os recursos necessários aos programas de saneamento, com vistas à expansão e melhoramento do setor.

A Política Estadual de Recursos Hídricos também constituiu outra importante legislação ambiental e é regulamentada por meio da Lei nº 14.844/2010, que destaca no art. 2º, entre seus objetivos, planejar e gerenciar a oferta de água, os usos múltiplos, o controle, a conservação, a proteção e a preservação dos recursos hídricos de forma integrada, descentralizada e participativa; além de assegurar que esta possa ser ofertada, controlada e utilizada em padrões de qualidade e de quantidade satisfatórios, por seus usuários atuais e pelas gerações futuras, em todo o território do Estado do Ceará.

O art. 3º, Inc. III, da então citada Lei, direciona que o planejamento e a gestão dos recursos hídricos tomarão como base a bacia hidrográfica e deve proporcionar os usos variados.

Podemos citar a integração do gerenciamento dos recursos hídricos com as políticas públicas federais, estaduais e municipais de meio ambiente, saúde, saneamento, habitação, uso do solo e desenvolvimento urbano e regional e outras de relevante interesse social que tenham inter-relação com a gestão das águas como uma das principais diretrizes da Política Estadual de Recursos Hídricos (art. 4º, Inc. V).

A Política Estadual de Recursos hídricos tem como instrumento os comitês das bacias hidrográficas metropolitanas, que foram criados com a atribuição de proceder estudos, divulgar e debater os programas prioritários de serviços e obras a serem realizados no interesse da coletividade, definindo objetivos, metas, benefícios, custos e riscos sociais, ambientais e financeiros, de acordo com o disposto no artigo 20 da referida Lei, os quais serão encaminhados e deliberados pelo Conselho de Recursos Hídricos do Ceará - CONERH, órgão de coordenação responsável pela fiscalização, deliberação coletiva e de caráter normativo do Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos - SIGERH, vinculado à Secretaria dos Recursos Hídricos – SRH ( artigo 41, incisos V e VI).

Outro importante instrumento de planejamento governamental no tocante às disposições de proteção ambiental, no âmbito da administração pública estadual, é a Lei nº 15.929/2015, que dispõe sobre o Plano Plurianual (PPA) do Estado para o período 2016-2019, direcionando as ações pertinentes de políticas públicas.

O Plano Plurianual (PPA) do Estado trata-se de um instrumento de planejamento que estabelece, de forma regionalizada, as diretrizes, objetivos e metas da Administração Pública do Estado do Ceará, no tocante as despesas de capital e outras delas decorrentes, e para as relativas aos programas de duração continuada, conforme disposto no artigo 165 da Constituição Federal de 1988.

No tocante ao saneamento básico, os investimentos referentes estão estabelecidos no Eixo Ceará Saudável, tendo escopo “a garantia de direitos, a promoção da saúde, o fortalecimento das ações comunitárias, a criação de ambientes favoráveis, o desenvolvimento de habilidades pessoais e mudança de estilos de vida”. Nesse sentido, o Eixo Ceará Saudável aborda 03 temas estratégicos, os quais são: Saúde, Esporte e Lazer e Saneamento Básico.

Os programas de saneamento básico do PPA obedecem às diretrizes da política nacional para o setor, que preconizam a universalização, a equidade e a integridade dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana/manejo dos resíduos sólidos e drenagem/manejo das águas pluviais, garantindo assim a proteção do meio ambiente, adequada condição de saúde pública e a forte interação e controle social na gestão dos serviços de saneamento.

É importante ressaltar que o maior volume de recursos do PPA para o período de 2016-2019 está destinado para o Eixo Ceará Saudável com R\$ 11.939.077.047,00 (34,2% do PPA). Dessa forma, foi previsto no Tema Estratégico Saneamento Básico o valor geral de R\$ 1.755.191.026,00, que corresponde a cerca 15% da quantia estimada para o eixo.

No respectivo ao Saneamento Básico, os valores de investimentos previstos foram divididos em dois programas: I) Abastecimento de água, Esgotamento

Sanitário e Drenagem Urbana e II) Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário no Meio Rural.

Os objetivos estabelecidos para o tema do Saneamento Básico do PPA, compreendidos para o período entre 2016-2019, almeja ampliar a cobertura da população urbana do estado com acesso aos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e macrodrenagem e para a população rural ampliar o acesso aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Concernente à regulação da prestação dos serviços, em 2009 foi sancionada a Lei nº 14.394, que define a atuação da Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará (Arce), relacionada aos serviços públicos de saneamento básico, além de dá outras providências.

Nessa perspectiva, de acordo com o art.1º, a Arce poderá celebrar convênios que lhe deleguem a regulação e fiscalização dos serviços públicos de saneamento básico no âmbito do Estado do Ceará. Ainda, de acordo com o art. 4º, compete à Arce a regulação, fiscalização e monitoramento dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário prestados pela CAGECE, exceto se observado o disposto no art. 9º, inciso II, da Lei Federal nº11.445, de 5 de janeiro de 2007.

Relativo aos sistemas de esgotamento sanitário, a Superintendência Estadual do Meio Ambiente do Ceará (SEMACE) publicou a Portaria de nº 154, de 22 de julho de 2002, que trata sobre padrões e condições para lançamento de efluentes líquidos gerados por fontes poluidoras, com vistas a Apoio técnico e institucional: promover a saúde e o bem-estar humano como também assegurar o equilíbrio ecológico dos ecossistemas aquáticos em decorrência da degradação da qualidade da água dos corpos receptores.

Ainda, temos na legislação estadual no tocante ao meio ambiente a Política Estadual de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado do Ceará, com fundamento no art. 23, inciso IX e parágrafo único, da Constituição Federal e no art. 252 da Constituição do Estado. Tal regulamentação tem por finalidade disciplinar

a atuação do Estado no âmbito dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, obedecendo ao disposto na presente Lei Complementar, nas demais normas legais, regulatórias e pactuadas pertinentes.

O art. 2º da referida Lei traz os objetivos da Política Estadual de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário, os quais são: promover a universalização do acesso aos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, a melhoria das condições e a prestação adequada dos serviços e a aplicação das diretrizes nacionais aos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário no âmbito do Estado do Ceará.

Uma importante matriz de diretrizes da Política Estadual de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário é o acesso à água potável segura e limpa e ao esgotamento sanitário como direito humano essencial para o pleno gozo da vida e de todos os demais direitos e como fator de promoção da saúde, a interdependência dos serviços de outorga de água bruta e de abastecimento de água e a priorização do uso da água para consumo humano e dessedentação de animais, bem como a universalização dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, consubstanciada na equidade em seu acesso e a- prestação adequada e sustentável dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, pela satisfação das condições de qualidade, regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas.

Nesta feita, a Política Estadual de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário consiste no apoio institucional e financeiro do Estado do Ceará para os serviços públicos de saneamento básico e tem por instrumentos: - o Plano Estadual de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário - PAAES;- o Fundo Estadual de Saneamento Básico - FESB e- o Sistema de Informações em Saneamento do Estado do Ceará - SISANCE.

## 2.3 Legislação Municipal

A Lei Orgânica do Município de Arneiroz de 1990, estabelece no seu artigo 11, inciso IX, capítulo I, como competência do município, entre outras, a organização e prestação, direta ou sob regime de concessão, de serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e coleta domiciliar de resíduos sólidos e destinação final do lixo, além da execução de obras de drenagem pluvial.

No artigo 143, que trata da política de saúde, explicita que deverá haver a promoção de condições dignas de saneamento.

No tocante aos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, o município de Arneiroz delegou sua prestação à CAGECE.

### 3. CARACTERÍSTICAS GERAIS

#### 3.1 Histórico

Arneiroz recebeu este nome de uma antiga freguesia de Portugal, no Conselho de Lamego, distrito de Viseu, Províncias de Traz-os-Montes e Alto Douro.

No início do século XVIII formou-se no sertão dos Inhamuns um agrupamento de índios da tribo Jucá, tendo como missionário o Padre José Bezerra da Costa, primeiro Cura dos Índios do “Lugar de Arneiroz”, porém, com resultados de tal maneira funestos, que se viu, mais tarde obrigados a fazer a transferência de parte dos índios para Baturité e Crato. E depois, também, para a Vila Arronches, atual Parangaba, em Fortaleza, onde havia outras missões.

Apesar da expulsão dos índios o aldeamento não se desfez totalmente e nele passaram a dominar, pessoas da família Feitosa que se tornaram senhores absolutos da região.

Os primeiros colonizadores das terras do Arneiroz foram os irmãos Francisco Alves Feitosa e Lourenço Alves Feitosa que se estabeleceram à margem direita do rio Jucá e ali fundaram a primeira fazenda de gado do “Alto Sertão dos Inhamuns”, por volta do ano de 1707.

Inicialmente, aldeia dos indígenas, depois fazenda de criar gado do coronel Eufrásio Alves Feitosa, mais tarde povoado e depois freguesia por provisão de 13 de novembro de 1783, inaugurada no ano seguinte a vila, pela lei n.º 1.128, de 21 de novembro de 1.864, desmembrada de Quixeramobim. A sede na vila de Arneiroz, com uma risonha situação geográfica, à margem esquerda do Rio Jaguaribe, principal rio do Estado; o seu horizonte torna-se encantador, devido a bela serra que serve de limites ao nascente, e que espontaneamente cedeu livre passagem a este rio de mais de cem léguas de curso. E’ verdadeiramente atraente a vista do enorme boqueirão que no outro século denominou-se boqueirão de Inhamuns, hoje de Arneiroz. Os rios do município são afluentes do Jaguaribe: rio de Jucá e rio Condado; riachos: Motta,

Mucerino, Olho D'água, Favelas, Imburanas, Andreza e Craíbas. Poucos anos depois, através da lei provincial nº 1.279, de 28.09.1869, foi criado o distrito de Cococi e anexado ao então município de Arneiroz.

Nos quadros de apuração do Recenseamento Geral de 01.09.1920, o município aparece constituído de 4 distritos: Arneiroz, Bebedouro, Cococi e Santa Catarina. Pelo decreto estadual nº 193, de 20.05.1931, é extinto o município de Arneiroz, sendo seu território anexado ao município de Tauá.

Elevado novamente à categoria de município com denominação de Arneiroz, pela lei estadual nº 3.554, de 14.03.1957, desmembrado de Tauá. Sede no antigo distrito de Arneiroz. Pela divisão administrativa referente ao ano de 2013 o município apresenta a seguinte configuração territorial: Arneiroz/sede, Planalto e Cachoeira de Fora. Padroeira: Nossa Senhora da Paz.

**Figura 3.1 - Vista aérea do município de Arneiroz.**



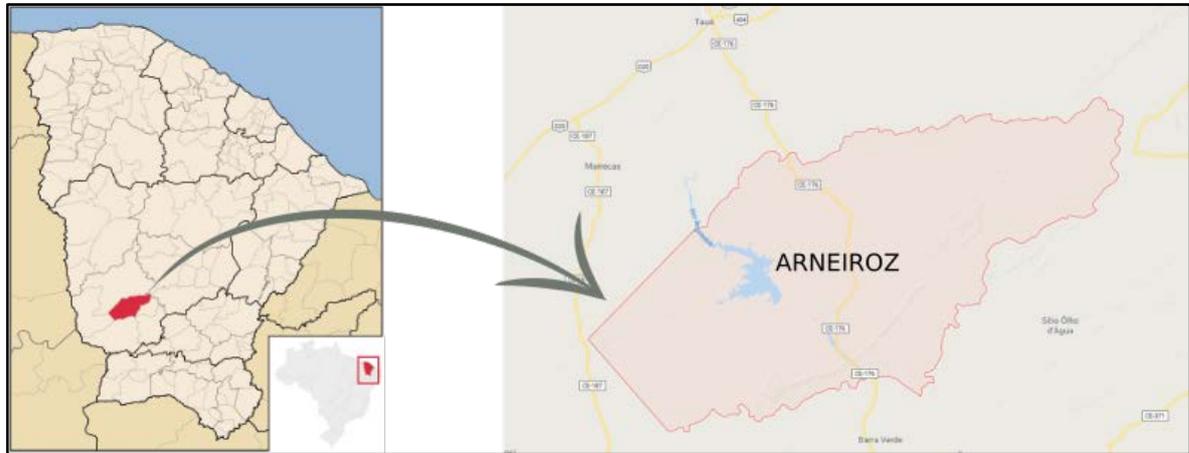
Fonte: Google Imagens (2018).

## **3.2 Localização**

O município de Arneiroz está localizado ao Sul do Estado do Ceará, a 385 km da capital Fortaleza, aproximadamente, situando se na macrorregião do Sertão dos Inhamuns, mesorregião dos Sertões Cearenses e microrregião do Sertão de Inhamuns. Possui área de 1.066,426 km<sup>2</sup> está a 337,94 m de altitude. Suas coordenadas geográficas são Latitude: 6° 19' 7" Sul, Longitude: 40° 9' 44" Oeste.

Arneiroz faz limite com os seguintes municípios: Norte: Mombaça, Tauá Leste: Catarina, Sul: Aiuaba, Oeste: Parambu (Figura 3.2).

**Figura 3.2 - Localização do Município de Arneiroz no Estado do Ceará.**



Fonte: Google Imagens (2018).

### 3.3 Aspectos Fisiográficos

O clima da região é Tropical Quente Semiárido, caracterizando-se por temperaturas médias entre 26° a 28° e pluviosidade média de 582,1 mm concentrada nos meses de fevereiro a abril. No Quadro 3.1, podem-se verificar os demais componentes ambientais do Município de Arneiroz.

**Quadro 3.1- Componentes ambientais**

Relevo	Solos	Vegetação	Bacia Hidrográfica
Maciço Residual, Depressão Sertaneja	Bruno não Cálcico, Solos Litólicos, Podzólico Vermelho-Amarelo	Caatinga Arbustiva Aberta, Floresta Caducifólia Espinhosa	Alto Jaguaribe

Fonte: IPECE (2017).

### 3.4 Aspectos Demográficos

Os dados da população do Município de Arneiroz somente foram contabilizados a partir do censo de 1970. Nos últimos dois censos, a população da zona urbana apresentou taxas de crescimento geométrico percentual de 29,53% de 1991 a 2000 e de 6,10% de 2000 a 2010. Ainda neste crescimento, a zona rural teve

aumento na população, sendo de 22,19% no primeiro período, e decréscimo no segundo período de -3,51%. No total, o Município aumentou sua população nos dois períodos a taxas de 23,88% e 0,15%. A população urbana cresceu 361,2% no mesmo período, enquanto a população rural apresentou decréscimo de - 36,37%.

A população total, em 1970, era de 6,8 mil habitantes, sendo 12,43% residentes na zona urbana e 87,6% residentes na zona rural. No ano de 2000, a população urbana do município permanece inferior a rural, com 28,5% e 71,5%, respectivamente, em relação à população total de 7,5 mil habitantes. Já no ano de 2010, a população total alcançou 7,6 mil habitantes, sendo 50,7% residentes na zona urbana e 49,3% habitantes na zona rural.

Analisando a evolução populacional por situação do domicílio, segundo distritos (Tabela 3.1 e o Gráfico 3.1), observa que a exceção dos Distritos Sede, os demais distritos permanecem com maioria da população habitando a zona rural do Município.

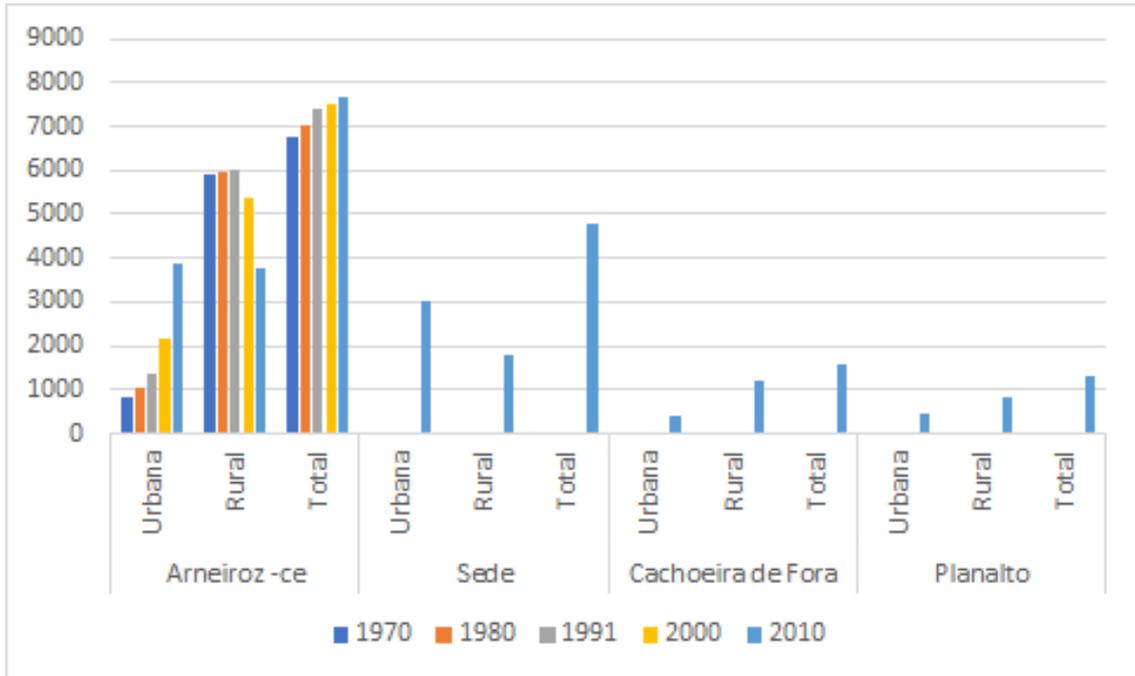
**Tabela 3.1 - Evolução Populacional do Município de Arneiroz por situação do domicílio, segundo distritos – 1970 a 2010**

Município e distritos	Situação do domicílio	Ano <sup>1</sup>					Tx. Cresc. Geom. (%)	
		1970	1980	1991	2000	2010	1991-2000	2000-2010
Arneiroz - CE	Urbana	841	1.047	1.382	2.146	3.879	5,01	6,10
	Rural	5.927	5.976	6.005	5.392	3.771	-1,19	-3,51
	<b>Total</b>	<b>6.768</b>	<b>7.023</b>	<b>7.387</b>	<b>7.538</b>	<b>7.650</b>	<b>0,23</b>	<b>0,15</b>
Sede	Urbana	-	-	-	-	3.004	-	-
	Rural	-	-	-	-	1.768	-	-
	<b>Total</b>	-	-	-	-	<b>4.772</b>	-	-
Cachoeira de Fora	Urbana	-	-	-	-	396	-	-
	Rural	-	-	-	-	1179	-	-
	<b>Total</b>	-	-	-	-	<b>1.575</b>	-	-
Planalto	Urbana	-	-	-	-	479	-	-
	Rural	-	-	-	-	824	-	-
	<b>Total</b>	-	-	-	-	<b>1.303</b>	-	-

Fonte: CENSO/2010 (IBGE, 2018).

Nota: 1 Em 1970 a 2000 só havia informações censitárias do município como um todo.

**Gráfico 3.1 - Evolução Populacional do Município de Arneiroz por situação do domicílio, segundo distritos – 1970 a 2010**



Fonte: IBGE (2018)

A Tabela 3.2 traz o detalhamento da distribuição dos dados de domicílios particulares e coletivos do município de Arneiroz, Segundo Censo/2010.

**Tabela 3.2 - Dados de Domicílios Particulares e Coletivos do Município de Arneiroz, segundo distritos – Censo/2010**

Município e Distritos	Situação do domicílio	Particular - ocupado	Particular - não ocupado	Coletivo	Média de moradores por domicílio particular ocupado (hab/dom)	Total Geral
Arneiroz - CE	Urbana	1145	200	3	3,39	1348
	Rural	967	298	0	3,90	1265
	<b>Total</b>	<b>2112</b>	<b>498</b>	<b>3</b>	3,62	<b>2613</b>
Sede	Urbana	894	142	2	3,36	1038
	Rural	451	115	0	3,92	566
	<b>Total</b>	<b>1345</b>	<b>257</b>	<b>2</b>	3,55	<b>1604</b>
Cachoeira de Fora	Urbana	113	21	1	3,50	135
	Rural	296	99	0	3,98	395
	<b>Total</b>	<b>409</b>	<b>120</b>	<b>1</b>	3,85	<b>530</b>
Planalto	Urbana	138	37	0	3,47	175
	Rural	220	84	0	3,75	304
	<b>Total</b>	<b>358</b>	<b>121</b>	<b>0</b>	3,64	<b>479</b>

Fonte: IBGE (2018)

A partir dos dados sobre domicílios, pode-se inferir que há 19,1% de domicílios não ocupados no Município de Arneiroz, representando, em termos absolutos, 498 domicílios. O Distrito de Planalto apresenta maior medida relativa de desocupação de domicílios, 25,3%. Apesar do Distrito Sede possuir menor medida relativa de desocupação, em torno de 16%, seus 257 domicílios particulares não ocupados representam 51,6% do total de domicílios não ocupados do município que possui uma densidade demográfica de 7,17 hab/km<sup>2</sup>.

### 3.5 Aspectos Sociais e Econômicos

#### 3.5.1 Índices de Desenvolvimento

Os índices de desenvolvimento do Município de Arneiroz, em relação ao Estado e aos demais municípios cearenses, são explicitados na Tabela 3.3. Descreve-se tanto o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), que considera informações sobre longevidade, educação e renda, como do Índice de Desenvolvimento do Município (IDM), que considera quatro conjuntos de indicadores: i) fisiográficos, fundiários e agrícolas (que incluem pluviometria e salinidade de água) ii) demográficos e econômicos, iii) de infraestrutura de apoio, e iv) sociais (que incluem mortalidade infantil e cobertura de abastecimento de água). O primeiro e o quarto conjunto de indicadores do IDM são os que trazem mais parâmetros associados aos serviços de saneamento básico ou aqueles são influenciados por estes serviços

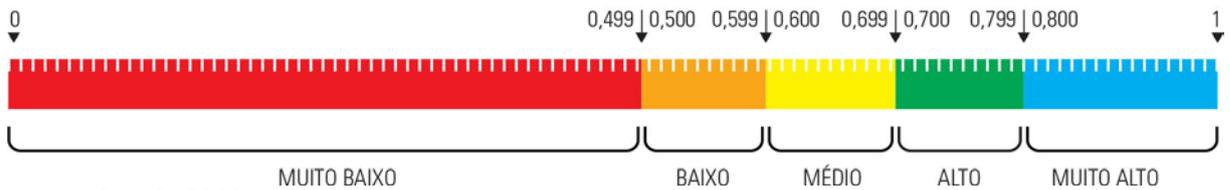
**Tabela 3.3 - Índices de Desenvolvimento de Arneiroz – 2014 e 2016**

Índices	Ano	Município		Estado
		Valor	Ranking municipal	Valor
Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM)	2014	14,67	169	24,75
	2016	13,77	178	27,37
Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM)	2010	0,618	72	0,682
	2000	0,419	139	0,541

Fonte: IPECE (2011); IBGE (2010)

A avaliação do índice IDHM indicará maior desenvolvimento quanto mais próximo estiver de 1, conforme critérios do PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento), (Figura 3.3).

**Figura 3.3 - Faixas de Desenvolvimento Humano Municipal**

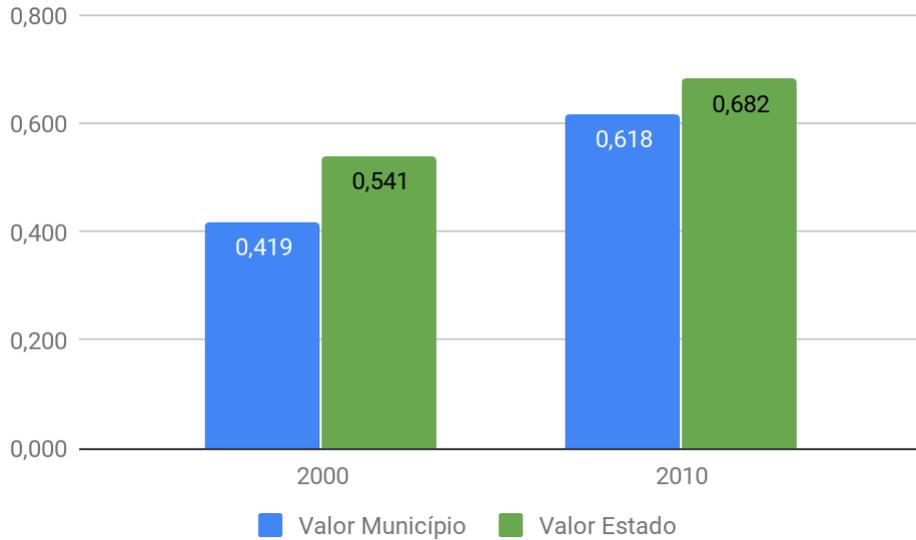


Fonte: PNUD (2018).

O IDHM de 2010 do Município de Arneiroz é classificado como de nível médio, atingindo 0,618. A análise do IDHM desagregado revela que o IDHM-Longevidade (índice de 0,740) é o que mais contribui positivamente para o município, seguido do IDHM-Renda (índice de 0,565) e do IDHM-Educação (índice de 0,564).

Verificando informações sobre o IDHM, constata-se que sua amplitude, no ano de 2010, entre os estados brasileiros, ficou entre 0,631 a 0,824. Já a amplitude entre os municípios brasileiros foi de 0,418 a 0,862. Entre municípios cearenses, a amplitude do índice foi de 0,540 a 0,754. Ainda com relação ao IDHM, que apresenta média nacional de 0,659 (inferior ao índice estadual 0,682, mas superior ao do município), o Estado ocupa a décima sétima colocação entre as unidades federativas e o município ocupa a posição de número 3.735 no país (de 5.566 municípios com índice calculados).

**Gráfico 3.2 - Comparativo do IDHM do Município com o Estado**



Fonte: IPECE (2018)

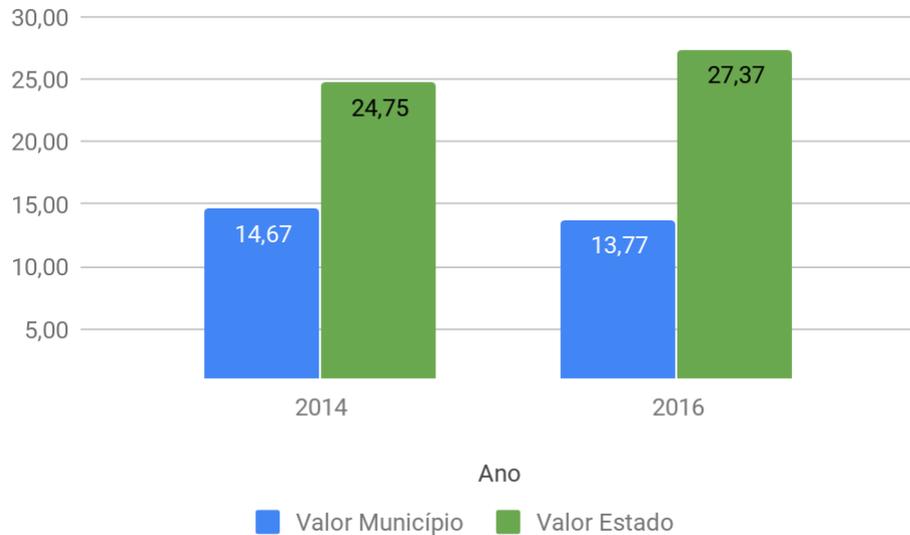
O IDM é analisado nos anos 2014 e 2016. Em relação ao IDM, é verificada a diminuição no indicador no período considerado, ao contrário do aumento do índice do Estado, verifica-se tanto uma queda absoluta do IDM no período como uma queda de posição do município frente aos demais. Com relação ao IDM, de 2016, desagregado, verifica-se que a maior medida é dos indicadores sociais (49,21), seguido dos indicadores fisiográficos, fundiários e agrícolas (índice de 9,19), de infraestrutura de apoio (4,87) e demográficos e econômicos (índice de 3,15).

A amplitude do IDM, em 2016, no Ceará, foi de 9,17 a 76,71; e, no ano de 2014, foi de 6,39 a 68,51. Verifica-se, portanto, uma redução dos valores mínimo, porém, no valor máximo também houve diminuição e um aumento do índice médio no Estado (Tabela 3.4), demonstrando uma pequena melhoria das condições de vida da população, tomando como parâmetro o IDM. O índice, no município obteve diminuição de aproximadamente 6% (2014 – 2016), contribuindo para uma regressão de posição no ranking dos municípios, 169º a 178º.

No Município, o IDM é de classe 4 (intervalo 9,17 - 28,77) entre quatro classes que variam de 1 (um) a 4 (quatro). A avaliação do índice dá-se com maior desenvolvimento quanto mais próximo estiver de 100, conforme critérios do IPECE (Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará).

Portanto, espera-se que a universalização do saneamento básico, objeto deste PMSB, deverá contribuir fortemente para a melhoria dos índices de desenvolvimento do Município de Arneiroz.

**Gráfico 3.3 - Comparativo do IDM do Município com o Estado**



Fonte: CENSO/2010 (IBGE, 2018).

### 3.5.2 Produto Interno Bruto (PIB)

Indicador que demonstra a evolução da economia municipal, o Produto Interno Bruto (PIB) do Município de Arneiroz apresentou aumento de 51,2% no período de 2010 – 2015. No mesmo período, o PIB per capita cresceu menos, alcançando 49%. Os maiores níveis de crescimento dos indicadores ocorreram no período 2010 - 2011, quando o PIB aumentou de 14,86%, enquanto o PIB per capita elevou-se em 14,83% no mesmo período. Os resultados encontram-se na Tabela 3.4 e no Gráfico 3.4, considerando valores nominais (preços correntes), ou seja, sem efeito inflacionário.

**Tabela 3.4 - Crescimento do Produto Interno Bruto de Arneiroz – 2010 a 2015**

Ano	PIB a preços correntes		PIB per capita	
	Valor (R\$ mil)	Variação (%)	Valor (R\$)	Variação (%)
2010	30.506,00	-	3.984	-
2011	35.038,00	14,86	4.575	14,83
2012	33.532,00	-4,30	4.373	-4,40
2013	35.319,00	5,33	4.548	3,99
2014	42.165,00	19,38	5.428	19,35
2015	46.124,00	9,39	5.935	9,35

Fonte: IBGE (2015)

Nota: (-) Dados(s) inexistente(s) por não haver variação

**Gráfico 3.4 - Evolução do Produto Interno Bruto de Arneiroz – 2010 a 2015**



Fonte: Adaptado de IBGE (2018); IPECE (2018)

O resultado do PIB municipal de 46 milhões, aproximadamente, em 2015, teve maior participação do setor de serviços, com 82,97% do montante, superior a participação desta variável no PIB do Estado. Ainda no Município, os setores agropecuários e industriais, segundo e terceiro mais expressivos, respectivamente.

**Tabela 3.5 - Produto Interno Bruto de Arneiroz por setores – 2015**

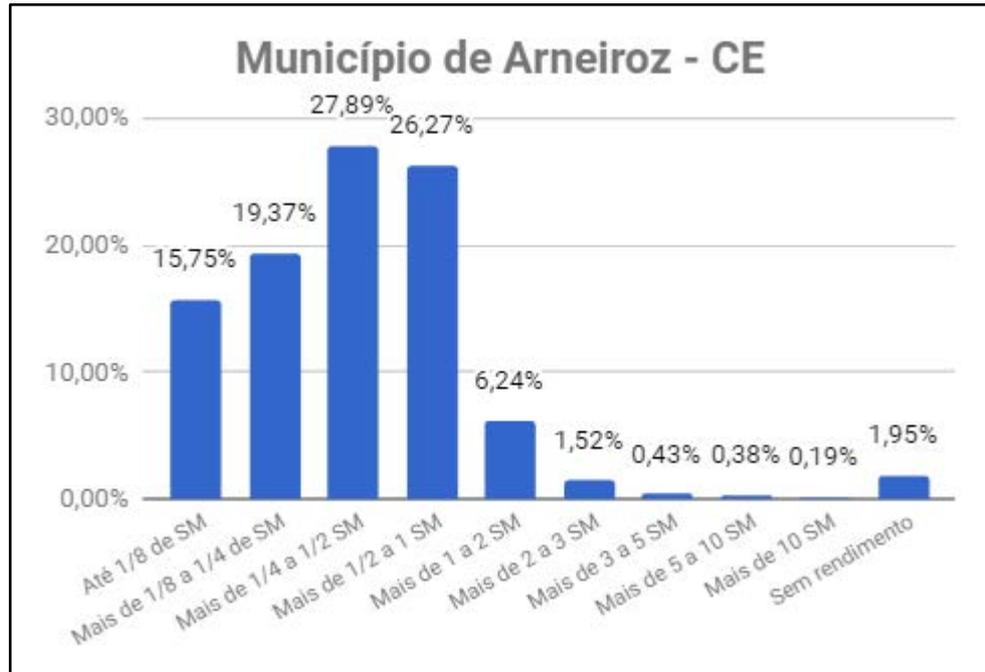
PIB		Município	Estado
PIB a preços de mercado (R\$ mil)		46.124	130.620.788
PIB per capita (R\$ 1,00)		5.935	14.669
PIB Setorial	Agropecuária (%)	13,56	4,49
	Indústria (%)	3,47	19,56
	Serviços (%)	82,97	75,95

Fonte: Adaptado de IBGE (2013) e IPECE (2015)

Comparativamente aos valores de PIB do Estado próximo de R\$ 130,6 bilhões em 2015, o PIB municipal participa com 0,03% do montante estadual. Neste mesmo ano, o PIB *per capita* cearense foi de R\$ 14.669, sendo o indicador do município (R\$ 5.935), correspondente a 40% do indicador estadual. Isto demonstra fragilidade social e econômica. O valor do PIB *per capita*, relativamente reduzido, indica baixa capacidade de pagamento da população.

Esta condição ocorre, em especial, por 15,75% dos domicílios do município ter renda mensal *per capita* de até 1/8 de salário mínimo, com 1,95% dos domicílios que não apresentam rendimento. No acumulado, 63,01% atingem renda mensal *per capita* de até 1/2 salário mínimo em 2010 (valor de R\$ 510,00), conforme dados do IBGE dispostos no Gráfico 3.5. Dentre os distritos, Planalto destaca-se por possuir a pior situação nesse quesito, haja vista que 21,01% da população possui renda mensal *per capita* de até 1/8 do salário mínimo, onde há ainda mais 2,80% sem rendimento (Gráfico 3.8)

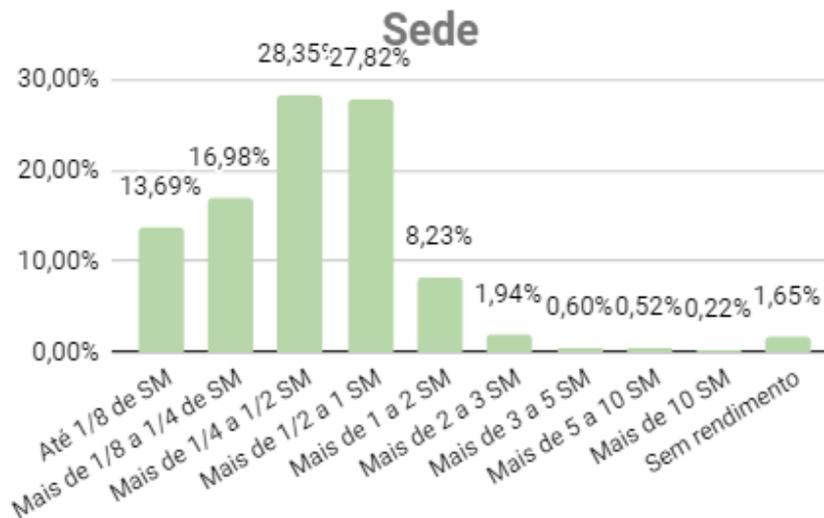
**Gráfico 3.5 - Percentual de Domicílios Particulares, segundo renda mensal per capita do Município de Arneiroz – IBGE Censo/2010**



Fonte: IBGE/Censo 2010

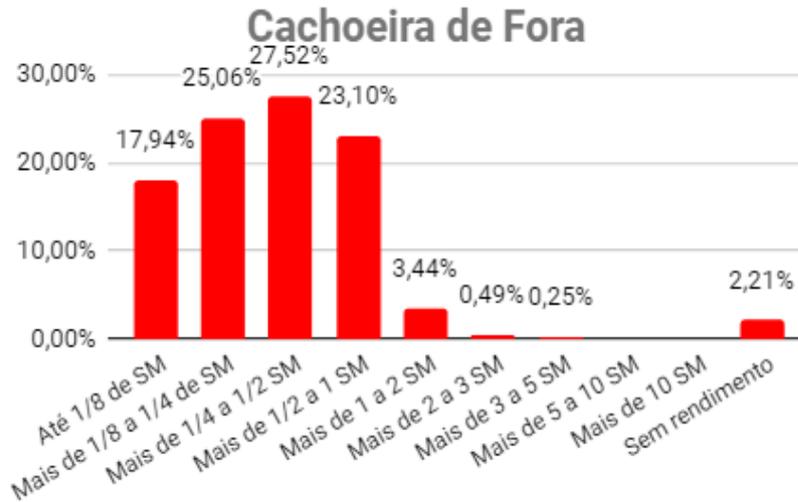
Nota: 1 SM – Salário Mínimo.

**Gráfico 3.6 - Percentual de Domicílios Particulares, segundo renda mensal per capita do distrito Sede – IBGE/Censo 2010**



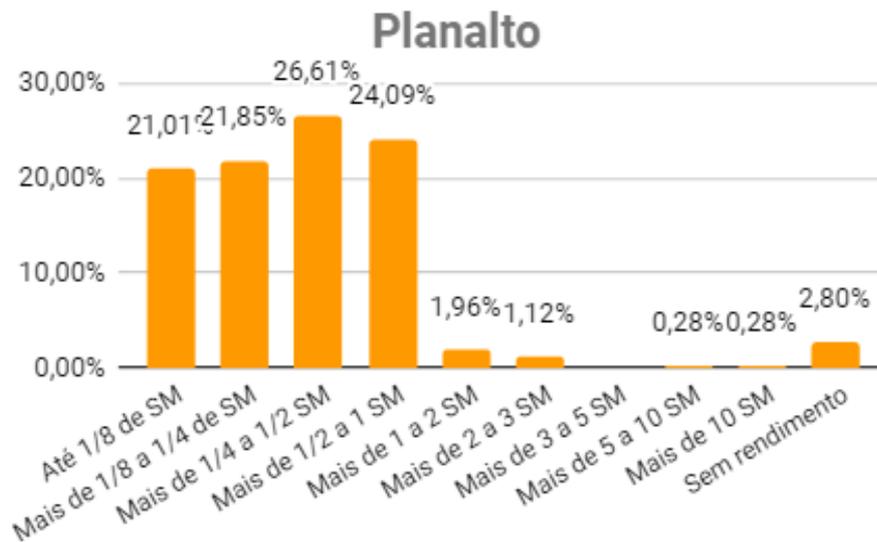
Fonte: IBGE/Censo 2010

**Gráfico 3.7 - Percentual de Domicílios Particulares, segundo renda mensal per capita do distrito Cachoeira de Fora**



Fonte: IBGE/Censo 2010

**Gráfico 3.8 - Percentual de Domicílios Particulares, segundo renda mensal per capita do distrito Planalto**



Fonte: IBGE/Censo 2010

A Tabela 3.6 demonstra, para o Município de Arneiroz, dados do Cadastro Único para Programas Sociais (CadÚnico) do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome – MDS, que traz informações sobre famílias com renda mensal *per capita* de até 1/2 salário mínimo ou renda domiciliar mensal de até três salários mínimos. Tais famílias, com filhos entre idade de 0 (zero) a 17 anos, têm perfil para inclusão no Programa Bolsa Família. Pode-se aferir que 54,6% das famílias

cadastradas no Cadúnico são beneficiadas pelo programa Bolsa Família, e 68,7% têm renda mensal por pessoa de até 1/2 salário mínimo (valor em 2018 de R\$ 954,00).

**Tabela 3.6 - Descrição de Famílias segundo informações do Cadastro Único, fevereiro /2018**

Identificação	Quantidade
Famílias cadastradas	1.642
Famílias cadastradas com renda mensal per capita até 1/2 salário mínimo	1.129
Famílias beneficiadas no Programa Bolsa Família	897

Fonte: MDS (2018).

### 3.5.3 Receitas e Despesas Municipais

A situação das finanças municipais pode ser analisada pela observação das suas receitas e despesas (Tabela 3.7). As receitas correntes constituem o principal componente de entrada (99,72%), tendo as transferências correntes como maior fonte de receita (94,8%) nesta rubrica. Da mesma forma, as despesas correntes constituem a principal componente de saída (99,72%), tendo os gastos com pessoal e encargos sociais como as maiores despesas (4,3%) nesta rubrica.

**Tabela 3.7 - Receitas e Despesas de Arneiroz – 2015**

Receitas	Valor	Despesas	Valor
	R\$ mil		R\$ mil
<b>Receita total</b>	19.827	<b>Despesa total</b>	18.678
Receitas correntes	19.770	Despesas correntes	17.327
Receita tributária	849	Pessoal e encargos sociais	9.041
Receita de contribuições	-	Juros e encargos da dívida	-
Receita patrimonial	86	Outras Despesas correntes	8.286
Receita de serviços	-	Despesas de capital	1.351
Transferências correntes	18.741	Investimentos	1.181
Outras Receitas correntes	94	Inversões financeiras	20
Receitas de capital	56	Amortização da dívida	150

Fonte: IPECE (2017).

Portanto, com base em dados da Secretaria do Tesouro Nacional para o ano fiscal de 2015, verifica-se saldo positivo de R\$ 1.149.000,00 nas contas públicas do município. Entretanto, este saldo das finanças demonstra baixa capacidade de investimento por parte do município, sendo imprescindível o aporte de recursos dos demais entes da federação (União e Estado), uma vez que os custos das intervenções em saneamento básico, em geral, são bastante elevados.

### 3.5.4 Investimentos em Saneamento Básico

Informações acerca de investimentos realizados ou previstos, por meio de convênios estabelecidos por entes da União com o Município de Arneiroz, estão descritos na Tabela 3.8 com dados até o ano de 2017. Estes dados foram obtidos do Portal da Transparência do Governo Federal. O montante total provém de várias fontes (Ministério da Saúde, Ministério da Integração, Ministro do Turismo, entre outras). O período corresponde a valores conveniados da ordem de mais de 4,1 milhões de reais, para sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, melhorias sanitárias, drenagem e de resíduos sólidos. No entanto, deste total, apenas houve liberação de 780 mil, aproximadamente.

**Tabela 3.8 - Investimentos em Saneamento Básico de Arneiroz por convênio federal – 2001 a 2018.**

Convênio	Situação Convênio	Ano	Objeto Convênio	Componente	Nome Órgão Superior	Nome Concedente	Valor Convênio	Valor Liberado
855366	Em Execução	2017	Implantacao de Sistema de Abastecimento em Areas Rurais e Comunidades Tradicionais	Água	Ministerio da Saúde	MS/Fundação Nacional de Saúde/DF	2.043.849,55	0,00
828478	Em Execução	2016	Pavimentacao na Sede do Municipio de Arneiroz Ceara.	Drenagem	Ministério das Cidades	Caixa Econômica Federal - Programas Sociais	245.056,60	147.650,00
796389	Anulado	2013	Implantacao de Melhorias Sanitarias Domiciliares.	Esgoto	Ministerio da Saúde	MS/Fundação Nacional de Saúde/DF	500.000,00	0
781527	Anulado	2012	Urbanizacao da Avenida Duque de Caxias, Construcao de Pracas Publicas e execucao de obras de Pavimentacao no Municipio de Arneiroz Ceara.	Drenagem	Ministerio do Turismo	CEF/Ministerio do Turismo/MTUR	243.750,00	0
649401	Concluído	2012	Melhorias Sanitarias Domiciliares para Atender o Municipio de Arneiroz/Ce, no Programa de Aceleracao do Crescimento - PAC/2008	Esgoto	Ministerio da Saúde	Fundação Nacional de Saúde - DF	500.000,00	0
747436	Anulado	2010	Execucao de obras de Pavimentacao no Distrito de Planalto, no Municipio de Arneiroz.	Drenagem	Ministério das Cidades	Caixa Econômica Federal - Programas Sociais	146.950,00	0,00
649406	Concluído	2008	Sistema de Abastecimento de Água para Atender o Municipio de Arneiroz /Ce, no Programa de Aceleracao do Crescimento PAC/2008	Água	Ministerio da Saúde	Fundação Nacional de Saúde - DF	350.000,00	0,00
644436	Concluído	2008	Sistema de Esgotamento Sanitario para Atender o Municipio de Arneiroz /Ce, no Programa de Aceleracao do Crescimento PAC/2008	Esgoto	Ministerio da Saúde	Fundação Nacional de Saúde - DF	1.400.000,00	0,00
598010	Inadimplência Suspensa	2007	Cisternas: apoio a construção de cisternas de placas para armazenamento de água da chuva no município de Arneiroz/CE.	Água	Ministerio do Desenvolvimento Social	Secretaria Nacional de Seg.Alimen. e Nutricional	350.700,00	350.700,00
550594	Concluído	2005	Pavimentação Autorizado Pelo Oficio MTUR N°0641 2005	Drenagem	Ministerio do Turismo	CEF/Ministerio do Turismo/MTUR	100.000,00	100.000,00
587607	Concluído	2006	Pavimentação	Drenagem	Ministério das Cidades	Caixa Econômica Federal - Programas Sociais	136.500,00	0
449835	Adimplente	2003	Execução de Melhorias Sanitarias Domiciliares (Projeto Alvorada)	Esgoto	Ministerio da Saúde	Fundação Nacional de Saúde - DF	0,00	0
442854	Inadimplência Suspensa	2002	Execução de Sistema de Abastecimento de Água	Água	Ministerio da Saúde	Fundação Nacional de Saúde - DF	50.000,00	50.000,00
450102	Adimplente	2001	Execução de Melhorias Sanitarias Domiciliares (Projeto Alvorada)	Esgoto	Ministerio da Saúde	Fundação Nacional de Saúde - DF	0,00	0
443509	Inadimplência Suspensa	2001	Execução de Melhorias Sanitarias Domiciliares	Esgoto	Ministerio da Saúde	Fundação Nacional de Saúde - DF	92.615,39	92.615,39
412420	Concluído	2001	Construção de Sistema de Abastecimento de Água	Água	Ministerio da Saúde	Fundação Nacional de Saúde - DF	39.178,00	39.178,00
<b>Total</b>							<b>4.154.749,99</b>	<b>780.143,39</b>

Fonte: Portal da Transparência da União (2018).

Os investimentos realizados ou previstos, por meio de convênios do Estado com o Município, estão descritos na Tabela 3.9, com dados em um intervalo de 2010 a 2018. Essas informações foram obtidas do Portal da Transparência do Governo Estadual. O período correspondeu a valores empenhados da ordem de mais de 770 mil reais, para sistemas de abastecimento de água e drenagem. Ressaltamos que o valor empenhado foi totalmente pago.

**Tabela 3.9 - Investimentos em Saneamento Básico de Arneiroz por convênio Estadual - 2010 a 2018**

Data de assinatura	Nº Convênio	Unidade	Conveniente	Objeto	Componente	Valor atualizado	Valor empenhado	Valor pago
05/07/2018	170/ CIDADES/ 2018	SCIDADES	PREF MUNIC DE ARNEIROZ06 .748.297/0001 -54	PAVIMENTAÇÃO EM DIVERSAS RUAS NA SEDE...	DRENAGEM	550.000,00	200.000,00	200.000,00
04/07/2012	001/2012- SRH	SRH	PREF MUNIC DE ARNEIROZ06 .748.297/0001 -54	CONSTRUÇÃO DE AÇUDES COMUNITÁRIOS NAS...	ÁGUA	575.000,00	575.000,00	575.000,00
<b>TOTAL</b>						<b>1.125.000,00</b>	<b>775.000,00</b>	<b>775.000,00</b>

Fonte: Portal da Transparência do Estado (2018)

O Governo do Ceará promove o Programa de Combate à Pobreza Rural, no qual se insere o Projeto São José, financiador de obras hídricas, inclusive sistemas de abastecimento, para comunidades rurais e distritais do semiárido. De acordo com a Secretaria de Desenvolvimento Agrário (SDA, 2018), os projetos de abastecimento de água conveniados com recursos do Projeto São José contemplaram 223 famílias em diversas comunidades do Município de Arneiroz, ao longo do período de 2003 a 2011, totalizando investimentos da ordem de R\$ 305.425,78 (Tabela 3.10).

**Tabela 3.10 - Projetos de Abastecimento de Água conveniados com recursos do Projeto São José - 2003 a 2018.**

Projeto São José - Projetos Liberados (2003 – 2011)						
Projeto	Convênio	Ano	Comunidade	Associação	Família	Valor Total
1711	2003/0252	2003	Cachoeira de fora	Associação Comunitaria de Cachoeira de Fora	123	114.440,21
3820	2008/0002	2008	Lagoa dos Rodrigues	Associação Comunitaria de Cachoeira de Fora	20	91.627,17
5674	2011/0044	2011	Macauim	Associação Comunitária de Macauim	80	99.358,40
<b>Total</b>					<b>223</b>	<b>305.425,78</b>

Fonte: Secretaria de Desenvolvimento Agrário, agosto 2018.

### 3.6 Saúde

A gigantesca parcela da população que não recebe o serviço de saneamento básico está suscetível a muitas categorias de doenças, podendo ser identificadas em função da forma de transmissão (FUNASA, 2006), pela precariedade dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. A exposição a vírus, bactérias e condições insalubres aumenta a incidência de doenças como as listadas no Quadro 3.2.

**Quadro 3.2 - Doenças epidemiológicas ligadas ao saneamento básico.**

Doenças	Água contaminada	Ausência de esgotamento sanitário	Resíduos sólidos	Drenagem/inundações
Amebíase	x	x		
Animais peçonhentos				x
Ascaridíase	x	x		
Cisticercose			x	
Cólera	x	x	x	
Dengue				x
Disenteria bacilar	x		x	
Esquistossomose	x	x		
Febre tifóide	x		x	
Febre paratífóide	x			
Filariose			x	
Gastroenterites	x			
Giardíase	x	x	x	
Hepatite viral tipo A	x	x		x
Leishmaniose			x	
Leptospirose	x		x	x
Meningites				x
Meningoencefalite		x		
Peste			x	
Poliomielite	x	x		
Rubéola				x
Salmonelose			x	
Sarampo				x
Shigueloses	x			
Tétano acidental				x
Toxoplasmose			x	
Tracoma			x	
Triquinose			x	

Fonte: Adaptado da FUNASA, 2006.

O município não registrou nenhuma morbidade ou mortalidade no período de 2017 por doenças ligadas a falta do saneamento básico, verificado via DATASUS.

Os sistemas de serviços de saúde propiciam a melhoria das condições de saúde da população através de ações de vigilância e de intervenções governamentais, assegurando promover, proteger e recuperar a saúde.

As unidades de saúde permitem e facilitam o acesso mais rápido à resolução dos problemas de saúde da população. Ao todo, até 2014, existiam 10 (dez) unidades de serviços de saúde. A Tabela 3.11 apresenta o tipo e o quantitativo de cada unidade existente no município.

**Tabela 3.11 - Tipos de Unidades de Saúde Existentes no Município em 2014.**

Tipo de Estabelecimento	Público	Total
Academia da saúde	1	1
Hospital geral	1	1
Posto de saúde	7	7
Secretaria de saúde	1	1
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>10</b>

Fonte: DATASUS, 2018.

Nota: Utilizados dados de dezembro de 2014 por ter discriminado o tipo de prestador.

### 3.6.1 Cobertura de Saúde

O Município de Arneiroz contava, em 2016, com uma equipe de 47 multiprofissionais da saúde, entre médicos, enfermeiros, dentistas, entre outros, alocados em unidades básicas de saúde. A maioria é agente comunitário que faz parte do Programa de Saúde da Família (PSF). Este programa é uma estratégia voltada para o atendimento primário no município, com o objetivo de prestar assistência à população local na promoção da saúde, com prevenção, recuperação e reabilitação. Desta forma, os agentes realizam visitas domiciliares em torno da unidade, obtendo informações capazes de permitir o dimensionamento dos problemas de saúde que afetam a comunidade e levando até a população difusa soluções destes problemas (Tabela 3.12).

**Tabela 3.12 - Profissionais de Saúde ligados ao Sistema Único de Saúde (SUS) de Arneiroz – 2016**

Discriminação	Quantidade
Médicos	5
Dentistas	3
Enfermeiros	6
Outros profissionais de saúde/nível superior	-
Agentes comunitários de saúde	14
Outros profissionais de saúde/nível médio	19
<b>Total</b>	<b>47</b>

Fonte: IPECE (2017)

Nota: Profissionais de saúde cadastrados em unidades de entidades públicas e privadas.

Como dito, o Programa de Saúde da Família confere ênfase às ações de promoção e prevenção da saúde da população. No Município de Arneiroz, aproximadamente 97,26% das crianças com menos de dois anos, acompanhadas pelo programa, estão com suas vacinas em dia. Na avaliação geral da Tabela 3.13 Erro! Fonte de referência não encontrada., de seis indicadores avaliados comparativamente com os do Estado do Ceará, em três deles o Município de Arneiroz apresentou desempenho inferior: De 0 a 11 meses subnutridas (1); De 12 a 23 meses subnutridas (1) e peso < 2,5 Kg ao nascer.

**Tabela 3.13 - Programa de Saúde da Família (PSF) - 2016**

Crianças acompanhadas pelo programa agentes de saúde (%)	Município	Estado
Até 4 meses só mamando	73,33	68,71
De 0 a 11 meses com vacina em dia	96,92	95,18
De 0 a 11 meses subnutridas (1)	1,55	1,03
De 12 a 23 meses com vacina em dia	97,26	94,74
De 12 a 23 meses subnutridas (1)	4,29	1,81
Peso < 2,5 kg ao nascer	11,76	8,23

Fonte: IPECE (2017)

Nota: (1) Crianças com peso inferior a P10.

### 3.6.2 Indicadores de Saúde

Segundo o IPECE (2016), não foi disponibilizado dado de mortalidade infantil por diarreia ou taxa de mortalidade infantil no Município de Arneiroz por mil nascidos vivos, conforme Tabela 3.14, entretanto a Tabela 3.15 indica que o Município de Arneiroz possui três de quatro indicadores com valores melhores do que os estaduais.

**Tabela 3.14 - Indicadores de Saúde – 2016**

Indicadores de saúde	Município	Estado
Nascidos vivos	82	125.387
Óbitos infantis	-	1.591
Taxa de mortalidade infantil/1.000 nascidos vivos	-	12,69

Fonte: IPECE (2017)

**Tabela 3.15 - Indicadores de Atenção Básica do PSF - 2009**

Indicadores	Município (%)	Estado (%)
População coberta pelo programa	93,7	82,7
Mortalidade infantil por diarreia (1)	-	1,3
Prevalência de desnutrição (2)	1,8	3,4
Hospitalização por pneumonia (3)	2	17
Hospitalização por desidratação (3)	10,1	9,6

Fonte: DATASUS (2018).

Nota: (1) por 1.000 nascidos vivos; (2) em menores de 2 anos, por 100; (3) em menores de 5 anos, por 1000; menores de 5 anos na situação do final do ano;

(-) Dado(s) não disponível(eis) ou inexistente(s) no sítio do DATASUS.

A taxa de incidência de dengue por 100.000 hab, depois de grande elevação de 2008, manteve-se praticamente estacionária no Município de Arneiroz. Em 2012, as taxas do Município de Arneiroz e da Microrregião de Saúde - Tauá foram distintas, porém foram inferiores à taxa do Ceará.

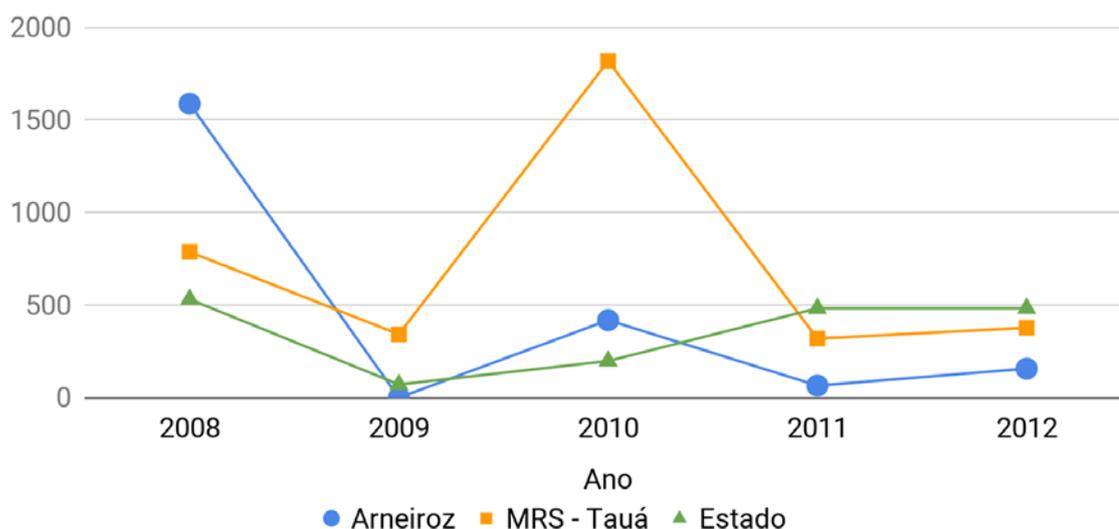
**Tabela 3.16 - Taxa de Incidência de Dengue por 100.000 hab – 2008 a 2012**

Ano	Arneiroz	MRS - Tauá	Estado
2008	1587,30	787,06	531,28
2009	0,00	342,29	71,14
2010	418,30	1818,21	197,92
2011	65,28	319,11	482,44
2012	156,51	377,23	482,51

Fonte: DATASUS (2018)

Nota: (-) Dado(s) não disponível(eis) ou inexistente(s).

**Gráfico 3.9 - Taxa de Incidência de Dengue por 100.000 hab – 2008 a 2012**



Fonte: DATASUS (2018)

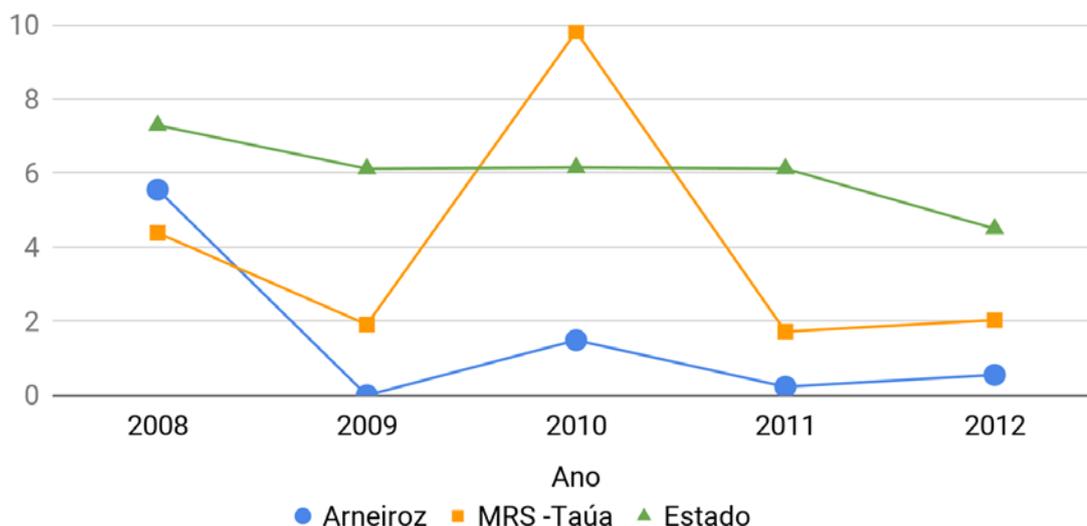
A taxa de incidência de doenças infecciosas e parasitárias do Município de Arneiroz encontra-se em patamar inferior entre a apresentada pelo Estado e as da MRS - Tauá. Nos anos de 2008 e 2009, houve uma redução nas taxas do Município, apresentando-se abaixo da taxa do Estado. Assim como o Estado que continuou reduzindo sua taxa, o Município de Arneiroz e a sua microrregião de saúde tiveram redução no indicador.

**Tabela 3.17 - Taxa de Incidência de Doenças Infecciosas e Parasitárias por 1.000 hab – 2008 a 2012**

Ano	Arneiroz	MRS -Taúá	Estado
2008	5,55	4,39	7,29
2009	0,00	1,91	6,12
2010	1,49	9,82	6,15
2011	0,23	1,72	6,12
2012	0,55	2,03	4,50

Fonte: DATASUS (2018)

**Gráfico 3.10 - Taxa de Incidência de Doenças Infecciosas e Parasitárias por 1.000 hab – 2008 a 2012**



Fonte: DATASUS (2018)

Os dados, informações e indicadores de saúde e de epidemiologia do Município de Arneiroz denotam que os esforços, neste setor, empreendidos até o momento sob a ótica curativa, não são suficientes para se alcançar índices satisfatórios. Entretanto, pela comprovada correlação entre saúde e saneamento, é necessário aliar as ações em ambos os setores de forma conjunta e concomitante, adicionando-se às atividades feitas na área de saúde o papel preventivo das ações de saneamento, por meio da universalização das quatro componentes deste setor.

### 3.7 Educação

A educação é o mecanismo pelo qual o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades e atitudes que estabelecem vínculos entre a cidadania e a qualidade ambiental. A Lei N° 9.795/1999 – Lei da Educação Ambiental, em seu art. 2º, afirma: "A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal". Portanto, a educação ambiental tenta despertar em todos a consciência de que o ser humano é parte do meio ambiente.

No Município de Arneiroz, em 2016, havia 2.022 alunos (Tabela 3.18), representando um público passível de formação visando o desenvolvimento sustentável, com potencial para desenvolver ideias inovadoras, principalmente no que se refere à preservação dos recursos naturais. A rede de ensino municipal concentra 83,82% dos alunos matriculados em todo o Município de Arneiroz.

A rede escolar possui 188 professores, distribuídos em escolas estaduais, municipais e particulares, dos quais 90,42% são da esfera municipal, dados de 2016, segundo a SEDUC. Toda esta rede educacional é um mecanismo potencial para a disseminação do conhecimento.

**Tabela 3.18 - Número de Professores e Alunos matriculados de Arneiroz – 2016**

Dependência administrativa	Professores	Matrícula inicial
Estadual	18	327
Municipal	170	1.695
Particular	-	-
<b>Total</b>	<b>188</b>	<b>2022</b>

Fonte: IPECE (2017)

De acordo com os indicadores divulgados pela Secretaria de Educação do Ceará (SEDUC, 2016), relativos ao ano de 2016, o Município de Arneiroz apresentou desempenho superior em relação ao Estado observando o rendimento no ensino fundamental. Já em relação ao Ensino médio, o Município de Arneiroz apresentou desempenho inferior os indicadores estaduais de rendimento escolar (Tabela 3.19).

Tabela 3.19 - Rendimento Escolar – 2016

Discriminação	Ensino Fundamental (%)		Ensino médio (%)	
	Município	Estado	Município	Estado
Aprovação	96,3	93,1	88,9	84,6
Reprovação	0,9	5,4	4,3	6,8
Abandono	2,8	1,4	6,8	8,7

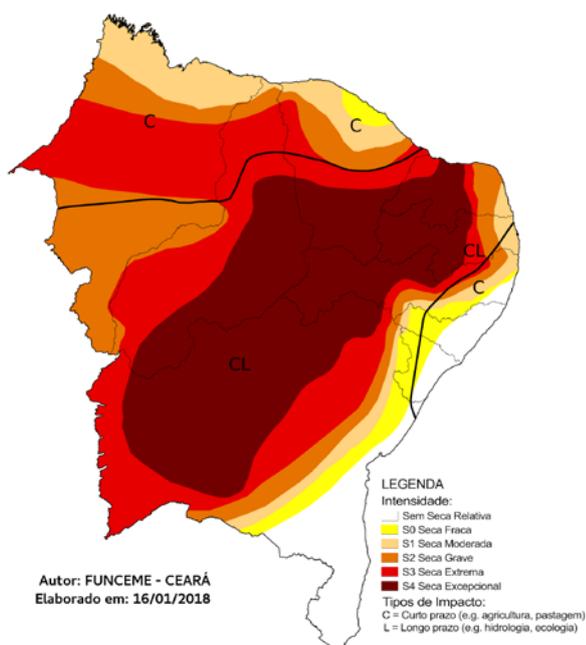
Fonte: SEDUC (2016).

### 3.8 Recursos Hídricos

Um fator que impacta diretamente nos recursos hídricos é a estiagem, segundo mapa do Monitor de Secas do Nordeste (Figura 3.4), da ANA, 33,6% do território nordestino apresentava em dezembro de 2017, seca nível 4, o mais alto da escala e classificado como seca excepcional. Em 2015, esse índice chegou a 47% e, em 2016, a 65%. Em 2014, ano com maior volume de chuva desde 2012, só 6% do território teve seca excepcional segundo o sistema Olho N'água, do órgão federal Insa (Instituto Nacional do Semiárido - 2018).

No estado do Ceará, ocorreu uma expansão da seca extrema no sul do estado na divisa com a Paraíba, e da seca moderada para norte do estado. Todo o estado se encontra com condições de seca que varia de fraca no Norte, até seca extrema no sul. Os impactos permanecem de curto prazo no norte do estado e de curto e longo prazo no centro e sul. A região do centro, em vermelho escuro, tem seca excepcional com impactos de curto e longo prazo explicitado na Figura 3.4 (Monitor de Secas FUNCEME 2017).

Figura 3.4 - Monitor de Secas



Fonte: FUNCEME (2018)

Apesar da melhoria no cenário hídrico, o Ceará ainda tem 101 açudes com volume abaixo dos 30% de sua capacidade total. O Castanhão, por exemplo, está com 5,08% do seu volume máximo, (FUNCEME dez.2018).

Como forma de diminuir os efeitos da estiagem na vida da população e prolongar a vida útil das reservas hídricas cearenses, o Governo do Estado vem intensificando a realização de ações como a construção de adutoras de montagem rápida, cisternas de placas e chafarizes, instalação de dessalinizadores e perfuração de poços profundos, campanhas educativas, dentre outras.

Foram avaliadas diversas fontes: FUNCEME, MONITOR DE SECAS, SRH (PLANO DE AÇÕES ESTRATÉGICAS DE RECURSOS HÍDRICOS DO CEARÁ) , COGERH e SOHIDRA entre outras fontes de informações.

### 3.8.1 Identificação e Caracterização da Bacia Hidrográfica

No Estado do Ceará são monitorados pela Cogeh 155 açudes, com capacidade de armazenamento de 18,636 bilhões de m<sup>3</sup>. O Estado iniciou o semestre de 2017 com um volume acumulado de 2,258 bilhões de m<sup>3</sup> (12,12%), estando hoje com 1,245 bilhão de m<sup>3</sup> (6,68%), que corresponde a uma redução de 1,013 bilhão de m<sup>3</sup>, (COGERH 2017 - Avaliação mensal dos açudes).

Na Bacia do Alto Jaguaribe são monitorados 24 açudes, com capacidade de armazenamento de 2,778 bilhões de m<sup>3</sup>. Iniciou o semestre com um volume acumulado de 270,062 milhões de m<sup>3</sup> (9,72%), estando hoje com 175,560 milhões de m<sup>3</sup> (6,32%), que corresponde a uma redução de 94,501 milhões de m<sup>3</sup>.

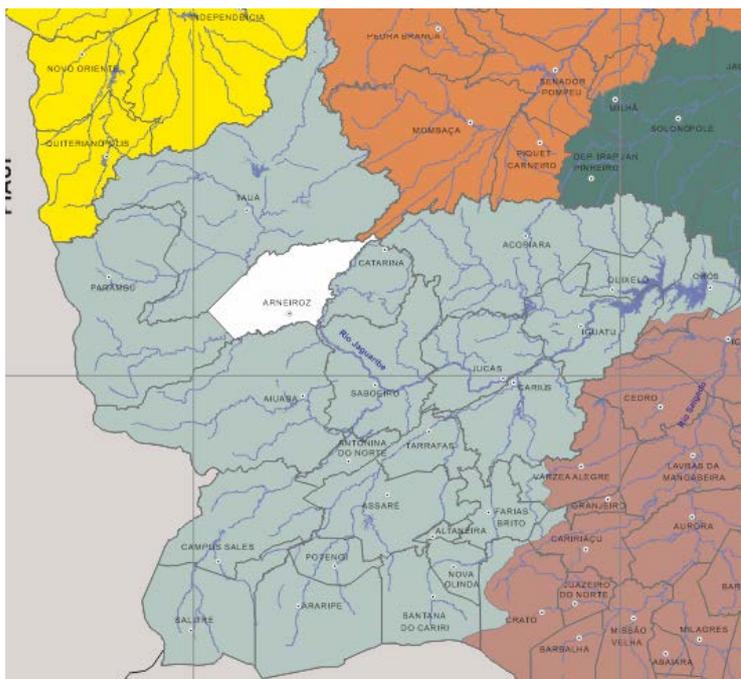
**Figura 3.5 - Volume da Bacia do Alto Jaguaribe 1995 - 2018**



Fonte: COGERH (2018)

O Município de Arneiroz está totalmente inserido na região hidrográfica da Bacia do Alto Jaguaribe (Figura 3.6), na porção sudoeste do Estado, a qual possui área de drenagem de 24.538 km<sup>2</sup> e abrange 27 municípios, dos quais 23 estão totalmente inseridos na Bacia citada, (Atlas da Secretária de Recursos Hídricos do Estado do Ceará -2018). Segundo o Caderno Regional da Sub-Bacia do Alto Jaguaribe (CRSBAJ 2009), a Bacia do Alto Jaguaribe tem como recurso hídrico principal o açude Orós, com extensão de 325 km.

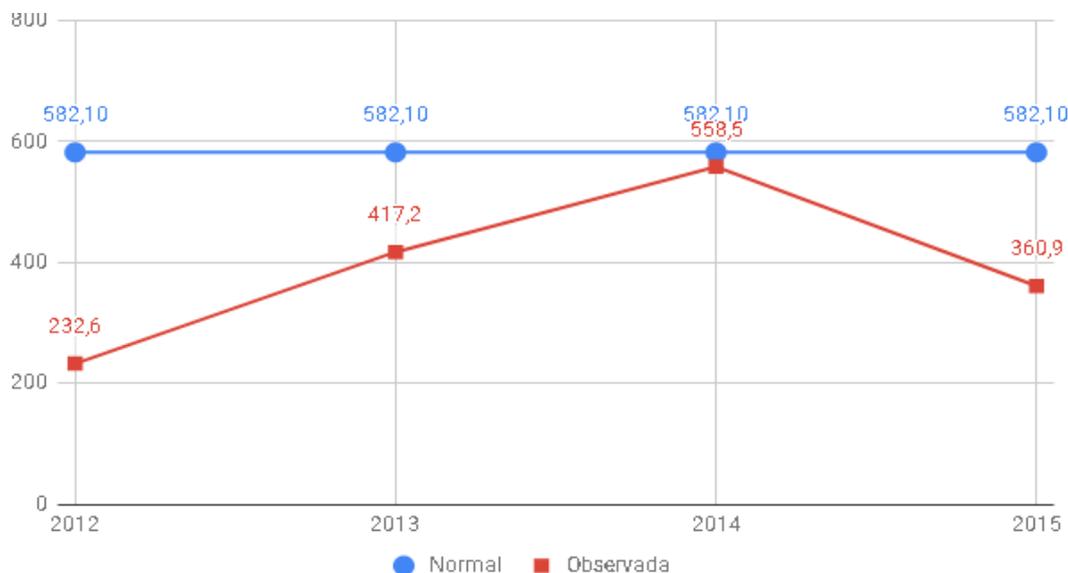
Figura 3.6 - Bacia do Alto Jaguaribe



Fonte: Sistema de Informações dos Recursos Hídricos do Ceará (2018)

Os dados de pluviometria do Município de Arneiroz são caracterizados pela grande variação nos seus índices, por vezes de grande amplitude como a observada entre os anos de 2012 e 2015. De fato, enquanto a pluviosidade considerada normal é de 582,10 mm, nestes quatro anos foram observadas precipitações abaixo do esperado, (Gráfico 3.11).

Gráfico 3.11 - Precipitação Pluviométrica de Arneiroz– 2012 a 2015

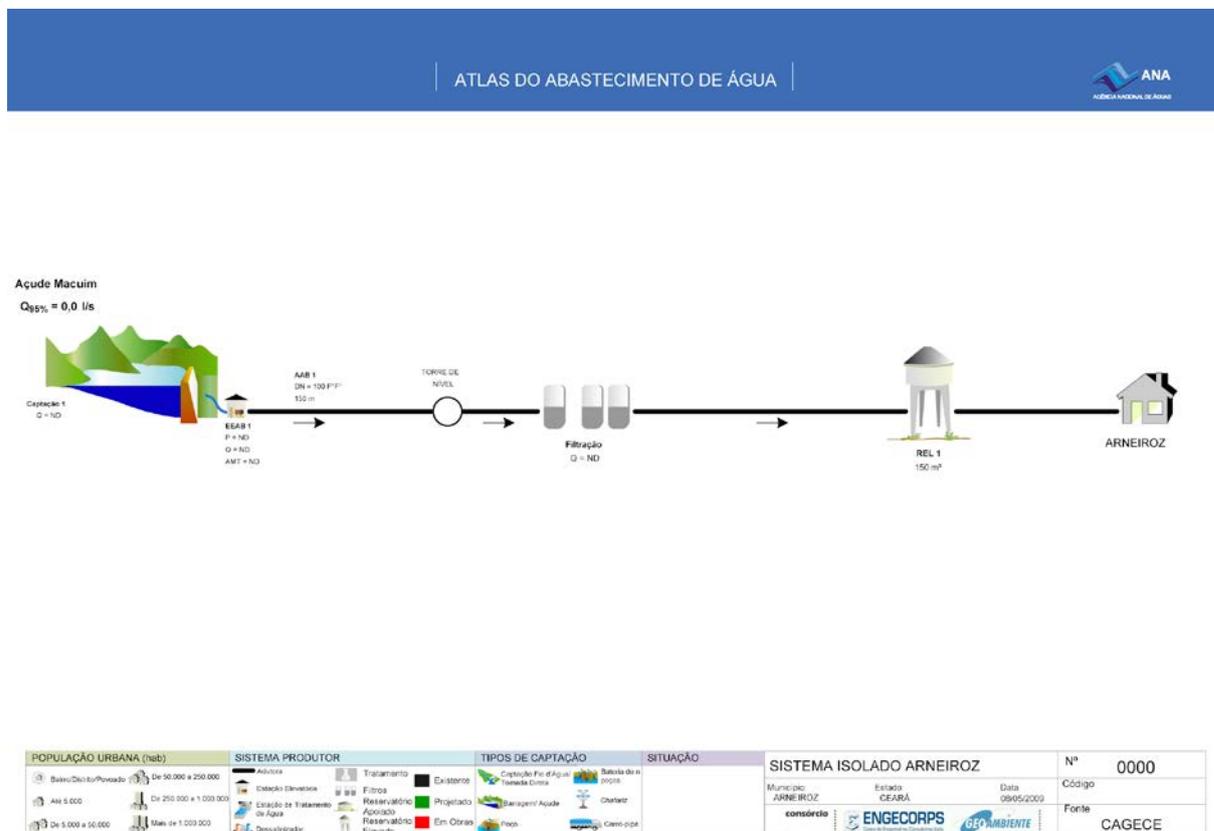


Fonte: IPECE - Anuário Estatístico do Ceará 2016 (2018).

A gestão dos recursos hídricos na Sub Bacia do Alto Jaguaribe é executada pela COGERH, em parceria com o DNOCS, e com a participação do Comitê de Bacia.

Segundo a Agência Nacional de Águas (ANA, 2012), Arneiroz utiliza 1 manancial superficial, sendo esse o açude Mucuí, situado na localidade Assentamento Mucuí a 11km da sede do município de Arneiroz. (Figura 3.7).

Figura 3.7 - Manancial e sistema da oferta de água



Fonte: Atlas Brasil, ANA (2018)

Conforme o CRSBAJ (2009), a gestão dos recursos hídricos da Bacia do Alto do Jaguaribe compreende um conjunto de ações planejadas pela Secretaria de Recursos Hídricos (SRH) no âmbito da Política Estadual de Recursos Hídricos e executadas pela COGERH, na condição de responsável pelo gerenciamento destes recursos, em parceria com o DNOCS e com a participação do Comitê de Bacia.

Os recursos hídricos da Bacia dependem das influências morfoestruturais e climáticas da região em que se localizam. Segundo o Sistema de Informações de Águas Subterrâneas (SIAGAS) do Serviço Geológico do Brasil (CPRM), o seu banco

de dados tem 97 poços tubulares cadastrados até 2018. Deste total, consta que apenas 2 poços estavam bombeando com vazão total de 4,6 m<sup>3</sup>/h.

**Tabela 3.20 - Cadastro dos poços tubulares do Município de Arneiroz, segundo CPRM.**

Uso da Água	Situação do Poço Tubular															
	Abandonado		Bombeando		Equipado		Fechado		Não instalado		Seco		Não Indicado		Total geral	
	Quant.	Σ Q (m <sup>3</sup> /h)	Quant.	Σ Q (m <sup>3</sup> /h)	Quant.	Σ Q (m <sup>3</sup> /h)	Quant.	Σ Q (m <sup>3</sup> /h)	Quant.	Σ Q (m <sup>3</sup> /h)	Quant.	Σ Q (m <sup>3</sup> /h)	Quant.	Σ Q (m <sup>3</sup> /h)	Quant.	Σ Q (m <sup>3</sup> /h)
Abastecimento doméstico					3	7,5	2	1,2					3	9,7	8	18,4
Abastecimento múltiplo	1	0	2	4,6	20	69,2	6	6,7	10	1014,9			13	39,3	52	1134,7
Abastecimento urbano									1	3,2	6	0	13	39,1	20	42,3
Abastecimento industrial													1	0	1	0
Irrigação															0	0
Pecuária					1	0									1	0
Não Indicado	1	0	0	0	0	0	2	0,5	3	13,5	5	0	2	10	15	32,8
<b>Total geral</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>4,6</b>	<b>24</b>	<b>76,7</b>	<b>10</b>	<b>8,4</b>	<b>14</b>	<b>1031,6</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>98,1</b>	<b>97</b>	<b>1228,2</b>

Fonte: CPRM (2018).

### 3.8.2 Compatibilidade com o PMSB

Uma vez que o Município de Arneiroz tem sua área territorial inserida na Bacia do Alto Jaguaribe, este deve ter objetivos, programas, projetos e ações no PMSB compatíveis com as diretrizes estabelecidas nos demais planos elaborados para a região.

De acordo com os planos citados no item 3.8.1, os principais problemas ambientais com impactos no saneamento básico encontrados no Estado são os seguintes:

- Disposição inadequada de resíduos sólidos;
- Poluição por efluentes domésticos e hospitalares;
- Impactos associados às atividades agrícolas;
- Desmatamento e degradação da mata ciliar, manguezais;

- Áreas com risco de inundações periódicas.

Portanto, para compatibilizar o PMSB do Município de Arneiroz, serão adotadas diretrizes, envolvendo os 4 (quatro) componentes do serviço de saneamento básico, as quais contribuirão para o alcance dos objetivos e das ações previstas nos demais planos da bacia. As principais diretrizes a serem adotadas no PMSB do Município de Arneiroz, relacionadas ao Plano da Bacia são:

- Universalização do acesso aos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário de Arneiroz, minimizando o risco à saúde e assegurando qualidade ambiental;
- Universalizar a gestão adequada dos resíduos sólidos, nos termos da Lei nº 12.305/2010, que Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- Promover o manejo das águas pluviais urbanas, minimizando a ocorrência de problemas de inundação, enchentes ou alagamentos;
- Articular com outros planos setoriais correspondentes, notadamente com os Planos da Bacia do Alto Jaguaribe;
- Fortalecer a cooperação com União, Estado, Municípios e população para a aplicabilidade da política municipal de saneamento básico;
- Buscar recursos, nos níveis federal e estadual, compatíveis com as metas estabelecidas no Plano Municipal de Saneamento Básico, orientando sua destinação e aplicação segundo critérios que garantam à universalização do acesso ao saneamento básico.

Ressalte-se que estas diretrizes servirão como orientação no estabelecimento dos programas, projetos e ações deste PMSB.

## 4. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

O diagnóstico busca retratar a situação do saneamento básico do Município de Arneiroz, considerando sua infraestrutura e possibilitando um planejamento adequado à realidade do Município. Os itens seguintes abordarão a situação do saneamento básico do Município de Arneiroz, compreendendo os quatro componentes do setor.

O diagnóstico seguiu as unidades territoriais de análise e planejamento, conforme definido no próximo item. Isto significa que cada distrito foi tratado individualmente, analisando-se as zonas urbanas e rurais, separadamente. Ao final, todos os dados foram agregados, obtendo-se os indicadores de cobertura e atendimento para cada distrito e para todo o território municipal, conforme exigido na LNSB.

As fontes de dados e informações utilizadas foram as do tipo primárias, obtidas por meio de visitas em campo e de dados e informações brutos dos sistemas fornecidos pelos operadores (Ex: Prefeitura, operadores, associação, etc.) e as secundárias, disponíveis em sítios da *Internet* (Ex: IBGE, MDS, etc.) e também fornecidos pelos operadores.

Ressalte-se, porém, que a análise de cada fonte demonstra que as mesmas possuem lógicas distintas, devido às diferenças verificadas nos números de domicílios cobertos ou atendidos apresentados por cada uma delas, cujos valores fornecem diferentes dimensões do *déficit*, tanto urbano como rural. Além disso, como apresentado na análise, algumas informações colhidas não permitem avaliação dos aspectos qualitativos, restringindo-se, em geral, à dimensão quantitativa da oferta e da demanda. Entretanto, a expectativa é que, futuramente, a gestão do saneamento produza dados e informações consistentes que favoreçam a realização de avaliações quantitativas e qualitativas do saneamento básico do município.

Desta forma, para expressar os índices finais de cobertura e atendimento de cada componente do saneamento básico, foi necessário analisar de forma crítica os diversos dados, informações e indicadores apresentados pelas diversas fontes, a fim de evitar superposições de valores de uma mesma variável fornecida por mais de uma fonte.

#### **4.1 Unidade Territorial de Análise e Planejamento**

Para efeito do presente diagnóstico, adotou-se o distrito como a unidade territorial de análise e planejamento. Desta forma, mesmo quando existiam dados, informações ou indicadores por localidade, estes foram agregados e analisados em nível de distrito para, ao final, obter-se o índice global do município. O Município de Arneiroz possui três distritos: Sede, Cachoeira de Fora e Planalto (Figura 4.1).

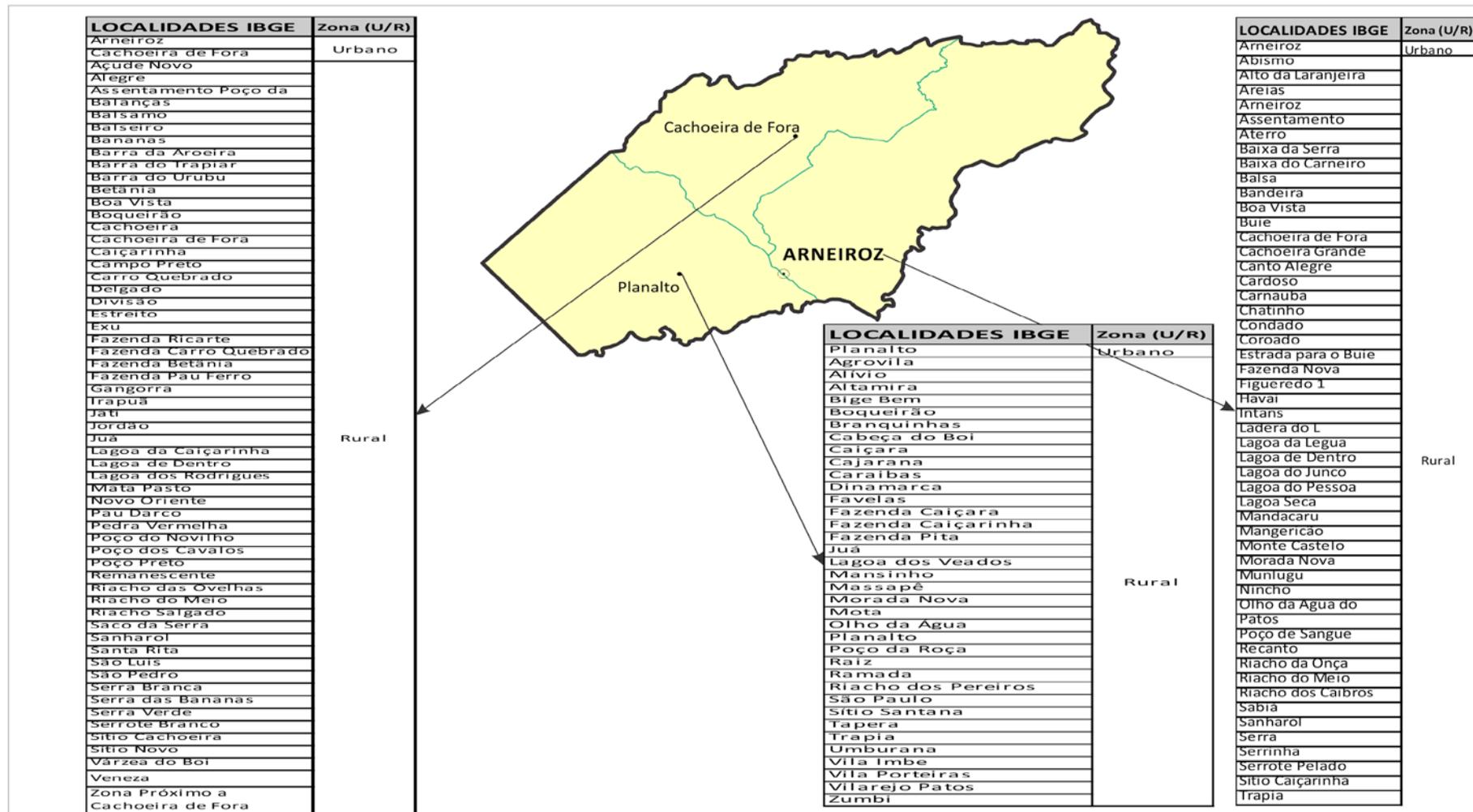
#### **4.2 Abastecimento de Água**

O Município de Arneiroz possui diversas formas de abastecimento de água, compreendendo soluções coletivas e individuais.

O diagnóstico das soluções coletivas compreendeu os sistemas públicos de abastecimento de água operados pela concessionária - Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE) e demais sistemas públicos alternativos de abastecimento de água - operados por associações comunitárias, pela prefeitura e pelo Sistema Integrado de Saneamento Rural (SISAR).

Para as soluções individuais, levantou-se o abastecimento unitário por meio de água de chuva armazenada em CISTERNAS, água canalizada de MANANCIAL SUPERFICIAL (açude, lago, lagoa, nascente, etc.), água canalizada de MANANCIAL SUBTERRÂNEO (poço, cacimba, cacimbão, etc.) ou abastecimento composto por qualquer combinação destes tipos de abastecimentos individuais. Os domicílios que não estão contemplados com uma destas soluções foram considerados como desabastecidos, ou seja, não possuem cobertura por abastecimento de água.

Figura 4.1 - Mapa Distrital do Município de Arneiroz



Fonte: IBGE (2018)

A análise do diagnóstico de abastecimento de água objetivou levantar os índices de cobertura e avaliar como se dá o tratamento da água, tanto para as soluções coletivas quanto para as soluções individuais, a partir dos dados e informações dos prestadores de serviços e do Programa de Saúde da Família, respectivamente. No caso de solução individual, cabe esclarecer que a responsabilidade do tratamento é do próprio indivíduo que habita o domicílio e a solução considerada adequada para efeito deste diagnóstico foi a cisterna. A avaliação incluiu, ainda, quando possível, a situação da infraestrutura das soluções coletivas.

#### 4.2.1 Distrito Sede

##### I. Zona urbana - Sede

Segundo o Censo/2010, a zona urbana do Distrito Sede é atendida por rede geral, poço e outras formas de abastecimento. O levantamento dos domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.1. Ao todo, tem-se 870 domicílios atendidos com rede geral de abastecimento de água.

**Tabela 4.1 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona URBANA do Distrito Sede, em 2010, segundo IBGE.**

Rede geral	Poço ou nascente fora da propriedade	Água da chuva armazenada em cisterna	Rio, açude, lago ou igarapé	Outra	Total Geral
870	1	2	2	12	887

Fonte: Censo/2010 (2018).

A zona urbana do Distrito Sede é o maior aglomerado populacional do Município de Arneiroz. Seu sistema público de abastecimento de água é operado pela CAGECE. Este sistema é composto por captação, adução de água bruta, tratamento, adução de água tratada, reservação e rede de distribuição. Os itens, a seguir, trazem detalhamentos específicos dos elementos que compõem o sistema do Distrito Sede, conforme croqui apresentado na Figura 4.3.

❖ **Captação**

A captação de água bruta do sistema funciona sob gestão da COGERH e operacionalização da CAGECE. É feita superficialmente na barragem do rio Jaguaribe e ocorre através de flutuante fornecendo água para o SAA da Sede de Arneiroz.

**Tabela 4.2 - Características da captação do SAA do Distrito Sede, operado pela CAGECE, em 2018.**

Manancial	Município	Manancial Formador	Capacidade m <sup>3</sup>	Volume Julho/2018 (%)	Vazão Regul.(L/s)
Rio Jaguaribe	Arneiroz	Rio Jaguaribe	-	-	9,17

Fonte: RASO/maio 2018 - CAGECE (2018) - COGERH (2018)

**Figura 4.2 - Captação no rio Jaguaribe**



Fonte: Prefeitura de Arneiroz (2018)

### ❖ *Adução de Água Bruta*

Existem 02 (duas) adutoras que transfere a água da captação destinada a Estação de Tratamento com extensão, diâmetro e material conforme a Tabela 4.3.

**Tabela 4.3 - Características das adutoras de água bruta do SAA operado pela CAGECE do Distrito Sede, em 2018**

Adutora	Trecho	Ext. (m)	Diâm. (mm)	Material
ACS-01	EECS-01 / REGISTRO	20	100	PEAD
	REGISTRO / TORRE DE NÍVEL	90	100	FERRO FUNDIDO
ACS-02	CS-02 / CLORO GASOSO	50	100	PEAD
	CLORO GASOSOS / ETA	50	100	DEF°F°

Fonte: RASO/maio de 2017- CAGECE (2018).

### ❖ *Tratamento*

A tecnologia empregada no tratamento é do tipo filtração direta ascendente e a estação de tratamento é formada pelos seguintes componentes:

- Filtro de fluxo ascendente (eta-02);
- Reserv. Apoiado RAP-01 / cap=30m3 (ETA-02);
- Estação elevatória EEAT-01 (ETA-02);
- Estação elevatória EELF-01 (ETA-02);
- Laboratório;
- Banheiro;
- Casa de química.

Tabela 4.4 - Características do SAA da CAGECE na zona URBANA do Distrito Sede, 2018.

Informações Técnicas	Descrição
Tipo de Tratamento	Filtração direta ascendente
Produtos químicos	Cloreto de Polialumínio (PAC23 - Gavião), Cloreto de Sódio, Cloro Gasoso, Demox, Dicloroisocianurato de Sódio, Fluossilicato de Sódio, Hipoclorito de cálcio.
Capacidade SSD	30 m <sup>3</sup> /h ou 8,33 l/s
Vazão de produção	30,15 m <sup>3</sup> /h ou 8,38 l/s
<i>Per capita projeto</i>	150 l/hab/dia
<i>Per capita fornecido</i>	118,7 l/hab/dia
Horas de funcionamento	17,39 h/dia

Fonte: RADOP 12/2017 - RASO 05/2017 - CAGECE (2018).

A Tabela 4.4 indica uma vazão de produção de 8,38 L/s, com funcionamento de 17,39 horas por dia com sistema produtor e de distribuição em Arneiroz. A avaliação foi feita considerando-se as seguintes premissas:

- ❖ População urbana da Sede dos distritos abrangidos pelo sistema 3.004 hab. (IBGE, 2010);
- ❖ *Per capita* de 150 L/hab/dia (projeto);
- ❖ Projeção do crescimento geométrico adotado em função dos censos 2000-2010: 1% para taxas  $\leq 1\%$  ou sem dado anterior, 2% para taxas  $> 1\%$  e  $< 3\%$  e 3% para taxas  $\geq 3\%$ ;
- ❖ Taxa de crescimento geométrico constante de 1% aa. Na área urbana do Distrito Sede, adotada em função de não haver dado do censo anterior (2000) devido aos censos anteriores serem no município como um todo;
- ❖ Coeficientes  $k_1=1,2$  (dia de maior consumo) e  $k_2=1,5$  (hora de maior consumo).

As demandas obtidas com base nas premissas citadas vão de 10,17 L/s em 2018 até 12,40 L/s em 2038. Nestas condições, a produção não atende à demanda atual da área urbana e deverá ser acrescida para suprir a demanda já a curto prazo.

### ❖ **Adutora de Água Tratada**

O sistema possui 2 (duas) adutoras de água tratada, com extensões que variam de 100m a 12.000m (Tabela 4.5).

**Tabela 4.5 - Características das adutoras de água tratada do SAA da zona URBANA do Distrito Sede.**

Adutora	Trecho Ext.(m)	Ext. (m)	Diâm. (mm)	Material
AAT-01(ETA-01)	EEAT-01 / REL-01	12.000	100	FERRO FUNDIDO
AAT-01(ETA-02)	EEAT-01 / REL-01	730	100	DEF°F°
	REL-01 / PONTO A	150	100	F°F°
	PONTO A / RDA ARNEIROZ	100	100	PVC

Fonte: RASO/maio de 2017- CAGECE (2018).

### ❖ **Reservação**

O sistema do Distrito Sede é composto de 3 (três) reservatórios que recebem água tratada e repassam para rede de distribuição: 1 (um) reservatório elevado de distribuição (REL-01) e 2 (dois) reservatórios apoiados (RAP-01 e 02) sendo um de distribuição/lavagem e dois de distribuição com capacidade descritas na Tabela 4.6.

**Tabela 4.6 - Principais Características do Reservatório do SAA da zona URBANA do Distrito Sede – 2018.**

Nome	Localização	Tipo	Cap. (m³)	Função/Utilização
RAP-01 (ETA2)	ETA - 02	Apoiado	30	Distribuição / Lavagem
RAP-02	PRÓX. RDA ARNEIROZ 2	Apoiado	5	Distribuição
REL-01	RDA - ARNEIROZ	Elevado	150	Distribuição

Fonte: RASO/maio de 2017- CAGECE (2018).

No que diz respeito à capacidade de reservação, verificou-se a capacidade dos reservatórios do sistema, por meio do indicador obtido pela razão entre a capacidade de reservação em m³ e população projetada na área urbana da sede.

Conforme cálculo, considerando uma capacidade de reservação atual de 185m³ e população de 3.253 habitantes, *per capita* de 150 L/hab/dia (projeto) e coeficientes k1=1,2 (dia de maior consumo). Verificou-se que a reservação mínima

necessária seria de 195m<sup>3</sup> em 2018 e 238m<sup>3</sup> em 2038, portanto não atende à demanda atual com *déficit* de 10,17m<sup>3</sup>.

#### ❖ Rede de distribuição

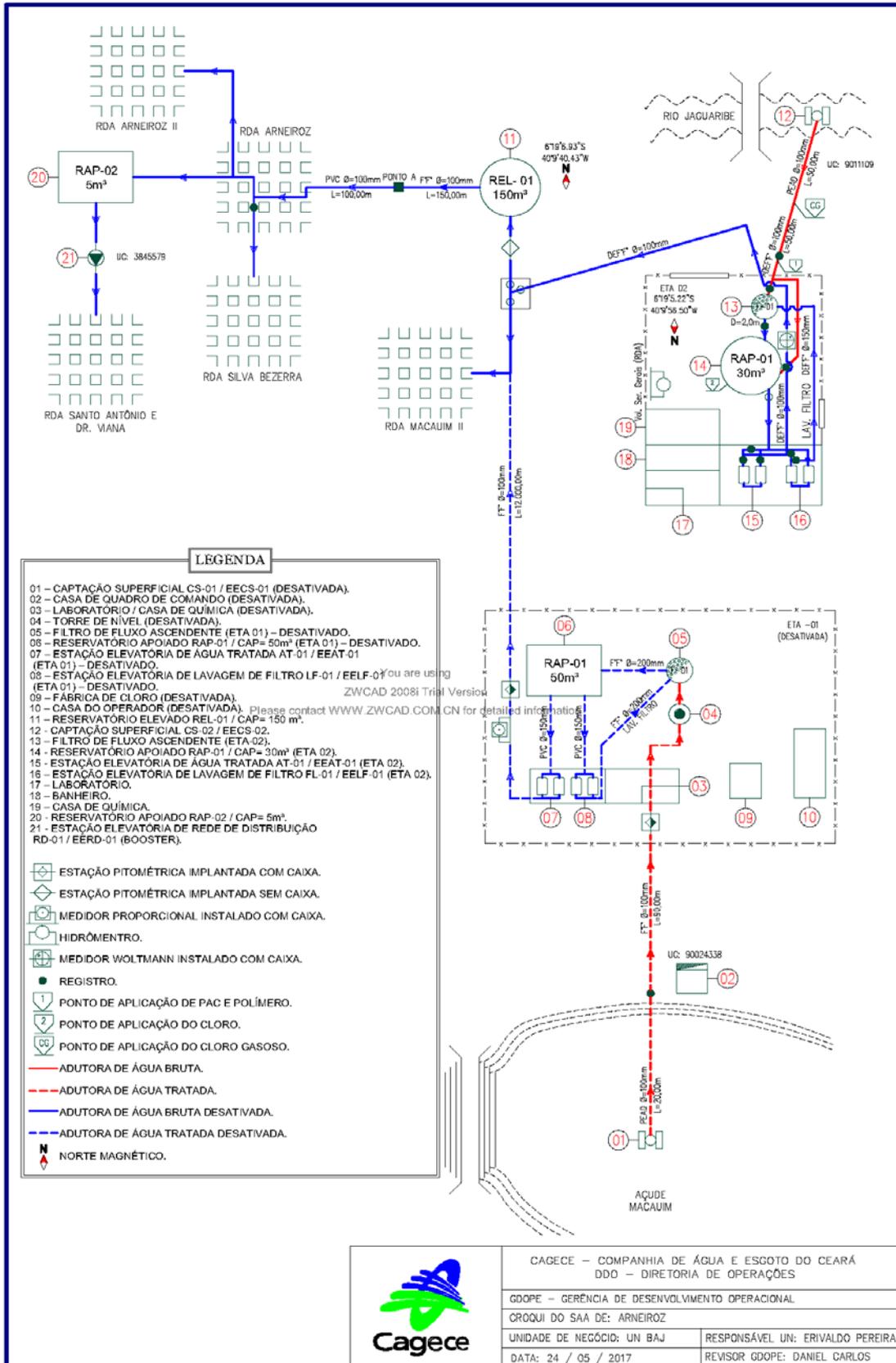
A rede de distribuição de Arneiroz é composta de 9.956,00m de extensão em PVC nos diâmetros de 50 a 150mm. Verifica-se que o investimento mais significativo em expansão da rede de abastecimento de água ocorreu no ano de 2014 (Tabela 4.7).

**Tabela 4.7 - Extensão da Rede do SAA da CAGECE na zona URBANA do Distrito Sede, em abr/2018**

Data	Extensão (m)
2017	9.956,00
2016	9.901,00
2015	9.856,00
2014	9.776,00
2013	8.569,00

Fonte: CAGECE (2018).

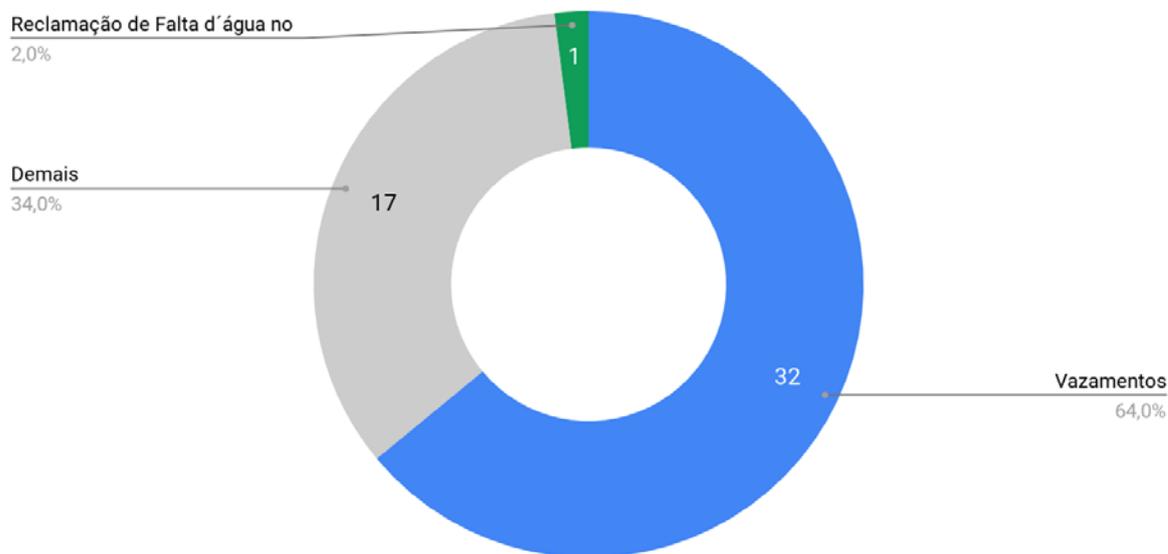
Figura 4.3 - Croqui do SAA da zona URBANA do Distrito Sede de Arneiroz, 2018



Fonte: CAGECE (2018).

No Gráfico 4.1 pode ser observado um resumo das reclamações registradas pela CAGECE durante o ano de 2017 para o distrito sede.

**Gráfico 4.1 - Solicitações/reclamações registradas no distrito sede no ano de 2017.**



Fonte: CAGECE, 2018.

Em 2017 foram registradas 50 (cinquenta) reclamações no geral. Das Solicitações, 64,0% foram referentes a vazamentos, 2,0% em relação a falta d'água no imóvel e as demais reclamações com 34,0%.

❖ **Qualidade da água distribuída**

Segundo relatórios de fiscalização da ARCE, tem-se que:

Relatório RF/CSB/0011/2014 – Os resultados dos laudos bacteriológicos produzidos pelo Laboratório Regional da UN-BAJ e pelo SISÁGUA, provenientes de amostras coletadas da rede de distribuição, no período de junho/2013 a novembro/2013, apresentaram as seguintes não conformidades com os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 2.914/2011 (Anexo A, item 2-IV-1):

Coliformes totais: o mês de jan/14 apresentou 50,0% de resultados não conformes para amostras da UN-BAJ; os meses de out/13, nov/13 e dez/13

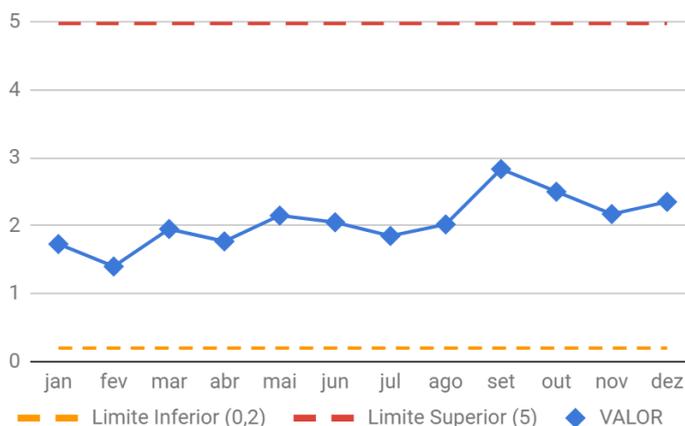
apresentaram, respectivamente, 40,0%, 20,0% e 70,0% de resultados não conformes para amostras da UN-BAJ e do SISÁGUA.;

E. coli: os meses de out/13, nov/13 e dez13 apresentaram, respectivamente 10,0%, 10,0% e 20,0% de resultados não conformes para amostras da UN-BAJ e do SISÁGUA.

Segundo a Cagece (2018), são realizadas coletas de amostras de água bruta e tratada. Elencamos os resultados dos principais parâmetros (turbidez, cor aparente, cloro residual livre, coliformes totais e *E. coli*) de qualidade da água distribuída da Sede do município, no ano de 2017.

No Gráfico 4.2 é apresentado o histórico das análises do parâmetro cloro residual livre (mg/L) na rede de distribuição. Esse parâmetro indica o resultado de cloro residual para garantir a manutenção do processo de desinfecção da água tratada.

**Gráfico 4.2 - Cloro residual livre OT, média das amostras/mês (2017).**

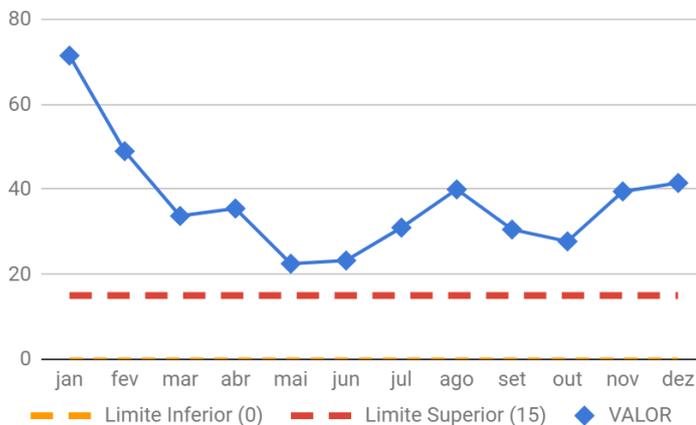


Fonte: CAGECE (2018).

Foi constatado que ao longo do período avaliado, os resultados das análises de cloro residual livre na rede de distribuição de água estiveram de acordo com os padrões estabelecidos pela Portaria nº 2.914/2011 e atualizada pela Portaria de consolidação nº 05 de 28 de setembro de 2017 do Ministério da Saúde.

Nas análises de cor aparente (uH), que indicam se há substâncias dissolvidas na água, os resultados estão demonstrados no Gráfico 4.3.

**Gráfico 4.3 - Cor Aparente, média das amostras/mês (2017).**

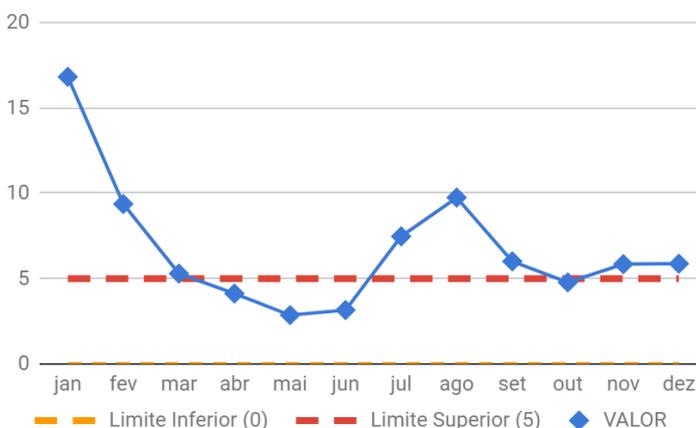


Fonte: CAGECE (2018).

As análises de cor aparente, no ano de 2017 indicam que todos os resultados ultrapassaram o valor máximo permitido. Isso pode ter ocorrido devido à estiagem que atinge a região, comprometendo o volume e a qualidade do manancial.

Com relação a Turbidez, que indicam se há presença de partículas em suspensão na água, podem ser vistos no Gráfico 4.4.

**Gráfico 4.4 - Turbidez, média das amostras/mês (2017).**

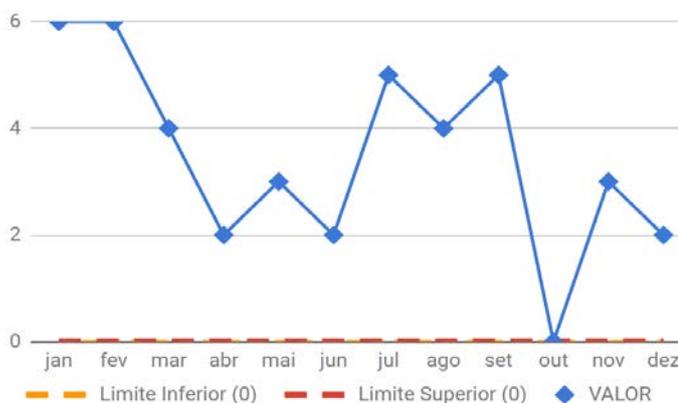


Fonte: CAGECE (2018).

Percebe-se que a grande maioria dos resultados não obedeceram ao padrão estabelecido na Portaria. Esse parâmetro é interligado diretamente ao anterior.

Em se tratando das análises de Coliformes Totais, que representam o grupo de bactérias que habitam o intestino de homens e animais, sua presença na água pode indicar contaminação por fezes e, portanto, risco de transmissão de doenças.

**Gráfico 4.5 - Coliformes Totais, nº de amostras/mês em desacordo (2017).**

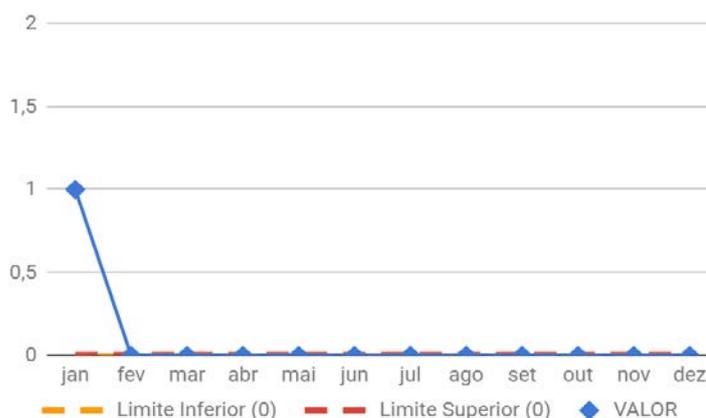


Fonte: CAGECE (2018).

Percebe-se que apenas no mês de outubro não houve amostra em desacordo e apresentou um pico de seis amostras contaminadas em janeiro e fevereiro. A Cagece afirma que nesses casos, a Unidade responsável realiza a descarga de rede no local e em seguida é feita a coleta de amostra para nova análise bacteriológica.

No parâmetro *Escherichia coli*, grupo mais específico indicador de contaminação fecal recente e de eventual presença de organismos patogênicos.

**Gráfico 4.6 - Escherichia coli, nº de amostras/mês em desacordo (2017).**



Fonte: CAGECE (2018).

Foi detectada uma amostra contaminada em janeiro e no restante, as amostras na rede de distribuição, no ano de 2017, estavam isentas de contaminação, de acordo com o Gráfico 4.6.

#### ❖ **Pressão e Continuidade**

De acordo com o relatório de fiscalização da ARCE, RF/CSB/0011/2014, a distribuição de água da zona urbana do Distrito Sede apresentou descontinuidade, conforme medições instantâneas de pressão disponível na rede no dia 04/02/2014, em pontos, mais especificamente, nos cavaletes das ligações de água, adequadamente espaçados. Os resultados demonstram que das 3 (três) medições efetuadas, 1 (uma) situou-se fora da faixa de 10 a 50 mca, e em 2 (dois) pontos a medição não foi executada por falta d'água no endereço.

#### ❖ **Hidrometração**

O sistema de abastecimento de água do Distrito Sede, segundo a CAGECE (2018), tem 100% de suas ligações ativas hidrometradas.

O INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial, recomenda que os hidrômetros sejam substituídos a cada 5 anos, tempo de vida útil do equipamento, depois deste período pode ocorrer desvios na medição. A quantidade de hidrômetro de acordo com o diâmetro e idade de instalação estão dispostas na Tabela 4.8.

A maioria dos hidrômetros já ultrapassou o prazo recomendado pelo INMETRO para substituição.

Tabela 4.8 - Quantitativo de hidrômetros por diâmetro e idade - 2017

DIÂMETRO DO HIDRÔMETRO										
Setor	1/2"	3/4"	1"	1 1/2"	2"	3"	4"	6"	>6"	SEM HID
1	0	1352	0	0	0	0	0	0	0	204
IDADE MÉDIA										
Setor	1/2"	3/4"	1"	1 1/2"	2"	3"	4"	6"	>6"	SEM HID
1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: CAGECE 2018

### ❖ Cobertura e Atendimento

O abastecimento de água no Distrito Sede atingiu índice total de cobertura de 99,63%, enquanto que os níveis de atendimento real e ativo de água foram respectivamente, 90,18% e 81,68%. Levando-se em conta o nível de cobertura, significa que 17,95% da população não está utilizando o serviço de abastecimento de água da empresa, mesmo tendo-o disponível.

Tabela 4.9 - Índice de cobertura do SAA do distrito sede - 2013 a 2017.

ANO	Índice Ativo de Água	Índice Real de Água	Índice de Cobertura de Água	População Ativa de Água	População Real de Água	População Coberta de Água
2013	91,27	96,57	99,67	3.276	3.466	3.577
2014	91,49	95,62	99,68	3.485	3.642	3.797
2015	91	95,38	99,69	3.154	3.306	3.455
2016	86,45	95,48	99,7	3.707	4.094	4.275
2017	81,68	90,18	99,63	3.717	4.103	4.533

Fonte: CAGECE (2018).

Segundo a CAGECE (2018), existem 1.199 ligações ativas no município em dezembro de 2017 (Tabela 4.10), podemos também observar o histórico do crescimento do número de ligações. Na Sede o número de ligações ativas do SAA, entre os anos de 2013 a 2017, registrou um aumento de 0,33%. É importante destacar que a quantidade de ligações factíveis representou 5% em 2017.

**Tabela 4.10 - Quantidade e Situação das Ligações da zona URBANA do SAA do Distrito Sede – 2013 a 2017**

Ano / Situação	ATIVA	CORTADA	FACTÍVEL	FATURADA POR OUTRO IMÓVEL	LIG.SEM FATURAMENTO	POTENCIAL	SUPRIMIDA	SUSPENSA
2013	1195	85	50	0	0	11	44	2
2014	1232	64	54	0	0	11	62	3
2015	1269	69	57	0	0	11	65	3
2016	1269	69	57	0	0	11	65	3
2017	1199	140	86	0	0	13	115	3

Fonte: CAGECE (2018)

O serviço de abastecimento de água em 2013, no Distrito Sede, abrangia 1.376 economias cobertas, e em 2017, alcançou 1.569, apresentando crescimento de cerca de 14,03%. A variação da quantidade de economias ativas de água foi de 2,43% (Tabela 4.11).

O índice de cobertura de abastecimento de água das economias residenciais do Distrito Sede atingiu 99,14%, em 2017. No entanto, apenas 80,80% estavam ativos, ou seja, 19,20% das economias residenciais têm o serviço disponível, mas não o usufrui (Tabela 4.11).

**Tabela 4.11 - Quantidade de Economias, ativas e cobertas da zona URBANA do SAA do Distrito Sede – 2013 a 2017**

ANO	CATEGORIAS DE ECONOMIAS														
	COMERCIAL			INDUSTRIAL			MISTA			PÚBLICA			RESIDENCIAL		
	ATIVA	COBERTA	TOTAL	ATIVA	COBERTA	TOTAL	ATIVA	COBERTA	TOTAL	ATIVA	COBERTA	TOTAL	ATIVA	COBERTA	TOTAL
2013	45	94	94	0	1	1	2	2	2	35	43	44	1.113	1.236	1.246
2014	47	98	98	1	2	2	1	1	1	36	44	45	1.147	1.270	1.280
2015	53	103	103	1	4	4	3	3	3	53	62	63	1.181	1.314	1.324
2016	51	107	107	3	6	6	7	7	7	53	62	63	1.145	1.341	1.352
2017	55	113	113	3	13	13	0	0	0	51	63	64	1.115	1.380	1.392

Fonte: CAGECE (2018).

Na Tabela 4.12 estão apresentados os valores do Índice de Utilização da Rede de Água (Iura) da Sede, utilizando como base a competência de dezembro de cada ano. Este indicador é de caráter setorial utilizado para monitorar o alcance dos serviços de abastecimento de água.

**Tabela 4.12 - Índice de utilização da rede de água do Distrito sede - 2015 a 2017**

Ano	IURA Município (%)	IURA Estado (%)
2015	88,03	81,60
2016	83,74	80,21
2017	78,98	77,82

Fonte: CAGECE, 2018.

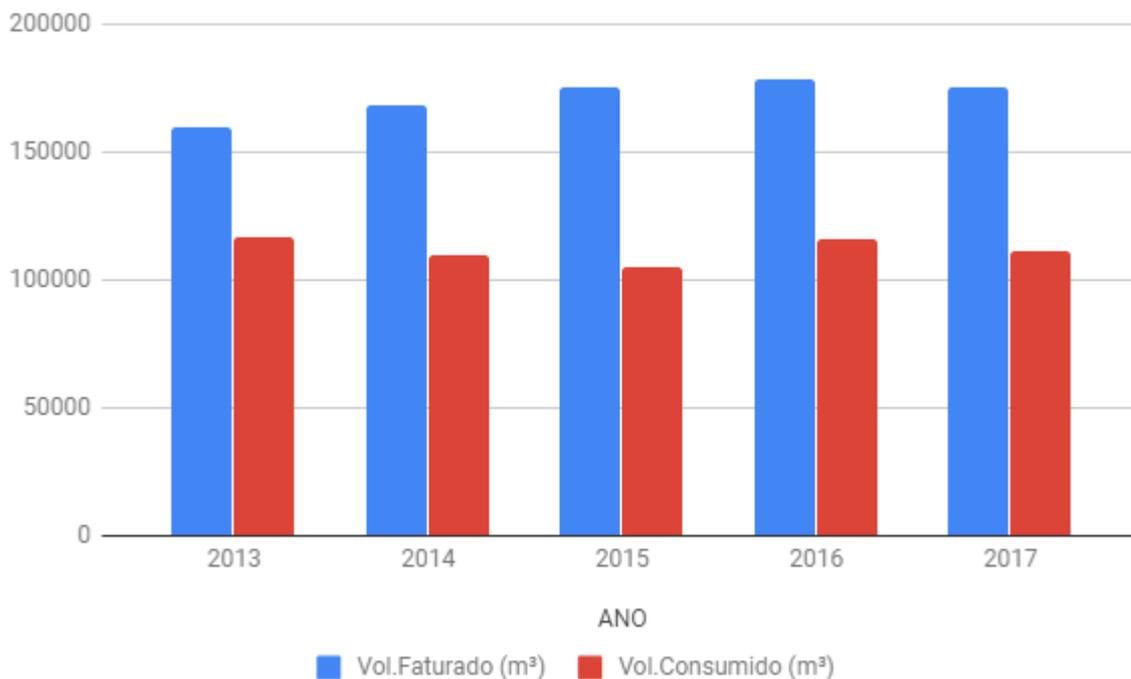
Podemos constatar na Tabela 4.12 que em 2017 cerca de 21% da população que dispõe de infraestrutura de rede de água não a utiliza, logo, buscando outras alternativas como fonte de abastecimento por meio de poços ou cacimbas. Dessa forma, deve-se atentar para a possibilidade de contaminação a partir da ingestão de água tratada de forma inadequada ou até mesmo sem tratamento.

Outra informação a ser destacada na Tabela 4.12 é que no ano de 2015 o município registrou seu maior índice (88,03%), maior que o registrado no Estado no mesmo período (81,60%). A cobertura dos serviços de abastecimento de água refere-se aos domicílios que possuem serviço de abastecimento à disposição, podendo ou não estar interligados à rede.

#### ❖ **Volume Faturado e consumido**

Para a Cagece o volume de água faturado é aquele debitado para fins de faturamento. Enquanto o volume consumido está relacionado ao consumo medido por leitura em hidrômetro. No Gráfico 4.7 são demonstrados os valores do volume faturado e consumido nos anos de 2013 a 2017.

**Gráfico 4.7 - Volumes Faturado e Consumido no Distrito Sede - 2013 a 2017**



Fonte: CAGECE (2018).

Entre os anos de 2013 a 2017, os valores anuais do volume faturado de água estiveram entre 159.426 e 178.449 m³, sendo que os volumes consumidos oscilaram entre 105.175 e 116.809 m³. Em síntese, o volume consumido representou 65,28% do faturado.

Essa diferença nos valores pode ser justificada pelo fato da estrutura tarifária da Cagece adotar o volume de 10 m³ como o mínimo para faturamento. Assim, uma família que consome abaixo de 10 m³, pagará a tarifa mínima associada a este volume.

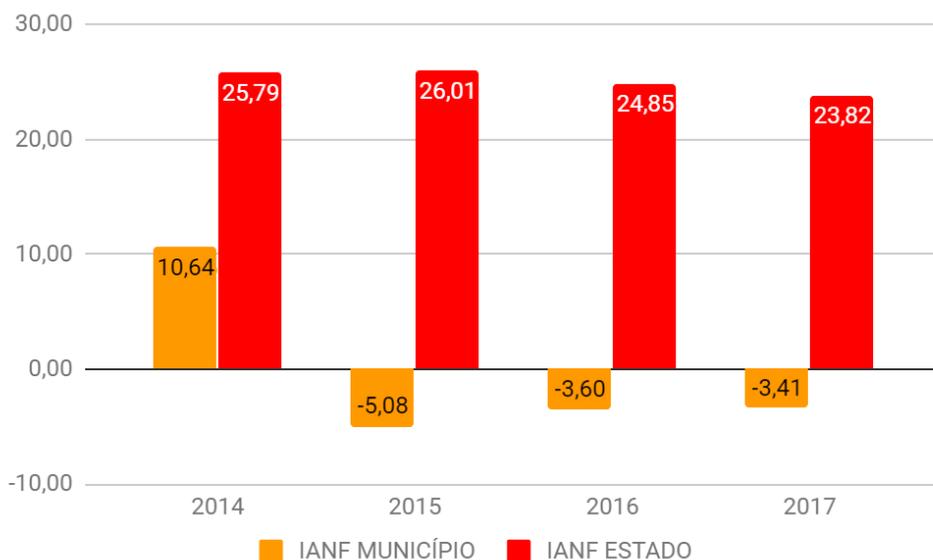
❖ **Controle operacional e controle de perdas**

Segundo a IWA (Associação Internacional da Água), definem-se perdas como “toda perda real ou aparente de água ou todo o consumo não autorizado que determina aumento do custo de funcionamento ou que impeça a realização plena da receita operacional”.

De acordo com o Programa Nacional de Combate ao Desperdício de Água (PNCDA, 2003), as perdas são agrupadas em reais (ou físicas) e aparentes (ou não físicas) e portanto, podem comprometer o equilíbrio financeiro das companhias prestadoras de serviços de abastecimento de água. Visando que em praticamente todos os sistemas de abastecimento de água apresentam perdas, dependendo da extensão, essas podem ser consideradas aceitáveis ou não.

Os índices reais médios do IANF para o município de Arneiroz, em comparação com o Estado do Ceará, entre os anos de 2014 a 2017, estão representados no Gráfico 4.8.

**Gráfico 4.8 - Índice de Água não faturada (IANF), Município e Estado, 2014 - 2017.**

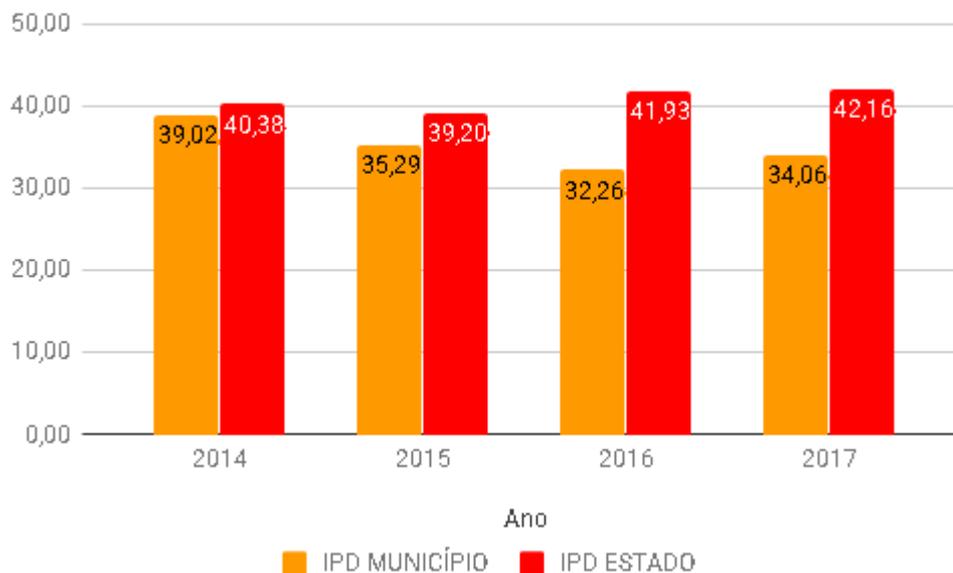


Fonte: CAGECE, 2018.

No período de 2014 a 2017, percebe-se que os valores do IANF no Município estiveram predominantemente menores que os do Estado. No ano de 2017 a média ficou em torno de -3% em Arneiroz e 23% no Ceará.

No Gráfico 4.9 são apresentados os resultados dos Índices de Perdas (IDP) para o município de Arneiroz em comparação com o Estado do Ceará no período de 2014 a 2017.

Gráfico 4.9 - Índice de Perdas (IPD), Município e Estado, 2014 - 2017.



Fonte: CAGECE, 2018.

Observa-se que os resultados de IPD do município não variaram muito nesse período, em geral, abaixo dos valores do Estado, que por sua vez praticamente se mantiveram constantes. Observa-se que em 2017 a média de IPD foi de 34,06% em Arneiroz, inferior a IPD do Estado (42,16%).

#### ❖ **Estrutura Tarifária dos Serviços de Água**

Na cobrança dos serviços de abastecimento de água, são adotadas categorias de consumo, conforme Tabela 4.13 a seguir.

**Tabela 4.13 - Estrutura tarifária de água e histograma do distrito Sede (Ref. 02/2018, atualizada em abril de 2018)**

CATEGORIA		FAIXA DE CONSUMO (M³)	Tarifa (R\$/m³)	Valor da Conta (R\$)	QUANTIDADE DE ECONOMIAS	% ACUMULADA
RESIDENCIAL	SOCIAL (COM SUB)	0-10	1,13	11,3	5	0,41%
	POPULAR (COM SUB)	0-10	2,31	23,1	799	66,17%
	POPULAR (SEM SUB)	11-15	3,94	42,8	190	81,81%
		16-20	4,27	64,15	59	86,67%
		21-50	7,34	284,35	33	89,38%
		> 50	13,08	-	1	89,47%
	NORMAL (COM SUB)	0-10	3,29	32,9	19	91,03%
	NORMAL (SEM SUB)	11-15	4,27	54,25	5	91,44%
		16-20	4,62	77,35	3	91,69%
		21-50	7,91	314,65	0	91,69%
> 50		13,97	-	0	91,69%	
<b>Total Residencial</b>					<b>1114</b>	<b>91,69%</b>
COMERCIAL	POPULAR	0-13	3,94	51,22	36	2,96%
	NORMAL	0-50	8,25	412,5	13	4,03%
		> 50	13,08	-	0	4,03%
<b>Total Comercial</b>					<b>49</b>	<b>4,03%</b>
INDUSTRIAL	NORMAL	0-15	7,29	109,35	2	0,16%
		16-50	8,65	412,1	0	0,16%
		> 50	13,44	-	0	0,16%
<b>Total Industrial</b>					<b>2</b>	<b>0,16%</b>
PÚBLICA	NORMAL	0-15	4,81	72,15	38	3,13%
		16-50	7,16	322,75	9	3,87%
		> 50	11,49	-	3	4,12%
<b>Total Pública</b>					<b>50</b>	<b>4,12%</b>
ENTIDADE FILANTRÓPICA		0-10	2,31	23,1	0	0,00%
		11-15	3,89	42,55	0	0,00%
		16-20	4,18	63,45	0	0,00%
		21-50	7,16	278,25	0	0,00%
		> 50	12,63	-	0	0,00%
<b>Total Filantrópica</b>					<b>0</b>	<b>0,00%</b>
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>1215</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: CAGECE, 2018.

De acordo com os dados apresentados, o maior número de economias está relacionado à categoria residencial popular, com faixa de consumo de até 10 m³, tarifa de R\$ 2,31/m³ e valor final de R\$ 23,10 cobrado na conta de água.

## II. Zona rural - Sede

A zona rural do Distrito Sede possui 55 localidades nominadas pelo IBGE que são atendidas por rede geral, poço, cisterna e outras formas de abastecimento, conforme levantamento do Censo/2010. Ao todo foram levantados pelo IBGE 450 domicílios, porém, segundo esta fonte de informação, ao contrário do verificado na zona urbana, a quantidade de domicílios com rede geral de abastecimento de água é bem reduzida, totalizando somente 192. O levantamento dos domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.14.

**Tabela 4.14 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Sede – 2010.**

Rede geral	Poço ou nascente na propriedade	Poço ou nascente fora da propriedade	Carro-pipa	Água da chuva armazenada em cisterna	Água da chuva armazenada de outra forma	Rio, açude, lago ou igarapé	Outra	Total Geral
192	25	3	144	4	2	73	7	450

Fonte: Censo/2010 (2018).

O SISAR opera dois sistemas de abastecimento coletivos, nas localidades: Boqueirão e Macauim (Tabela 4.15 e Tabela 4.16). Os SISAR's são autossustentáveis, porém, sua coordenação e fiscalização são de responsabilidade da CAGECE.

**Tabela 4.15 - Dados populacionais e ligações do SISAR zona rural no Distrito Sede**

Localidade	Lig. Totais	Lig. Ativas	Índice de Hidrometração	População Coberta Total	População Abastecida	Atendimento Real
Boqueirão	44	37	100%	176	148	100%
Macauim	75	60	100%	300	240	100%

Fonte: Sisar (2018)

**Tabela 4.16 - Dados operacionais do sistema SISAR zona rural no distrito Sede**

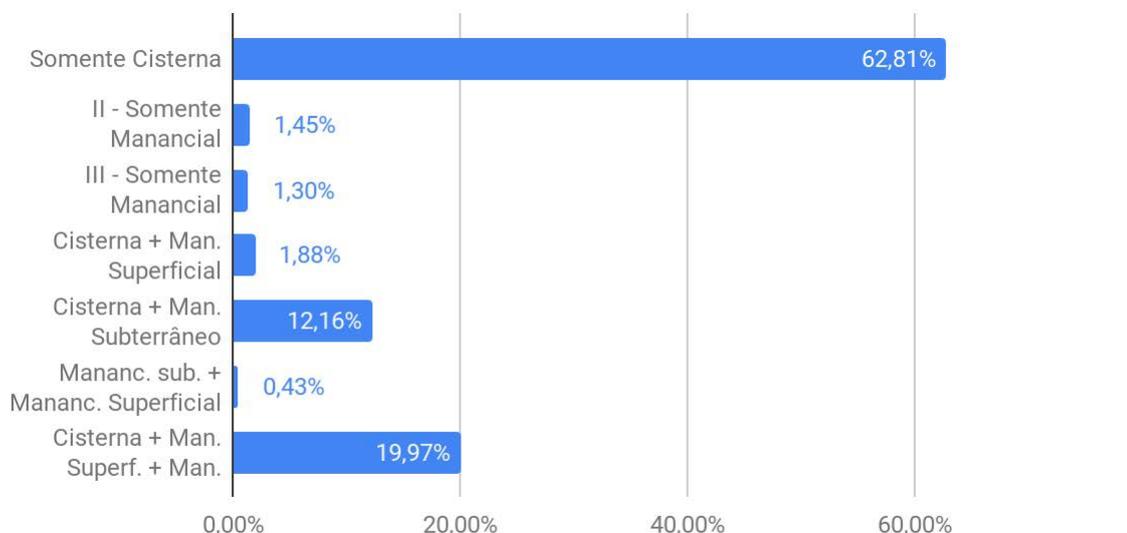
Localidade	Tipo Captação	Extensão da Rede (m)	Capac. REL (m³)	Tipo Tratamento	Horas de Funcionamento	Volume médio (m³/mês)
Boqueirão	Poço	-	25	Clorador	20	480
Macauim	Poço	-	25	ETA	12	296

Fonte: Sisar (2018)

A Tabela 4.17 apresenta o levantamento das soluções individuais feito pela Prefeitura Municipal para a zona rural do Distrito Sede. No total, segundo a Prefeitura

Municipal, existem 691 domicílios com soluções individuais, dos quais seus percentuais estão no gráfico abaixo:

**Gráfico 4.10 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Sede, segundo a Prefeitura.**



Fonte: Prefeitura Municipal de Arneiroz, 2018

Em relação ao tratamento da água, segundo o informado pela prefeitura, nas soluções individualizadas, 349 recebem orientação do PSF e cloro para tratamento da água. Ou seja, 50,5% dos domicílios com soluções individualizadas possuem tratamento adequado, para efeito deste diagnóstico.

Já a Tabela 4.18, traz os dados do Sistema de Informações de Cisternas (SigCisterna) do MDS. O levantamento dá conta de 141 cisternas distribuídas em 35 localidades.

**Tabela 4.17 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Sede, segundo a Prefeitura.**

LOCALIDADES (IBGE)	QUANTIDADE DE DOMICÍLIOS								
	Total	Abastecidos por um ÚNICO sistema INDIVIDUAL			Abastecidos por MAIS DE UM sistema INDIVIDUAL (I+II; I+III; II+III ou I+II+III)				Com solução individual que faz o tratamento da água
		I	II	III	I+II	I+III	II+III	I+II+III	Recebe orientação do PSF e cloro para tratamento da água
Abismo	6	5	-	-	-	1	-	-	8
Alto da Laranjeira	4	4	-	-	-	-	-	-	4
Areias	3	2	-	-	-	1	-	-	3
Arneiroz	4	4	-	-	-	-	-	-	-
Assentamento Mucum 2	240	120	-	-	-	-	-	120	120
Balsa	3	3	-	-	-	-	-	-	4
Bandeira	14	12	-	-	-	2	-	-	-
Boa Vista	2	2	-	-	-	-	-	-	-
Buie	4	4	-	-	-	-	-	-	7
Cachoeira de Fora	7	7	-	-	-	-	-	-	7
Cachoeira Grande	9	-	9	-	-	-	-	-	-
Canto Alegre	10	-	-	-	1	2	-	7	-
Cardoso	3	3	-	-	-	-	-	-	6
Carnauba	4	1	-	-	-	3	-	-	6
Chatinho	108	108	-	-	-	-	-	-	108
Condado	20	8	-	2	-	10	-	-	-
Coroadó	20	8	-	2	-	10	-	-	-
Estrada para o Buie	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Figueredo 1	20	1	-	-	-	9	-	10	21
Havai	16	16	-	-	-	-	-	-	-
Intans	22	2	-	-	-	19	-	1	-
Ladera do L	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Lagoa da Legua	4	3	-	1	-	-	-	-	-
Lagoa do Junco	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Lagoa do Pessoa	30	30	-	-	-	-	-	-	-
Lagoa Seca	1	-	-	-	-	1	-	-	2
Mandacaru	4	3	-	1	-	-	-	-	4
Mangericão	11	-	-	-	11	-	-	-	-
Monte Castelo	6	5	-	-	-	1	-	-	6
Munlugu	4	4	-	-	-	-	-	-	-
Olho da Água do Condadu	12	5	-	-	-	7	-	-	-
Poço da Cruz	2	1	-	-	-	1	-	-	-
Poço de Sangue	11	2	-	3	1	5	-	-	14
Recanto	8	5	-	-	-	3	-	-	-
Riacho da Onça	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Riacho do Meio	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Riacho dos Caibros	4	4	-	-	-	-	-	-	-
Sanharol	4	3	1	-	-	-	-	-	12
Serra	3	3	-	-	-	-	-	-	-
Serrote Pelado	7	7	-	-	-	-	-	-	5
Sítio Caiçarinha	3	3	-	-	-	-	-	-	-
Trapia	6	2	-	-	-	4	-	-	-
Trincheiras	30	30	-	-	-	-	-	-	-
Várzea da Cobra	3	-	-	-	-	3	-	-	-
Várzea do Forno	5	2	-	-	-	-	3	-	-
Várzea Redonda	9	7	-	-	-	2	-	-	12
<b>TOTAL</b>	<b>691</b>	<b>434</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>13</b>	<b>84</b>	<b>3</b>	<b>138</b>	<b>349</b>

LEGENDA:

I - Cisterna de Água de Chuva;

II - Canalizada de MANANCIAL SUPERFICIAL(açude, lago, lagoa, nascente, etc.);

III - Canalizada de MANANCIAL SUBTERRÂNEO(poço, cacimba, cacimbão, etc.).

LEGENDA:

I - Cisterna de Água de Chuva;

II - Canalizada de MANANCIAL SUPERFICIAL(açude, lago, lagoa, nascente, etc.);

III - Canalizada de MANANCIAL SUBTERRÂNEO(poço, cacimba, cacimbão, etc.).

Fonte: Prefeitura Municipal de Arneiroz, 2018

**Tabela 4.18 - Domicílios com Cisternas de Água de Chuva por localidade na zona RURAL do Distrito Sede, segundo o MDS.**

Localidade	Total
ABISMO	5
BALSA	2
BANDEIRA	4
BUIE	1
CACHOEIRA GRANDE	2
CACHOEIRA GRANDE/ATERRO	1
CANTO ALEGRE	4
CARDOSO	1
CARNAUBA	3
CHATINHO	46
CONDADO	14
COROADO	6
FAZENDA 7 POLOS	1
FAZENDA NINCHO	1
FAZENDA NOVA	1
FIGUEIREDO	6
FORMOSO	4
INTANS	8
LAGOA DO PESSOA	4
LAGOA SECA	1
MONTE CASTELO	1
MORADA NOVA	4
MULUNGU	1
PAU FERRO	2
RECANTO	3
RIACHO DO MEIO	1
RIACHO DO SABIÁ	1
RIACHO DOS CAIBROS	1
SERROTE PELADO	3
SITIO BRANQUINHAS	1
SITIO CAIÇARINHA DO PADRE	1
SITIO VARZEA DO FORNO	1
TRAPIÁ	1
VARZEA DA COBRA	3
VÁRZEA REDONDA	2
<b>Total Geral</b>	<b>141</b>

Fonte: MDS (2018)

## 4.2.2 Distrito Cachoeira de Fora

### I. Zona urbana - Cachoeira de Fora

Segundo o Censo/2010, a zona urbana do Distrito de Cachoeira de Fora é atendida, principalmente, por rede, com 105 domicílios, mas há outros tipos de soluções como poço, por exemplo. O levantamento totalizou 113 domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento, os quais estão apresentados na Tabela 4.19.

**Tabela 4.19 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona URBANA do Distrito de Cachoeira de Fora, em 2010, segundo IBGE.**

Distrito	Rede geral	Poço ou nascente fora da propriedade	Outra	Total Geral
Cachoeira de Fora	105	6	2	113

Fonte: Censo/2010 (2018).

O SISAR opera um sistema de abastecimento coletivo, na localidade: Cachoeira de Fora (Tabela 4.20 e Tabela 4.21). Os SISAR's são autossustentáveis, porém, sua coordenação e fiscalização são de responsabilidade da CAGECE.

**Tabela 4.20 - Dados populacionais e ligações do SISAR zona urbana no Distrito Cachoeira de Fora**

Localidade	Lig. Totais	Lig. Ativas	Índice de Hidrometração	População Coberta Total	População Abastecida	Atendimento Real
Cachoeira de Fora	184	163	100%	736	652	100%

Fonte: Sisar (2018)

**Tabela 4.21 - Dados operacionais do sistema SISAR zona urbana no distrito Cachoeira de Fora**

Localidade	Tipo Captação	Extensão da Rede (m)	Capac. REL (m³)	Tipo Tratamento	Horas de Funcionamento	Volume médio (m³/mês)
Cachoeira de Fora	Poço	-	30	Clorador	12	1630

Fonte: Sisar (2018)

A Tabela 4.22, traz os dados do Sistema de Informações de Cisternas (SigCisterna) do MDS. O levantamento dá conta de 5 cisternas distribuídas em uma localidade.

**Tabela 4.22 - Domicílios com Cisternas de Água de Chuva por localidade na zona URBANA do Distrito Cachoeira de Fora, segundo o MDS.**

Localidade	Total
CACHOEIRA DE FORA	5
<b>Total Geral</b>	<b>5</b>

Fonte: MDS (2018)

## II. Zona rural - Cachoeira de Fora

A zona rural do Distrito Cachoeira de Fora possui 59 localidades nominadas pelo IBGE que são atendidas por rede geral, poço, carro pipa e outras formas de abastecimento, conforme levantamento do Censo/2010. Ao todo foram levantados pelo IBGE 294 domicílios, porém, segundo esta fonte de informação, ao contrário do verificado na zona urbana, a quantidade de domicílios com rede geral de abastecimento de água é bem reduzida, totalizando somente 1. O levantamento dos domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.23.

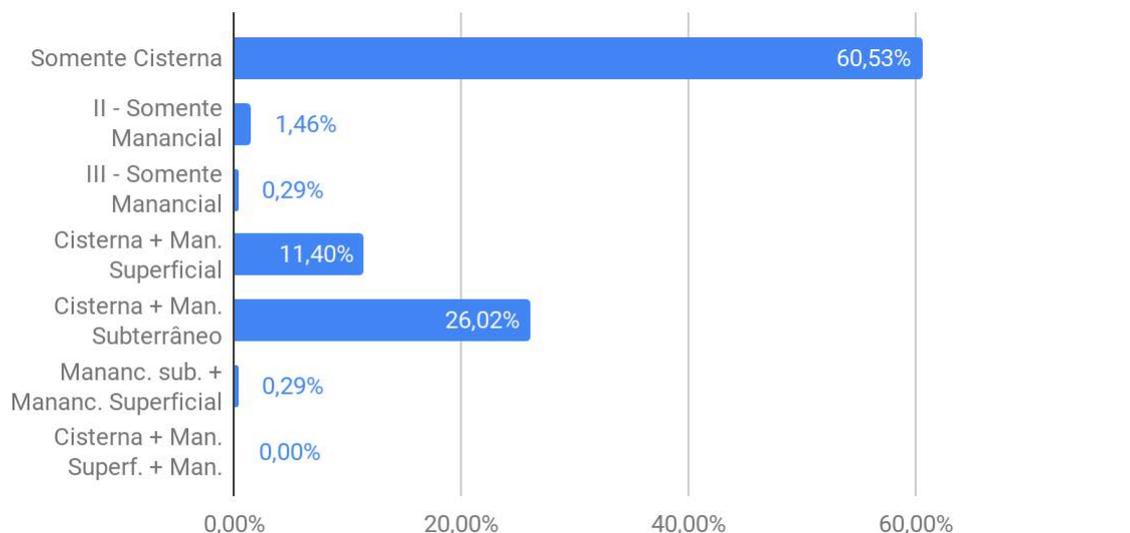
**Tabela 4.23 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito de Cachoeira de Fora, em 2010, segundo IBGE.**

Rede geral	Poço ou nascente na propriedade	Poço ou nascente fora da propriedade	Carro-pipa	Água da chuva armazenada em cisterna	Rio, açude, lago ou igarapé	Outra	Total Geral
1	27	16	181	19	42	8	294

Fonte: Censo/2010 (2018).

A Tabela 4.24 apresenta o levantamento das soluções individuais feito pela Prefeitura Municipal para a zona rural do Distrito Cachoeira de Fora. Entretanto, observa-se que nem todas as 59 localidades, identificadas pela Prefeitura, tiveram seus domicílios contabilizados. No total, segundo a Prefeitura Municipal, existem 342 domicílios com soluções individuais, dos quais:

**Gráfico 4.11 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Cachoeira de Fora, segundo a Prefeitura.**



Fonte: Prefeitura Municipal de Arneiroz, 2018

Em relação ao tratamento da água, segundo o informado pela prefeitura, nas soluções individualizadas, 196 recebem orientação do PSF e cloro para tratamento da água. Ou seja, 57,31% dos domicílios com soluções individualizadas possuem tratamento adequado, para efeito deste diagnóstico.

Já a Tabela 4.25, traz os dados do Sistema de Informações de Cisternas (SigCisterna) do MDS. O levantamento dá conta de 83 cisternas distribuídas em 33 localidades.

**Tabela 4.24 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Cachoeira de Fora, segundo a Prefeitura.**

LOCALIDADES (IBGE)	QUANTIDADE DE DOMICÍLIOS								Com solução individual que faz o tratamento da água	LEGENDA:	
	Total	Abastecidos por um ÚNICO sistema INDIVIDUAL			Abastecidos por MAIS DE UM sistema INDIVIDUAL (I+II; I+III; II+III ou I+II+III)						Recebe orientação do PSF e cloro para tratamento da água
		I	II	III	I+II	I+III	II+III	I+II+III			
Açude Novo	6		1		4	1				I - Cisterna de Água de Chuva;	
Alegre	3	3									
Assentamento Poço da Lama	8	8									II - Canalizada de MANANCIAL SUPERFICIAL(açude, lago, lagoa, nascente, etc.);
Balsamo	11	11								III - Canalizada de MANANCIAL SUBTERRÂNEO(poço, cacimba, cacimbão, etc.).	
Balseiro	10	10									
Bananas	13	13									
Barra da Aroeira	13	13								LEGENDA:	
Barra do Trapiar	12	12									
Barra do Urubu	5	5									
Betânia	1	1								I - Cisterna de Água de Chuva;	
Boa Vista	4	1				3		3			
Cachoeira de Fora	7	7									
Caçarinhã	3	3							3	II - Canalizada de MANANCIAL SUPERFICIAL(açude, lago, lagoa, nascente, etc.);	
Carro Quebrado	3	3							3		
Delgado	8	6		1		1					
Divisão	8					8			8	III - Canalizada de MANANCIAL SUBTERRÂNEO(poço, cacimba, cacimbão, etc.).	
Estreito	8	8							8		
Exu	4	4									
Fazenda Betânia	1	1								III - Canalizada de MANANCIAL SUBTERRÂNEO(poço, cacimba, cacimbão, etc.).	
Fazenda Pau Ferro	3	3							3		
Fazenda Ricarte	8	8									
Gangorra	9				9				9	III - Canalizada de MANANCIAL SUBTERRÂNEO(poço, cacimba, cacimbão, etc.).	
Irapuã	10	10							8		
Jordão	6	2				4			6		
Juá	5	5								LEGENDA:	
Lagoa dos Rodrigues	34				26	8			34		
Novo Oriente	1	1									
Pedra Vermelha	21					21			21	I - Cisterna de Água de Chuva;	
Poço dos Cavalos	4	4							4		
Remanescente	3	2	1						5		
Riacho das Ovelhas	4	4							4	II - Canalizada de MANANCIAL SUPERFICIAL(açude, lago, lagoa, nascente, etc.);	
Riacho do Meio	5	5									
Saco da Serra	13					13			13		
Sanharol	12	12								III - Canalizada de MANANCIAL SUBTERRÂNEO(poço, cacimba, cacimbão, etc.).	
Santa Rita	4	4							4		
São Luis	9	9									
São Pedro	6	6							6	III - Canalizada de MANANCIAL SUBTERRÂNEO(poço, cacimba, cacimbão, etc.).	
Serra Verde	15					15			15		
Serrote Branco	23	20	3						20		
Sítio Novo	5					5			5	III - Canalizada de MANANCIAL SUBTERRÂNEO(poço, cacimba, cacimbão, etc.).	
Várzea do Boi	14	3				10	1		14		
<b>TOTAL</b>	<b>342</b>	<b>207</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>39</b>	<b>89</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>196</b>		

Fonte: Prefeitura Municipal de Arneiroz, 2018

**Tabela 4.25 - Domicílios com Cisternas de Água de Chuva por localidade na zona RURAL do Distrito Cachoeira de Fora, segundo o MDS.**

Localidade	Total
AÇUDINHO	1
BALSAMO	2
BARRA DA AROEIRA	2
BARRA DO TRAPIA	1
BARRA DO URUBU	5
BOA VISTA	3
BOQUEIRÃO	6
BOQUEIRÃO DA SERRA	1
CAIÇARINHA	6
CAMPO PRETO	10
DELGADO	3
ESCONDIDO	3
ESTREITO	1
FAZENDA DO EXU	1
IRAJÁ	1
IRAPUÁ	4
LAGOA DE DENTRO	2
LAGOA DOS RODRIGUES	4
MATA PASTO	2
PEDRA COMPRIDA	1
PEDRA VERMELHA	4
POÇO DA CRUZ	1
POÇO DA LAMA	2
POÇO DO NOVILHO	1
RIACHO DO MEIO / CACHOEIRA	1
RIACHO SALGADO	1
SACO DA ROÇA	1
SACO DA SERRA	5
SANTA RITA	1
SANTO ANTÔNIO	1
SÃO JOÃO	1
SERRA BRANCA	2
VÂRZEA DO BOI	3
<b>Total Geral</b>	<b>83</b>

Fonte: MDS (2018)

### 4.2.3 Distrito Planalto

#### I. Zona urbana - Planalto

Segundo o Censo/2010, a zona urbana do Distrito de Planalto é atendida, principalmente, por poço, com 63 domicílios, mas há outros tipos de soluções como rede geral, por exemplo. O levantamento totalizou 137 domicílios particulares

permanentes e suas formas de abastecimento, os quais estão apresentados na Tabela 4.26.

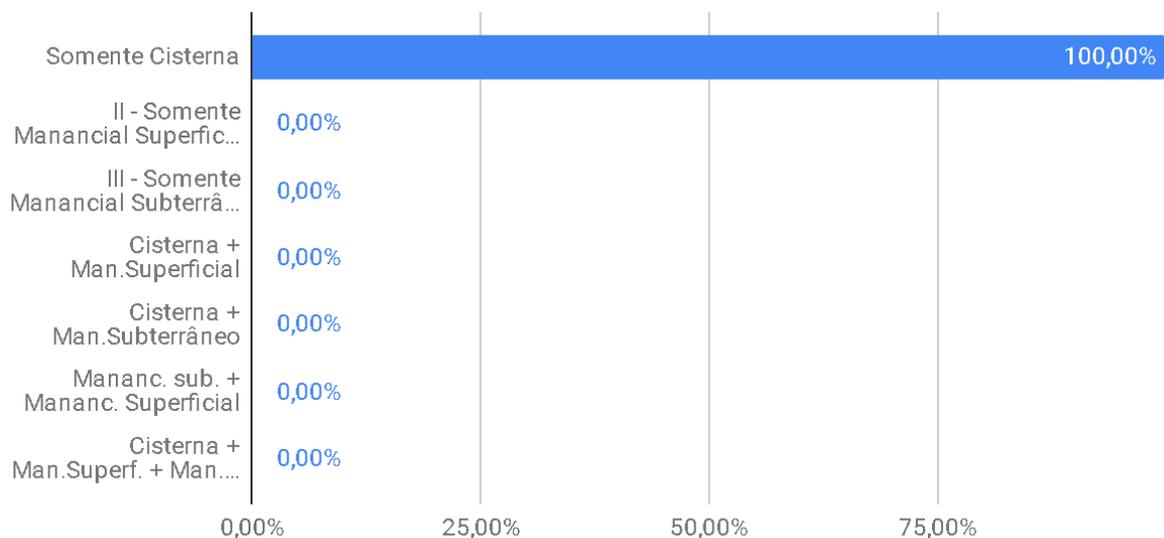
**Tabela 4.26 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona URBANA do Distrito de Planalto, em 2010, segundo IBGE.**

Rede geral	Poço ou nascente fora da propriedade	Carro-pipa	Água da chuva armazenada em cisterna	Água da chuva armazenada de outra forma	Rio, açude, lago ou igarapé	Total Geral
21	63	20	8	2	23	137

Fonte: Censo/2010 (2018).

A Tabela 4.27 apresenta o levantamento das soluções individuais feito pela Prefeitura Municipal para a zona urbana do Distrito Planalto. No total, segundo a Prefeitura Municipal, existem 244 domicílios com soluções individuais, dos quais:

**Gráfico 4.12 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona URBANA do Distrito Planalto, segundo a Prefeitura.**



Fonte: Prefeitura Municipal de Arneiroz, 2018

Em relação ao tratamento da água, segundo o informado pela prefeitura, nas soluções individualizadas, nenhum recebe orientação do PSF e cloro para tratamento da água. Ou seja, nenhum dos domicílios com soluções individualizadas possuem tratamento adequado, para efeito deste diagnóstico.

**Tabela 4.27 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona URBANA do Distrito Planalto, segundo a Prefeitura.**

QUANTIDADE DE DOMICÍLIOS										LEGENDA: I - Cisterna de Água de Chuva; II - Canalizada de MANANCIAL SUPERFICIAL(açude, lago, lagoa, nascente, etc.); III - Canalizada de MANANCIAL SUBTERRÂNEO(poço, cacimba, cacimbão, etc.).
LOCALIDADES (IBGE)	Total	Abastecidos por um ÚNICO sistema INDIVIDUAL			Abastecidos por MAIS DE UM sistema INDIVIDUAL (I+II; I+III; II+III ou I+II+III)				Com solução individual que faz o tratamento da água	
		I	II	III	I+II	I+III	II+III	I+II+III	Recebe orientação do PSF e cloro para tratamento da água	
Planalto	244	244								
<b>TOTAL</b>	<b>244</b>	<b>244</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

Fonte: Prefeitura Municipal de Arneiroz, 2018

A Tabela 4.28, traz os dados do Sistema de Informações de Cisternas (SigCisterna) do MDS. O levantamento dá conta de 81 cisternas distribuídas em uma localidade.

**Tabela 4.28 - Domicílios com Cisternas de Água de Chuva por localidade na zona URBANA do Distrito Planalto, segundo o MDS.**

Localidade	Total
PLANALTO	81
<b>Total Geral</b>	<b>81</b>

Fonte: MDS (2018)

## II. Zona rural - Planalto

A zona rural do Distrito Planalto possui 36 localidades nominadas pelo IBGE que são atendidas por rede geral, poço, rio e outras formas de abastecimento, conforme levantamento do Censo/2010. Ao todo foram levantados pelo IBGE 220 domicílios, porém, segundo esta fonte de informação, ao contrário do verificado na zona urbana, a quantidade de domicílios com rede geral de abastecimento de água é bem reduzida, totalizando somente 2. O levantamento dos domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.29.

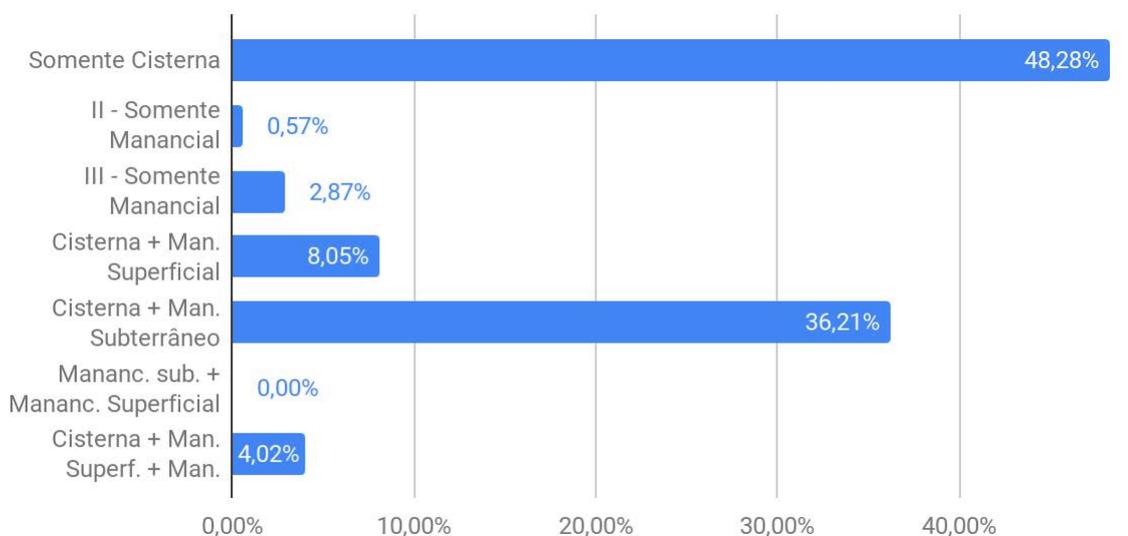
**Tabela 4.29 - Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito de Planalto, em 2010, segundo IBGE.**

Rede geral	Poço ou nascente na propriedade	Poço ou nascente fora da propriedade	Carro-pipa	Água da chuva armazenada em cisterna	Rio, açude, lago ou igarapé	Outra	Total Geral
2	12	6	73	18	100	9	220

Fonte: Censo/2010 (2018).

A Tabela 4.30 apresenta o levantamento das soluções individuais feito pela Prefeitura Municipal para a zona rural do Distrito Planalto. No total, segundo a Prefeitura Municipal, existem 174 domicílios com soluções individuais, dos quais:

**Gráfico 4.13 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Planalto, segundo a Prefeitura.**



Fonte: Prefeitura Municipal de Arneiroz, 2018

Em relação ao tratamento da água, segundo o informado pela prefeitura, nas soluções individualizadas, 164 recebem orientação do PSF e cloro para tratamento da água. Ou seja, 94,3% dos domicílios com soluções individualizadas possuem tratamento adequado, para efeito deste diagnóstico.

Já a Tabela 4.31, traz os dados do Sistema de Informações de Cisternas (SigCisterna) do MDS. O levantamento dá conta de 66 cisternas distribuídas em 23 localidades.

**Tabela 4.30 - Domicílios por tipo de abastecimento na zona RURAL do Distrito Planalto, segundo a Prefeitura.**

LOCALIDADES (IBGE)	QUANTIDADE DE DOMICÍLIOS								Com solução individual que faz o tratamento da água	LEGENDA:	
	Total	Abastecidos por um ÚNICO sistema INDIVIDUAL			Abastecidos por MAIS DE UM sistema INDIVIDUAL (I+II; I+III; II+III ou I+II+III)						Recebe orientação do PSF e cloro para tratamento da água
		I	II	III	I+II	I+III	II+III	I+II+III			
Agrovila	1	1								I - Cisterna de Água de Chuva; II - Canalizada de MANANCIAL SUPERFICIAL(açude, lago, lagoa, nascente, etc.); III - Canalizada de MANANCIAL SUBTERRÂNEO(poço, cacimba, cacimbão, etc.).	
Alívio	3	1				2			3		
Altamira	7	1		1		5			7		
Bige Bem	1	1									
Cajarana	16	8		1	1	6			16		
Caraibas	7	1				6			7		
Dinamarca	8	5				3			8		
Favelas	18	4	1			9		4	18		
Fazenda Caiçarinha	8	6			2				11		
Fazenda Pita	3	2				1			3		
Lagoa dos Veados	3	1				1		1	3		
Mansinho	3	1				2			3		
Massapê	3	1				2			3		
Morada Nova	5	5							5		
Olho da Água	12	5			3	4			12		
Planalto	13	3		1	2	5		2	10		
Poço da Roça	2	2									
Raiz	1	1									
Ramada	8	6				2			8		
Riacho dos Pereiros	4					4			4		
Sítio Santana	15	9		2		4			15		
Tapera	13	5			2	6			13		
Trapia	4	4									
Umburana	9	6			3				9		
Zumbi	7	5			1	1			6		
<b>TOTAL</b>	<b>174</b>	<b>84</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>14</b>	<b>63</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>164</b>	LEGENDA: I - Cisterna de Água de Chuva; II - Canalizada de MANANCIAL SUPERFICIAL(açude, lago, lagoa, nascente, etc.); III - Canalizada de MANANCIAL SUBTERRÂNEO(poço, cacimba, cacimbão, etc.).	

Fonte: Prefeitura Municipal de Arneiroz, 2018

**Tabela 4.31 - Domicílios com Cisternas de Água de Chuva por localidade na zona RURAL do Distrito Planalto, segundo o MDS.**

Localidade	Total
AGROVILA	5
ALIVIO	1
ALTAMIRA	1
BIG BEM	1
CAIÇARA	3
CAIÇARA DO ABEL	1
CAJARANA	6
DINAMARCA	3
FAVELAS	8
FAZENDA RAIZ	1
JUÁ	4
JUÁ DOS MOTA	1
MANCINHO	1
MOTA	4
NOVA CAIÇARA	2
OLHO D'ÁGUA	3
OLHO D'ÁGUA DAS FLORES	2
RAMADA	5
RIACHO DOS PEREIRO	2
SANTANA	4
SITIO SÃO PAULO	1
UMBURANA	3
ZUMBI	4
<b>Total Geral</b>	<b>66</b>

Fonte: MDS (2018)

#### 4.2.4 Sistemas Futuros

A prefeitura não apresentou nenhum dado de sistemas futuros.

#### 4.2.5 Índices de Cobertura e Atendimento do Abastecimento de Água

A Tabela 4.32 apresenta os índices de cobertura e de atendimento por abastecimento de água do Município de Arneiroz. Estes índices foram calculados a partir dos dados de várias fontes, conforme visto nos itens anteriores. Foram elas: CAGECE (2018), SISAR (2018), MDS (2018), PREFEITURA DE ARNEIROZ (2018) e Censo IBGE/2010 (IBGE, 2018). O cálculo dos índices foi feito embasado nas seguintes considerações:

- ❖ O número de domicílios foi o utilizado como variáveis. O número de domicílios total foi obtido a partir do Censo/2010, atualizado para o ano de 2018 por meio de taxas geométricas aplicadas em cada distrito nas áreas urbanas e rurais. Os valores das taxas geométricas adotadas foram de 1%, para as taxas censitárias até 1%, de 2% para taxas censitárias maior que 1% até 3%, e 3% para taxas censitárias superiores (Tabela 3.1).
- ❖ SEDE - Os números de domicílios coberto e atendido da zona urbana foram obtidos da CAGECE (Tabela 4.11), porém a quantidade de domicílios cobertos fornecidos superou o total de domicílios urbanos estimados para 2018. Neste caso, o excedente foi considerado como domicílios cobertos da zona rural. A estes foram acrescidos os domicílios rurais atendidos pelo SISAR (Tabela 4.15) e MDS (Tabela 4.18);
- ❖ CACHOEIRA DE FORA - Os números de domicílios coberto e atendido da zona urbana foram obtidos do SISAR (Tabela 4.20) e MDS (Tabela 4.22), porém a quantidade de domicílios cobertos fornecidos superou o total de domicílios urbanos estimados para 2018. Neste caso, o excedente foi considerado como domicílios cobertos da zona rural. A estes foram acrescidos os domicílios rurais com soluções individuais, informadas pela PREFEITURA (Tabela 4.24);
- ❖ PLANALTO - Os números de domicílios coberto e atendido da zona urbana foram obtidos através da PREFEITURA (Tabela 4.27), porém a quantidade de domicílios cobertos fornecidos superou o total de domicílios urbanos estimados para 2018. Neste caso, o excedente foi considerado como domicílios cobertos da zona rural. A estes foram acrescidos os domicílios rurais com soluções individuais, informados pela PREFEITURA (Tabela 4.30);

Conforme explicado anteriormente, o objetivo principal dos critérios elencados foi evitar sobreposições de uma mesma variável no cálculo. Ao final, o abastecimento de água no Município de Arneiroz atingiu índices totais de cobertura de 91,52% e de atendimento de 80,63% (Tabela 4.32).

Tabela 4.32 - Cobertura e Atendimento do abastecimento de água de Arneiroz.

Município/ Distrito/ Localidade	Situação e localização da área	ABASTECIMENTO DE ÁGUA - Número de Domicílios Totais (Unidades)				
		Número de Domicílios			Índices	
		Total	Coberto	Ativo	Cobertura (%)	Atendimento (%)
Arneiroz - CE	Urbana	1.459	1.459	1.450	100,00	99,38
	Rural	1.370	1.130	831	82,49	60,66
	<b>Total</b>	<b>2.829</b>	<b>2.589</b>	<b>2.281</b>	<b>91,52</b>	<b>80,63</b>
Sede	Urbana	1.124	1.124	1.115	100,00	99,20
	Rural	613	516	238	84,19	38,83
	<b>Total</b>	<b>1.737</b>	<b>1.640</b>	<b>1.353</b>	<b>94,42</b>	<b>77,90</b>
Cachoeira de Fora	Urbana	146	146	146	100,00	100,00
	Rural	428	385	364	89,97	85,06
	<b>Total</b>	<b>574</b>	<b>531</b>	<b>510</b>	<b>92,52</b>	<b>88,86</b>
Planalto	Urbana	189	189	189	100,00	100,00
	Rural	329	229	229	69,60	69,60
	<b>Total</b>	<b>518</b>	<b>418</b>	<b>418</b>	<b>80,69</b>	<b>80,69</b>

Fontes: IBGE/CAGECE/SISAR/MDS/PREFEITURA DE ARNEIROZ

#### 4.2.6 Principais constatações levantadas do abastecimento de água

- I. O abastecimento de água do município ainda não alcançou a universalização, nas zonas rurais dado os índices de cobertura de abastecimento de água total (82,49%) e os índices de atendimento (60,66%);
- II. A zonas urbanas dos Distritos alcançaram a universalização do abastecimento de água;
- III. Segundo dados de economias, 19,20% das economias residenciais abastecidos pelo sistema da sede, têm água tratada da CAGECE disponível e não estão interligados à rede;
- IV. Segundo dados de ligações do SISAR, 14,19% dos imóveis tem rede disponível, mas não estão ativos usufruindo da água tratada;

- V. A produção precisa ser ampliada no curto prazo em 1,79l/s e até 2038 em 4,03 l/s;
- VI. A idade média dos hidrômetros do sistema CAGECE estão no limite da recomendação do INMETRO, 5 anos;
- VII. Sobre a qualidade da água foi possível observar que os parâmetros Cor aparente e Turbidez estiveram acima do valor máximo durante grande parte do período avaliado, assim como amostras de coliformes totais em quase todos os meses do ano avaliado;
- VIII. 41,45% das soluções individualizadas não recebem orientação do PSF e cloro para tratamento da água, segundo a Prefeitura.

## 4.3 Esgotamento Sanitário

O diagnóstico desta componente do saneamento básico levantou todas as soluções existentes no Município de Arneiroz, tanto coletiva quanto individual. Entretanto, para efeito de solução adequada, foram consideradas as soluções que atendem ao disposto na ABNT que, neste caso, resumiram-se em apenas duas: sistema coletivo por rede com tratamento e sistema individual por fossa séptica e sumidouro, em especial, os módulos sanitários implantados pela FUNASA. Estes últimos, inclusive, foram levantados em separado.

Não há solução coletiva de esgotamento sanitário que atenda a zona urbana do Distrito Sede. No caso de solução individual, vale ressaltar que cabe ao proprietário do domicílio a responsabilidade por sua manutenção e operação. Entretanto, isto não exime as obrigações do poder público de exigir e cobrar dos habitantes a utilização de soluções individuais que atendam a legislação em vigor. Afinal, do ponto de vista da engenharia Sanitária e da saúde pública, trata-se de uma situação preocupante, visto que a disposição inadequada de esgoto, a céu aberto ou por meio de fossa rudimentar, por exemplo, atrai vetores, contamina o solo e os corpos aquáticos e dissemina doenças.

### 4.3.1 Distrito Sede

#### I. Zona Urbana - Sede

Por meio dos dados do Censo/2010, foi identificada a existência de várias alternativas de solução utilizadas para o esgotamento sanitário no Distrito Sede como rede, fossas sépticas, fossas rudimentares, rio, lago ou mar, vala e outros escoadouros. O Censo/2010 contabilizou 318 domicílios com rede geral de esgoto ou pluvial na zona urbana do Distrito Sede. Entretanto, os mesmos dados informam que na zona urbana há 327 domicílios, fazendo uso de fossas rudimentares (Tabela 4.33).

**Tabela 4.33 - Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona URBANA do Distrito Sede, segundo IBGE.**

Rede geral de esgoto ou pluvial	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Rio, lago ou mar	Outro tipo	Não tinham	Total Geral
318	188	327	8	2	8	36	887

Fonte: Censo/2010 (2018).

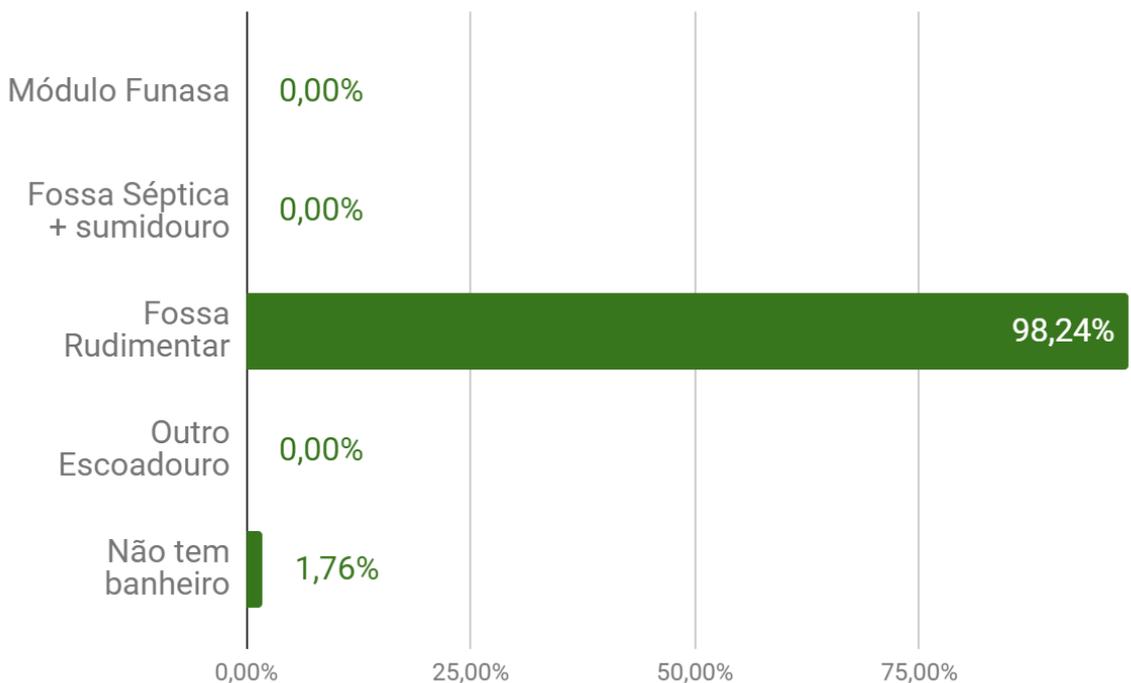
A precariedade dos serviços, cuja cobertura, tanto da solução coletiva (que não existe) quanto da individual, não abrange todos os domicílios e termina por comprometer a qualidade de vida da zona urbana do Distrito Sede, com a ocorrência de lançamento de esgoto a céu aberto no município (Figura 4.4).

**Figura 4.4 - Rua Tônico Nunes Bairro Santo Antônio.**

Fonte: Prefeitura Municipal de Arneiroz, 2018

A Prefeitura contabilizou 2444 domicílios da zona urbana do Distrito Sede, dos quais 98,24% tem solução individual do tipo fossa rudimentar e em 1,76% não existem banheiros nem sanitários.

**Gráfico 4.14 - Domicílios por tipo de Esgotamento na zona RURAL do Distrito Sede, segundo a Prefeitura**



Fonte: Prefeitura (2018)

**Tabela 4.34 - Solução individualizada de esgotamento sanitário na zona URBANA do Distrito Sede, segundo Prefeitura.**

Localidades	Quantidade de domicílios						Existe lançamento de esgoto a céu aberto?
	Total	não atendida por sistema público de esgotamento sanitário, por tipo de solução individual?					
		Módulo Funasa	Fossa Séptica + sumidouro	Fossa Rudimentar	Outro Escoadouro	Não tem banheiro	
Arneiroz	2444			2401		43	
<b>Total</b>	<b>2.444</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2.401</b>	<b>0</b>	<b>43</b>	<b>-</b>

Fonte: Prefeitura (2018)

## II. Zona Rural - Sede

Os dados do Censo/2010 identificam apenas a existência de solução individualizada para o esgotamento sanitário da zona rural do Distrito Sede do Município de Arneiroz. Do ponto vista sanitário, a situação é preocupante, já que as soluções domiciliares encontradas estão quase todas distribuídas em 274 fossas

rudimentares e 147 que não tinham banheiros nem sanitários, e mais alguns com lançamento em vala e outros escoadouros (Tabela 4.35).

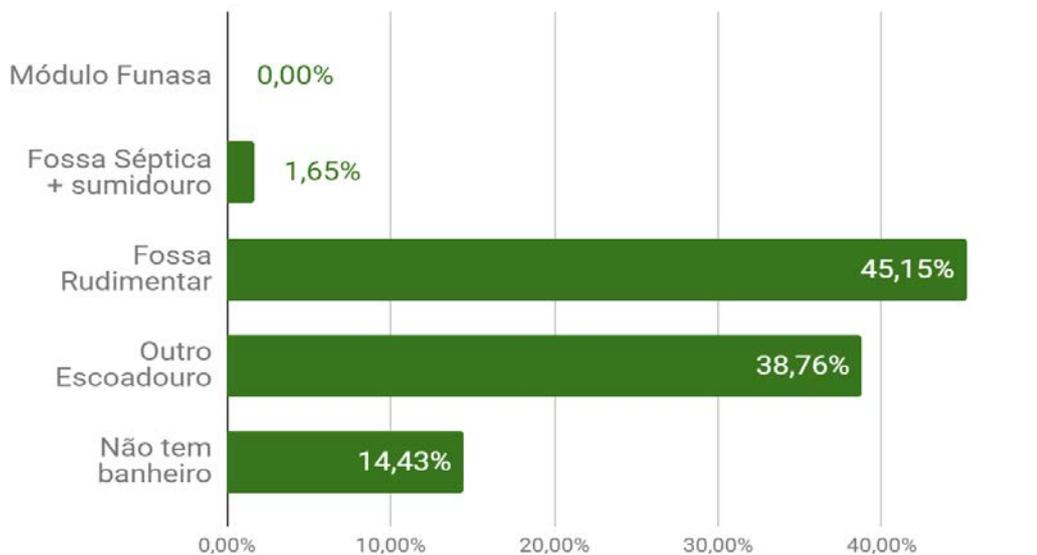
**Tabela 4.35 - Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona RURAL do Distrito Sede, segundo IBGE.**

Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Outro tipo	Não tinham	Total Geral
12	274	10	7	147	450

Fonte: Censo/2010 (2018).

A Prefeitura informa que, dos 485 domicílios da zona rural do Distrito Sede, dos quais 45,15% tem solução individual do tipo fossa rudimentar e em 14,43% não existem banheiros nem sanitários.

**Gráfico 4.15 - Domicílios por tipo de Esgotamento na zona RURAL do Distrito Sede, segundo a Prefeitura**



Fonte: Prefeitura (2018)

Tabela 4.36 - Solução individualizada de esgotamento sanitário na zona RURAL do Distrito Sede, segundo Prefeitura.

Localidades	Quantidade de domicílios					Existe lançamento de esgoto a céu aberto?	
	Total	não atendida por sistema público de esgotamento sanitário, por tipo de solução individual?					
		Módulo Funasa	Fossa Séptica + sumidouro	Fossa Rudimentar	Outro Escoadouro		Não tem banheiro
Abismo	9			4		5	
Areias	3			1	2		
Balsa	4				4		
Bandeira	23			12		11	
Boa Vista	3				2	1	
Buie	7				7		
Cachoeira de Fora	7			7			
Cachoeira Grande	10			8		2	
Canto Alegre	10				10		
Cardoso	3				3		
Carnauba	6			4		2	
Chatinho	108			108			
Condadu	23				23		
Coroado	31			8	1	22	
Figueredo 1	21				21		
Havai	16				14	2	
Intans	16			11		5	
Lagoa do Pessoa	21			11	10		
Mandacaru	4			2	2		
Mangericão	11			3	8		
Monte Castelo	6				4	2	
Munlugu	10			4	6		
Olho da Água do Condado	12				12		
Poço de Sangue	14				14		
Recanto	8			3	5		
Riacho dos Caibros	24		8	8	8		
Sanharol	12			6	6		
Serra	3				2	1	
Serrote Pelado	13			1		12	
Trapia	6				6		
Trincheiras	20			15		5	
Várzea da Cobra	3			3			
Várzea do Forno	6				6		
Várzea Redonda	12				12		
<b>Total</b>	<b>485</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>219</b>	<b>188</b>	<b>70</b>	

Fonte: Prefeitura (2018)

### 4.3.2 Distrito Cachoeira de Fora

#### I. Zona Urbana - Cachoeira de Fora

A análise dos dados do Censo/2010 não identifica existência de rede na zona urbana do Distrito de Cachoeira de Fora. Portanto, ainda não há solução coletiva de esgotamento sanitário. Destacam-se outras formas de esgotamento sanitário a exemplo de fossas rudimentares, vala, fossas sépticas e outros escoadouros utilizados como alternativas de solução individualizada. Segundo o Censo (2010), a zona urbana do Distrito de Cachoeira de Fora tem 100 domicílios fazendo uso de fossas rudimentares (Tabela 4.37).

**Tabela 4.37 - Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona URBANA do Distrito Cachoeira de Fora, segundo IBGE.**

Fossa rudimentar	Vala	Não tinham	Total Geral
100	5	8	113

Fonte: Censo/2010 (2018).

#### II. Zona Rural - Cachoeira de Fora

A análise dos dados do Censo/2010 não identifica existência de rede na zona rural do Distrito de Cachoeira de Fora. Portanto, ainda não há solução coletiva de esgotamento sanitário. Destacam-se outras formas de esgotamento sanitário a exemplo de fossas rudimentares, valas e outros escoadouros utilizados como alternativas de solução individualizada. Segundo o Censo (2010), a zona rural do Distrito de Cachoeira de Fora tem 108 domicílios fazendo uso de fossas rudimentares (Tabela 4.38).

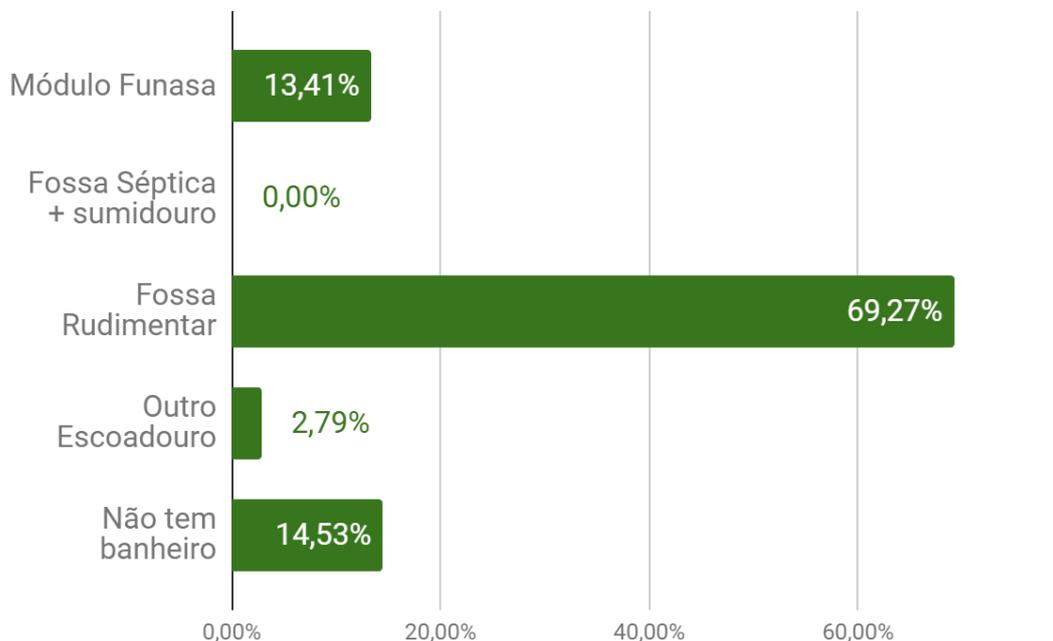
**Tabela 4.38 - Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona RURAL do Distrito Cachoeira de Fora, segundo IBGE.**

Fossa rudimentar	Vala	Outro tipo	Não tinham	Total Geral
108	3	19	164	294

Fonte: Censo/2010 (2018)

A Prefeitura informa que, dos 358 domicílios da zona rural do Distrito Cachoeira de Fora, dos quais 69,27% tem solução individual do tipo fossa rudimentar e em 14,53% não existem banheiros nem sanitários.

**Gráfico 4.16 - Domicílios por tipo de Esgotamento na zona RURAL do Distrito Sede, segundo a Prefeitura**



Fonte: Prefeitura (2018)

**Tabela 4.39 - Solução individualizada de esgotamento sanitário na zona RURAL do Distrito Cachoeira de Fora, segundo Prefeitura.**

Localidades	Quantidade de domicílios não atendida por sistema público de esgotamento sanitário, por tipo de solução individual?					Existe lançament o de esgoto a céu aberto?	
	Total	Módulo Funasa	Fossa Séptica + sumidouro	Fossa Rudimenta r	Outro Escoadour o		
							Não tem banheiro
Açude Novo	6			1		5	
Assentamento Poço da Lama	8			8			
Balsamo	11			4	4	3	
Balseiro	11			11			
Bananas	13	5		6	2		
Barra da Aroeira	16	6		10			
Barra do Trapiar	12			12			
Barra do Urubu	7			1	2	4	
Boa Vista	4			2		2	
Cachoeira de Fora	7			7			
Caiçarinha	3	1		1		1	
Campo Preto	48	6		42			
Carro Quebrado	3			3			
Delgado	8			1	1	6	
Divisão	8			8			
Estreito	8			8			
Exu	4			2		2	
Fazenda Ricarte	8			8			
Gangorra	6	3		3			
Irapuã	10			5		5	
Jordão	6			6			
Juá	5	2		3			
Lagoa dos Rodrigues	26	4		22			
Pedra Vermelha	21			19		2	
Poço dos Cavalos	4			2		2	
Remanescente	5			1	1	3	
Riacho das Ovelhas	4			1		3	
Riacho do Meio	5	2		3			
Saco da Serra	13			11		2	
Sanharol	12			6		6	
Santa Rita	4			4			
São Luis	9	5		4			
São Pedro	9			6		3	
Serra Verde	15	14				1	
Sítio Novo	5			3		2	
Várzea do Boi	14			14			
<b>Total</b>	<b>358</b>	<b>48</b>	<b>0</b>	<b>248</b>	<b>10</b>	<b>52</b>	<b>-</b>

Fonte: Prefeitura (2018)

### 4.3.3 Distrito Planalto

#### III. Zona Urbana - Planalto

A análise dos dados do Censo/2010 não identifica existência de rede na zona urbana do Distrito de Planalto. Portanto, ainda não há solução coletiva de esgotamento sanitário. Destacam-se outras formas de esgotamento sanitário a exemplo de fossas rudimentares, fossas sépticas, vala e outros escoadouros utilizados como alternativas de solução individualizada. Segundo o Censo (2010), a zona urbana do Distrito de Planalto tem 127 domicílios fazendo uso de fossas rudimentares (Tabela 4.40).

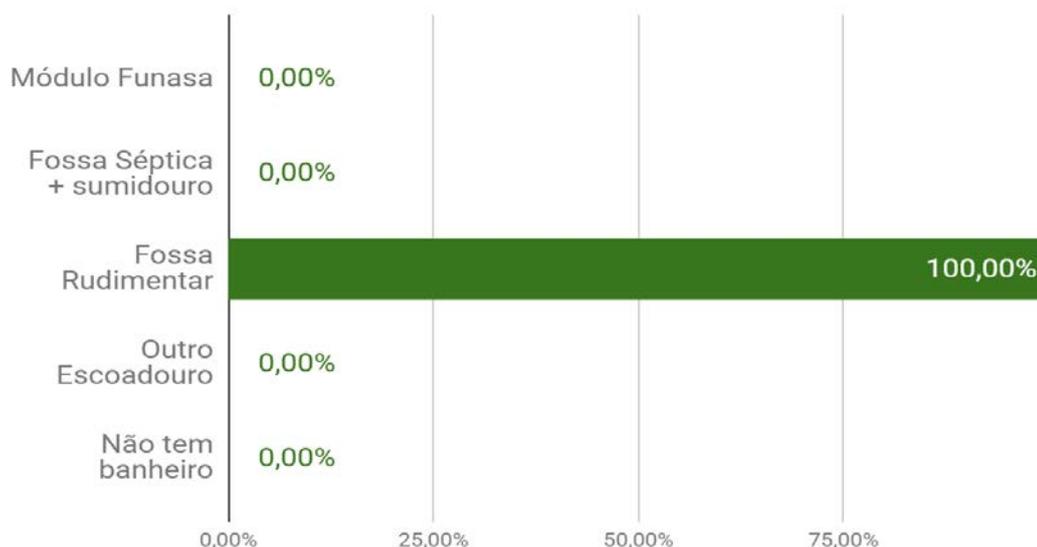
**Tabela 4.40 - Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona URBANA do Distrito Planalto, segundo IBGE.**

Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Não tinham	Total Geral
1	127	1	8	137

Fonte: Censo/2010 (2018).

A Prefeitura informa que, dos 244 domicílios da zona urbana do Distrito Planalto, dos quais 100% tem solução individual do tipo fossa rudimentar.

**Gráfico 4.17 - Domicílios por tipo de Esgotamento na zona RURAL do Distrito Sede, segundo a Prefeitura**



Fonte: Prefeitura (2018)

**Tabela 4.41 - Solução individualizada de esgotamento sanitário na zona URBANA do Distrito Planalto, segundo Prefeitura.**

Localidades	Quantidade de domicílios					Existe lançamento de esgoto a céu aberto?
	Total	não atendida por sistema público de esgotamento sanitário, por tipo de solução individual?				
		Módulo Funasa	Fossa Séptica + sumidouro	Fossa Rudimentar	Outro Escoadouro	
Planalto	244			244		
<b>Total</b>	<b>244</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>244</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Fonte: Prefeitura (2018)

#### IV. Zona Rural - Planalto

A análise dos dados do Censo/2010 não identifica existência de rede na zona rural do Distrito de Planalto. Portanto, ainda não há solução coletiva de esgotamento sanitário. Destacam-se outras formas de esgotamento sanitário a exemplo de fossas rudimentares, valas, fossas sépticas e outros escoadouros utilizados como alternativas de solução individualizada. Segundo o Censo (2010), a zona rural do Distrito de Planalto tem 162 domicílios fazendo uso de fossas rudimentares (Tabela 4.42).

**Tabela 4.42 - Domicílios Particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona RURAL do Distrito Planalto, segundo IBGE.**

Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Rio, lago ou mar	Outro tipo	Não tinham	Total Geral
3	162	1	1	7	46	220

Fonte: Censo/2010 (2018).

A Prefeitura informa que, dos 231 domicílios da zona rural do Distrito Planalto, dos quais 47,62% tem solução individual do tipo fossa rudimentar e em 22,08% não existem banheiros nem sanitários.

**Tabela 4.43 - Solução individualizada de esgotamento sanitário na zona RURAL do Distrito Planalto, segundo Prefeitura.**

Localidades	Quantidade de domicílios					Existe lançamento de esgoto a céu aberto?	
	Total	não atendida por sistema público de esgotamento sanitário, por tipo de solução individual?					
		Módulo Funasa	Fossa Séptica + sumidouro	Fossa Rudimentar	Outro Escoadouro		Não tem banheiro
Agrovila	19			19			
Alívio	3	1		1		1	
Altamira	7	1		4		2	
Boqueirão	18	6		6		6	
Branquinhas	5	1		4			
Cajarana	16	11		3		2	
Caraibas	7			5		2	
Dinamarca	8	1		3		4	
Favelas	18	10		7		1	
Fazenda Caiçara	18			14		4	
Fazenda Caiçarinha	11	2		3		6	
Fazenda Pita	3		2		1		
Lagoa dos Veados	3			2		1	
Mansinho	3	1		2			
Massapê	3					3	
Morada Nova	5	4		1			
Olho da Água	12	6			6		
Planalto	3	1			2		
Ramada	8			2		6	
Riacho dos Pereiros	4			4			
São Paulo	13	2		10		1	
Sítio Santana	15	1		8		6	
Tapera	13	10		2		1	
Umburana	9	1		8			
Zumbi	7			2		5	
<b>Total</b>	<b>231</b>	<b>59</b>	<b>2</b>	<b>110</b>	<b>9</b>	<b>51</b>	<b>-</b>

Fonte: Prefeitura (2018)

#### 4.3.4 Sistemas Futuros

A prefeitura não apresentou nenhum dado de sistemas futuros.

#### 4.3.5 Índices de Cobertura e Atendimento do Esgotamento Sanitário

A Tabela 4.44 apresenta os índices de cobertura e de atendimento por esgotamento sanitário do Município de Arneiroz que foram calculados a partir dos dados do Censo/2010 (IBGE, 2018). A análise estabeleceu os seguintes critérios para o cálculo dos índices:

- ❖ O número de domicílios foi o utilizado como variáveis. O número de domicílios total foi obtido a partir do Censo/2010, atualizado para o ano de 2018 por meio de taxas geométricas aplicadas em cada distrito nas áreas urbanas e rurais. Os valores das taxas geométricas adotadas foram de 1%, para as taxas censitárias até 1%, de 2% para taxas censitárias maior que 1% até 3%, e 3% para taxas censitárias superiores (Tabela 3.1).
- ❖ SEDE - Os números de domicílios coberto e atendido da zona urbana e rural foram obtidos da Prefeitura (Tabela 4.34 e Tabela 4.36);
- ❖ CACHOEIRA DE FORA - Os números de domicílios coberto e atendido da zona urbana foram obtidos através do IBGE(Tabela 4.37), já na zona rural foram obtidos da Prefeitura (Tabela 4.39);
- ❖ PLANALTO - Os números de domicílios cobertos e atendidos da zona rural e urbana foram obtidos através da Prefeitura (Tabela 4.41 e Tabela 4.43);

Com estes critérios, buscou-se evitar que o mesmo dado fosse contabilizado mais de uma vez nos cálculos dos índices. Por fim, o esgotamento sanitário do Município de Arneiroz atingiu índices totais de cobertura e atendimento de 4,14% (Tabela 4.44).

Tabela 4.44 - Cobertura e Atendimento do esgotamento sanitário de Arneiroz.

Município/ Distrito/ Localidade	Situação e localização da área	ESGOTAMENTO SANITÁRIO - Número de Domicílios Totais (Unidades)				
		Número de Domicílios			Índices	
		Total	Coberto	Ativo	Cobertura (%)	Atendimento (%)
Arneiroz - CE	Urbana	1459	0	0	0,00	0,00
	Rural	1370	117	117	8,54	8,54
	<b>Total</b>	<b>2829</b>	<b>117</b>	<b>117</b>	<b>4,14</b>	<b>4,14</b>
Sede	Urbana	1124	0	0	0,00	0,00
	Rural	613	8	8	1,31	1,31
	<b>Total</b>	<b>1737</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>0,46</b>	<b>0,46</b>
Cachoeira de Fora	Urbana	146	0	0	0,00	0,00
	Rural	428	48	48	11,22	11,22
	<b>Total</b>	<b>574</b>	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>8,36</b>	<b>8,36</b>
Planalto	Urbana	189	0	0	0,00	0,00
	Rural	329	61	61	18,54	18,54
	<b>Total</b>	<b>518</b>	<b>61</b>	<b>61</b>	<b>11,78</b>	<b>11,78</b>

Fontes: IBGE/PREFEITURA DE ARNEIROZ

#### 4.3.6 Principais constatações levantadas do esgotamento sanitário

- I. O esgotamento sanitário do município ainda não alcançou a universalização, dado os índices de cobertura e atendimento de esgoto urbano (0%) e rural (8,54%);
- II. Não existe solução coletiva de esgotamento sanitário na sede urbana;
- III. Em alguns pontos do Município existem esgoto escorrendo a céu aberto;
- IV. Quantificou-se 232 domicílios sem banheiros em todo o município, segundo Censo/2010 do IBGE e Município (zonas rurais);
- V. É necessário atualizar dados de esgotamento sanitário nas áreas urbanas dos distritos.

## 4.4 Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

### 4.4.1 Aspectos administrativos

Os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do Município de Arneiroz tem como órgão gestor a Secretaria de Obras e Infraestrutura do Município e são realizados pela prefeitura.

Ao todo, em 2018, são 30 trabalhadores da prefeitura nos serviços de coleta e limpeza pública assim distribuídos: 10 na Sede, 10 em Cachoeira de fora e 10 em Planalto.

Os dispêndios da Prefeitura com os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos do Município de Arneiroz são de R\$ 26.511,77/mês. Este total corresponde às despesas mensais com coleta domiciliar e comercial de R\$ 16.600,00 e com varrição de vias e logradouros públicos de R\$ 9.911,77.

### 4.4.2 Aspectos Operacionais

O sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos do Município de Arneiroz dispõem dos serviços de coleta, varrição, limpeza, capinação de logradouros e outros. A seguir, detalham-se os principais aspectos de sua operacionalização.

#### ***Acondicionamento***

O acondicionamento dos resíduos sólidos fica a cargo da população, sendo utilizados sacolas plásticas e outros recipientes, mas que somente deve ser disposto no logradouro público em dias de coleta.

#### ***Coleta***

Considerando os resíduos sólidos do Município de Arneiroz, segundo o Censo/2010, 1.231 domicílios têm seus resíduos sólidos coletados, enquanto que 870

dão destino inadequado, queimando-os, enterrando-os ou dispondo-os em locais indevidos (Tabela 4.45).

Tendo por base o ano de 2018, a Prefeitura do Arneiroz informa que os resíduos sólidos são coletados em 2.340 de domicílios urbanos (Tabela 4.46).

Segundo estas duas fontes de informações, a prestação dos serviços de resíduos sólidos contempla todos os distritos do Município (Tabela 4.45 e Tabela 4.46).

**Tabela 4.45 - Situação dos Resíduos Sólidos por domicílio do Município de Arneiroz nas zonas urbana e rural, em 2010, segundo IBGE.**

Distrito	Coletado			Não coletado						Total geral
	Em caçamba de serviço de limpeza	Por serviço de limpeza	Total	Enterrado (na propriedade)	Jogado em rio, lago ou mar	Jogado em terreno baldio ou logradouro	Outro destino	Queimado (na propriedade)	Total	
Cachoeira de Fora	0	102	102	3	2	79	0	221	305	407
Rural	0	0	0	3	2	79	0	210	294	294
Urbana	0	102	102	0	0	0	0	11	11	113
Planalto	130	9	139	1	2	88	0	127	218	357
Rural	0	8	8	1	2	88	0	121	212	220
Urbana	130	1	131	0	0	0	0	6	6	137
Sede	134	856	990	2	0	150	0	195	347	1337
Rural	106	0	106	2	0	150	0	192	344	450
Urbana	28	856	884	0	0	0	0	3	3	887
Total geral	264	967	1231	6	4	317	0	543	870	2101

Fonte: Censo/2010 (IBGE, 2018).

**Tabela 4.46 - Situação dos Resíduos Sólidos por domicílio do Município de Arneiroz nas zonas urbana e rural, em 2018, segundo Prefeitura Municipal.**

Zona	Distrito			
	Arneiroz	Cachoeira de Fora	Planalto	Total
Urbano	1.730	250	340	2.340
Rural	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>1.730</b>	<b>250</b>	<b>340</b>	<b>2.340</b>

Fonte: Prefeitura de Arneiroz, 2018.

Ainda, segundo dados da Prefeitura (2018), a coleta dos resíduos domiciliares é realizada diariamente em todos os distritos com serviço. Não existe cobrança específica pelo serviço por meio de taxa ou tarifa. Tanto na Sede Municipal como nos demais distritos, há coleta diferenciada dos resíduos de serviço de saúde e

de construção e demolição. São coletadas, o total de 30 toneladas por mês de resíduos domiciliares, de saúde, de construção civil, entre outros.

O Município de Arneiroz ainda não realiza coleta seletiva em nenhum de seus distritos.

### ***Transporte***

A coleta e o transporte dos resíduos são realizados em caminhões de carroceria e basculantes (Figura 4.5), apresentando estado de conservação regular.

**Figura 4.5 - Veículo de coleta e transporte dos resíduos domiciliares**

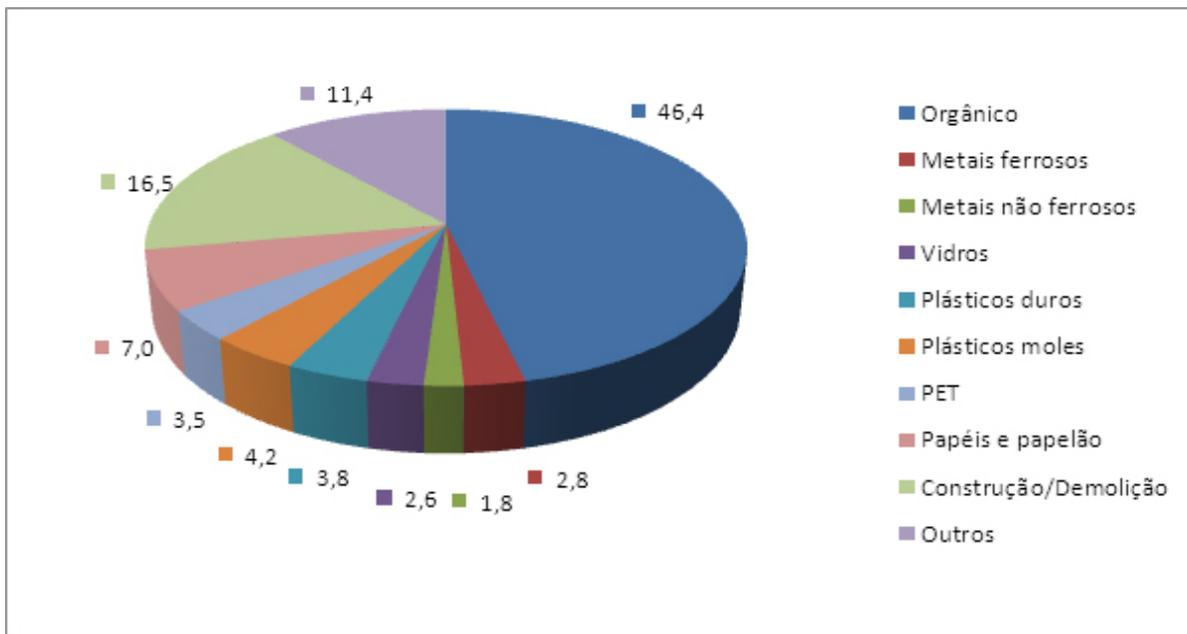


Fonte: Prefeitura de Arneiroz (2018).

### ***Composição dos resíduos sólidos domiciliares***

Estamos fornecendo como índice de composição os dados encontrados na Proposta de Regionalização para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos do Estado do Ceará, tendo em vista que a prefeitura não nos forneceu os dados sobre a composição dos resíduos sólidos no município, então usamos os dados da Região Sertão dos Inhamuns na qual o Município de Arneiroz está inserido (Figura 4.6).

Figura 4.6 - Distribuição dos resíduos sólidos da Região Sertão dos Inhamuns



Fonte: Proposta de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no Estado do Ceará/2012

### Tratamento

O município não possui sistema de tratamento dos resíduos sólidos urbanos.

### Disposição final

Os resíduos coletados no município são dispostos no vazadouro a céu aberto (lixão), localizado na zona rural Fazenda Sete Polos (Figura 4.7).

Figura 4.7 - Vazadouro a céu aberto (lixão) do Município de Arneiroz.



Fonte: Prefeitura de Arneiroz (2018).

Segundo informações da do município, o mesmo ainda não aderiu ao consórcio para destinação final.

#### 4.4.3 Regionalização da Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos

A Lei Federal nº 12.305/2010, que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), dispõe no seu art. 9º sobre diretrizes da gestão e do gerenciamento dos resíduos sólidos e traz, em ordem de prioridade, as seguintes ações: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final dos rejeitos de modo ambientalmente adequado.

O art. 8º desta lei incentiva à adoção de consórcios entre entes federados para elevar a escala de aproveitamento e reduzir custos como instrumentos da política de resíduos sólidos. Como meio de fortalecimento dessa forma de gestão, o art. 45 estabelece prioridade na obtenção de incentivos do governo federal aos consórcios públicos constituídos, para viabilizar a descentralização e a prestação dos serviços relacionados aos resíduos.

O art. 26 estabelece que o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é o responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços, em conformidade com o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos e a Política Nacional de Saneamento Básico.

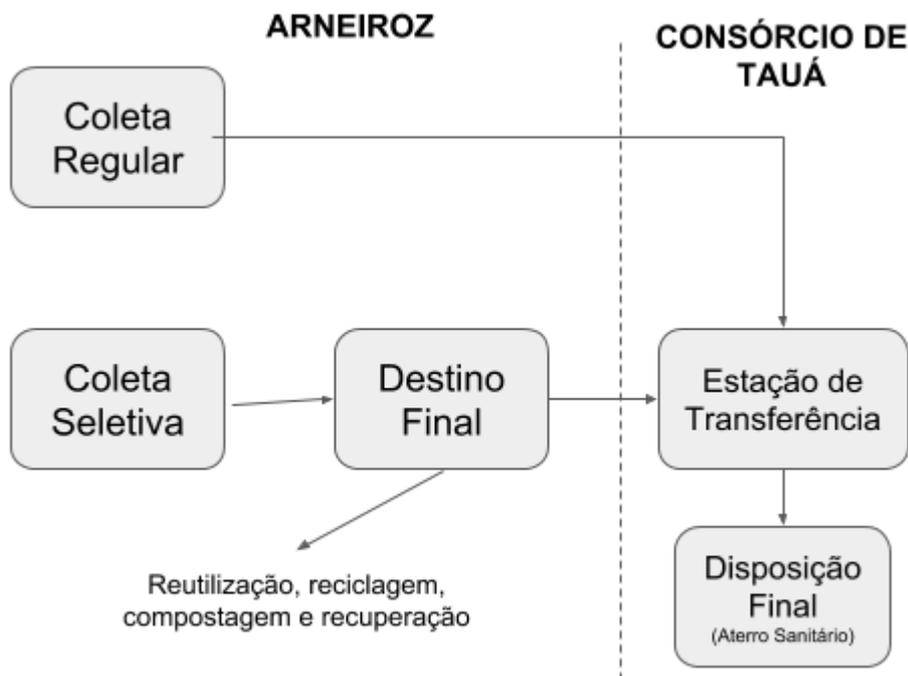
Quanto à destinação ou disposição final dos resíduos a céu aberto (lixões), excetuando-se os derivados de mineração, a PNRS proíbe esta prática, em seu art. 47. Define, ainda, prazo para a extinção dos lixões, observando o ano de 2014 como prazo limite para implantação da disposição final ambientalmente adequada dos resíduos. Desta forma, considerando as obrigações, incentivos e os prazos da Lei nº 12.305, os consórcios são a melhor forma de gestão para os resíduos sólidos.

Desta forma, o Governo Estadual, por meio de estudo financiado pelo Ministério do Meio Ambiente, está incentivando a regionalização da gestão integrada dos resíduos sólidos com o objetivo de permitir ganhos de escala e promover sua sustentabilidade como um todo na área de abrangência do consórcio, o que permitirá o alcance das metas propostas, em especial, as de encerramento de lixões, implantação de aterros sanitários e implementação da coleta seletiva, com participação de catadores.

Seguindo a orientação do Governo Federal e visando proporcionar uma base de referência para os municípios do Estado do Ceará quanto à implantação de consórcios intermunicipais, a Secretaria das Cidades do Ceará realizou estudo, abrangendo todos os municípios do Estado, visando identificar e agrupar municípios que poderiam formar consórcios intermunicipais em potencial, caracterizando uma regionalização.

O planejamento adotou o modelo básico de implantação de consórcios intermunicipais, onde os investimentos concentram-se no aterro sanitário, prevendo ainda a necessidade de investimentos em estruturas de adicionais de apoio, como nas estações de transbordo (Figura 4.8).

Figura 4.8 - Modelo de implantação de consórcios intermunicipais



Fonte: Elaboração própria

O modelo adotado traz como responsabilidade do Município a coleta regular e seletiva dos resíduos e seu transporte até a estação de transferência (transbordo). Para o consórcio, recai o transporte dos resíduos dispostos nas estações de transbordo ao aterro, além da operação e manutenção deste, devido à inviabilidade da implantação de aterro em cada município.

Assim, o estado foi dividido em 14 regiões para construção de aterros sanitários, dentre as quais a região do Sertão dos Inhamuns que compreende 5 municípios, tendo como polo o Município de Tauá, com uma população de 141.333 habitantes e geração de 37,9 t/d de resíduos domiciliares. Para essa região estão previstos, ainda, 5 usinas de compostagem, entre outros equipamentos, como a necessidade de 3 unidades de transbordo, levando se em conta a distância média de transporte de 73,05 Km. O custo total médio resultante para a região foi estimado em R\$ 9.475.097,46 (Tabela 4.48).

Arneiroz está inserido na do Sertão dos Inhamuns (Figura 4.9), como um dos 5 (cinco) municípios constituintes do Consórcio do Aterro de Tauá que são:

Aiuaba, Arneiroz, Parambu, Quiterianópolis, Tauá, no qual Tauá sediará o aterro sanitário.

**Tabela 4.47 - Caracterização da Região 9 - Sertão dos Inhamuns**

CARACTERIZAÇÃO	DESCRIÇÃO
Região	9 - Sertão dos Inhamuns
Município-Sede	Tauá
Municípios Integrados	Aiuaba, Arneiroz, Parambu, Quiterianópolis, Tauá
Área (Km2)	10.864
Distância Média à Sede (Km)	73,05
POP. Total estimada para 2032	141.333
Geração de RSD estimada t/dia	37,9
Geração de RCD estimada t/dia	15,2
Geração de RSS estimada t/dia	0,4

Fonte: Proposta de Regionalização para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no Estado do Ceará (2012).

Figura 4.9 - Mapa Região 9: Sertão dos Inhamuns



Fonte: Proposta de Regionalização para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no Estado do Ceará (2012).

### **Relacionamento com a sociedade**

Segundo o município é realizado um trabalho de conscientização das pessoas que moram as margens do rio Jaguaribe para que as mesmas evitem a contaminação da água e é retirado todo o lixo das margens um mês antes da quadra

chuvosa. Entretanto, alguns problemas são acarretados pela disposição irregular de resíduos sólidos com lançamentos de lixo em vias públicas e logradouros e terrenos baldios que terminam por causar poluição de recursos hídricos. As principais reclamações que chegam à Prefeitura são de lixo em terrenos baldios e acúmulo de material reciclável por alguns catadores.

#### **4.4.4 Índices de Cobertura e Atendimento do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos**

A Tabela 4.49 apresenta os índices de cobertura e de atendimento pelo sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos do Município de Arneiroz que foram calculados a partir dos dados das seguintes fontes: PREFEITURA DE ARNEIROZ (2018) e Censo/2010 (IBGE, 2018). A análise estabeleceu os seguintes critérios para o cálculo dos índices:

- ❖ O número de domicílios foi o utilizado como variáveis. O número de domicílios total foi obtido a partir do Censo/2010, atualizado para o ano de 2018 por meio de taxas geométricas aplicadas em cada distrito nas áreas urbanas e rurais. Os valores das taxas geométricas adotadas foram de 1%, para as taxas censitárias até 1%, de 2% para taxas censitárias maior que 1% até 3%, e 3% para taxas censitárias superiores (Tabela 3.1).
- ❖ Os números de domicílios coberto e atendido de todos os distritos, utilizados nos cálculos dos índices, foram os informados pela PREFEITURA (Tabela 4.46). Ressalte-se, porém, que a Prefeitura considerou todos os domicílios como sendo da zona urbana, entretanto os números informados extrapolaram o total de domicílios urbanos estimados para 2018. Mas, haja vista que o Censo/2010 do IBGE dá conta de que alguns domicílios coletados se encontram em zona rural (Tabela 4.45), o excedente foi tomado como domicílios cobertos da zona rural.

Ao final, os resíduos sólidos no Município de Arneiroz atingiram índices urbanos de cobertura e/ou de atendimento de 100%. Portanto, conclui-se que o

Município de Arneiroz atingiu a universalização da limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos em relação às atividades de coleta na área urbana, como determina a Lei Federal no 11.445/2007. Não obstante, verifica-se que 62,85% dos resíduos sólidos rurais, também, estão sendo coletados.

**Tabela 4.48 - Cobertura e Atendimento do sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos de Arneiroz**

Município/ Distrito/ Localidade	Situação e localização da área	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - Número de Domicílios Totais (Unidades)				
		Número de Domicílios			Índices	
		Total	Coberto	Ativo	Cobertura (%)	Atendimento (%)
Arneiroz - CE	Urbana	1459	1459	1459	100,00	100,00
	Rural	1370	861	861	62,85	62,85
	<b>Total</b>	<b>2829</b>	<b>2320</b>	<b>2320</b>	<b>82,01</b>	<b>82,01</b>
Sede	Urbana	1124	1124	1124	100,00	100,00
	Rural	613	606	606	98,87	98,87
	<b>Total</b>	<b>1737</b>	<b>1730</b>	<b>1730</b>	<b>99,60</b>	<b>99,60</b>
Cachoeira de Fora	Urbana	146	146	146	100,00	100,00
	Rural	428	104	104	24,27	24,27
	<b>Total</b>	<b>574</b>	<b>250</b>	<b>250</b>	<b>43,56</b>	<b>43,56</b>
Planalto	Urbana	189	189	189	100,00	100,00
	Rural	329	151	151	45,90	45,90
	<b>Total</b>	<b>518</b>	<b>340</b>	<b>340</b>	<b>65,64</b>	<b>65,64</b>

Fontes: IBGE/PREFEITURA DE ARNEIROZ

#### 4.4.5 Principais constatações levantadas dos resíduos sólidos

- I. A coleta dos resíduos sólidos urbanos do Município de Arneiroz alcançou a universalização nas áreas urbanas dos distritos. Entretanto, verifica-se que 37,15% dos resíduos sólidos da zona rural não são coletados;
- II. Os veículos de coleta dos resíduos domiciliares não são adequados, pois são basculantes e caminhão de carroceria de madeira;

- III. Os resíduos, ao serem coletados, não passam por nenhum tratamento e seguem direto para destino final, no caso, o lixão;
- IV. Não é feita coleta seletiva no município e não existe um projeto neste sentido.

## 4.5 Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas

O órgão responsável pelos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas no Município de Arneiroz é a Secretaria de Obras e Serviços Públicos.

### 4.5.1 Microdrenagem

A Prefeitura não informou dados sobre o sistema de microdrenagem.

O Censo/2010 do IBGE contabilizou apenas 30 domicílios que contam com bocas-de-lobo em seu entorno (Tabela 4.50).

**Tabela 4.49 - Domicílios particulares permanentes, em áreas com ordenamento urbano regular, por características do entorno, segundo Censo/2010.**

Características do entorno	Existência de características do entorno	Total
Pavimentação	Existe	983
	Não existe/Não declarado	154
	<b>Total</b>	<b>1137</b>
Calçada	Existe	970
	Não existe/Não declarado	167
	<b>Total</b>	<b>1137</b>
Meio-fio/guia	Existe	1017
	Não existe/Não declarado	120
	<b>Total</b>	<b>1137</b>
Bueiro/boca de lobo	Existe	30
	Não existe/Não declarado	1107
	<b>Total</b>	<b>1137</b>

Fonte: Censo/2010 (IBGE, 2018)

Em termos de pavimentação de ruas, a Tabela 4.51 traz os quantitativos e percentuais em que se encontram os distritos. Exemplos de ruas sem pavimentação na Sede podem ser vistas na Figura 4.10. O IBGE levantou a existência de 983 domicílios com pavimentação em seu entorno de um total de 1.137 (Tabela 4.50).

Tabela 4.50 - Dados da microdrenagem por ruas pavimentadas em cada distrito, segundo a Prefeitura do Município de Arneiroz.

Distrito	Extensão (km)	Percentual
Arneiroz	12	90%
Cachoeira de Fora	2	100%
Planalto	3	80%

Fonte: Prefeitura Municipal, 2018.

#### 4.5.2 Macro drenagem

A Prefeitura não nos informou dados sobre a rede de macrodrenagem do município e nem sobre os problemas enfrentados por ela.

#### 4.5.3 Uso do solo

Na Sede a ocupação não é intensa, mas é desordenada. São exigidos para a implantação de um loteamento ou abertura de rua os seguintes critérios mínimos, segundo informou a Prefeitura:

- ❖ Pavimentação;
- ❖ Passeios e meio-fio.

Quanto aos principais problemas que causam dificuldades na ocupação do solo, destacam-se os seguintes:

- ❖ Erosão (Figura 4.10);
- ❖ Ocupação desordenada do solo (Figura 4.11).

**Figura 4.10 - Erosão de via pública não pavimentada.**

Fonte: Prefeitura de Arneiroz (2018)

**Figura 4.11 - Flagrante de ocupação das margens do Rio Jaguaribe na rua Duque de Caxias.**

Fonte: Prefeitura de Arneiroz (2018)

#### 4.5.4 Investimentos futuros

Segundo o Portal da Transparência do Estado, para a zona urbana do Distrito Sede, está previsto um investimento por meio de convênio estadual no valor de R\$ 586.727,14 em pavimentação, com previsão de término em julho de 2019.

Com base nos dados de pavimentação enviados pela Prefeitura, calculou-se o déficit de pavimentação necessária nas zonas urbanas do município (Tabela 4.52). O indicador utilizado foi deduzido a partir dos próprios dados enviados pela Prefeitura e da população urbana do IBGE/2010. No total, a necessidade de pavimentação foi estimada em mais 2,1 Km.

**Tabela 4.51 - Dados da macrodrenagem, segundo a Prefeitura do Município de Arneiroz.**

Distrito	Dom. Urb. (IBGE /2010)	Ruas Pavimentadas			Extensão de pavimentação por domicílio (Km/dom.)	Ruas não pavimentadas	
		Dados Prefeitura (Quadro 4.94)		Número Domicílios Urbanos		Número Domicílios Urbanos	Extensão (Km)
		Extensão (km)	%				
Arneiroz	887	12	90	798	0,015	89	1,34
Cachoeira de Fora	113	2	100	113	0,018	0	0,00
Planalto	137	3	80	110	0,027	27	0,73

Fonte: Elaboração própria, 2018.

#### 4.5.5 Principais constatações levantadas sobre drenagem, manejo de águas pluviais e uso de solo

- I. Existem ruas não pavimentadas, cuja ausência de drenagem é causa de erosão do solo;
- II. Os recursos hídricos (açudes, riachos, córregos, etc.) sofrem com assoreamento de seus leitos, decorrente da ação de degradação da vegetação das suas margens;
- III. A cobertura insuficiente na coleta e a inadequada destinação dos Resíduos Sólidos, em especial, materiais de alto poder poluente tem colocado em risco a qualidade da água dos mananciais;

- IV. A pouca ou inexistente cobertura por esgotamento sanitário contamina os recursos hídricos com lançamento de esgoto não tratado.

## 5. DIRETRIZES

Diretriz pode ser definida como “norma, indicação ou instrução que serve de orientação”<sup>2</sup>, enquanto as estratégias “o que se pretende fazer e quais os objetivos que se querem alcançar”<sup>3</sup>. Ambas visam assegurar o alcance das metas estabelecidas e sua gradual tradução nas ações programáticas e nos objetivos que se pretende concretizar com a implementação do PMSB. A seguir, são elencadas as diretrizes e estratégias propostas para o PMSB de Arneiroz, que foram estabelecidas com base no Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB).

### 5.1 Diretrizes

As diretrizes deverão orientar, em nível geral, a execução do PMSB de Arneiroz e o consequente cumprimento das metas estabelecidas e estão organizadas em três blocos temáticos:

**A. Relativas às ações de coordenação e planejamento no setor para efetiva implementação da Política Municipal de Saneamento Básico:** *São fundamentais para assegurar o avanço institucional da política municipal de saneamento, com perenidade e sustentação ao longo do período de implementação do PMSB.*

1. Fortalecer a coordenação da Política de Saneamento Básico de Arneiroz, utilizando o PMSB como instrumento orientador das políticas, programas, projetos e ações do setor, considerado seu caráter vinculante ao poder público e aos prestadores de serviços, buscando sua observância na previsão orçamentária e na execução financeira, cuja prioridade de alocação deve

<sup>2</sup> Fonte: Dicionário Aurélio Online, acessado em novembro de 2014.

<sup>3</sup> Fonte: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Discuss%C3%A3o:Estrat%C3%A9gia>, acessado em novembro de 2014.

observar critérios sanitário, epidemiológico e social na alocação de recursos para ações de saneamento básico;

2. Englobar a integralidade do território do município e ser compatível com o disposto nos demais planos correlatos, sendo revisto periodicamente, em prazo não superior a quatro anos, anteriormente à elaboração dos planos plurianuais.

**B. Relativas à prestação e regulação dos serviços de saneamento básico, com vistas à sua universalização:** *Buscam assegurar o fortalecimento da prestação dos serviços, bem como do papel do titular, a partir das atividades de gestão e regulação, na perspectiva da maior eficiência e eficácia do setor.*

1. Buscar a universalização e a integralidade da oferta de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário nas zonas urbana e rural, da oferta da coleta de resíduos sólidos na zona urbana e aglomerados da zona rural, do manejo e destinação final adequada dos resíduos sólidos, minimizando o risco à saúde e assegurando qualidade ambiental, do manejo das águas pluviais urbanas minimizando a ocorrência de problemas críticos de inundação, enchentes ou alagamentos;
2. Fortalecer a gestão institucional e a prestação dos serviços, apoiando a capacitação técnica e gerencial dos operadores públicos de serviços de saneamento básico, ações de comunicação, mobilização e educação ambiental, e a transparência e acesso às informações, bem como à prestação de contas, e o controle social;
3. Assegurar ambiente regulatório que reduza riscos e incertezas normativas e estimule a cooperação entre os atores do setor, através do apoio à agência reguladora nas atividades de acompanhamento.

**C. Relativas ao investimento público e cobrança dos serviços de saneamento básico:** *Visam assegurar o fluxo estável de recursos financeiros para o setor e mecanismos para sua eficiente utilização e fiscalização, com base no princípio de*

*qualificação dos gastos públicos e da progressiva priorização de investimentos em medidas estruturantes<sup>4</sup>.*

1. Assegurar recursos compatíveis com as metas e resultados estabelecidos no PMSB, orientando sua destinação e aplicação segundo critérios que visem à universalização dos serviços, priorizando os beneficiários com menor capacidade de pagamento;
2. Buscar maior eficiência, eficácia e efetividade nos resultados, estabelecendo metas de desempenho operacional para os operadores públicos de serviços de saneamento básico.

## 5.2 Estratégias

Das diretrizes expostas decorrem as estratégias, que deverão ser observadas na execução da política municipal de saneamento básico de Arneiroz durante a vigência deste PMSB, tanto na execução dos programas, projetos e ações, como no cumprimento das metas estabelecidas. As estratégias são apresentadas a seguir, agrupadas nos três blocos temáticos, relativos às diretrizes:

### A. Relativas às ações de coordenação e planejamento no setor, para efetiva implementação da Política Municipal de Saneamento Básico:

1. Criar órgão na estrutura administrativa municipal para a coordenação, articulação e integração da política, a partir das diretrizes do PMSB, fortalecendo a capacidade técnica e administrativa, por meio de recursos humanos, logísticos, orçamentários e financeiros;
2. Desenvolver gestões e realizar avaliações periódicas para que a previsão orçamentária e a execução financeira, no campo do saneamento básico,

---

<sup>4</sup>**Medidas Estruturantes:** são aquelas medidas que fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação dos serviços. Encontram-se tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão, em todas as suas dimensões, quanto na da melhoria cotidiana e rotineira da infraestrutura física. A consolidação desta ações trará benefícios duradouros às **Medidas Estruturais** - constituídas por obras e intervenções físicas em infraestrutura de saneamento.

observem as metas e diretrizes estabelecidas no PMSB, o qual deve estar integrado com os demais planejamentos setoriais fortalecendo uma visão integrada das necessidades de todo o território municipal.

**B. Relativas à prestação, gestão e regulação dos serviços de saneamento básico, com vistas à sua universalização:**

1. Promover a melhoria da eficiência dos sistemas de tratamento de água e de esgotos existentes, reduzindo a intermitência nos serviços de abastecimento de água potável, com vistas ao atendimento das metas estabelecidas, assim como o atendimento à legislação de qualidade da água para consumo humano, incluindo aquela referente à exigência de informação ao consumidor, fomentando a melhoria do controle e vigilância da qualidade da água, e do o manejo dos resíduos sólidos pautados na não-geração, na redução do consumo, no reuso de materiais, na coleta seletiva e na reciclagem, e a participação em consórcios, e implantar projetos, programas e ações para o manejo das águas pluviais urbanas, priorizando a adoção de medidas não estruturais e intervenções em áreas com problemas críticos de inundação;
2. Promover práticas permanentes de educação ambiental, através da qualificação de pessoal e da capacitação de professores, agentes comunitários e técnicos educacionais de todos os níveis da rede municipal para elaboração de projetos e material educativos adequados voltados para saneamento básico a ser divulgado com vista a informar sobre a prestação dos serviços e fortalecer a cultura da participação e do controle social por meio da participação em conselhos, audiências públicas, reuniões comunitárias e demais ações de mobilização social, e a capacitação continuada de conselheiros e representantes de instâncias de controle social em questões específicas de saneamento básico;
3. Delegar as atividades de fiscalização e regulação dos serviços de saneamento básico à Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará – ARCE.

### C. Relativas ao investimento público e cobrança dos serviços de saneamento básico:

1. Inserir os programas propostos pelo PMSB nos PPA's, definindo, para cada ano, os valores a serem investidos, por fonte de recursos e por componente do saneamento básico, prevendo o aumento progressivo dos recursos para medidas estruturantes ao longo dos anos, para a gestão dos serviços com vistas a garantir a eficiência e efetividade do investimento em medidas estruturais<sup>5</sup> e na melhoria da gestão;
2. Implantar sistema de avaliação e monitoramento das metas e demais indicadores de resultados e de impacto estabelecidos pelo PMSB, além de acompanhar a aplicação das verbas destinadas no orçamento público.

A caracterização adotada, segundo a proposta do PLANSAB (2014), para atendimento e déficit dos serviços de saneamento básico está apresentada no Quadro 5.1, o qual apresenta o objetivo final do PMSB de Arneiroz, uma vez que para o cálculo da cobertura atual dos serviços foram considerados os sistemas correspondentes à realidade do município cearense. Esta caracterização é referência para redução do déficit no saneamento básico de Arneiroz.

---

<sup>5</sup> **Medidas estruturais** - constituídas por obras e intervenções físicas em infraestrutura de saneamento.

**Quadro 5.1 - Caracterização do atendimento e do déficit de acesso ao abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos**

Componente ( <sup>1</sup> )	Atendimento adequado	Déficit	
		Atendimento precário	Sem atendimento
Abastecimento de água	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fornecimento de água potável por rede de distribuição, com ou sem canalização interna, ou por poço ou nascente ou cisterna, com canalização interna, em qualquer caso sem intermitência prolongada ou racionamentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Dentre o conjunto com fornecimento de água por rede, a parcela que: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Recebe água fora dos padrões de potabilidade;</li> <li>– Tem intermitência prolongada ou racionamentos;</li> </ul> </li> <li>– Dentre o conjunto com fornecimento de água por poço ou nascente, a parcela cujos domicílios não possuem canalização interna de água, que recebem água fora dos padrões de potabilidade e, ou, que têm intermitência prolongada;</li> <li>– Uso de cisterna para água de chuva, que forneça água sem segurança sanitária e, ou, em quantidade insuficiente para a proteção à saúde.</li> <li>– Uso de reservatório ou caixa abastecidos por carro pipa.</li> </ul>	<p>Todas as situações não enquadradas nas definições de atendimento e que se constituem em práticas consideradas inadequadas (<sup>3</sup>)</p>
Esgotamento sanitário	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Coleta de esgotos, seguida de tratamento (<sup>2</sup>);</li> <li>– Uso de fossa séptica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Coleta de esgotos, não seguida de tratamento;</li> <li>– Uso de fossa rudimentar.</li> </ul>	
Manejo de resíduos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Coleta direta, com frequência, para a área urbana, diária ou dias alternados e com ausência de vazadouro a céu aberto como destino final;</li> <li>– Coleta direta ou indireta, na área rural, com ausência de vazadouro a céu aberto como destino final.</li> </ul>	<p>Dentre o conjunto com coleta, a parcela:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Na área urbana com coleta indireta ou direta, cuja frequência não seja pelo menos em dias alternados;</li> <li>– E, ou, cujo destino final dos resíduos constitui-se em vazadouro a céu aberto.</li> </ul>	

Fonte: Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB (2014)

Nota: (<sup>1</sup>) Em função de suas particularidades, o componente drenagem e manejo de águas pluviais urbanas teve abordagem distinta;

(<sup>2</sup>) As bases de informações do IBGE, no entanto, adotam a categoria “rede geral de esgoto ou pluvial” e, portanto, os valores apresentados no texto incluem o lançamento em redes de águas pluviais;

(<sup>3</sup>) A exemplo de ausência de banheiro ou sanitário; coleta de água em cursos de água ou poços a longa distância; fossas rudimentares; lançamento direto de esgoto em valas, rio, lago, mar ou outra forma pela unidade domiciliar; coleta indireta de resíduos sólidos em área urbana; ausência de coleta, com resíduos queimados ou enterrados, jogados em terreno baldio, logradouro, rio, lago ou mar ou outro destino pela unidade domiciliar.

## 6. PROGNÓSTICO

O prognóstico para o setor de saneamento básico tomará como base a projeção do crescimento da população para que as diversas intervenções atendam plenamente o objetivo da universalização das zonas urbana e rural de Arneiroz para o horizonte de 20 anos.

### 6.1 Crescimento Populacional e Demandas pelos Serviços

Para atingir a universalização do saneamento básico do Município de Arneiroz, ao longo de 20 anos, é necessário atender às demandas atuais e acompanhar o seu crescimento, fazendo-se indispensável visualizar a projeção de crescimento populacional do município.

Partindo dos dados populacionais obtidos no IBGE, calculou-se o incremento médio anual das populações rural, urbana e total, cujas taxas encontram-se dispostas no Tabela 3.1 (ver diagnóstico). A seguir, fez-se a estimativa de crescimento populacional para os próximos 20 anos, com base na taxa de:

- 1% para taxas menores ou iguais a 1% ou sem dado anterior;
- 2% para taxas entre 1% e 3%;
- 3% para taxas maiores ou igual a 3%.

Foi utilizada a taxa de crescimento de cada zona dos distritos para projeção dos mesmos, em termos populacionais e imóveis ocupados, com essa taxa específica de cada zona buscamos uma maior precisão na projeção dessas variáveis, exceto onde existia sistema CAGECE que dispúnhamos de dados atualizados de imóveis e a população dessa zona foi calculada com base nas economias e média de moradores por imóvel do último censo, com isso amenizamos distorções por conta da projeção e tivemos maior precisão ao calcular as demandas do sistema. O resultado apontou que a população total de Arneiroz, no ano de 2038, será de 10.108 habitantes, aproximadamente (Tabela 6.1).

**Tabela 6.1 - Projeção da população do Município de Arneiroz a partir dos dados do Censo – 1991 a 2010.**

Município e Distritos	Situação do domicílio	População			
		1991	2000	2010	2038
Arneiroz - CE	Urbana	1.382	2.146	3.879	5.125
	Rural	6.005	5.392	3.771	4.983
	<b>Total</b>	<b>7.387</b>	<b>7.538</b>	<b>7.650</b>	<b>10.108</b>
Sede	Urbana	-	-	3.004	3.969
	Rural	-	-	1.768	2.336
	<b>Total</b>	-	-	<b>4.772</b>	<b>6.305</b>
Cachoeira de Fora	Urbana	-	-	396	523
	Rural	-	-	1179	1.558
	<b>Total</b>	-	-	<b>1.575</b>	<b>2.081</b>
Planalto	Urbana	-	-	479	633
	Rural	-	-	824	1.089
	<b>Total</b>	-	-	<b>1.303</b>	<b>1.722</b>

Fonte: CENSO/IBGE (2010).

## 6.2 Metas e Prazos

Como dito no diagnóstico, os dados, informações e indicadores apontaram deficiências no saneamento básico do município. Ressalte-se que, como foram consultadas diversas fontes (IBGE, MDS, SDA, Prefeitura, CAGECE, etc.), houve necessidade de operar com estimativas. Notadamente, isto incorrerá em análises e ajustes futuros para melhor adequação de seus valores e orientar a consolidação dos indicadores ao longo do tempo, com as revisões previstas a cada 4 anos, no máximo.

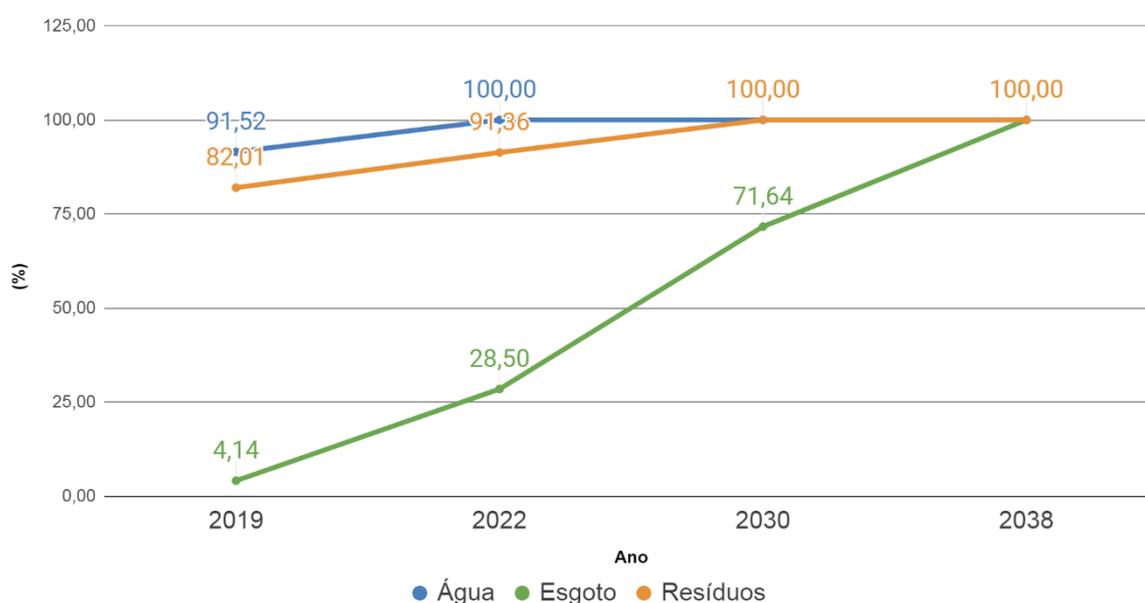
Entretanto, o diagnóstico possibilitou estabelecer valores de referência para a cobertura e o atendimento, a partir dos quais definiram-se as metas, relativas à universalização das componentes do setor, classificadas como de curto (de 0 a 4 anos), médio (de 5 a 12 anos) e longo (de 13 a 20 anos) prazos. As metas de cobertura e de atendimento estabelecidas, e seus respectivos prazos, encontram-se organizadas na Quadro 6.1.

Destarte, as metas de cobertura do Quadro 6.1 são fundamentais para o acompanhamento da execução da política ao longo dos próximos 20 anos, por meio do monitoramento e avaliação, tendo em vista a implantação dos programas, projetos

e ações necessários para o seu alcance, cuja abordagem encontra-se no subitem a seguir. O Gráfico 6.1 permite visualizar a evolução da cobertura para o alcance da universalização do saneamento básico no município, ao longo dos 20 anos, considerando sua totalidade territorial.

Ressalte-se que as metas do Quadro 6.1 e Gráfico 6.1 foram consolidadas a partir das metas específicas de cada projeto estabelecido neste PMSB, consoante o impacto incremental de cada um. Com isso, a universalização do abastecimento de água ocorrerá em 2022, coleta dos resíduos sólidos urbanos em 2030, enquanto o esgotamento sanitário está previsto para o final do plano, em 2038. Já para a componente drenagem, as metas de universalização não foram definidas em função da indefinição de índice relativo à sua cobertura no PLANSAB.

**Gráfico 6.1 - Metas de cobertura geral para o setor de saneamento básico de Arneiroz**



Fonte: Elaboração própria.

**Quadro 6.1 - Metas para o setor de saneamento básico de Arneiroz, distritos e total.**

Indicador	Fórmula / Variáveis	Município/ Distritos	Índices Atuais - TOTAIS	Metas de Cobertura e Atendimento/Prazo		
				Curto	Médio	Longo
				2019-2022	2023-2030	2031-2038
Cobertura de água	Percentagem do número de domicílios <u>ou da população</u> com cobertura de abastecimento de água no município.	Arneiroz - CE	91,52	100,00	100,00	100,00
		Sede	94,42	100,00	100,00	100,00
		Cachoeira de Fora	92,52	100,00	100,00	100,00
		Planalto	80,69	100,00	100,00	100,00
Cobertura de esgoto	Percentagem do número de domicílios <u>ou da população</u> com cobertura de esgotamento sanitário no município.	Arneiroz - CE	4,14	28,50	71,64	100,00
		Sede	0,46	20,30	70,55	100,00
		Cachoeira de Fora	8,36	24,39	72,89	100,00
		Planalto	11,78	43,48	73,90	100,00
Cobertura de coleta de resíduos sólidos urbanos	Percentagem do número de domicílios <u>ou da população</u> com cobertura de coleta de resíduos urbanos no município.	Arneiroz - CE	82,01	91,36	100,00	100,00
		Sede	99,60	99,81	100,00	100,00
		Cachoeira de Fora	43,56	72,88	100,00	100,00
		Planalto	65,64	83,49	100,00	100,00

Fonte: Elaboração própria.

Nota: <sup>1</sup> Estes índices encontram-se nos Quadros 4.32, 4.44 e 4.49.

### 6.3 Programas, projetos e Ações

O diagrama esquemático do Quadro 6.2 exprime a visão de gestão que se pretende dar para o setor de saneamento básico, tendo em vista os princípios da Lei nº 11.445/2007, em especial, a integralidade. Trata-se de uma visão coadunada dos programas, projetos e ações rumo à universalização do saneamento básico.

Assim, de forma a atender as demandas referentes aos serviços de saneamento básico, traduzindo as diretrizes e as estratégias para alcance dos objetivos e metas estabelecidos, foram propostos três programas para o Município de

Arneiroz, com seus respectivos projetos e ações a serem executados ao longo do plano. Desta forma, os programas possuem escopo abrangente e delineamento geral dos diversos projetos a serem executados, cujo escopo é mais reduzido e nos quais deverão estar agregadas as ações que, por sua vez, são atividades em um nível mais focado de atuação.

De acordo com o PLANSAB (2014), um número reduzido de programas permite a busca da máxima convergência das ações dos diversos atores institucionais com atuação em saneamento básico, a fim de que se tornem fortes, reconhecidos e, principalmente, perenes e possam garantir eficiência e estabilidade na execução da Política.

Dos 3 (três) programas estabelecidos, 2 (dois) são classificados como estruturais<sup>6</sup> e 1 (um) é classificado como estruturante<sup>7</sup>, com objetivos e metas de curto, médio e longo prazo, dentro do horizonte de planejamento, para cada um dos componentes do saneamento básico. Nestes três programas, identificados a seguir, distribuem-se todos os projetos e respectivas ações para a universalização do abastecimento de água e do esgotamento sanitário. Os três programas são:

### **6.3.1 Programas de Acessibilidade ao Saneamento Básico - PASB**

Este programa engloba os projetos de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas e sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, com respectivas ações, destinados a ampliação da cobertura das componentes do setor e melhorias dos índices de atendimento, no intuito de se atingir a universalização. O plano prevê a implantação

---

<sup>6</sup> Correspondem aos tradicionais investimentos em obras, com intervenções físicas relevantes nos territórios, para a conformação das infraestruturas físicas dos diversos componentes. São necessárias para suprir o déficit de cobertura pelos serviços e pela proteção da população quanto aos riscos epidemiológicos, sanitários e patrimoniais (Brasil, 2011).

<sup>7</sup> Fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação dos serviços, sendo encontradas tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão, em todas as suas dimensões, quanto na esfera da melhoria cotidiana e rotineira da infraestrutura física (Brasil, 2011).

de 08 (oito) projetos neste programa, cujos detalhamentos encontram-se no **Apêndice A** deste PMSB.

### **6.3.2 Programa de Qualidade do Saneamento Básico - PQSB**

Programa que abrange os projetos, com suas respectivas ações, voltados para o incremento de melhorias operacionais e da qualidade das componentes do setor. Para este programa, foi estabelecido a implantação de 5 (cinco) projetos, que se encontram detalhados no **Apêndice B** deste PMSB.

### **6.3.3 Programa Gestão do Saneamento Básico - PGSB**

Este programa contempla os projetos, com suas respectivas ações, objetivando o fortalecimento da gestão e dos recursos institucionais do titular dos serviços de saneamento básico. Foram estabelecidos 3 (três) projetos a serem implantados no curto prazo, cujo detalhamento encontra-se no **Apêndice C** deste PMSB.

**Quadro 6.2 - Programas de Acessibilidade, Qualidade e Gestão do Saneamento Básico.**

GESTÃO		
Programa de acessibilidade ao Saneamento Básico - PASB	Abastecimento de Água	PR/PASB/01/2018: Ampliação do SAA operado pela CAGECE no distrito Sede - urbano
		PR/PASB/02/2018: Ampliação do SAA operado pela SISAR nos distritos: Sede rural (Boqueirão e Macauim) e Cachoeira de Fora urbano (Cachoeira de Fora).
		PR/PASB/03/2018: Cobertura e atendimento do abastecimento de água por soluções individuais por meio de cisternas de água de chuva no município de Arneiroz
	Esgotamento Sanitário	PR/PASB/04/2018: Instalação do SES operado pela CAGECE no distrito Sede
		PR/PASB/05/2018: Universalização da cobertura e atendimento do esgotamento sanitário por soluções individuais para domicílios SEM banheiros <sup>1</sup>
		PR/PASB/06/2018: Universalização da cobertura e atendimento do esgotamento sanitário por soluções individuais para domicílios COM banheiros <sup>1</sup>
	Resíduos Sólidos	PR/PASB/07/2018: Ampliação da coleta dos resíduos sólidos do município de Arneiroz
	Drenagem Urbana	PR/PASB/08/2018: Ampliação da pavimentação de vias do município de Arneiroz
Programa de qualidade do Saneamento Básico - PQSB	Abastecimento de Água	PR/PQSB/01/2018: Implantação de tratamento adequado no distrito de Novo Horizonte abastecidas por solução coletiva
	Resíduos Sólidos	PR/PQSB/02/2018: Eliminação do lixão e recuperação da área degradada
		PR/PQSB/03/2018: Implantar as Coletas Seletivas Múltiplas e a Central Municipal de Resíduos – CMR, para segregação e reaproveitamento dos resíduos sólidos*.
		PR/PQSB/04/2018: Adequação do transporte dos resíduos sólidos de Arneiroz
	Drenagem Urbana	PR/PQSB/05/2018: Elaboração de projetos executivos do sistema de drenagem urbana
Programa de Gestão de Saneamento Básico - PGSB	Todos os componentes do Saneamento Básico	PR/PGSB/01/2018: Fortalecimento Institucional
		PR/PGSB/02/2018: Fortalecimento da Gestão dos Serviços
		PR/PGSB/03/2018: Implantação de Sistema de Informações

Fonte: Elaboração própria.

## 6.4 Minuta do anteprojeto de Lei

De acordo com orientações do governo federal e no sentido de oferecer maior segurança institucional ao Plano de Saneamento Básico de Arneiroz, é necessária a aprovação do mesmo por meio de lei municipal.

Entretanto, para além da execução do Plano e de sua aprovação, importa também a sua garantia de continuidade. Assim, para que o plano seja sustentável torna-se importante, dentre outros aspectos, no mínimo:

- Consolidar a regulação dos serviços de saneamento básico por meio da Agência Reguladora de Serviços Delegados do Estado do Ceará – ARCE, haja vista a obrigatoriedade do acompanhamento do plano por uma entidade reguladora;
- Estabelecer estrutura no âmbito municipal responsável pela operacionalização do PMSB;
- Definir o conselho responsável pelo controle social.

Diante do exposto, foi elaborado projeto de lei que se encontra no Anexo C, objeto do Projeto PR/PGSB/01/2018, Programa de Gestão do Saneamento Básico.

## 7. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA

A Lei Federal 11.445, inciso VI do caput do art. 9º, prevê o estabelecimento de sistema de informações sobre os serviços, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento. Já inciso IX do caput do art. 2º da mesma lei prevê a transparência das ações, baseada inclusive em sistemas de informações. Diversos outros artigos versam sobre a necessidade de sistema informatizado para o acompanhamento dos índices de qualidade e serviços prestados, bem como das ações estabelecidas no PMSB.

Importante ressaltar que o sistema de informações, a ser implantado, deve ser estruturado e voltado para absorver os dados e informações das soluções individuais e não apenas dos prestadores de serviços, que certamente serão as principais fontes para a alimentação do sistema (CAGECE, SISAR, associações, etc.) ou do titular, quando este presta diretamente os serviços

O sistema de informações é uma ferramenta de gestão integrada, com foco no acompanhamento dos programas, projetos e ações do Plano. O objetivo é reunir todas as informações de Arneiroz, provendo interfaces para cadastro e manipulação de tais dados, além de consultas e análises posteriores, por meio de indicadores.

Este capítulo apresenta um painel de indicadores que servirá para avaliação objetiva de desempenho dos objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para alcance da universalização dos serviços, entendida como a ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico. O painel compõe-se de indicadores divididos em nível político e estratégico, voltados para a avaliação dos programas e/ou projetos, doravante denominados apenas de indicadores de primeiro e segundo níveis, respectivamente. O acompanhamento das ações de cada projeto será feito diretamente em cadastro próprio com atualizações periódicas.

Os indicadores de primeiro e segundo níveis foram definidos, em sua maioria, a partir do Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SNIS). Os indicadores de primeiro nível são voltados para avaliação direta dos índices de cobertura e de atendimento dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e de resíduos sólidos urbanos (Tabela 7.1). Aliados a estes indicadores, foram definidos “indicadores de segundo nível” que serão utilizados de forma complementar para avaliação indireta da universalização, em termos de qualidade e melhoria dos serviços prestados, envolvendo apenas os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário (Tabela 7.2). Por enquanto, não foram estabelecidos indicadores de 2º nível para a componente resíduos sólidos urbanos e de 1º e 2º níveis para a componente drenagem, o que deverá ser feito no futuro.

Vale ressaltar que o Município de Arneiroz ainda não possui um sistema de indicadores para acompanhamento que compreenda o seu território integralmente. A implantação de um sistema está prevista até 2022, objeto do Projeto PR/PGSB/03/2018 do Programa de Gestão do Saneamento Básico. O desenvolvimento do sistema para acompanhamento do PMSB, no qual se insere o plano de Arneiroz, deverá adotar as normas do Decreto Estadual nº 29.255, de 09/04/08, que trata, entre outros, da padronização do desenvolvimento de sistemas de informação na utilização de *software* livre e que está em sintonia com as diretrizes do Governo Federal. Desta forma, serão disponibilizados vários cadastros por meio de sistema interligado, gerando consultas estatísticas para avaliação e acompanhamento do Plano nas suas diversas componentes.

Em relação aos indicadores adotados neste PMSB, o diagnóstico propiciou somente a determinação dos valores para os índices de cobertura e de atendimento, estabelecendo metas apenas para estes dois. Para os demais, caberá à ARCE estabelecer metas progressivas, consoante o artigo 23, inciso III da Lei nº 11.445/2007, as quais deverão ser incluídas nas futuras revisões deste plano.

Tabela 7.1 - Indicadores de 1º Nível, para acompanhamento do Programa Acessibilidade ao Saneamento Básico

PROGRAMA: Acessibilidade aos Serviços									
Componente	Objetivos e Metas Estratégicos	Parâmetro ou Setor	Indicador	Conceito	Objetivo	Expresso em	Fórmula e Variáveis	Referência	
ÁGUA	Garantia do acesso ao abastecimento de água	Cobertura	Cobertura de água	Percentagem do número de domicílios <u>ou da população</u> com cobertura de abastecimento de água no município.	Avaliar o nível de acessibilidade ao abastecimento de água, em relação à possibilidade de ligação da população total.	%	Domicílios <u>ou população do município</u> com abastecimento de água disponível (nº) / Total de domicílios <u>ou população total do município</u> (nº)	AA01b (IRAR) adaptado	
			Atendimento	Índice de atendimento urbano de água	Percentagem da população urbana do município com abastecimento de água disponível e interligado.	Avaliar o nível de acessibilidade efetivo ao abastecimento de água, ou seja, o percentual da população urbana interligada.	%	População urbana atendida com abastecimento de água (nº) / População urbana do município (nº)	I023 (SNIS) adaptado
			Atendimento	Índice de atendimento total de água	Percentagem da população total do município com abastecimento de água disponível e interligado.	Avaliar o nível de acessibilidade efetivo ao abastecimento de água, ou seja, o percentual da população total interligada.	%	População total atendida com abastecimento de água (nº) / População total do município (nº)	I055 (SNIS) adaptado
ESGOTO	Garantia do acesso ao esgotamento sanitário	Cobertura	Cobertura de esgoto	Percentagem do número de domicílios <u>ou da população</u> com cobertura de esgotamento sanitário no município.	Avaliar o nível de acessibilidade de esgotamento sanitário, em relação à possibilidade de ligação da população total.	%	Domicílios com esgotamento sanitário disponível (nº) / Total de domicílios (nº)	AR01a (IRAR) adaptado	
			Atendimento	Índice de atendimento urbano de esgoto	Percentagem da população urbana do município com esgotamento sanitário disponível e interligado.	Avaliar o nível de acessibilidade efetivo ao esgotamento sanitário, ou seja, o percentual da população urbana interligada.	%	População urbana atendida com esgotamento sanitário (nº) / População urbana total do município (nº)	I024, I047 (SNIS) adaptado
			Atendimento	Índice de atendimento total de esgoto	Percentagem da população total do município com esgotamento sanitário disponível e interligado.	Avaliar o nível de acessibilidade efetivo do esgotamento sanitário, ou seja, o percentual da população total interligada.	%	População total atendida com esgotamento sanitário (nº) / População total do município (nº)	I056 (SNIS) adaptado
RESÍDUOS SÓLIDOS	Garantia do acesso à coleta dos resíduos sólidos urbanos	Taxa de Cobertura	Cobertura da coleta de resíduos sólidos urbanos	Percentagem do número de domicílios urbanos <u>ou da população urbana</u> com coleta de resíduos sólidos no município.	Avaliar o nível de acessibilidade da coleta dos resíduos sólidos urbanos, em relação à população total urbana.	%	Domicílios com coleta de resíduos sólidos urbanos (nº) / Total de domicílios urbanos (nº)	I016 (SNIS) adaptado	

Tabela 7.2 - Indicadores de 2º Nível para avaliação do Programa de Qualidade do Saneamento Básico (PQSB)

PROGRAMA: Melhorias Operacionais e de Qualidade dos Serviços								
Componente	Objetivos e Metas Estratégicos	Parâmetro ou Setor	Indicador	Conceito	Objetivo	Unidade	Fórmula e Variáveis	Referência
ÁGUA	Redução de Perdas e combate aos desperdícios	Micromedição	Índice de hidromedtação	Porcentagem do número de ligações ativas no município que possuem hidrômetros.	Avaliar o nível de sustentabilidade da infraestrutura, em relação à medição do consumo real dos usuários.	%	Ligações ativas de água micromedidas (nº) / Ligações ativas de água (nº) x100	I009 (SNIS)
		Macromedição	Índice de macromedição	Porcentagem do volume de água produzido que é macromedida.	Avaliar o nível de sustentabilidade da infraestrutura dos serviços, em relação à existência de capacidade de medição da produção.	%	[Volume de água macromedido (m³) - Volume de água tratado exportado (m³)] / [Volume de água produzido (m³) + Volume de água tratada importado (m³) - Volume de água tratado exportado (m³)] x100	I011 (SNIS)
		Ligação	Índice de perdas por ligação	Volume diário de água perdido, por ligação.	Avaliar o nível de sustentabilidade da infraestrutura dos serviços, em relação às perdas.	(L/dia)/ ligação	Volume de água produzido (L/dia) + Volume de água tratado importado (L/dia) - Volume de água de serviço (L/dia) - Volume de água consumido (L/dia)] / Ligações ativas de água (nº).	I051 (SNIS)
		Rede de distribuição	Densidade de vazamentos na rede de distribuição	Número de vazamentos na rede de distribuição, por unidade de comprimento.	Avaliar o nível de sustentabilidade operacional, em relação à existência de um número reduzido de vazamentos na rede de distribuição	nº/100 km/ano	Vazamentos na rede de distribuição (nº/ano) / Comprimento total da rede de distribuição (km) x100	AA16 (IRAR)
	Otimização, Economia e Uso racional dos recursos	Consumo de energia	Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água	Consumo de energia por unidade de volume de água tratado.	Avaliar o nível de sustentabilidade ambiental dos serviços, em relação à utilização adequada dos recursos energéticos.	Kwh/m³	Consumo total de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água (Kwh) / [Volume de água produzido (m³)+ Volume de água tratado importado (m³)]	I058 (SNIS)
	Capacidade Operacional	Reservação	Capacidade de reserva de água	Autonomia de fornecimento de água tratada pelos reservatórios de adução e distribuição.	Fornecer indicação, em termos médios, de por quanto tempo é possível assegurar o fornecimento de água aos consumidores em caso de falha de alimentação.	dias	Capacidade de reserva de água na adução e na distribuição (m³) / Água entrada no sistema (m³/ano) x 365	AA13 (IRAR)

Continuação Tabela 7.2.

PROGRAMA: Melhorias Operacionais e de Qualidade dos Serviços (Continuação)								
Componente	Objetivos e Metas Estratégicos	Parâmetro ou Setor	Indicador	Conceito	Objetivo	Unidade	Fórmula e Variáveis	Referência
ÁGUA	Adequar qualidade da água	Cloro residual	Incidência das análises de cloro residual fora do padrão	Porcentagem do número total de análises de cloro residual realizadas na água tratada não conforme com a legislação aplicável.	Avaliar o nível de qualidade dos serviços, em relação ao cumprimento de parâmetros legais de qualidade da água fornecida.	%	Amostras para análises de cloro residual com resultado fora do padrão (nº) / Amostras analisadas para aferição de cloro residual (nº) x 100	1075 (SNIS)
			Índice de conformidade da quantidade de amostras - cloro residual	Porcentagem de análises de cloro residual requeridas pela legislação aplicável que foram realizadas.	Avaliar a qualidade dos serviços, em relação ao cumprimento das exigências legais de monitoramento da qualidade da água fornecida.	%	Amostras analisadas para aferição de cloro residual (nº) / Mínimo de amostras obrigatórias para análises de cloro residual (nº) x 100	1079 (SNIS)
		Coliformes totais	Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão	Porcentagem do número total de análises de coliformes totais realizadas na água tratada não conforme com a legislação aplicável.	Avaliar o nível de qualidade dos serviços, em relação ao cumprimento de parâmetros legais de qualidade da água fornecida.	%	Amostras para análises de coliformes totais com resultado fora do padrão (nº) / Amostras analisadas para aferição de coliformes totais (nº) x100	1084 (SNIS)
			Índice de conformidade da quantidade de amostras - coliformes totais	Porcentagem de análises de coliformes totais requeridas pela legislação aplicável que foram realizadas.	Avaliar a qualidade dos serviços, em relação ao cumprimento das exigências legais de monitoramento da qualidade da água fornecida.	%	Amostras analisadas para aferição de coliformes totais (nº) / Mínimo de amostras obrigatórias para coliformes totais (nº) x100	1085 (SNIS)
	Atendimento	Serviços	Duração média dos serviços executados	Tempo médio gasto para execução dos serviços de água.	Avaliar o nível de sustentabilidade dos serviços, em relação à capacidade de solução das demandas reclamadas e/ou solicitadas pelos usuários.	hora/serviço	Tempo de execução dos serviços de água (hora) / Quantidade de serviços de água executados (nº)	1083 (SNIS) adaptado
			Reclamações dos usuários	Avaliação da percepção do usuário a respeito da qualidade da prestação dos serviços de água.	Avaliar o nível de sustentabilidade dos serviços, em relação às demandas reclamadas e/ou solicitadas pelos usuários.	%	Reclamações dos usuários dos serviços de água (nº) / Total de economias ativas de água (nº) x 100	Plano Mairinque (ADERASA) adaptado
	Capacidade Operacional	Tratamento	Utilização das estações de tratamento	Porcentagem máxima da capacidade das estações de tratamento existentes que foi utilizada.	Permite avaliar a folga existente em termos de estações de tratamento relativamente aos períodos do ano de maior consumo.	%	Volume mensal máximo de água tratada (m³/mês) / Capacidade mensalmáxima de tratamento (m³/mês) x 366	AA13 (IRAR)
	Continuidade/Regularidade	Serviços	Reclamações de falta de água	Avaliação da percepção do usuário a respeito da qualidade da prestação dos serviços de água e esgoto.	Avaliar o nível de sustentabilidade dos serviços, em relação às reclamações de falta de água pelos usuários.	%	Reclamações de falta de água dos usuários dos serviços (nº) / Total de economias ativas de água (nº) x 100	Plano Mairinque (ADERASA) adaptado

Continuação Tabela 7.2.

PROGRAMA: Melhorias Operacionais e de Qualidade dos Serviços (Continuação)								
Componente	Objetivos e Metas Estratégicos	Parâmetro ou Setor	Indicador	Conceito	Objetivo	Unidade	Fórmula e Variáveis	Referência
ESGOTO		DBO	Incidência das análises de DBO fora do padrão	Percentagem do número total de análises de DBO realizadas no esgoto tratado não conforme com a legislação aplicável.	Avaliar o nível de qualidade dos serviços, em relação ao cumprimento de parâmetros legais de qualidade da água fornecida.	%	Amostras para análises de DBO com resultado fora do padrão (nº) / Amostras analisadas para aferição de DBO (nº) x100	I084 adaptado (SNIS)
	Adequar a qualidade dos esgotos	Coliformes totais	Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão	Percentagem do número total de análises de coliformes totais realizadas no esgoto tratado não conforme com a legislação aplicável.	Avaliar o nível de qualidade dos serviços, em relação ao cumprimento de parâmetros legais de qualidade da água fornecida.	%	Amostras para análises de coliformes totais com resultados fora do padrão (nº) / Amostras analisadas para aferição de coliformes totais (nº) x 100	I084 (SNIS)
		Extravasamentos	Extravasamentos de esgotos por extensão de rede	Frequência de extravasamentos de esgoto por Km de rede	Avaliar o nível de qualidade dos serviços, em relação à frequência de extravasamentos que se verifica no serviço prestado	extravasamentos/ Km	Extravasamento de esgotos registrados (nº) / Extensão de rede de esgoto (Km)	I082 (SNIS)
	Avaliação a capacidade do tratamento	Tratamento	Índice de tratamento	Percentagem do esgoto coletado que é tratado em ETE	Avaliar o nível de sustentabilidade da infraestrutura dos serviços, em relação ao efetivo tratamento da totalidade do esgoto coletado.	%	Volume de esgoto tratado (m³) / [Volume de esgoto coletado (m³) + Volume de esgoto importado (m³)] x100	I016 (SNIS)
	Otimização, economia e uso racional	Consumo de energia	Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário	Consumo de energia por unidade de volume de esgoto tratado	Avaliar o nível de sustentabilidade ambiental dos serviços, em relação à utilização adequada dos recursos energéticos.	KWh/m³	Consumo total de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário (Kwh) / Volume de esgoto coletado (m³)	I059 (SNIS)
		Serviços	Duração média dos serviços executados	Tempo médio gasto para execução dos serviços de esgoto.	Avaliar o nível de sustentabilidade dos serviços, em relação à capacidade de solução das demandas reclamadas e/ou solicitadas pelos usuários.	hora/ serviço	Tempo de execução dos serviços de esgoto (hora) / Quantidade de serviços executados (nº)	I083 (SNIS)
	Atendimento	Serviços	Reclamações dos usuários	Avaliação da percepção do usuário a respeito da qualidade da prestação dos serviços de esgoto.	Avaliar o nível de sustentabilidade dos serviços, em relação às demandas reclamadas e/ou solicitadas pelos usuários.	%	Reclamações dos usuários dos serviços de esgoto (nº) / Total de economias ativas de esgoto (nº) x 100	Plano Mairinque (ADERASA)

## 8. AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

As ações de emergência e contingência, contidas neste PMSB, identificam e priorizam riscos que envolvem as componentes do setor de saneamento básico. O objetivo destas ações é estabelecer medidas de controle para reduzir ou eliminar os possíveis riscos, aos usuários e ao meio ambiente.

As ações e diretrizes contemplam prevenção, atuação, funções e responsabilidades nos procedimentos de atuação, envolvendo diversos órgãos, tais como o SAAE, SISAR e Prefeitura Municipal, entre outros, no auxílio e combate às ocorrências emergenciais no setor de saneamento básico. Estas ações são de relevância significativa, uma vez que englobam as diversas situações que podem impactar na prestação dos serviços.

Ademais, é importante observar que, em situações críticas, o atendimento e funcionamento operacional dos serviços públicos de saneamento básico envolvem custos diferenciados.

Considerando a ocorrência de anormalidades em quaisquer sistemas do saneamento básico, a comunicação do fato deve seguir uma sequência visando à adoção de medidas que permitam com rapidez e eficiência sanar as anormalidades que caracterizam a situação, bem como o controle dos seus efeitos.

Em situação de emergência, esta deverá ser comunicada às entidades responsáveis para mobilização das ações necessárias ao atendimento, com o objetivo de normalizar a situação.

Caso seja necessário realizar evacuação e o abandono de áreas afetadas por emergência, a Defesa Civil e o Corpo de Bombeiros deverão coordenar todas as ações.

Nas situações de emergência, o coordenador local designado deverá providenciar a documentação e os registros fotográficos e/ou filmagens das

emergências para registro de informações que subsidiem os processos investigatórios e jurídicos. Devem, ainda, detalhar as diretrizes apresentadas em Planos de Emergência e Contingência, visando especificar ações concretas de atuação, com base em normatização da ARCE, conforme definido no Inciso XI, art. 23 da Lei nº 11.445/2001.

O Plano de Emergência e Contingência de Arneiroz está explicitado no Apêndice D.

## 9. REGULAÇÃO

### 9.1 Introdução

A regulação tem, como finalidade, proteger o interesse público, com vistas ao atendimento dos princípios e das diretrizes que orientam a formulação e a condução das políticas públicas. A regulação é entendida como a intervenção do Estado nas ordens econômica e social, com o objetivo de se alcançar eficiência e equidade, traduzidas como a universalização na provisão de bens e serviços públicos de natureza essencial, por parte de prestadores de serviços estatais e privados.

Além disso, a Lei nº 11.445/2007 estabelece a regulação como condição vinculante para a validade dos contratos de prestação dos serviços de água e esgoto. Esta regulação deverá ser realizada em atendimento aos seguintes princípios:

- I. Independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade reguladora;*
- II. Transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões.*

Constituem, ainda, objetivos da regulação definidos na Lei: estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários; garantir o cumprimento das condições e das metas estabelecidas; prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos

integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência, e definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam à eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.

Desta forma, diante das diretrizes e objetivos da Lei nº 11.445/2007 e da importância que a regulação pode representar para a melhoria e o desenvolvimento do setor de saneamento básico, é necessário que os instrumentos de execução da regulação – as agências reguladoras – sejam modelados com base nas seguintes características:

- Quadro dirigente, com previsão de mandatos, requisitos técnicos bem definidos para sua seleção e poder de decisão não questionável por outras instâncias do poder executivo;
- Financiamento da atividade de regulação por meio de taxas de regulação pagas pelos usuários dos serviços, evitando a dependência de recursos do orçamento fiscal do titular dos serviços;
- Quadro de pessoal próprio, selecionado por concurso público;
- Cargos do corpo gerencial (gerentes, coordenadores etc.), de exclusividade do quadro de pessoal próprio, selecionado por critérios técnicos;
- Existência de normas que estabeleçam separação entre as atribuições da agência e as do prestador de serviços.

A Lei nº 11.445/2007 estabelece os critérios para a delegação da regulação dos serviços de saneamento básico, em caso de o titular dos serviços não constituir sua própria agência.

*Art. 23 § 1- a regulação de serviços públicos de saneamento básico poderá ser delegada pelos titulares a qualquer entidade reguladora constituída dentro dos limites do respectivo Estado,*

*explicitando, no ato de delegação da regulação, a forma de atuação e a abrangência das atividades a serem desempenhadas pelas partes envolvidas*

No tocante aos Planos de Saneamento Básico, a interface entre a regulação e o planejamento é explicitada no parágrafo único do art. 20 da Lei nº 11.445/2007, que define as atribuições específicas da entidade reguladora quanto aos planos:

*Art. 20*

*Parágrafo único. Incumbe à entidade reguladora e fiscalizadora dos serviços a verificação do cumprimento dos planos de saneamento por parte dos prestadores de serviços, na forma das disposições legais, regulamentares e contratuais.*

Esta interface está reforçada no art. 27 do Decreto nº 7.217 de 21 de junho de 2010:

*Art. 27. São objetivos da regulação:*

*II - Garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;*

O Estado do Ceará já dispõe de uma agência reguladora dotada das características definidas no marco regulatório nacional, a Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará – ARCE. Esta agência constitui-se, portanto, na responsável pelo acompanhamento da verificação do cumprimento do Plano de Saneamento Básico de Arneiroz, garantindo-se a efetividade dos programas, projetos e ações previstos, em consonância com o disposto nas diretrizes e estratégias do **Capítulo 5**.

## 9.2 Características da ARCE

A ARCE foi criada por meio da Lei Estadual nº 12.786, de 30 de Dezembro de 1997, como uma Agência Multisetorial, com competências para a regulação técnica e econômica dos serviços públicos dos seguintes setores: Distribuição de Gás Canalizado e de Transporte Intermunicipal de Passageiros, delegados diretamente pelo Estado do Ceará; Distribuição de Energia Elétrica por meio da Delegação da ANEEL; e Saneamento Básico, conforme o art. 4º da Lei Estadual nº 14.394, de 7 de julho de 2009.

Os princípios da independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira, e da transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões, indicados nos incisos do art. 21 da Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 – fundamentais para a regulação – estão contemplados no desenho institucional da ARCE, o que contribui para o desenvolvimento da regulação setorial no Estado do Ceará, conforme análise a seguir.

- ✓ *Independência Decisória:* O quadro dirigente da ARCE é composto por 3 Conselheiros-Diretores, com mandatos de 4 anos, em períodos não coincidentes, sendo vedada a exoneração por parte do chefe do Poder Executivo. Das decisões do Conselho Diretor, notadamente em matérias regulatórias, não cabe recurso impróprio.
- ✓ *Autonomia Administrativa:* Todas as funções comissionadas de coordenação técnica e de assessoria da ARCE são de provimento exclusivo de servidores concursados, e de escolha do próprio quadro dirigente. Tal prerrogativa garante maior estabilidade para a tomada de decisões técnicas e minimiza a possibilidade de interferências políticas, contribuindo, também, para a independência decisória da agência.
- ✓ *Autonomia Orçamentária e Financeira:* Os recursos para custeio da regulação no setor de Saneamento Básico são pagos pelos usuários dos serviços por meio de repasses diretos feitos pelo prestador, não havendo,

portanto, dependência do tesouro estadual. A fonte de recursos está prevista no art. 6º da Lei Estadual nº 14.394/09.

- ✓ *Transparência:* Os Relatórios de Fiscalização (RF), bem como os pareceres técnicos, são disponibilizados pelo site institucional ([www.arce.ce.gov.br](http://www.arce.ce.gov.br)). Esta ação coaduna-se com o § 2º do art. 26 da Lei Federal nº 11.445/07, que determina a publicidade dos relatórios, estudos, decisões que se refiram à regulação ou à fiscalização dos serviços, na internet.
- ✓ *Tecnicidade:* Do quadro de servidores da ARCE, mais de 80% são pós-graduados.
- ✓ *Celeridade e Objetividade das Decisões:* As decisões da agência são fundamentadas em um conjunto de resoluções acerca das condições técnicas e econômicas da prestação aos serviços, de acordo com o art. 23 da Lei Federal nº 11.445/07.

Após a promulgação da Lei Estadual nº 14.394, de 7 de julho de 2009, a ARCE tornou-se reguladora dos serviços operados pela CAGECE, exceto quanto ao observado no art. 9º, inciso II, da Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Ou seja, enquanto os municípios operados pela CAGECE – atualmente 149 – não criarem suas próprias Agências ou não delegarem a regulação a outro ente, a ARCE será a reguladora dos serviços.

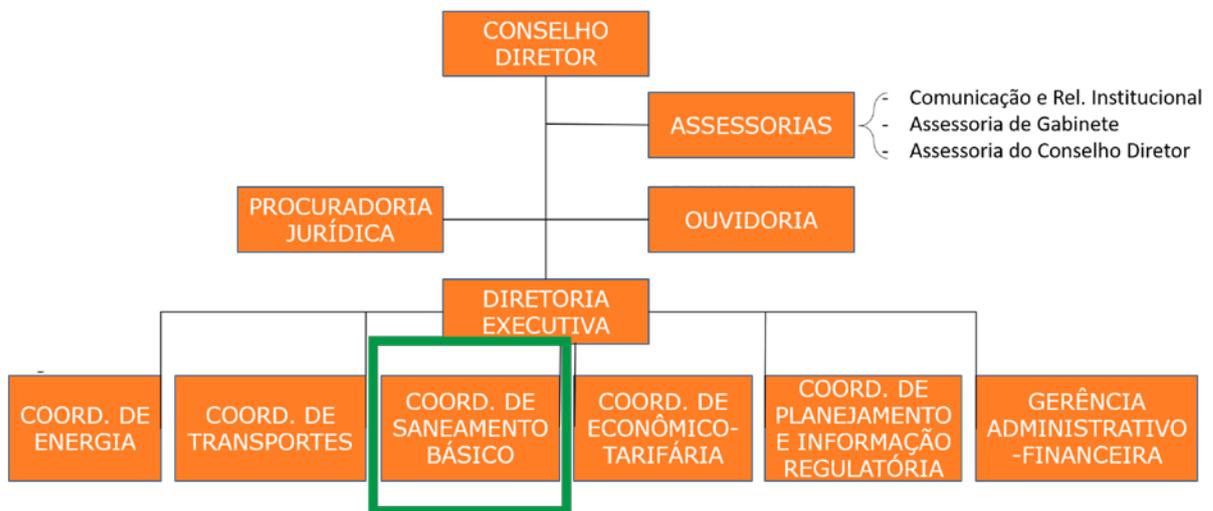
Além de fiscalizar a prestação dos serviços da CAGECE, a ARCE edita instrumentos normativos e realiza atendimento às reclamações dos usuários por meio de sua Ouvidoria, além de proceder à análise dos pleitos de revisão e reajuste de tarifas da CAGECE. O trabalho exercido por esta Agência credenciou-a como referência nacional pela Associação Brasileira de Agências de Regulação (ABAR).

As ações de fiscalização, diretas e indiretas, caracterizam-se como uma das principais atividades exercidas pela ARCE, de competência das Coordenadorias de Regulação.

A Coordenadoria de Saneamento Básico (CSB) é a responsável pelas fiscalizações diretas e indiretas dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário prestados pela CAGECE. As fiscalizações diretas são auditorias avaliam o atendimento às condições normativas e contratuais da prestação de serviços. Já a fiscalização indireta ocorre por meio de indicadores de desempenho, calculados a partir de informações fornecidas pela CAGECE ou coletadas pela própria ARCE. Esta Coordenadoria, também, atua diretamente na verificação do cumprimento dos planos de saneamento.

A estrutura organizacional atual da ARCE encontra-se apresentada na Figura 9.1.

**Figura 9.1 - Estrutura Organizacional da ARCE.**



Fonte: Arce (2017).

É também atribuição da ARCE a definição de tarifas, propiciando a expansão do atendimento e a operação com qualidade e eficiência e, ao mesmo tempo, estabelecer preços acessíveis e compatíveis com a renda dos usuários.

Ainda no exercício de suas atribuições, a ARCE tem a Ouvidoria como instância de importância estratégica na relação com a sociedade. De fato, a Ouvidoria é a responsável por receber, processar e solucionar as reclamações dos usuários relacionadas com a prestação de serviços públicos de energia elétrica, água e esgoto, gás canalizado e transporte intermunicipal de passageiros, desde que exauridas as

tentativas de acordo pelas partes em conflito. Com isso, a ouvidoria da ARCE faz com que a agência tenha relevante papel no controle social da prestação dos serviços, proporcionando ao usuário do serviço público o direito de questionar, solicitar informações, reclamar, criticar ou elogiar, garantindo a cidadania.

## 10. MECANISMOS DE CONTROLE SOCIAL

A falta de percepção da problemática local, de forma geral, pode inviabilizar as políticas que exigem períodos de planejamento e execução, cujos efeitos são alcançados a médio e longo prazos. Por isto, a Lei nº 11.445/2007 reconheceu a importância do controle social, definindo-o como princípio fundamental da prestação dos serviços na formulação de políticas e planos de saneamento básico (art. 2º, da Lei nº 11.445/2007), entendido como “conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico”.

Assim, o acesso à informação torna-se imprescindível para o controle social e é garantido no art. 26 da Lei nº 11.445/2007, que assegura “publicidade dos relatórios, estudos, decisões e instrumentos equivalentes que se refiram à regulação ou à fiscalização dos serviços, bem como aos direitos e deveres dos usuários e prestadores, a eles podendo ter acesso qualquer do povo, independentemente da existência de interesse direto”.

Conforme definido no inciso IV do caput do art. 3º da Lei nº 11.445/2007, compete ao titular dos serviços o estabelecimento dos mecanismos de controle social. No processo de elaboração dos Planos de Saneamento Básico, a referida lei, em seu § 5º do art. 19, assegura “ampla divulgação das propostas dos planos de saneamento básico e dos estudos que as fundamentam, inclusive com a realização de audiências ou consultas públicas”.

Consoante esta assertiva, o Decreto nº 7.217/2010, em seu art. 34, declara que o controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá ser instituído

mediante a adoção de debates e audiências públicas, realizadas de modo a possibilitar o acesso da população, podendo ser realizadas de forma regionalizada ou por meio de consultas públicas, promovidas de forma a possibilitar que qualquer do povo, independentemente de interesse, ofereça críticas e sugestões a propostas do Poder Público, devendo tais consultas ser adequadamente respondidas.

Além da utilização de um dos mecanismos citados anteriormente, Arneiroz deve instituir, obrigatoriamente, por meio de legislação específica, o controle social realizado por meio de órgão colegiado, de caráter consultivo, com participação na formulação da política de saneamento básico, bem como no seu planejamento e avaliação. Suas funções e competências poderão ser exercidas por outro órgão colegiado já existente no município como, por exemplo, o conselho de meio ambiente, com as devidas adaptações da legislação, sendo assegurada a participação de representantes dos titulares dos serviços, de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico, dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico, dos usuários de serviços de saneamento básico e de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico, nos termos do art. 47 da Lei nº 11.445/2007.

Em suma, o Plano Municipal de Saneamento Básico, sendo oriundo de um processo de discussão com a Sociedade Civil em Arneiroz, será peça fundamental na formulação da política pública do setor de saneamento básico de Arneiroz, tendo, como principal resultado, a definição de seus princípios e diretrizes, buscando a eficiência por meio do planejamento dos investimentos, respaldado nos interesses e na sabedoria dos técnicos e da população, rumo à universalização.

Para elaboração do PMSB de Arneiroz foi realizada 01 (uma) audiência pública abordando o diagnóstico e prognóstico, além da mobilização social, realizada pelos articuladores do município, com aplicação de questionários opinativos a respeito dos serviços prestados no setor de saneamento básico, estes dispostos no Apêndice E.

Por fim, o município de Arneiroz deve, até o final de 2022, instituir o órgão colegiado, ou adaptar um já existente, que exercerá as funções de controle social, do contrário, será vedado ao município, a partir do exercício financeiro de 2014, o acesso aos recursos federais ou àqueles geridos ou administrados por órgão ou entidade da União, quando destinados a serviços de saneamento básico, de acordo com o § 6º, art. 34 do Decreto nº 7.217/2010.

## APÊNDICE A – PROGRAMAS DE ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO (PASB)

### Abastecimento de Água

PROGRAMA ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO (PASB)						
<b>DISTRITO(S):</b>	SEDE - URBANA	<b>PROJETO:</b>	PR/PASB/01/2018			
<b>TÍTULO:</b>	Ampliação do SAA operado pela CAGECE no distrito Sede - urbano					
<b>1 – Objetivo</b>						
Manter a universalização e atendimento dos serviços de abastecimento de água com qualidade e quantidade, conforme normas legais e regulamentares.						
<b>2 – Justificativa</b>						
O sistema de abastecimento de água (SAA) do distrito Sede (urbano), operado pela CAGECE, apresentou índices de cobertura e de atendimento na área urbana de 100% e 99,20% respectivamente em 2018, segundo o diagnóstico. A estação de tratamento produzindo em torno de 8,38 L/s, que não atende a demanda atual (10,17 L/s), deverá ser acrescida para suprir a demanda atual e futura, cujas demandas vão de 10,58 L/s em 2022 até 12,40 L/s em 2038. A reservação também não atende à demanda atual com déficit de 10,17 m <sup>3</sup> a longo prazo. Portanto, nestas condições, a produção e reservação deverá ser acrescida para suprir a demanda já a curto prazo. Todas estas intervenções resultarão em investimentos de infraestrutura de ETA, adutoras, rede e ligações. Com este projeto, pretende-se manter a universalização dos serviços na Sede urbana, garantindo-a até o ano de 2038, para o total de mais 247 novas ligações. Paralelamente, deve-se incentivar e disseminar a importância do consumo e uso racional de água tratada a fim de manter o índice de atendimento, mas com economia. Estima-se que o impacto incremental da implementação deste projeto para manter a universalização, no curto prazo será de 5,29% no índice de cobertura de abastecimento de água total do município.						
<b>3 – Ações</b>		<b>Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):</b>				
		<b>2019</b>	<b>2022</b>	<b>2026</b>	<b>2030</b>	<b>2034</b> <b>2038</b>
A1 = Elaborar estudo de perfuração de novos poços profundos para ampliar a oferta de água bruta (manancial)		100%	-	-	-	-
A2 = Elaborar projeto executivo para atendimento das metas estabelecidas de curto, médio e longo prazos de ampliação do SAA da Sede		100%	-	-	-	-
A3 - Ampliar a produção em 1,79 l/s		25%	100,00%	100%	100,00%	100%
A4 - Ampliar a reservação em 10,17 m <sup>3</sup>		18%	100%	100%	100%	100%
A5 = Ampliar a cobertura para atender 247 novas ligações hidrometradas no SAA do distrito Sede		10%	19,14%	27%	34,93%	65%
A6 = Realizar programa de incentivo e disseminação da importância do consumo e uso racional de água tratada		Contínua				
<b>4 – Resultados Esperados</b>						
Melhoria da qualidade dos serviços; Universalização dos serviços de abastecimento de água.						
<b>5 – Entidade(s) Responsável(eis)</b>						
Prefeitura Municipal de Arneiroz/CAGECE						
<b>6 – Entidade(s) Parceira(s)</b>						
CIDADES/FUNASA						
<b>7 – Quantitativo Estimativo</b>		<b>Quantidade</b>				
		<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>	
Estudo de perfuração de poços		1	-	-	1	
Ligações (domicílios)		46	97	105	247	
Ampliação da reservação (m <sup>3</sup> )		10,17	-	-	10,17	
Ampliação da produção (l/s)		1,79	-	-	1,79	
<b>8 – Orçamento Estimativo (R\$)</b>		<b>Prazos e Custos</b>				
		<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>	
Realizar estudo de perfuração de poços		50.000,00	-	-	50.000,00	
Elaborar projeto executivo		22.442,12	-	-	22.442,12	
Execução de obras de expansão da cobertura e atendimento (incremento de ligações)		80.004,51	126.327,12	593.713,48	800.045,12	
Ampliação da reservação		13.552,91	0,00	0,00	13.552,91	
Ampliação da produção		84.086,59	0,00	0,00	84.086,59	
<b>Custo total</b>		<b>250.086,13</b>	<b>126.327,12</b>	<b>593.713,48</b>	<b>970.126,73</b>	
<b>9 – Impacto Incremental na Universalização (%)</b>						
		<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>		
		5,29%	17%	28,69%		

PROGRAMA ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO (PASB)							
<b>DISTRITO(S):</b>	SEDE / CACHOEIRA DE FORA	<b>PROJETO:</b>	PR/PASB/02/2018				
<b>TÍTULO:</b>	Ampliação do SAA operado pela SISAR nos distritos: Sede rural (Boqueirão e Macauim) e Cachoeira de Fora urbano (Cachoeira de Fora).						
<b>1 – Objetivo</b>							
Universalizar a cobertura e atendimento dos serviços de abastecimento de água com qualidade e quantidade, conforme normas legais e regulamentares							
<b>2 – Justificativa</b>							
Existem vários sistemas no município, cuja gestão é de responsabilidade do SISAR (Boqueirão / Macauim / Cachoeira de Fora), cujos índices de cobertura e de atendimento são próximos de 100%, em 2018, segundo o diagnóstico. Com este projeto, pretende-se manter a universalização dos serviços nas localidades atendidas por estes sistemas, com a cobertura da demanda futura até o ano de 2038, para o total de mais 58 novas ligações. Além disso, deve-se, paralelamente, incentivar e disseminar a importância do consumo e uso racional de água tratada a fim de elevar o índice de atendimento. Estima-se que o impacto incremental da implementação deste projeto para manutenção da universalização no curto prazo será de 1,24% no índice de cobertura de abastecimento de água do município.							
<b>3 – Ações</b>		<b>Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):</b>					
		<b>2019</b>	<b>2022</b>	<b>2026</b>	<b>2030</b>	<b>2034</b>	<b>2038</b>
A1 = Elaborar projeto executivo para atendimento das metas estabelecidas de curto, médio e longo prazos dos SAA Sede Rural (Boqueirão e Macauim) e Cachoeira de Fora Urbano		100%	-	-	-	-	-
A2 = Ampliar a cobertura para atender 59 novas ligações hidrometradas no SAA do distrito Sede rural- Boqueirão (10), Macauim (16) e Cachoeira de Fora urbano (32)		5%	18%	38%	58%	78%	100%
A3 - Ampliar a produção dos sistemas SISAR em 184 l/hab/dia: Sede rural- Boqueirão (45 l/hab/dia), Macauim (86 l/hab/dia) e Cachoeira de Fora urbano (52 l/hab/dia)		10%	100%	100%	100%	100%	100%
A4 - Ampliar a reservação do Sisar Cachoeira de Fora em 1,3 m <sup>3</sup>		10%	100%	100%	100%	100%	100%
A5 = Realizar programa de incentivo e disseminação da importância do consumo e uso racional de água tratada		Continua					
<b>4 – Resultados Esperados</b>							
Melhoria da qualidade dos serviços; Universalização dos serviços de abastecimento de água.							
<b>5 – Entidade(s) Responsável(eis)</b>							
SISAR/Prefeitura Municipal de Arneiroz							
<b>6 – Entidade(s) Parceira(s)</b>							
SCIDADES / FUNASA / SDA							
<b>7 – Quantitativo Estimativo</b>		<b>Quantidade</b>					
		<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>		
Novas ligações (domicílios)		11	23	25	58		
Ampliação da reservação (m <sup>3</sup> )		1,3	-	-	1,3		
Ampliação da produção (l/hab/dia)		184	-	-	184		
<b>8 – Orçamento Estimado (R\$)</b>		<b>Prazos e Custos</b>					
		<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>		
Elaborar Projeto Executivo		19.911,55			19.911,55		
Execução de obras de expansão da cobertura e atendimento (rede e ligações)		62.220,39	132.122,55	143.069,79	337.412,72		
Ampliação da reservação		2.158,00	-	-	2.158,00		
Ampliação da produção		58.660,36	-	-	58.660,36		
<b>Custo total</b>		<b>142.950,30</b>	<b>132.122,55</b>	<b>143.069,79</b>	<b>418.142,63</b>		
<b>9 – Impacto Incremental na Universalização (%)</b>							
	<b>Curto</b>	<b>Médio</b>		<b>Longo</b>			
	1,24%	3,88%		6,74%			

PROGRAMA ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO (PASB)						
<b>DISTRITO(S):</b>	TODOS		<b>PROJETO:</b>	PR/PASB/03/2018		
<b>TÍTULO:</b>	Cobertura e atendimento do abastecimento de água por soluções individuais por meio de cisternas de água de chuva no município de Arneiroz					
<b>1 – Objetivo</b>						
Universalizar a cobertura e atendimento dos serviços de abastecimento de água com qualidade e quantidade, conforme normas legais e regulamentares						
<b>2 – Justificativa</b>						
Para alcançar a universalização do abastecimento de água do Município de Arneiroz, é necessário incluir a população difusa da zona rural, não atendida por sistema de abastecimento de água. Neste caso, projetam-se soluções individuais para atender esta demanda. A solução proposta, cuja construção é financiada pelo Governo Federal, são as cisternas para captação de água da chuva para consumo humano. A execução destas cisternas, aliada ao trabalho de educação e saúde, irá contribuir para qualidade de vida da população difusa da zona rural. Com este projeto pretende-se que toda a população difusa no curto prazo, estimada em 298 domicílios, esteja universalizada por cisternas até 2022. O impacto incremental da implementação deste projeto para alcance da universalização, no curto prazo será de 34,58 % no índice de cobertura de abastecimento de água do município.						
<b>3 – Ações</b>	<b>Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):</b>					
	<b>2019</b>	<b>2022</b>	<b>2026</b>	<b>2030</b>	<b>2034</b>	<b>2038</b>
A1 = Ampliar a cobertura para atender 557 novos domicílios com Cisternas de Água de Chuva no município	24,11%	53,55%	64,48%	75,85%	87,69%	100%
A2 = Realizar programa de incentivo e disseminação da importância do consumo e uso racional de água tratada	Contínua					
<b>4 – Resultados Esperados</b>						
Melhoria da qualidade dos serviços; Universalização dos serviços de abastecimento de água.						
<b>5 – Entidade(s) Responsável(eis)</b>						
Prefeitura Municipal de Arneiroz						
<b>6 – Entidade(s) Parceira(s)</b>						
SCIDADES / FUNASA / SDA						
<b>7 – Quantitativo Estimativo</b>	<b>Quantidade</b>					
	<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>		
Cisternas de água de chuva	298	124	135	557		
<b>8 – Orçamento Estimado (R\$)</b>	<b>Prazos e Custos</b>					
	<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>		
Execução de Obras	800.794,88	333.438,44	361.066,05	1.495.299,37		
<b>9 - Impacto Incremental na universalização (%)</b>						
<b>Curto</b>	<b>Médio</b>		<b>Longo</b>			
34,58%	48,98%		64,57%			

## Esgotamento Sanitário

PROGRAMA ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO (PASB)						
<b>DISTRITO(S):</b>	SEDE - URBANA	<b>PROJETO:</b>	PR/PASB/04/2018			
<b>TÍTULO:</b>	Instalação do SES operado pela CAGECE no distrito Sede					
<b>1 – Objetivo</b>						
Universalizar a cobertura e atendimento dos serviços de esgotamento sanitário com qualidade, conforme normas legais e regulamentares						
<b>2 – Justificativa</b>						
Segundo o diagnóstico, a zona urbana do Distrito Sede é desprovida de sistema de esgotamento sanitário operado pela CAGECE, fazendo uso de outras soluções individuais inadequadas que não atingem nenhum índice de cobertura urbana em 2018. Este projeto pretende atingir a universalização em 80% dos imóveis na Sede com rede, em 2038, quando deverá atingir em torno de 1.097 ligações. Além disso, deve-se, paralelamente, incentivar e disseminar a importância da interligação de cada domicílio à rede de esgotamento sanitário, onde ela for se tornando disponível, como forma de garantir a preservação do meio ambiente e melhoria da qualidade de vida da população. Estima-se que o impacto incremental da implementação deste projeto, no longo prazo, será de 32,90% no índice de cobertura total de esgotamento sanitário do município.						
<b>3 – Ações</b>	<b>Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):</b>					
	<b>2019</b>	<b>2022</b>	<b>2026</b>	<b>2030</b>	<b>2034</b>	<b>2038</b>
A1 = Implantar sistema de esgotamento sanitário para 1.097 ligações no distrito Sede	0%	0%	48%	65%	82%	100%
A2 = Realizar programa de incentivo e disseminação da importância da interligação dos esgotos à rede pública	Contínua					
<b>4 – Resultados Esperados</b>						
Melhoria da qualidade dos serviços; Aumentar o atendimento do SES no distrito Sede; Universalização dos serviços de esgotamento sanitário.						
<b>5 – Entidade(s) Responsável(eis)</b>						
Prefeitura Municipal de Arneiroz/CAGECE						
<b>6 – Entidade(s) Parceira(s)</b>						
SCIDADES/FUNASA						
<b>7 – Quantitativo Estimativo</b>		<b>Quantidade</b>				
<b>Item</b>	<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>		
Ligações (domicílios)	-	714	384	1.097		
<b>8 – Orçamento Estimativo (R\$)</b>		<b>Prazos</b>				
<b>Item</b>	<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>		
Elaborar projeto executivo	421.975,24	-	-	421.975,24		
Execução de obras de expansão da cobertura e atendimento (rede e ligações)	0,00	10.976.449,12	5.902.560,38	16.879.009,50		
<b>Custo total</b>	<b>421.975,24</b>	<b>10.976.449,12</b>	<b>5.902.560,38</b>	<b>17.300.984,74</b>		
<b>9 - Impacto Incremental na universalização (%)</b>						
<b>Curto</b>	<b>Médio</b>		<b>Longo</b>			
10,08%	21,40%		32,90%			

PROGRAMA ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO (PASB)							
<b>DISTRITO(S):</b>	TODOS		<b>PROJETO:</b>	PR/PASB/05/2018			
<b>TÍTULO:</b>	Universalização da cobertura e atendimento do esgotamento sanitário por soluções individuais para domicílios SEM banheiros <sup>1</sup>						
<b>1 – Objetivo</b>							
Universalizar a cobertura e atendimento dos serviços de esgotamento sanitário com qualidade, conforme normas legais e regulamentares							
<b>2 – Justificativa</b>							
Para alcançar a universalização do esgotamento sanitário do Município, é necessário incluir a população não alcançada por sistema de esgotamento sanitário por rede pública e que não possuem banheiros. Neste caso, projetam-se soluções individuais para atender esta demanda. A solução proposta, cuja construção é financiada pelo Governo Federal, são módulos sanitários com tratamento por fossa séptica e sumidouro ou, ainda, outra solução equivalente. A execução de soluções individuais para tratamento dos esgotos, bem como atividades de educação e saúde, irá contribuir para qualidade de vida da população difusa da zona rural. Com este projeto pretende-se que todos os domicílios da população difusa sem banheiros, no médio prazo, até 2030 estejam cobertos. O impacto incremental estimado deste projeto no médio prazo será de 7,84% com relação a demanda total do município.							
<b>3 – Ações</b>		<b>Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):</b>					
		<b>2019</b>	<b>2022</b>	<b>2026</b>	<b>2030</b>	<b>2034</b>	<b>2038</b>
A1 = Ampliar a cobertura para atender 283 novos domicílios com sistemas individuais do município de Arneiroz		21,31%	44,30%	68,26%	92,35%	96,10%	100%
A2 = Realizar programa de incentivo e disseminação da importância da destinação adequada dos esgotos		Contínua					
<b>4 – Resultados Esperados</b>							
Melhoria da qualidade de vida da população							
Dar destino adequado aos esgotos							
Universalização do esgotamento sanitário							
<b>5 – Entidade(s) Responsável(eis)</b>							
Prefeitura Municipal de Arneiroz							
<b>6 – Entidade(s) Parceira(s)</b>							
SCIDADES / FUNASA / SDA							
<b>7 – Quantitativo Estimado</b>		<b>Quantidade</b>					
		<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>		
Módulos sanitários (banheiro e fossa séptica + sumidouro)		125	136	22	283		
<b>8 – Orçamento Estimado (R\$)</b>		<b>Prazos</b>					
		<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>		
Execução de Obras		703.476,99	762.837,48	121.493,99	1.587.808,45		
<b>9 - Impacto Incremental na universalização (%)</b>							
<b>Curto</b>		<b>Médio</b>		<b>Longo</b>			
3,76%		7,84%		8,49%			

<sup>1</sup>Admite-se qualquer solução individual como fossa séptica + sumidouro, fossa verde, etc.

PROGRAMA ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO (PASB)							
<b>DISTRITO(S):</b>	TODOS		<b>PROJETO:</b>	PR/PASB/06/2018			
<b>TÍTULO:</b>	Universalização da cobertura e atendimento do esgotamento sanitário por soluções individuais para domicílios COM banheiros <sup>1</sup>						
<b>1 – Objetivo</b>							
Universalizar a cobertura e atendimento dos serviços de esgotamento sanitário com qualidade, conforme normas legais e regulamentares							
<b>2 – Justificativa</b>							
Para alcançar a universalização do esgotamento sanitário do Município de Arneiroz, é necessário incluir a população não alcançada por sistema de fossa adequada e que possuem banheiros, porém destinam inadequadamente seus esgotos, lançando-os a céu aberto, fossas rudimentares, entre outros. Estimou-se um total de 1.581 domicílios nesta situação, em 2018. Desta forma, projetam-se soluções individuais para atender esta demanda de maneira adequada. A solução proposta, são fossa séptica e sumidouro ou, ainda, outra solução equivalente. A execução de soluções individuais para tratamento dos esgotos, bem como atividades de educação e saúde, irá contribuir para qualidade de vida da população difusa da zona rural. Com este projeto, pretende-se que ao menos 1380 dos domicílios da população difusa com banheiros deem destino adequado aos seus esgotos no médio prazo, até 2030. Já a universalização deverá ser alcançada em 2038. Estima-se que a implantação deste projeto no longo prazo, gere impactos incremental de 58,61%.							
<b>3 – Ações</b>		<b>Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):</b>					
		<b>2019</b>	<b>2022</b>	<b>2026</b>	<b>2030</b>	<b>2034</b>	<b>2038</b>
A1 = Ampliar a cobertura para atender 1.954 novos domicílios com sistemas individuais das zonas rurais do município		14,35%	30,48%	47,63%	64,93%	82,39%	100%
A2 = Realizar programa de incentivo e disseminação da importância da destinação adequada dos esgotos		Contínua					
<b>4 – Resultados Esperados</b>							
Melhoria da qualidade de vida da população							
Dar destino adequado aos esgotos							
Universalização do esgotamento sanitário							
<b>5 – Entidade(s) Responsável(eis)</b>							
Prefeitura Municipal de Arneiroz							
<b>6 – Entidade(s) Parceira(s)</b>							
SCIDADES / FUNASA / SDA							
<b>7 – Quantitativo Estimado</b>		<b>Quantidade</b>					
		<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>		
Módulos sanitários (fossa séptica + sumidouro)		596	673	685	1.954		
<b>8 – Orçamento Estimado (R\$)</b>		<b>Prazos</b>					
		<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>		
Execução de Obras		1.336.729,46	1.510.472,69	1.537.682,27	4.384.884,42		
<b>9 - Impacto Incremental na universalização (%)</b>							
<b>Curto</b>		<b>Médio</b>		<b>Longo</b>			
17,87%		38,06%		58,61%			

<sup>1</sup>Admite-se qualquer solução individual como fossa séptica + sumidouro, fossa verde, etc.

## Resíduos Sólidos

PROGRAMA ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO (PASB)							
<b>DISTRITO(S):</b>	TODOS	<b>PROJETO:</b>	PR/PASB/07/2018				
<b>TÍTULO:</b>	Ampliação da coleta dos resíduos sólidos do município de Arneiroz						
<b>1 – Objetivo</b>							
Universalizar a cobertura e atendimento dos serviços de coleta de resíduos sólidos com qualidade, conforme normas legais e regulamentares							
<b>2 – Justificativa</b>							
O município de Arneiroz não atingiu a universalização da limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos em relação às atividades de coleta nas áreas rurais, como determina a Lei Federal no 11.445/2007. De fato, a coleta dos resíduos sólidos no Município de Arneiroz atingiram índices totais de cobertura e de atendimento de 82,01% no município em 2018. Com este projeto, pretende-se manter a universalização nas zonas urbanas e elevar os índices rurais até a universalização no médio prazo, ou seja, até 2030.							
<b>3 – Ações</b>		<b>Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):</b>					
		<b>2019</b>	<b>2022</b>	<b>2026</b>	<b>2030</b>	<b>2034</b>	<b>2038</b>
A1 = Ampliar a cobertura para atender 389 novos domicílios no distrito <b>Sede</b>		5%	19%	38%	58%	79%	100%
A2 = Ampliar a cobertura para atender 450 novos domicílios no distrito Cachoeira de Fora		19%	41%	65%	88%	94%	100%
A3 = Ampliar a cobertura para atender 292 novos domicílios no distrito Planalto		19%	41%	64%	88%	94%	100%
A4 = Realizar programa de incentivo e disseminação da importância da participação da população nas atividades de coleta dos resíduos sólidos		Contínua					
<b>4 – Resultados Esperados</b>							
Melhoria da qualidade dos serviços; Ampliar o atendimento dos serviços; Universalização dos serviços de coleta de resíduos sólidos.							
<b>5 – Entidade(s) Responsável(eis)</b>							
Prefeitura Municipal de Arneiroz							
<b>6 – Entidade(s) Parceira(s)</b>							
CONPAM/SCIDADES/FUNASA							
<b>7 – Quantitativo Estimativo</b>		<b>Quantidade</b>					
<b>Item</b>	<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>			
Numero de domicílios	369	498	264	1.132			
<b>8 – Orçamento Estimativo (R\$)</b>		<b>Prazos</b>					
<b>Item</b>	<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>			
Custos da coleta domiciliar adicional	201.983,71	272.567,43	144.464,76	619.015,90			
<b>9 - Impacto Incremental na universalização (%)</b>							
<b>Curto</b>	<b>Médio</b>		<b>Longo</b>				
32,63%	76,66%		100%				

## Drenagem Urbana

PROGRAMA ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO (PASB)							
<b>DISTRITO(S):</b>	TODOS	<b>PROJETO:</b>	PR/PASB/08/2018				
<b>TÍTULO:</b>	Ampliação da pavimentação de vias do município de Arneiroz						
<b>1 – Objetivo</b>							
Universalizar a cobertura da pavimentação com qualidade, conforme normas legais e regulamentares							
<b>2 – Justificativa</b>							
Segundo o diagnóstico, o IBGE levantou a existência de 983 domicílios com pavimentação em seu entorno de um total de 1.137, déficit corroborado pela Prefeitura em termos quantitativos e percentuais. Segundo dados da Prefeitura, o distrito de Arneiroz (Sede) apresenta 90% das ruas pavimentadas, correspondente a 12Km, enquanto o distrito de Cachoeira de Fora está com 100% de ruas pavimentadas e o distrito Planalto aparece com 80% de pavimentação, equivalentes a 3 Km, no total. Com base nos dados de pavimentação enviados pela Prefeitura, calculou-se o déficit de pavimentação necessária nas zonas urbanas do município. No total, a necessidade de pavimentação foi estimada em mais 2,1 Km, cuja implantação ao longo do horizonte do PMSB é objeto deste projeto.							
<b>3 – Ações</b>		<b>Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):</b>					
		<b>2019</b>	<b>2022</b>	<b>2026</b>	<b>2030</b>	<b>2034</b>	<b>2038</b>
A1 = Ampliar a pavimentação em 1,34 Km no distrito Sede		0%	33%	70%	100%	100%	100%
A2 = Ampliar a pavimentação em 0,73 Km no distrito Planalto		0%	33%	70%	100%	100%	100%
<b>4 – Resultados Esperados</b>							
Melhoria da qualidade dos serviços; Ampliar o atendimento dos serviços; Universalização dos serviços de drenagem.							
<b>5 – Entidade(s) Responsável(eis)</b>							
Prefeitura Municipal de Arneiroz							
<b>6 – Entidade(s) Parceira(s)</b>							
SCIDADES/FUNASA							
<b>7 – Quantitativo Estimativo</b>		<b>Quantidade</b>					
<b>Item</b>	<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>			
Pavimentação (Km)	0,68	1,38	-	2,1			
<b>8 – Orçamento Estimativo (R\$)</b>		<b>Prazos</b>					
<b>Item</b>	<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>			
Custo de implantação	348.958,21	708.490,91	0,00	1.057.449,12			
<b>9 - Impacto Incremental na universalização (%)</b>							
<b>Curto</b>	<b>Médio</b>		<b>Longo</b>				
33%	100%		-				

## APÊNDICE B – PROGRAMAS DE QUALIDADE DO SANEAMENTO BÁSICO (PQSB)

### Abastecimento de Água

PROGRAMA DE QUALIDADE DO SANEAMENTO BÁSICO - PQSB							
<b>DISTRITO(S):</b>	SEDE E SANTO ANTÔNIO	<b>PROJETO:</b>	PR/PQSB/01/2018				
<b>TÍTULO:</b>	Implantação de tratamento adequado no distrito de Novo Horizonte abastecidas por solução coletiva						
<b>1 – Objetivo</b>							
Melhorar a qualidade do abastecimento de água, por meio de implantação de sistema de tratamento em sistemas existentes da Prefeitura que realizam somente captação e distribuição, conforme normas legais e regulamentares.							
<b>2 – Justificativa</b>							
Algumas localidades rurais do município podem avançar na melhoria da qualidade do abastecimento de água, com a instalação de estações de tratamento de água. A localidade de Novo Horizonte com 76 residências tem um sistema coletivo com captação e distribuição, mas sem tratamento. Este projeto pretende que este sistema esteja implantado no médio prazo, ou seja, até 2030.							
<b>3 – Ações</b>		<b>Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):</b>					
		<b>2019</b>	<b>2022</b>	<b>2026</b>	<b>2030</b>	<b>2034</b>	<b>2038</b>
A1 = Implantar melhoria referente ao tratamento de água com estação para os sistemas de abastecimento de água da localidade de Novo Horizonte (76lig.).		5%	30%	70%	100%	100%	100%
<b>4 – Resultados Esperados</b>							
Melhoria da qualidade dos serviços; Universalização dos serviços de abastecimento de água.							
<b>5 – Entidade(s) Responsável(eis)</b>							
Prefeitura Municipal de Arneiroz							
<b>6 – Entidade(s) Parceira(s)</b>							
CIDADES/FUNASA							
<b>7 – Quantitativo Estimativo</b>		<b>Quantidade</b>					
		<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>		
Ligações (domicílios)		23	53		76		
<b>8 – Orçamento Estimativo (R\$)</b>		<b>Prazos e Custos</b>					
		<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>		
Implantar sistema de tratamento em 1 (uma) localidade		14.656,69	R\$ 34.198,93		48.855,62		
<b>9 – Impacto Incremental na Universalização (%)</b>							
<b>Curto</b>		<b>Médio</b>			<b>Longo</b>		
Qualitativo							

## Resíduos Sólidos

PROGRAMA DE QUALIDADE DO SANEAMENTO BÁSICO - PQSB							
<b>DISTRITO(S):</b>	SEDE	<b>PROJETO:</b>	PR/PQSB/02/2018				
<b>TÍTULO:</b>	Eliminação do lixão e recuperação da área degradada						
<b>1 – Objetivo</b>							
Recuperação definitiva (remoção e fechamento) do lixão e disposição adequada dos rejeitos em aterro sanitário.							
<b>2 – Justificativa</b>							
Os resíduos coletados no município são dispostos no vazadouro a céu aberto (lixão), poluindo o meio ambiente. O lixão está localizado na zona rural Fazenda Sete Polos. Entretanto, uma vez a destinação final dos resíduos seja resolvida por meio do consórcio, a área do lixão deverá ser recuperada. Segundo a metodologia dos Planos de Transição para Recuperação das Áreas Degradadas (PTRAD) dos lixões a céu aberto elaborados em parceria com a Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA), essa recuperação será realizada em 3 etapas: ações emergenciais e prévias (curto prazo) de eliminação das condições de perigo e minimização do potencial de contaminação futura; ações típicas e de reabilitação (médio prazo) para obras geotécnicas de estabilização e ações de revegetação, recomposição e remediação e; ações de monitoramento (longo prazo) para o controle das intervenções adotadas. Porém, mais do que a simples eliminação do lixão e recuperação de sua área, este projeto visa também acompanhar a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Região dos Inhamuns, no qual o Município de Arneiroz está inserido.							
<b>3 – Ações</b>		<b>Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):</b>					
		<b>2019</b>	<b>2022</b>	<b>2026</b>	<b>2030</b>	<b>2034</b>	<b>2038</b>
A1 = Eliminar lixão e recuperar área degradada		50%	100%	100%	100%	100%	100%
A2 = Acompanhar a implantação e o funcionamento do Consórcio Público com sede em Tauá		Contínua					
<b>4 – Resultados Esperados</b>							
Destinação adequada aos resíduos sólidos urbanos; Melhorias sanitárias; Universalização dos serviços de coleta dos resíduos sólidos.							
<b>5 – Entidade(s) Responsável(eis)</b>							
Prefeitura Municipal de Arneiroz, Secretaria das Cidades e Consórcio							
<b>6 – Entidade(s) Parceira(s)</b>							
SCIDADES/FUNASA/SEMA (Secretaria Estadual de Meio Ambiente)							
<b>7 – Quantitativo Estimativo</b>		<b>Quantidade</b>					
		<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>		
Lixão		1	0	0	1		
<b>8 – Orçamento Estimativo (R\$)</b>		<b>Prazos e Custos</b>					
		<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>		
Custos de agravo ambiental		110.000,00	0,00	0,00	110.000,00		
Custos de recuperação da área degradada (+BDI)		1.150.000,00	0,00	0,00	1.150.000,00		
<b>Custo total</b>		<b>1.260.000,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1.260.000,00</b>		
<b>9 – Impacto Incremental na Universalização (%)</b>							
<b>Curto</b>		<b>Médio</b>		<b>Longo</b>			
Qualitativo							

PROGRAMA DE QUALIDADE DO SANEAMENTO BÁSICO - PQSB							
<b>DISTRITO(S):</b>	TODOS	<b>PROJETO:</b>	PR/PQSB/03/2018				
<b>TÍTULO:</b>	Coleta seletiva						
<b>1 – Objetivo</b>							
Implantar as Coletas Seletivas Múltiplas e a Central Municipal de Resíduos – CMR, para segregação e reaproveitamento dos resíduos sólidos*.							
<b>2 – Justificativa</b>							
O Município de Arneiroz ainda não realiza coleta seletiva em nenhum de seus distritos. Em parceria com a Secretaria de Meio Ambiente do Estado (SEMA), será iniciado a partir de janeiro de 2019 a implantação da Central Municipal de Resíduos – CMR, envolvendo recursos estimados da ordem de R\$ 1.303.000,00 na qual está prevista a construção de um galpão de triagem e um galpão de compostagem, além de vários ecopontos.							
<b>3 – Ações</b>		<b>Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):</b>					
		<b>2019</b>	<b>2022</b>	<b>2026</b>	<b>2030</b>	<b>2034</b>	<b>2038</b>
A1 = Implantar Central Municipal de Resíduos - CMR		0%	100%	100%	100%	100%	100%
<b>4 – Resultados Esperados</b>							
Destinação adequada aos resíduos sólidos urbanos; Melhorias sanitárias; Universalização dos serviços de coleta dos resíduos sólidos.							
<b>5 – Entidade(s) Responsável(eis)</b>							
Prefeitura Municipal de Arneiroz e Consórcio							
<b>6 – Entidade(s) Parceira(s)</b>							
SCIDADES/FUNASA e SEMA (Secretaria Estadual de Meio Ambiente)							
<b>7 – Quantitativo Estimativo</b>		<b>Quantidade</b>					
		<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>		
Central Municipal de Resíduos - CMR		1	0	0	1		
Transporte para coleta seletiva		1	1	1	3		
<b>8 – Orçamento Estimativo (R\$)</b>		<b>Prazos e Custos</b>					
		<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>		
Custo infraestrutura CMR		408.000,00	41.000,00	204.000,00	653.000		
Custo equipamentos		13.000,00	26.000,00	26.000,00	65.000		
Custo Operacional		3.528.000,00	7.056.000,00	7.761.000,00	18.345.000		
Custo total		3.949.000,00	7.123.000,00	7.991.000,00	19.063.000		
<b>9 – Impacto Incremental na Universalização (%)</b>							
<b>Curto</b>		<b>Médio</b>			<b>Longo</b>		
Qualitativo							

PROGRAMA DE QUALIDADE DO SANEAMENTO BÁSICO - PQSB							
<b>DISTRITO(S):</b>	TODOS	<b>PROJETO:</b>	PR/PQSB/04/2018				
<b>TÍTULO:</b>	Adequação do transporte dos resíduos sólidos de Arneiroz						
<b>1 – Objetivo</b>							
Prover transporte adequado dos resíduos sólidos, da coleta à destinação final ou ao transbordo.							
<b>2 – Justificativa</b>							
A coleta e o transporte dos resíduos são realizados somente por caminhões de carroceria e basculantes, apresentando estado de conservação regular. Este tipo de equipamento não é adequado para a coleta do lixo domiciliar, exceto no caso de coleta seletiva, pois não garante o isolamento dos resíduos e não impede que ocorra poluição ao longo do trajeto, por se tratar de caminhão de carroceria aberta. Diante disto, este projeto visa providenciar um caminhão fechado e adequado a este tipo de transporte, o caminhão compactador.							
<b>3 – Ações</b>		<b>Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):</b>					
		<b>2019</b>	<b>2022</b>	<b>2026</b>	<b>2030</b>	<b>2034</b>	<b>2038</b>
A1 = Adquirir 6 (seis) caminhões compactadores destinados ao transporte dos resíduos coletados		0%	33%	33%	67%	67%	100%
<b>4 – Resultados Esperados</b>							
Transporte adequado dos resíduos sólidos; Melhoria da qualidade dos serviços; Universalização dos serviços de coleta dos resíduos sólidos.							
<b>5 – Entidade(s) Responsável(eis)</b>							
Prefeitura Municipal de Arneiroz							
<b>6 – Entidade(s) Parceira(s)</b>							
SCIDADES/FUNASA							
<b>7 – Quantitativo Estimativo</b>		<b>Quantidade</b>					
		<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>		
Caminhão compactador		2	2	2	6		
<b>8 – Orçamento Estimativo (R\$)</b>		<b>Prazos e Custos</b>					
		<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>		
Caminhão compactador		650.000,00	650.000,00	650.000,00	1.950.000,00		
<b>9 – Impacto Incremental na Universalização (%)</b>							
<b>Curto</b>		<b>Médio</b>			<b>Longo</b>		
Qualitativo							

## Drenagem Urbana

PROGRAMA DE QUALIDADE DO SANEAMENTO BÁSICO - PQSB							
<b>DISTRITO(S):</b>	TODOS	<b>PROJETO:</b>	PR/PQSB/05/2018				
<b>TÍTULO:</b>	Elaboração de projetos executivos do sistema de drenagem urbana						
<b>1 – Objetivo</b>							
Elaborar projetos executivos dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas do município do Arneiroz							
<b>2 – Justificativa</b>							
Segundo conclusão do diagnóstico, em relação à drenagem constatou-se que: existem ruas não pavimentadas, cuja ausência de drenagem são causas de erosão do solo. Os recursos hídricos (açudes, riachos, córregos, etc.) sofrem com assoreamento de seus leitos; há zonas de risco sendo ocupadas, a pouca ou inexistente cobertura por esgotamento sanitário contaminam os recursos hídricos com lançamento de esgoto in natura. Este projeto visa fazer um levantamento preciso das necessidades de drenagem do município e elaborar projetos executivos de obras de drenagem.							
<b>3 – Ações</b>		<b>Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):</b>					
		<b>2019</b>	<b>2022</b>	<b>2026</b>	<b>2030</b>	<b>2034</b>	<b>2038</b>
A1 = Elaborar estudo e projetos executivos de drenagem para as áreas urbanas do município		0%	100%	-	-	-	-
<b>4 – Resultados Esperados</b>							
Melhoria da qualidade dos serviços; Universalização dos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.							
<b>5 – Entidade(s) Responsável(eis)</b>							
Prefeitura Municipal de Arneiroz							
<b>6 – Entidade(s) Parceira(s)</b>							
SCIDADES/FUNASA							
<b>7 – Quantitativo Estimativo</b>		<b>Quantidade</b>					
		<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>		
Estudo diagnóstico + projeto executivo de obras de melhorias		1			1		
Melhorias a serem implantadas		A serem definidas pelo diagnóstico			-		
<b>8 – Orçamento Estimativo (R\$)</b>		<b>Prazos e Custos</b>					
		<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>		
Estudo diagnóstico + projeto executivo de obras de melhorias		500.000,00			500.000,00		
Implantar melhorias		A serem definidas pelo diagnóstico			-		
<b>9 – Impacto Incremental na Universalização (%)</b>							
<b>Curto</b>		<b>Médio</b>			<b>Longo</b>		
Qualitativo							

## APÊNDICE C – PROGRAMA DE GESTÃO DO SANEAMENTO BÁSICO (PGSB)

Programa de Gestão do Saneamento Básico - PGSB						
<b>DISTRITO(S):</b>	TODOS	<b>PROJETO:</b>	PR/PGSB/01/2018			
<b>TÍTULO:</b>	Fortalecimento Institucional					
<b>1 – Objetivo</b>						
Aprovar lei de aprovação do PMSB e dar outras providências						
<b>2 – Justificativa</b>						
De acordo com orientações do governo federal e no sentido de oferecer maior segurança institucional ao Plano de Saneamento Básico de Arneiroz, é necessária a aprovação do mesmo por meio de lei municipal. Entretanto, para além da execução do Plano e de sua aprovação, importa também a sua garantia de continuidade. Assim, para que o plano seja sustentável torna-se importante, dentre outros aspectos, no mínimo: consolidar a regulação dos serviços de saneamento básico por meio da Agência Reguladora de Serviços Delegados do Estado do Ceará – ARCE, haja vista a obrigatoriedade do acompanhamento do plano por uma entidade reguladora; estabelecer estrutura no âmbito municipal responsável pela operacionalização do PMSB; e definir o conselho responsável pelo controle social.						
<b>3 – Ações</b>		<b>Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):</b>				
		2018	2022	2026	2030	2034
A1 = Enviar Projeto de Lei para Câmara Municipal		100%	-	-	-	-
<b>4 – Resultados Esperados</b>						
Fortalecer institucionalmente o setor; Melhoria na gestão dos serviços por parte do titular dos serviços; Universalização do saneamento básico.						
<b>5 – Entidade(s) Responsável(eis)</b>						
Prefeitura do Arneiroz						
<b>6 – Entidade(s) Parceira(s)</b>						
SCIDADES/FUNASA/ARCE/CAGECE						
<b>7 – Quantitativo Estimativo</b>		<b>Quantidade</b>				
		<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>	
Minuta de projeto de Lei		1	-	-	1	
<b>8 – Orçamento Estimativo (R\$)</b>		<b>Prazos e Custos</b>				
		<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>	
Minuta de projeto de lei		s/custo	-	-	s/custo	
<b>9 – Impacto Incremental na Universalização (%)</b>						
<b>Curto</b>		<b>Médio</b>			<b>Longo</b>	
Qualitativo						

Programa de Gestão do Saneamento Básico - PGSB						
<b>DISTRITO(S):</b>	TODOS	<b>PROJETO:</b>			PR/PGSB/02/2018	
<b>TÍTULO:</b>	Fortalecimento da Gestão dos Serviços					
<b>1 – Objetivo</b>						
Aperfeiçoar a capacidade de gestão da Prefeitura Municipal de Arneiroz no exercício das atribuições, relacionadas ao saneamento básico, com o estabelecimento de recursos humanos para atuar no setor.						
<b>2 – Justificativa</b>						
Segundo o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), Medidas Estruturantes são aquelas medidas que fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação dos serviços. Encontram-se tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão, em todas as suas dimensões, quanto na da melhoria cotidiana e rotineira da infraestrutura física. Ainda, para o PLANSAB, a consolidação destas ações trará benefícios duradouros às Medidas Estruturais que são constituídas por obras e intervenções físicas em infraestrutura de saneamento. Portanto, este projeto visa o fortalecer a coordenação da Política de Saneamento Básico de Arneiroz, utilizando o PMSB como instrumento orientador das políticas, programas, projetos e ações do setor. Estrategicamente, faz-se necessário criar órgão na estrutura administrativa municipal para a coordenação, articulação e integração da política, a partir das diretrizes do PMSB, fortalecendo a capacidade técnica e administrativa, por meio de recursos humanos, logísticos, orçamentários e financeiros. Isto possibilitará ao município, desenvolver gestões e realizar avaliações periódicas para que a previsão orçamentária e a execução financeira, no campo do saneamento básico, observem as metas e diretrizes estabelecidas no PMSB, o qual deve estar integrado com os demais planejamentos setoriais fortalecendo uma visão integrada das necessidades de todo o território municipal						
<b>3 – Ações</b>	<b>Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):</b>					
	<b>2018</b>	<b>2022</b>	<b>2026</b>	<b>2030</b>	<b>2034</b>	<b>2038</b>
A1 = Montar infraestrutura de gestão do saneamento básico, com os recursos humanos necessários para atuação nas atividades de gestão do saneamento básico	0%	100%	-	-	-	-
A2 = Capacitar os recursos humanos	Continua					
<b>4 – Resultados Esperados</b>						
Melhoria da gestão dos serviços pelo titular dos serviços; Melhoria da qualidade dos serviços; Universalização do saneamento básico.						
<b>5 – Entidade(s) Responsável(eis)</b>						
Prefeitura Municipal de Arneiroz						
<b>6 – Entidade(s) Parceira(s)</b>						
SCIDADES/FUNASA						
<b>7 – Quantitativo Estimativo</b>	<b>Quantidade</b>					
	<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>		<b>Total</b>	
Infraestrutura montada, com recursos humanos e materiais	1	-	-		1	
<b>8 – Orçamento Estimativo (R\$)</b>						
Verba	<b>Prazos e Custos</b>					
	<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>		<b>Total</b>	
	100.000,00				<b>100.000,00</b>	
<b>9 – Impacto Incremental na Universalização (%)</b>						
<b>Curto</b>	<b>Médio</b>			<b>Longo</b>		
Qualitativo						

Programa de Gestão do Saneamento Básico - PGSB									
<b>DISTRITO(S):</b>	TODOS			<b>PROJETO:</b>	PR/PGSB/03/2018				
<b>TÍTULO:</b>	Implantação de Sistema de Informações								
<b>1 – Objetivo</b>									
Implantar o sistema de avaliação e monitoramento das metas do PMSB para gestão do saneamento básico no Município									
<b>2 – Justificativa</b>									
O setor público deve sempre buscar maior eficiência, eficácia e efetividade nos resultados, estabelecendo metas de desempenho operacional para os operadores públicos de serviços de saneamento básico, além dele próprio. Para tanto, é preciso fortalecer a gestão institucional e a prestação dos serviços, apoiando a capacitação técnica e gerencial dos operadores públicos de serviços de saneamento básico, ações de comunicação, mobilização e educação ambiental, e a transparência e acesso às informações, bem como à prestação de contas, e o controle social. Em função da grande quantidade de dados e informações geradas a partir da gestão do setor, será necessário implantar sistema de avaliação e monitoramento das metas e demais indicadores de resultados e de impacto estabelecidos pelo PMSB, além de acompanhar a aplicação das verbas destinadas no orçamento público. Com este projeto, será disponibilizado, pela ARCE, planilha eletrônica para os gestores municipais iniciem os registros de dados e informações do PMSB, durante a sua execução. Posteriormente, a planilha poderá ser substituída por sistema de informações capaz de se integrar ao Sistema Nacional de Informações do Saneamento (SINISA).									
<b>3 – Ações</b>				<b>Metas Estabelecidas até o ano de (% acum.):</b>					
				<b>2018</b>	<b>2022</b>	<b>2026</b>	<b>2030</b>	<b>2034</b>	<b>2038</b>
A1 = Implantar a planilha eletrônica				100%	-	-	-	-	-
A2 = Implantar o sistema de informações				0%	100%	-	-	-	-
<b>4 – Resultados Esperados</b>									
Melhoria na gestão dos serviços por parte do titular dos serviços; Melhoria da qualidade dos serviços; facilitar a divulgação de informações; Universalização do saneamento básico.									
<b>5 – Entidade(s) Responsável(eis)</b>									
Prefeitura do Arneiroz									
<b>6 – Entidade(s) Parceira(s)</b>									
SCIDADES/FUNASA/ARCE/CAGECE									
<b>7 – Quantitativo Estimativo</b>		<b>Quantidade</b>							
		<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>				
Planilha eletrônica		1	-	-	1				
<b>8 – Orçamento Estimativo (R\$)</b>		<b>Prazos e Custos</b>							
		<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>	<b>Total</b>				
Planilha eletrônica		s/custo	-	-	s/custo				
Sistema de informações		a definir	-	-	A definir				
<b>9 – Impacto Incremental na Universalização (%)</b>									
<b>Curto</b>		<b>Médio</b>			<b>Longo</b>				
Qualitativo									

## APÊNDICE D – PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

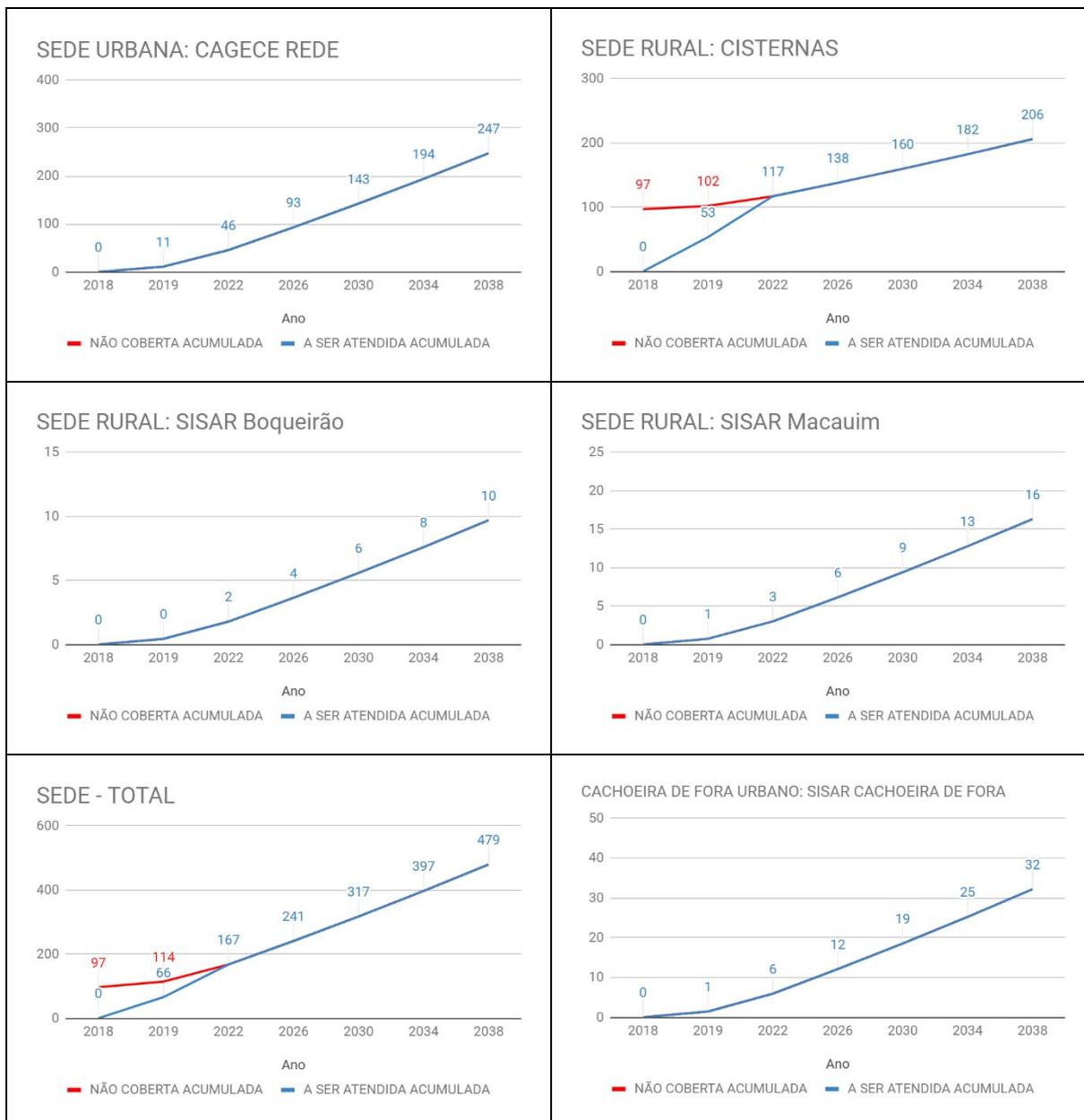
### Plano de emergência e contingência de Arneiroz

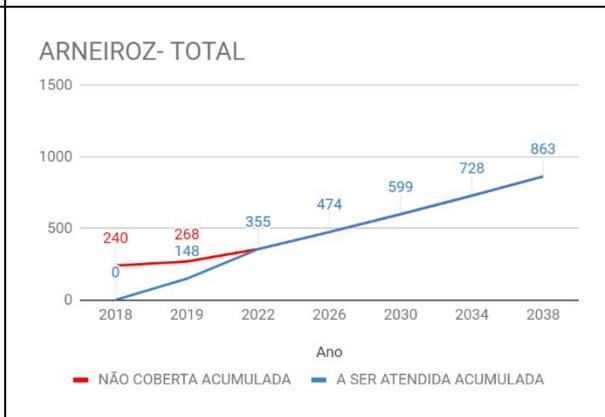
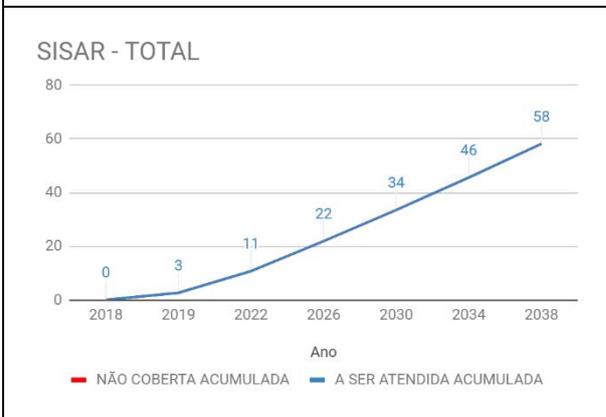
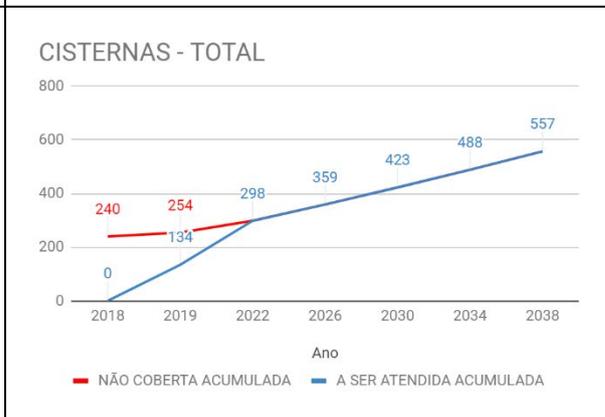
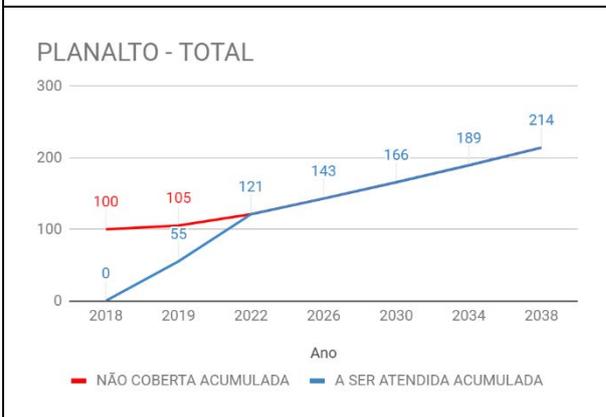
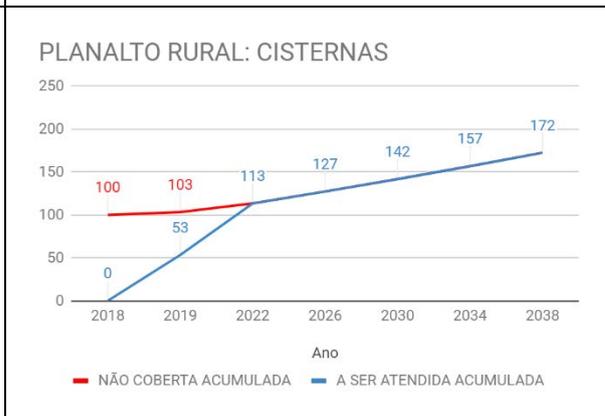
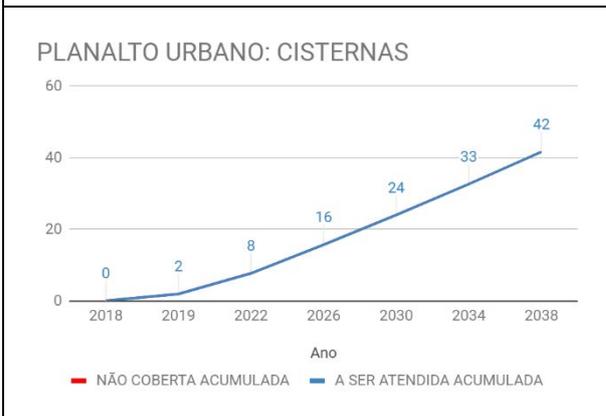
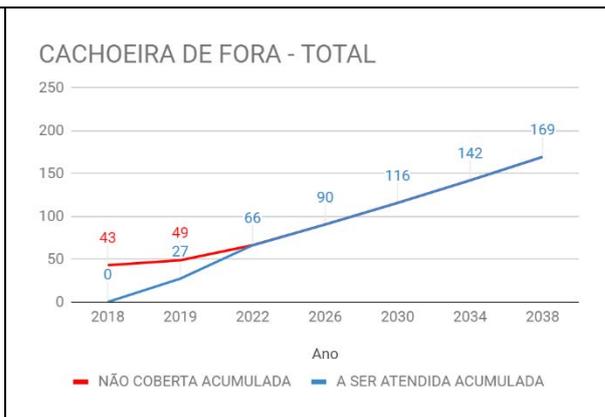
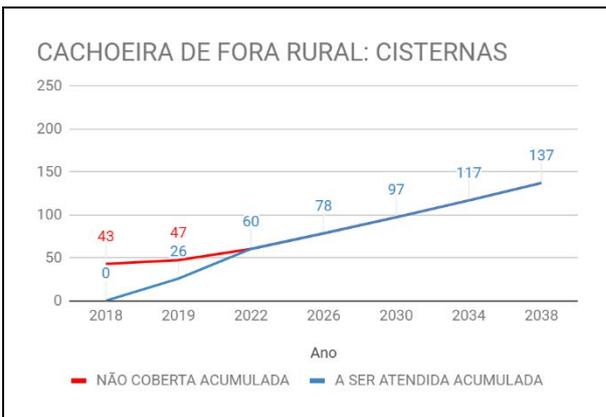
Pontos Vulneráveis		Eventos Adversos												
		Estiagem	Rompimento	Interrupção no bombeamento	Contaminação Acidental	Enchente	Vandalismo	Falta de energia	Entupimento	Retorno de esgoto	Quebra do veículo de coleta	Falta de mercado comprador	Greve	Vias bloqueadas
SAA	Captação/EEAB	1-4-12	1-4-5-12	1-4-12	3-6-7-8-12-14	1-4-11-12	1-3-4-5-12-16	1-4-12						
	Adutora de Água Bruta		1-4-5-7-12											
	ETA		4-5-12		3-6-7-8-12-14		1-3-4-5-6-12-16	1-4-12						
	EEAT/Booster			4-5-12-13		1-4-9-13	1-3-4-5-6-13-16	4-12-13						
	Adutora de Água Tratada		1-4-5-7-12-13											
	Reservatórios		4-5-12-13		3-6-7-8-12-14		1-3-4-5-6-13-16							
	Rede de distribuição Poços		2-4-5-7-13		3-6-7-8-12									
SES	Rede coletora		5-8						5	5-8				
	Interceptores e Emissários		5-8						5	5-8				
	Elevatórias			5-8		8-9	5-8-9-16	8		5-8				
	ETE		5-8-9-14-15			8	5-8-9-16	8		5-8				
Drenagem Urbana	Macro drenagem		5			5-8-9			5					
	Micro drenagem		5			5-8-9			5					
	Boca de Lobo								5					
Limpeza Urbana	Limpeza Urbana					9	9-16				5-9-11	11	9	
	Coleta regular					9-10	9-16				5-11	10-11	5-9-10	
	Aterro Sanitário		5-8-9			8-9-11						10-11	10-11	
	ETE Aterro		5-8-9-14		5-8-9-14		9-16							
	Transbordo						9-16				5-11	10-11	10-11	
	Coleta Seletiva/Reciclagem Compostagem										5-11	9-11	10-11	
											9-11			

Medidas Emergenciais		Responsabilidade	
		Prefeitura Municipal de Arneiroz	Prestador dos Serviços
1	Manobras de redes para atendimento de atividades essenciais		x
2	Manobras de rede para isolamento da perda		x
3	Interrupção do abastecimento até conclusão de medidas saneadoras		x
4	Acionamento dos meios de comunicação para aviso à população atingida para racionamento (rádios e carro de som quando pertinentes)	x	x
5	Acionamento emergencial da manutenção do prestador de serviços e ou Corpo de Bombeiros se for o caso (edificações atingidas e/ou com estabilidade ameaçada)	x	x
6	Acionamento dos meios de comunicação para alerta de água imprópria para consumo.	x	x
7	Realizar descarga de redes		x
8	Informar o órgão ambiental componente e/ou Vigilância Sanitária	x	x
9	Paralisação temporária dos serviços nos locais atingidos		x
10	Acionamento dos meios de comunicação para aviso à população para evitar disposição dos resíduos nas ruas	x	x
11	Busca de apoio nos municípios vizinhos ou contratação emergencial	x	x
12	Apoio com carros pipa a partir de fontes alternativas cadastradas		x
13	Apoio com carros pipa a partir do sistema principal se necessário		x
14	Acionar Polícia Ambiental e Corpo de Bombeiros para isolar fonte de contaminação	x	x
15	Acionamento dos meios de comunicação para alerta do bloqueio (rádios, TV)	x	x
16	Comunicação a Polícia	x	x

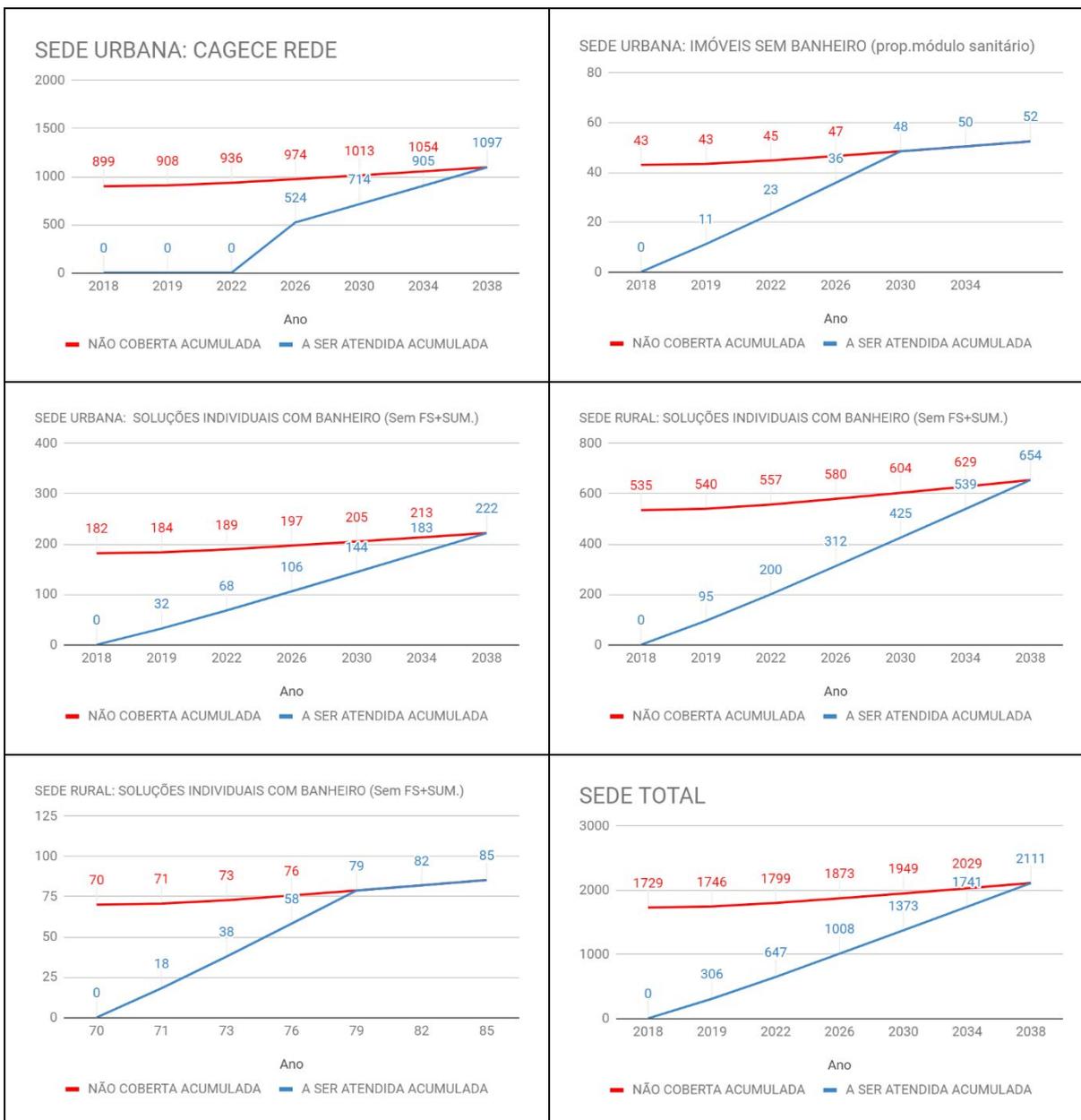
## APÊNDICE E – METAS ESPECÍFICAS DE COBERTURA

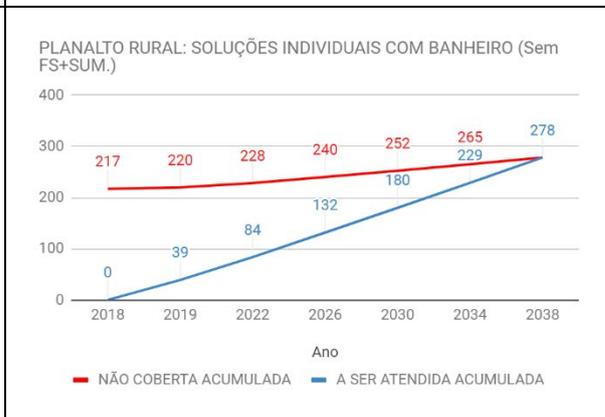
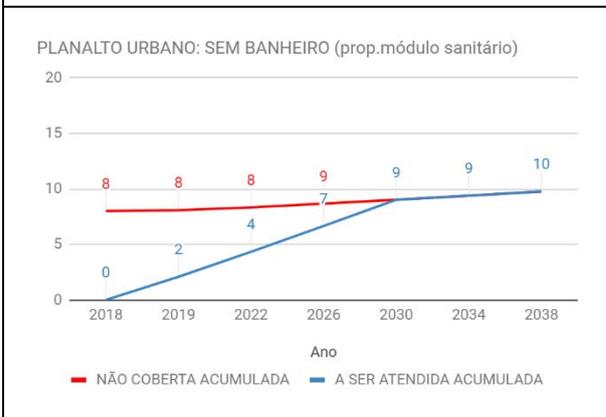
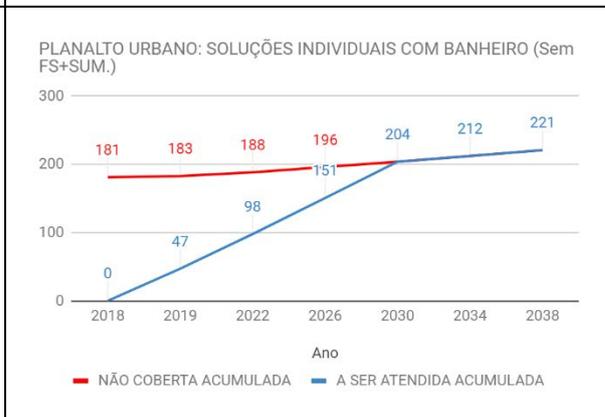
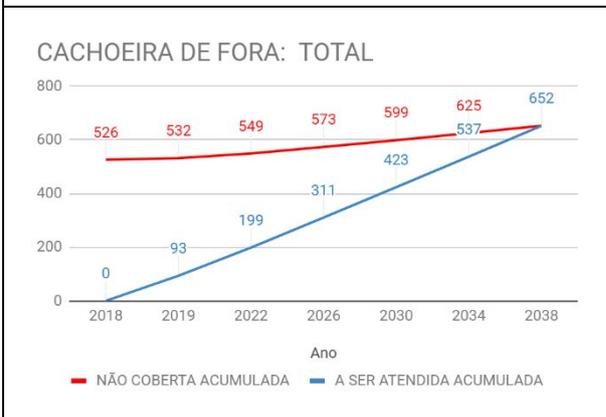
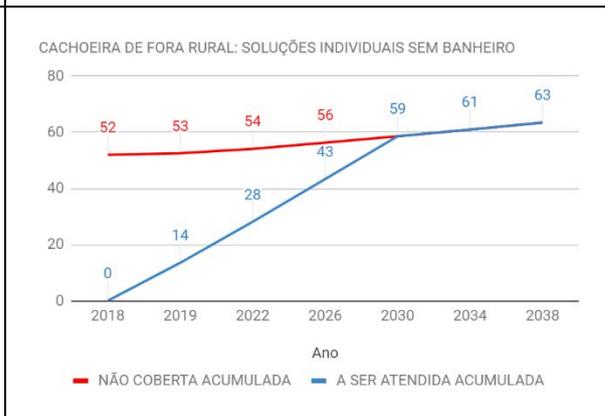
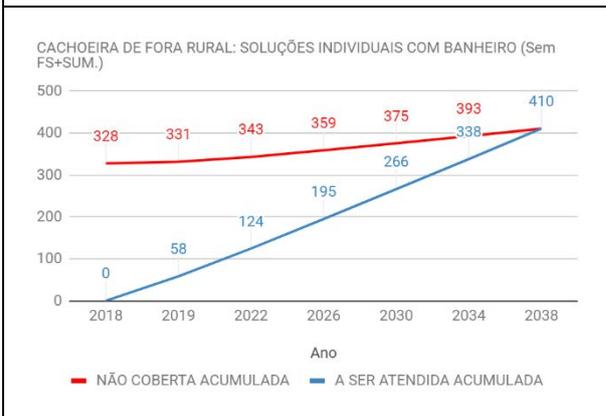
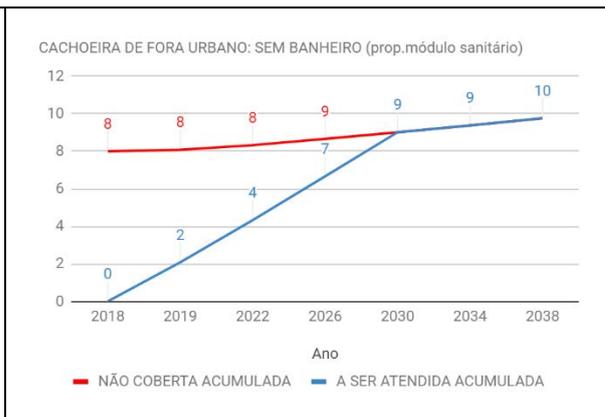
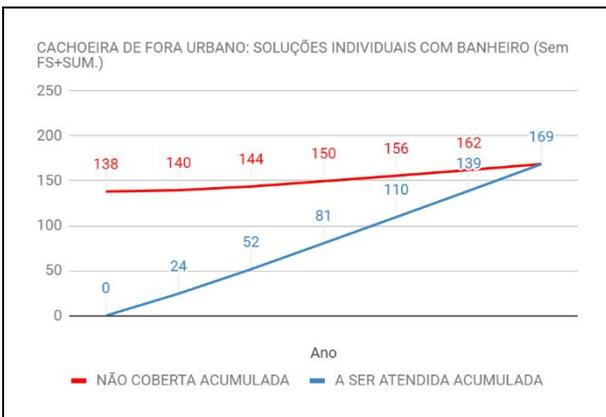
### Abastecimento de Água

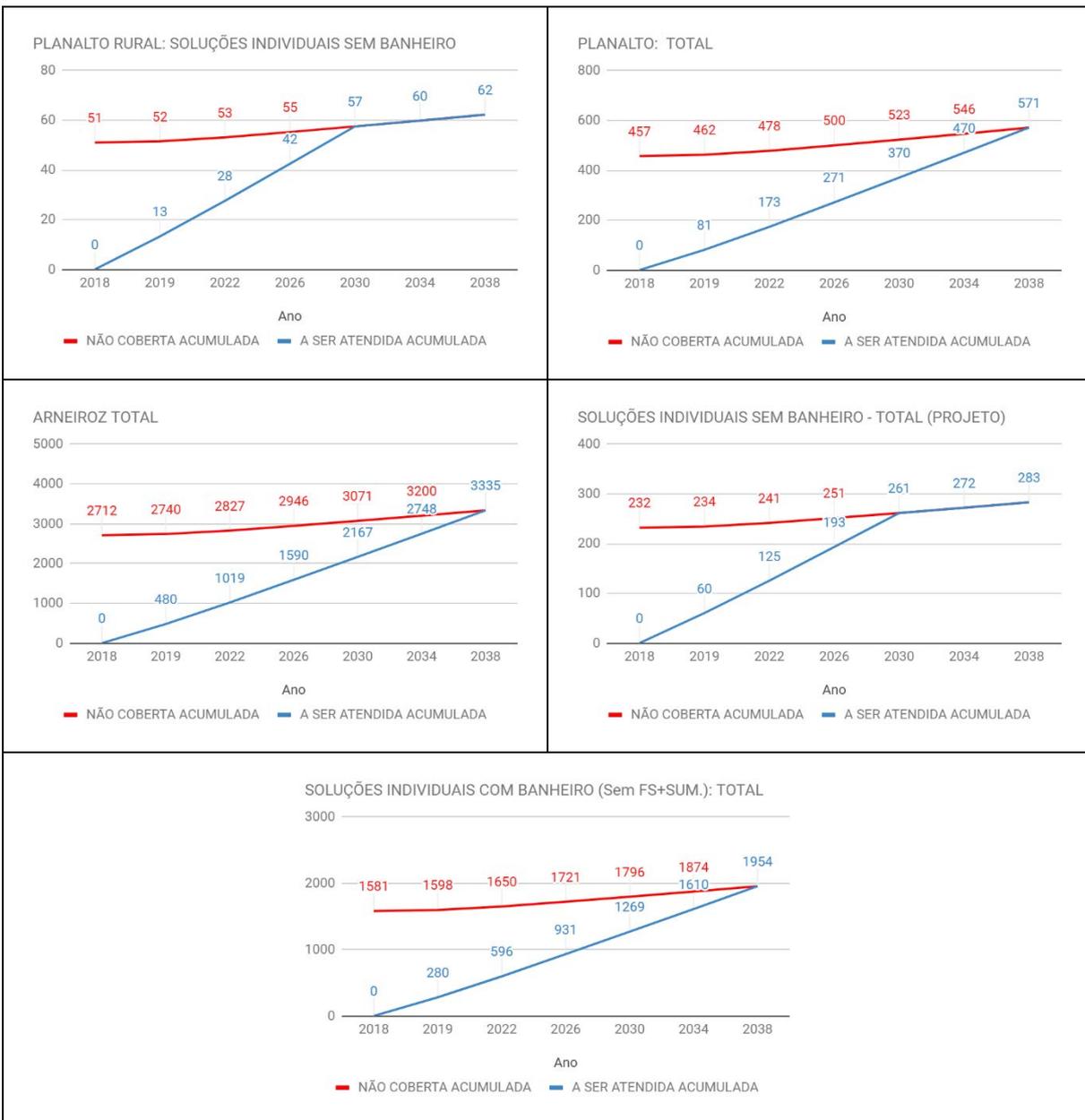




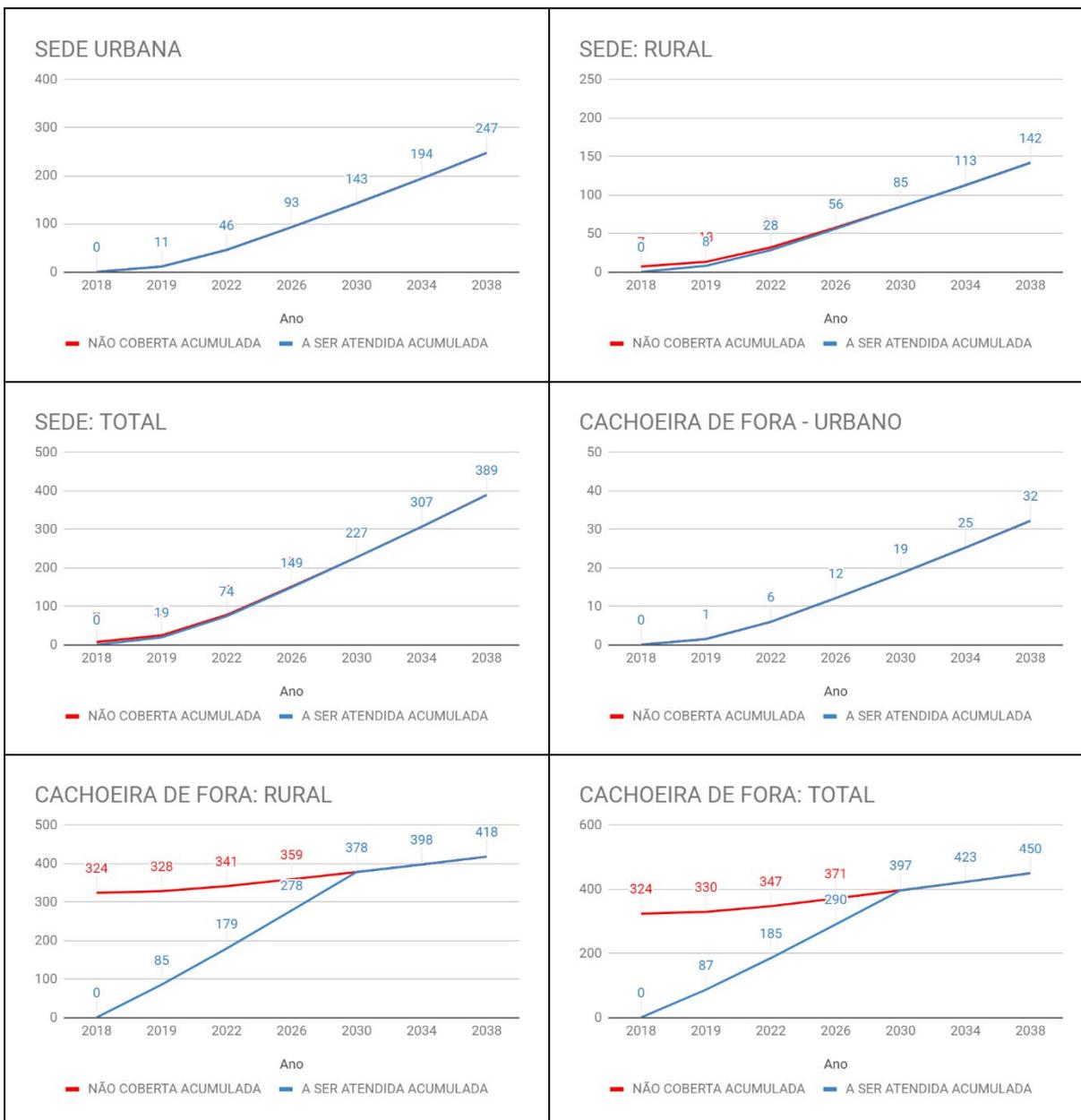
## Esgotamento Sanitário

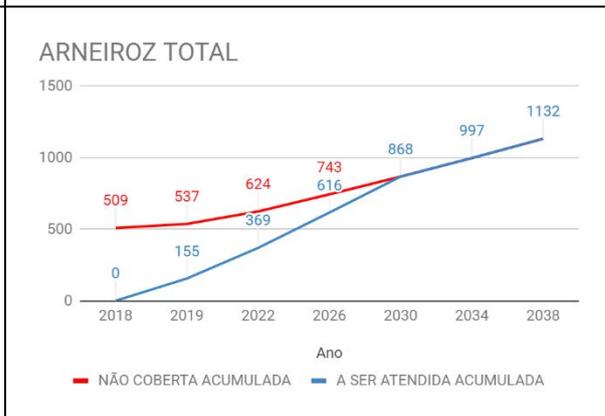
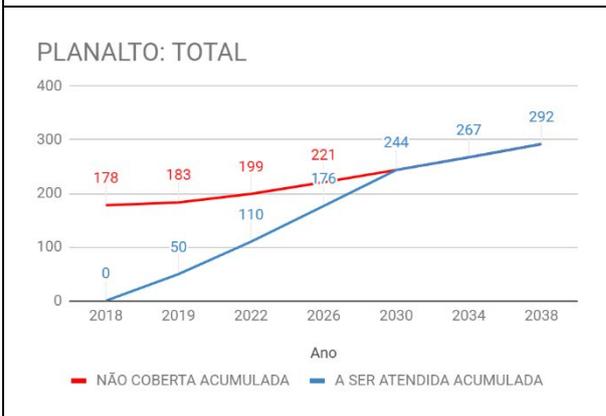
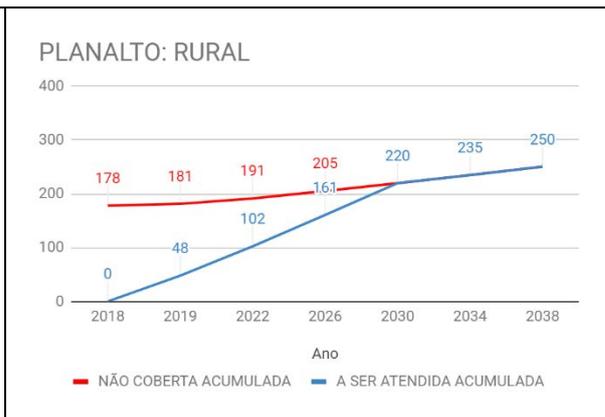
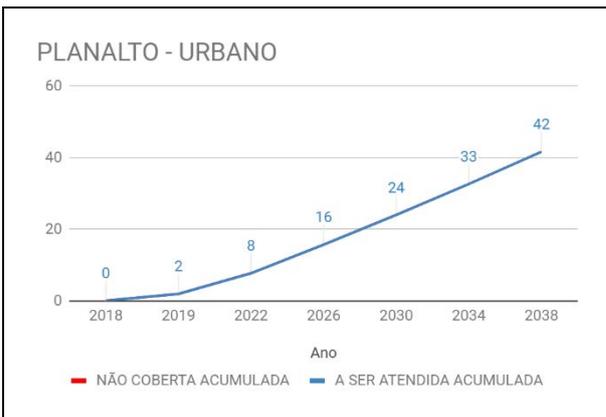






## Resíduos Sólidos





## Bibliografia

AGENCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA. ATLAS BRASIL DE ABASTECIMENTO URBANO DE ÁGUA. DISPONÍVEL EM: <[HTTP://ATLAS.ANA.GOV.BR/ATLAS/FORMS/ANALISE/GERAL.ASPX? EST=18](http://atlas.ana.gov.br/atlas/forms/analise/geral.aspx?est=18)>. ACESSO EM: 05 DE MAIO DE 2018.

COGERH - COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – COMPANHIA DISPONÍVEL EM: [HTTP://PORTAL.COGERH.COM.BR/](http://portal.cogerh.com.br/) ACESSO EM 25 DE ABRIL DE 2018.

SOHIDRA - SUPERINTENDÊNCIA DE OBRAS HIDRÁULICAS DISPONÍVEL EM: [HTTPS://WWW.SOHIDRA.CE.GOV.BR//](https://www.sohidra.ce.gov.br/) ACESSO EM 25 DE ABRIL DE 2018.

ARNEIROZ. LEI ORGÂNICA DO MUNICÍPIO DE ARNEIROZ. CAMARA MUNICIPAL DE ARNEIROZ DE 1990.

BASÍLIO SOBRINHO, G. PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB): UMA ANÁLISE DA UNIVERSALIZAÇÃO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO. UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – 2011.

BRASIL. CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL (1988). BRASÍLIA, DF: SENADO FEDERAL: CENTRO GRAFICO, 1988. 292 P.

BRASIL. DECRETO Nº 7.217, DE 21 DE JUNHO DE 2010. REGULAMENTA A LEI Nº 11.445, DE 5 DE JANEIRO DE 2007, QUE ESTABELECE DIRETRIZES NACIONAIS PARA O SANEAMENTO BÁSICO, E DA OUTRAS PROVIDÊNCIAS. DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO, BRASÍLIA, 22 DE JUNHO DE 2010.

BRASIL. DECRETO Nº 8.211, DE 21 DE MARÇO DE 2014. ALTERA O DECRETO Nº 7.217, DE 21 DE JUNHO DE 2010, QUE REGULAMENTA A LEI Nº 11.445, DE 5 DE JANEIRO DE 2007, QUE ESTABELECE DIRETRIZES NACIONAIS PARA O SANEAMENTO BÁSICO. DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO, BRASÍLIA, 24 DE MARÇO DE 2014.

BRASIL. LEI Nº 11.445, DE 5 DE JANEIRO DE 2007. ESTABELECE DIRETRIZES NACIONAIS PARA O SANEAMENTO BÁSICO; ALTERA AS LEIS NOS 6.766, DE 19 DE DEZEMBRO DE 1979, 8.036, DE 11 DE MAIO DE 1990, 8.666, DE 21 DE JUNHO DE 1993, 8.987, DE 13 DE FEVEREIRO DE 1995; REVOGA A LEI Nº 6.528, DE 11 DE MAIO DE 1978; E DAS OUTRAS PROVIDÊNCIAS. DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO, BRASÍLIA, 8 DE JANEIRO DE 2007.

BRASIL. LEI Nº 6.938, DE 31 DE AGOSTO DE 1981. DISPÕE SOBRE A POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE, SEUS FINS E MECANISMOS DE FORMULAÇÃO E APLICAÇÃO, E DAS OUTRAS PROVIDÊNCIAS. DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO, BRASÍLIA, 2 DE SETEMBRO DE 1981.

BRASIL. LEI Nº 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999. DISPÕE SOBRE A EDUCAÇÃO AMBIENTAL, INSTITUI A POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E DAS OUTRAS PROVIDÊNCIAS. DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO, BRASÍLIA, 28 DE ABRIL DE 1999.

BRASIL. PLANO NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PLAN SAB. BRASÍLIA: MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2011.

BRASIL. PORTARIA Nº 2.914, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2011. DISPÕE SOBRE OS PROCEDIMENTOS DE CONTROLE E DE VIGILÂNCIA DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO E SEU PADRÃO DE POTABILIDADE. DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO, BRASÍLIA, 14 DE DEZEMBRO DE 2011.

BRASIL. RESOLUÇÃO Nº 430, DE 13 DE MAIO DE 2011. DISPÕE SOBRE AS CONDIÇÕES E PADRÕES DE LANÇAMENTO DE EFLUENTES, COMPLEMENTA E ALTERA A RESOLUÇÃO Nº 357, DE 17 DE MARÇO DE 2005, DO CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO, BRASÍLIA, 16 DE MAIO DE 2011.

CEARÁ. CADERNO REGIONAL DA SUB-BACIA DO ALTO JAGUARIBE CONSELHO DE ALTOS ESTUDOS E ASSUNTOS ESTRATÉGICOS, ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO CEARÁ, FORTALEZA, INESP, 2009.

CEARÁ. CONSTITUIÇÃO DO ESTADO DO CEARÁ (1989). FORTALEZA, CE. ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO CEARÁ, 1989.

CEARA. LEI Nº 14.394, DE 07 DE JULHO DE 2009. DEFINE A ATUACAO DA AGENCIA REGULADORA DE SERVICOS PUBLICOS DELEGADOS DO ESTADO DO CEARA – ARCE, RELACIONADA AOS SERVICOS PUBLICOS DE SANEAMENTO BASICO, E DA OUTRAS PROVIDENCIAS. DIARIO OFICIAL DO ESTADO DO CEARA, FORTALEZA, 09 DE JULHO DE 2009.

CEARA. LEI Nº 11.411, DE 28 DE DEZEMBRO DE 1987. DISPOE SOBRE A POLITICA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE, E CRIA O CONSELHO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE COEMA, A SUPERINTENDENCIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – SEMACE E DA OUTRAS PROVIDENCIAS. DIARIO OFICIAL DO ESTADO DO CEARA, FORTALEZA, 04 DE JANEIRO DE 1988.

CEARA. LEI Nº 14.844, DE 28 DE DEZEMBRO DE 2010. DISPOES SOBRE A POLITICA ESTADUAL DE RECURSOS HIDRICOS, INSTITUI O SISTEMA INTEGRADO DE GESTAO DE RECURSOS HIDRICOS – SIGERH, E DA OUTRAS PROVIDENCIAS. DIARIO OFICIAL DO ESTADO DO CEARA, FORTALEZA, 30 DE DEZEMBRO DE 2010.

CPRM – SERVICOS GEOLOGICOS DO BRASIL. SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS (SIAGAS). DISPONIVEL EM: <[HTTP://SIAGASWEB.CPRM.GOV.BR/LAYOUT/PESQUISA\\_COMPLEXA.PHP](http://SIAGASWEB.CPRM.GOV.BR/LAYOUT/PESQUISA_COMPLEXA.PHP)>. ACESSO EM 14 DE ABRIL DE 2018.

DATASUS – MINISTERIO DA SAUDE. CADASTRO NACIONAL DOS ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE DO BRASIL (CNES). DISPONIVEL EM: <[HTTP://TABNET.DATASUS.GOV.BR/CGI/DEFTOHTM.EXE?CNES/CNV/ESTABC E.DEF](http://TABNET.DATASUS.GOV.BR/CGI/DEFTOHTM.EXE?CNES/CNV/ESTABC E.DEF)>. ACESSO EM 10 DE ABRIL DE 2018.

DATASUS – MINISTERIO DA SAUDE. SISTEMA DE INFORMAÇÕES HOSPITALARES DO SUS (SIH/SUS). DISPONIVEL EM: <[HTTP://TABNET.DATASUS.GOV.BR/CGI/DEFTOHTM.EXE?SIH/CNV/NICE.DEF](http://TABNET.DATASUS.GOV.BR/CGI/DEFTOHTM.EXE?SIH/CNV/NICE.DEF)>. ACESSO EM: 25 DE ABRIL DE 2018.

ESTUDO DE CONCEPÇÃO PARA SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE ARNEIROZ, SECRETARIA DAS CIDADES, ESTADO DO CEARÁ, 2009.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE – FUNASA. MANUAL DE SANEAMENTO. 4. ED. REV. - BRASÍLIA: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE, 2006.

GOVERNO DO CEARÁ - PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS - 1992. SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS.

INSTITUTO NACIONAL DO SEMIÁRIDO – INSA. DISPONÍVEL EM: <[HTTPS://PORTAL.INSA.GOV.BR/](https://portal.insa.gov.br/)>. ACESSO EM: 13 DE JANEIRO DE 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. CIDADES. DISPONÍVEL EM: <[HTTP://COD.IBGE.GOV.BR](http://cod.ibge.gov.br/)>. ACESSO EM: 13 DE JANEIRO DE 2018.

PACTO DAS ÁGUAS. ASSEMBLEIA LEGISLATIVA. CADERNO REGIONAL DA BACIA DO ALTO JAGUARIBE / CONSELHO DE ALTOS ESTUDOS E ASSUNTOS ESTRATÉGICOS, ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA DO CEARÁ – FORTALEZA: INESP, 2009.

## ANEXO A - ATA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA, DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO



### Ata da Audiência Pública

A Audiência Pública do Plano Municipal de Saneamento (PMSB) de Arneiroz foi realizada dia 13 de março de 2019, quarta-feira, na Câmara Municipal de Arneiroz, contando com a presença do Prefeito Edgar de Castro Monteiro, Secretária de Assistência Social Raquel Teixeira dos Santos, Secretário de Agricultura Bernardo Lopes de Araújo, Secretário de Juventude e Desporto Germano Nogueira, Secretária de Finanças Lucygrace de Castro Monteiro, Secretário de Educação Anderson Luiz Fernandes da Silva, Secretária de Saúde Rafaela Farias Paiva de Lucena Araújo e dos Vereadores Airton Oliveira de Araújo Vice-Presidente da Câmara Municipal, José Airles Feitosa, Antônio Iracildo Vieira Gomes Representante da APRECE, Expedito Nascimento, Coordenador dos Agentes de Endemias Francisco Huendel Alencar Bezerra Representante da CAGECE Estadual, Cristiane Lobo, Representantes da CAGECE Regional Arlete Maia e João Batista, representantes de movimentos sociais e populares e Comunidade em geral, convidados para o evento pela Prefeitura Municipal.

Os trabalhos foram iniciados às 09:23 horas pela palavra do Mestre de Cerimônia Roberto Dias, convidando os membros que irão compor a mesa: Prefeito Edgar de Castro Monteiro, Representando o Secretariado do Município a Secretária de Assistência Social Raquel Teixeira dos Santos, Representando o Poder Legislativo o Vereador Antonio Iracildo Vieira Gomes, Diretor de Relações Institucionais da APRECE, Expedito Nascimento, Representante da CAGECE Cristiane Lobo, Representante da Empresa Consultoria PROJESSAN ENGENHARIA, Joselina Santos e Bernardo Lopes de Araújo, representando a comissão do PMSB no município.

Fez uso da palavra o Prefeito Edgar Monteiro agradecendo a presença de todos e falando sobre a importância de um plano de Saneamento Básico visando o bem-estar de toda a população do município. Depois fez uso da palavra Cristiane Lobo representante da CAGECE parabenizando a iniciativa do prefeito em busca de um projeto de melhoria para a população, usou da palavra a representante da Consultoria PROJESSAN ENGENHARIA, Joselina Santos agradecendo e parabenizando a equipe local que ajudou na montagem do PMSB, o representante da APRECE, Expedito Nascimento, falou da dedicação do prefeito em buscar projetos para o município falando sobre suas visitas anteriores a cidade e o acolhimento que recebeu, saudou os membros da mesa e falou da importância das “Quatro Mãos” (ARCE, APRECE, CAGECE e Município) que compõem o Plano Municipal de Saneamento Básico e

CNPJ Nº 06.748.297/0001-54.  
PRAÇA JOAQUIM FELIPE, Nº 15,  
CENTRO, ARNEIROZ/CE, CEP: 63.670-000.

1



explicou como funciona o mesmo além de falar sobre sua validade.

Para secretariar os trabalhos nesta audiência e expor os objetivos da audiência são:

I - apresentar à apreciação pública o texto do Plano Municipal de Saneamento, o qual abrange os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais, bem como os estudos que o embasaram;

II - colher dados, críticas e sugestões que possibilitem o seu aperfeiçoamento;

III - conhecer ou identificar possíveis anseios dos usuários dos serviços de saneamento que ainda possam não ter sido diagnosticados;

IV - apresentar e levar à discussão pública as propostas encaminhadas através da consulta pública e aquelas originadas das reuniões técnicas de trabalho.

Em seguida, a condução dos trabalhos foi feita pelo representante da empresa PROJESSAN ENGENHARIA, consultoria que auxiliou na elaboração do Plano, o Senhor Fernando Alves, que apresentou um relato do que foi feito pelo município desde o início do ano de 2018, explicando cada fase. Em ato contínuo apresentou o Diagnóstico e o Prognóstico de forma detalhada, destacando que a metodologia aplicada teve a orientação da Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará (ARCE) e da Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará (CAGECE), bem como o apoio da Associação dos Municípios do Estado do Ceará (APRECE). Explicou ainda que esse momento possibilita a avaliação de todos os presentes para que possam opinar sobre as melhores soluções em saneamento básico para o município, tornando o processo democrático e participativo. Esclareceu, ainda, que após a Audiência o Plano será disponibilizado para Consulta Pública no site da prefeitura, no período de 13/03/2019 a 23/03/2019, permitindo a todos os cidadãos acessá-lo de forma mais detalhada para apresentar suas contribuições.

Encerrada a apresentação passou-se ao debate dos presentes, foi questionado o custo do hidrômetro sendo esclarecido pelo representante da CAGECE que sua troca por tempo de validade excedido é gratuita.

Foi questionado a CAGECE sobre falta de abastecimento de água durante dias em alguns locais da cidade, usou da palavra a representante da CAGECE explicando que o município tem problemas de reservação, sendo liberada água por regiões do município, sendo que os locais mais altos sofrem maiores problemas em receber abastecimento de água diariamente, citando ainda a importância do plano para sanar tais problemas.

CNPJ Nº 06.748.297/0001-54.  
PRAÇA JOAQUIM FELIPE, Nº 15,  
CENTRO, ARNEIROZ/CE, CEP: 63.670-000.

2



Foram citados problemas com a disposição de alguns esgotos no Rio Jaguaribe, Expedito Nascimento representante da APRECE esclareceu que o Rio não será prejudicado de acordo com o PMSB.

Questionaram ainda sobre a qualidade da água fornecida pelo SISAR na localidade de Boqueirão e quais providências tomar para solucionar o problema, devido à falta de um representante do SISAR, Cristiane Lobo da CAGECE prestou esclarecimentos e falou sobre a utilidade do PMSB para buscar soluções.

Com a palavra, o Engenheiro Francisco Antônio dos Santos da consultoria PROJESSAN ENGENHARIA fez uso da palavra, comentando de forma geral os esclarecimentos pedidos durante o debate dos presentes que tais problemas, objeto das reclamações, estavam com as respectivas soluções contempladas no PMSB, ora apresentado.

Encerrando a audiência, Expedito Nascimento solicitou a leitura da Ata que foi, prontamente, lida e aprovada pelos presentes, agradeceu a presença e participação de todos, dando por encerrados os trabalhos da Audiência Pública do Plano de Saneamento.

Eu, Danton de Oliveira e Silva, responsável pelo registro contido nesta Ata, cumprindo também a função de secretariá-los, relatei os acontecimentos, encerro esta Ata que segue assinada por mim e pelo demais constantes da Lista de Presentes à Audiência Pública em documento anexo, parte integrante desta Ata.

Arneiroz/CE, 13 de março de 2019.

CNPJ Nº 06.748.297/0001-54.  
PRAÇA JOAQUIM FELIPE, Nº 15,  
CENTRO, ARNEIROZ/CE, CEP: 63.670-000.

3

## ANEXO 1 - LISTA DE PARTICIPANTES

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARNEIROZ-CE  
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA SERVIÇOS PÚBLICOS E TRANSPORTE DO  
MUNICÍPIO DE ARNEIROZ-CE  
AUDIÊNCIA PÚBLICA DO DIAGNÓSTICO E DO PRONÓSTICO DO PMSB --  
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE ARNEIROZ-CE



LOCAL: CÂMARA MUNICIPAL DE ARNEIROZ-CE.

HORÁRIO: 08:30 horas trinta minutos

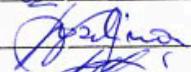
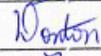
DATA: 13 de março 2019

Nº	NOME	SEGMENTO	LOCALIDADE	CPF	FONE	ASSINATURA
1	Ant. Gislene da C. Silva	SEC. DE SAÚDE	ARNEIROZ	029.004643-23	(88) 99914-0142	
2	Vicente Thierri F. Martins	CÂMARA	SITIO ZUMBI		(88) 9999.68675	THIERRY MARTINS
3	Ana Raquel Alves Bezerra	SEC. DE SAÚDE	Amaroz.		(88) 998370793.	ANABEL
4	Georgete Lou de Sousa	APRECE	fontalga	090434623-49	(85) 992271177	ENAOUEL
5	Antonia Naneia Martins	Sec. Educação	Campo Preto	04	(88) 99816750	ANTONIA
6	Lyabel Cristina Gonçalves Saun	ACS	L. dos Rodrigues	02668690331	(88) 999275528	LYABEL
7	Marcia das Graças dos Santos	ACS	minimim	92037255368	(81) 996436106	MARCIA
8	Antonia Jonete de S. Souza	SITIO A. C. S.	Alterniza	763.1670200	(88) 81439059	JONETE
9	Rolando D. Pedrosa	Sec. Saúde	Sede	17501953534	(88) 997856437	ROLANDO
10	Fca. Naiane de A. Pereira	Sec. Saúde	Sede	030.419.99359	(88) 998082824	Fca. Naiane de A. Pereira
11	Fca. das Chagas Bernardino	ACS	Sede		996604279	Fca. das Chagas Bernardino
12	José Bezerra Duggin	Sec. Saúde	Sede	1551556353	999376728	JOSÉ
13	Edna Lacerda Pereira Martins	Sec. Agricultura	Sede	996448.943-9	(88) 999123491	EDNA
14	Francisco Cav. E. M. Bezerra	SEC. ACE	SECE	03157444832	(88) 996726006	FRANCISCO

15	Antonio Bezerra da Silva	ACE	SEDE	035.105.10320	58380073	Antonio Bezerra da Silva
16	Edson Augusto de Souza	PMA	SEDE	99888-5440	897.351.103-34	Edson Augusto de Souza
17	Bernardo Araújo	P.M.G	SEDE	05757518707	9.96620572	Bernardo Araújo
18	Elma Jordani de Oliveira	ACS	Vaga do Povo	030965943,67	88 988294517	Elma Jordani de Oliveira
19	Leonardo Cavalcanti Pereira	ACS	Novo Horizonte	074.926343-32	88 988180002	Leonardo Cavalcanti Pereira
20	Janette Oliveira Ferreira	R.E.S	Zumbi	004.678.43570	88 9783 2667	Janette Oliveira Ferreira
21	José Adriano da N. Feitoria	S.C. Educação	Planalto	027.473.89375	88 982074376	José Adriano da N. Feitoria
22	Raquel Teixeira dos Santos	Soc. Assistência Social	SEDE	006.385.233-48	881 996017202	Raquel Teixeira dos Santos
23	Paulo Jr de Jesus	ACS	Planalto		991036074	Paulo Jr de Jesus
24	Daura Letícia Medeiros	ACS	INTANS	061.983.063-80	99740-0542	Daura Letícia Medeiros
25	José Felipe Dias Pinheiro	ACE	SEDE	965.695.75349	996674770	José Felipe Dias Pinheiro
26	Rosa Sampaio Lima de Silva	GUARDA CIVIL	SEDE	915.461.92389	997849139	Rosa Sampaio Lima de Silva
27	F. Guilherme Lima de Silva	Guarda Civil	SEDE	606.092.3630	981481771	F. Guilherme Lima de Silva
28	Françisco Humberto Bezerra	ACE	SEDE	008002463-27	999844588	Françisco Humberto Bezerra
29	Egberto L. Lino	ACE	SEDE	8473258100	999358081	Egberto L. Lino
30	Váldemir Oliveira de Araújo	ACE	SEDE		987465742	Váldemir Oliveira de Araújo
31	Antonio Rodrigues Lima	ACE	SEDE	761.88299349	996436687	Antonio Rodrigues Lima
32	Mário Alzira Alves de Rêgo	CRAS	SEDE	005.900.493.16	999039393	Mário Alzira Alves de Rêgo
33	Guilherme de A. Feitoria	ACS	SEDE	026.766.38386	996142672	Guilherme de A. Feitoria
34	Gilvan Teixeira Nunes	SME	Condado	029.917073-05	997104302	Gilvan Teixeira Nunes
35	F. Augusto Sousa	ACE	SEDE	81172567387	997867769	F. Augusto Sousa
36	Geane R. de Sousa	SME	Planalto	015.919.41300	83462704	Geane R. de Sousa
37	ZUMIRA ALVES DE OLIVEIRA	PAMA	SEDE	82937411387	996541145	ZUMIRA ALVES DE OLIVEIRA

38	Antonio Cluitor D. Sousa	GUARDO MUNICIPAL	ARMAÇO	02955723-74	89 999414390	<i>Antonio Cluitor D. Sousa</i>
39	Yatiana B. Cayalcante	Sec. Eduecaçao	Sede	85 333443473	(88) 996712186	<i>Yatiana B. Cayalcante</i>
40	Edson Montuizo	Prefeitura	II	997339383-15	999311023	<i>Edson Montuizo</i>
41	Roberto D. ARAUJO	Brisa Arneiroz	SEDE	004-542-913-889	96073771	<i>Roberto D. ARAUJO</i>
42	Juliana S. Fernandes	Secretaria de Saude	Sede	026.675.273-05	(88) 99986-0740	<i>Juliana S. Fernandes</i>
43	Ramonaxuly da s. campo	Secretaria de Saude	Sede	053.268.803-18	(88) 997403277	<i>Ramonaxuly da s. campo</i>
44	ANDERSON LUIZ FERNANDES	Sec. EDUCACAO	SEDE	010.042.99547	(88) 99916 0469	<i>Anderson Luiz Fernandes</i>
45	Maria Amilangia M. de Oliveira	ACS	SEDE		88 99637 2579	<i>Maria Amilangia M. de Oliveira</i>
46	RAPHAEL BARBOSA AIRES	GUARAVUZZAR	SEDE	062.142473-28	88.49850-8776	<i>Raphael Aires</i>
47	Cristian Jobo	Cagece	SEDE - BATALHA	45630664389	(85) 996105346	<i>Cristian Jobo</i>
48	Maria Idelfice Lima L.	Saude	Sede		(88) 484996624717	<i>Maria Idelfice Lima L.</i>
49	Antonio Carlos M. Vascon	Cagece sede	Sede		085 986713074	<i>Antonio Carlos M. Vascon</i>
50	Maria de F. A. fernandes	S. de Saude	Sede			<i>Maria de F. A. fernandes</i>
51	Francois Antonio	CONSULTORIA PROSESAU	ACORPIAIA	362555.373-53	88-9-8859-3442	<i>Francois Antonio</i>
52	Raimunda Lehy Papayoi	CEI	SEDE	681495112.42	88 981462081	<i>Raimunda Lehy Papayoi</i>
53	JOSÉ ARIEL FERREIRA	SOCIEDADE	VALIA	796.521.378.85	88-999574520	<i>José Ariel Ferreira</i>
54	Luiz da F. P. de la Souza	SMS	Aruary	06465324.80	88-998574420	<i>Luiz da F. P. de la Souza</i>
55	Felipe de Souza	ARNEPEXE	SEDE	01027914425	88996634055	<i>Felipe de Souza</i>
56	ENCIGRACE DE C. MONTEIRO	P.M.A	SEDE	0 88.535.705-35	88-997693084	<i>Encigrace de C. Monteiro</i>
57	Jose Milton Sousa Junior	P.M.A	Sede	012.094.223.28	88-998556716	<i>Jose Milton Sousa Junior</i>
58	Edson Regalado de Souza	P.M.A	Sede	996.835.423+2	(PP) 999144210	<i>Edson Regalado de Souza</i>
59	Antonio Maria Oliveira	Imprensa Japiter	Aruary	025.925.07-07	88999311952	<i>Antonio Maria Oliveira</i>
60	Antonio Wilton Kozakian	Comunicação	Aruary	024.801.103-24	(88) 99988-8890	<i>Antonio Wilton Kozakian</i>
61	Jose Nemiato Condeante	ACS	Arneiroz	-	88 (999) 376 724	<i>Jose Nemiato Condeante</i>

62	DAMIANA Uianades	Sociedade	SEde				DANUARA Uianades
63	Adriana Gleide F. Gonçalves	Sociedade	Centro	070-52461334	999-26.17-09		
64	Antônia Patrícia N. Santos	saúde (ACS)	Cachoeira de São	055.886.57390	(88) 98128-4261		Antônia
65	Antônio Inacildo V. Gomes	veic. por	SEDE	485.171.783-00	(88) 9652-7722		
66	Ruan Nóbrega	APRECE	FORTALEZA	218.861.605-7190	999086313		
67	Carla Morgana P. Araújo	sec. de Assistência	Sede	057.753.363-05	(88) 99980-2270		
68	Ana Lúcia C. de Brito	CRAS	SEDE		999500625		Albina
69	Meyre Alves Sotosa	CRAS	SEDE		996928832		Meyre Alves Sotosa
70	Andréia A. Monteiro de Sousa	PREFEITURA	SEDE	057.269.305-78	999880668		Andréia Monteiro
71	Suzana M. Bene	SECRETARIAS	SEDE	—	—		
72	Antonio Germano	Esportar	Sede	—	996620480		
73	Vanessa A. Souza	ACE	SEDE	—	997417155		
74	Márcio Rozana F. Feitosa	CRAS	Sede	761.429.65320			
75	Franciele Cruz de Souza	A.S.S.	Agência	935.635.07368	996375316		Franciele
76	Maurice G. Gonçalves	P.E.S.	Agência Sede	913.886.8638	96622505		
77	Márcia Sueli Dias	d.S.M. 015	Sede	994.246.21387	99840-8556		Márcia Sueli Dias
78	Pedro Roberto C. Chaves	Agente de End.	Sede	863-854.7934	998353542		
79	Helena Mantua Lima	Inscrição	Sede	05.128.425-49			
80	Francisca Trancieudade Lima	ESCOLA	Sede	010.146.59896	88 996746572		
81	Jaqueline Dora de Vile	ESCOLA	Sede		88 996636251		
82	Camilly B. Feitosa	Escola	Sede		88 996604279		Camilly
83	A. Wilson de D. Azevedo	Escola	Sede		88 999610520		
84	Samilly B. Feitosa	Escola	Sede		88 996604279		

85	Guilayne Soares Roubrigues	Mario Reide			99729548	
86	Vitor Carlos Duarte	escola MARIA	Seade		991390483	
87	Antonio Jose da S. Santos	Professor	Consultoria	21086580395	88.999757790	
88	Flávia Rosa	professor	criação de fôn		9.81255568.	
89	Danton de Oliveira e Silva	Consultoria Professor	Acopiana	042.322.363-17	988498985	Danton 
90	João Carlos de Almeida	CRAS	Cede			
91	Ana Cláudia Ripardo L. Branco	CÂMARA	SEDC		(83)999137015	
92						
93						
94						
95						
96						
97						
98						
99						
100						
101						
102						
103						
104						
105						
106						
107						

## ANEXO B – PROJETO DE LEI

### MINUTA DO PROJETO DE LEI

**Institui o Plano Municipal de Saneamento Básico, compreendendo os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas na sede e distritos do Município de [NOME DO MUNICÍPIO], e dá outras providências.**

**O PREFEITO MUNICIPAL DE [NOME DO MUNICÍPIO], Estado do Ceará:**

Faço saber que a **CÂMARA MUNICIPAL DE [NOME DO MUNICÍPIO]**, decretou e sancionou a seguinte Lei:

**Art. 1º** Fica instituído o Plano Municipal de Saneamento Básico, envolvendo o conjunto dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas na sede e distritos do Município de [NOME DO MUNICÍPIO], nos termos do Anexo Único desta Lei, para o horizonte de 20 (vinte) anos, com a definição dos programas, projetos e ações necessários para o alcance de seus objetivos e metas, ações para emergências e contingências, e mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

**§ 1º** O planejamento dos serviços públicos de saneamento básico orientar-se-á de acordo com os princípios e diretrizes estabelecidos na Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, especialmente o disposto nos arts. 19 e 20.

**§ 2º** Os prestadores dos serviços públicos de saneamento básico deverão observar o disposto no Plano Municipal de Saneamento Básico, especialmente no tocante ao cumprimento das metas nele previstas, devendo prestar informações às instâncias municipais responsáveis pela operacionalização e pelo controle social.

**§ 3º** O Plano Municipal de Saneamento Básico será submetido à revisão a cada 4 (quatro) anos, sob coordenação da autoridade responsável pela operacionalização do Plano, podendo solicitar apoio dos prestadores dos serviços e da entidade reguladora.

**§ 4º** No caso de regionalização dos serviços, o Plano Municipal de Saneamento Básico poderá ser submetido à revisão extraordinária, para compatibilização de planejamento, nos moldes do § 3º deste artigo.

**§ 5º** Incumbe à entidade reguladora dos serviços a verificação do cumprimento do Plano Municipal de Saneamento Básico por parte dos prestadores de serviços, na forma das disposições legais, regulamentares e contratuais.

**Art. 2º** A operacionalização do Plano Municipal de Saneamento Básico será exercida pela Secretaria Municipal de [NOME DA SECRETARIA].

§ 1º É assegurado à Secretaria Municipal de [NOME DA SECRETARIA] o acesso a quaisquer documentos e informações produzidos pelos prestadores de serviços.

§ 2º Competirá à Secretaria Municipal de [NOME DA SECRETARIA]:

I - Acompanhar a execução do Plano Municipal de Saneamento Básico pelos prestadores de serviços, auxiliando a entidade reguladora na verificação do cumprimento do Plano;

II - Proceder à articulação das informações referentes aos serviços públicos de saneamento básico com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico - SINISA ou sistema estadual equivalente;

III - Receber reclamações de usuários relativas à prestação dos serviços, devendo encaminhá-las à entidade reguladora.

- **Art. 3º** O controle social dos serviços públicos de saneamento básico será exercido pelo [NOME DO CONSELHO], participando em caráter consultivo na formulação, planejamento e avaliação de políticas públicas de saneamento básico no âmbito do Município.
- **§ 1º** É assegurado ao [NOME DO CONSELHO] o acesso a quaisquer documentos e informações produzidos pelos prestadores de serviços e pela entidade de regulação, bem como a possibilidade de solicitar a elaboração de estudos com o objetivo de subsidiar a tomada de decisões.
- **§ 2º** São atribuições básicas do [NOME DO CONSELHO] relativas ao controle social dos serviços públicos de saneamento básico:
  - I - Acompanhamento da execução do Plano Municipal de Saneamento Básico pelos prestadores de serviços, e comunicação de possíveis descumprimentos às autoridades municipais responsáveis pela operacionalização;
  - II - Acompanhamento da execução dos Termos de Ajustamento de Conduta tomados dos prestadores de serviços pela entidade reguladora, e comunicação de possíveis descumprimentos à entidade reguladora;
  - III - Opinar a respeito das revisões ao Plano Municipal de Saneamento Básico;
  - IV - Manifestar-se, por seu presidente ou representante, em audiências e consultas públicas relativas aos serviços públicos de saneamento básico, com direito de preferência.
- **Art. 4º** Fica o Chefe do Poder Executivo autorizado a delegar as atividades de regulação à Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará – ARCE, para atendimento ao disposto no art.9º, inciso II, da Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.

**Parágrafo único.** O exercício das atividades de regulação poderá ser realizado nos termos da Lei Estadual nº 14.394, de 7 de julho de 2009.

**Art.5º-**Esta lei entra em vigor na data de sua publicação.

[NOME DO MUNICÍPIO], [dia] de [mês] de [ano].  
[Nome do Prefeito]  
**PREFEITO MUNICIPAL DE [NOME DO MUNICÍPIO]**

## ANEXO C - AVALIAÇÃO ECONÔMICA FINANCEIRA

### Resíduos Sólidos

#### Estimativa de Investimentos e de Custos

Na estimativa dos custos envolvidos observou-se o seguinte:

i. Evolução Populacional

De acordo com a **Tabela 3.1** - Evolução Populacional por situação de domicílio ocupado, ano 2010, realizada pelo IBGE, a população total do Município de Arneiroz era de 7.650 habitantes. Com base na evolução da população deste Município ao longo do período 1991/2010, adotou-se taxa de crescimento geométrico da ordem de 1% ao ano até 2038, representativa do crescimento da população urbana do Município nos últimos 10 anos, que fora de 0,15%. Além disto, atentou-se para o atual índice de cobertura urbana da prestação dos serviços de resíduos sólidos, calculada em 82,01% e sua evolução até a universalização, a qual deverá ser atingida no médio prazo, até o final de 2030(Tabelas A e B).

ii. Investimentos Propostos

Os investimentos requeridos para a expansão e introdução de melhorias nos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos encontram-se dispostos nos projetos idealizados para esta componente do saneamento básico, dispostos no Quadro I a seguir.

**Valor dos investimentos previstos - Arneiroz (2019/2038).**

Identificação		Definição	Prazo e Valor (R\$)		
Programa	Projeto		Curto (2019/2022)	Médio (2023/2030)	Longo (2031/2038)
Universalização do Serviço	PR/PASB/07/2018	Ampliação da coleta dos resíduos sólidos do município de Arneiroz	201.983,71	272.567,43	144.464,76
Melhorias Operacionais e da Qualidade dos Serviços	PROJETO:	Eliminação do lixão e recuperação da área degradada	1.260.000,00	0,00	0,00
	PR/PQSB/03/2018	Coleta seletiva	3.949.000,00	7.123.000,00	7.991.000,00
	PR/PQSB/04/2018	Adequação do transporte dos resíduos sólidos de Arneiroz	650.000,00	650.000,00	650.000,00

Fonte: Elaboração própria.

**iii. Custos de Manutenção - Gestão e Operação**

Correspondem aos dispêndios relacionados à prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. O cálculo baseou-se no valor do indicador IN006 (despesa per capita com manejo de RSU) do SNIS/2016:

$$I006 = (Ge023 + Ge009) / Ge002 \quad \text{onde,}$$

**Ge023** - Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU. Valor anual das despesas dos agentes públicos realizadas com os serviços de manejo de RSU, incluindo a execução dos serviços propriamente ditos mais a fiscalização, o planejamento e a parte gerencial e administrativa. Corresponde às despesas com pessoal próprio somadas às demais despesas operacionais com o patrimônio próprio do município (despesas com materiais de consumo, ferramentas e utensílios, aluguéis, energia, combustíveis, peças, pneus, licenciamentos e manutenção da frota, serviços de oficinas terceirizadas, e outras despesas). Inclui encargos e demais benefícios incidentes sobre a folha de pagamento do pessoal envolvido. Não inclui: despesas referentes aos serviços de manejo de RSU realizadas com agentes privados executores (**informação Ge009**); despesas com serviço da dívida (juros, encargos e amortizações); despesas de remuneração de

capital; e despesas com depreciações de veículos, equipamentos ou instalações físicas.

**Ge009** - Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU. Valor anual das despesas dos agentes públicos realizadas com agentes privados contratados exclusivamente para execução de um ou mais serviços de manejo de RSU ou para locação de mão-de-obra e veículos destinados a estes serviços.

**Ge002** – População urbana do município.

Os cálculos desenvolvidos nesta avaliação são estimativos da viabilidade econômico-financeira da prestação dos serviços de resíduos sólidos, haja vista que o indicador não inclui alguns itens de despesas, conforme observado na definição da variável Ge023. A Tabela A apresenta as estimativas para os principais itens constitutivos dos gastos com manutenção, gestão e operação dos serviços de resíduos sólidos do Município de Arneiroz durante o período de vigência do plano de 2019 a 2038, tendo por base a população urbana e o indicador IN006 de R\$ 151,1/hab (SNIS, 2016).

**Tabela A – Estimativa dos gastos com manutenção, operação e gestão dos serviços de resíduos sólidos urbanos – Município de Arneiroz (2019/2038).**

Ano	População Urbana		Despesas (R\$)	Ano	População Urbana		Despesas (R\$)
	Total	Coberta			Total	Coberta	
2019	4.242	3.479	525.726,49	2029	4.686	4.619	697.951,50
2020	4.285	3.593	542.948,99	2030	4.733	4.733	715.174,00
2021	4.328	3.707	560.171,49	2031	4.780	4.780	722.325,74
2022	4.371	3.821	577.393,99	2032	4.828	4.828	729.549,00
2023	4.415	3.935	594.616,50	2033	4.877	4.877	736.844,49
2024	4.459	4.049	611.839,00	2034	4.925	4.925	744.212,94
2025	4.503	4.163	629.061,50	2035	4.975	4.975	751.655,07
2026	4.548	4.277	646.284,00	2036	5.024	5.024	759.171,62
2027	4.594	4.391	663.506,50	2037	5.075	5.075	766.763,33
2028	4.640	4.505	680.729,00	2038	5.125	5.125	774.430,97
<b>Total</b>							<b>13.430.356,12</b>

Fonte: Elaboração própria.

Portanto, para o período 2019/2038, são estimados gastos totais com manutenção, operação e gestão dos serviços de resíduos sólidos urbanos no Município de Arneiroz da ordem de R\$ 13.430.356,12 (treze milhões e quatrocentos e trinta mil e trezentos e cinquenta e seis reais e doze centavos) – valores nominais.

#### iv. Estimativa de Receitas

Foi diagnosticada a inexistência de receitas de prestação de serviços de resíduos sólidos urbanos. Como não há, por enquanto, previsão de cobrança deste serviço, este *status quo* será admitido em todo o período do plano neste estudo de viabilidade. Considerando, ainda, que 63,01% das famílias terem renda mensal *per capita* de até 1/2 salário mínimo em 2010, conforme dados do IBGE dispostos no Gráfico 3.3 e que das 54,6% famílias cadastradas no CadÚnico e beneficiadas pelo Programa Bolsa Família (Tabela 3.6), 68,7% têm renda mensal por pessoa de até 1/2 salário mínimo de 2018, entende-se que este perfil econômico da população limita a capacidade de cobertura dos custos via tarifa, impondo outras formas de custeio.

v. Avaliação Preliminar da Viabilidade

A **Tabela B** resume as principais informações sobre as estimativas de receitas, de custos e de investimentos da prestação dos serviços de resíduos sólidos urbanos projetados para o período de planejamento (moeda de referência: dezembro/2018). A partir daí, é realizada uma avaliação da sustentabilidade de sua prestação no Município de Arneiroz.

**Tabela B – Equilíbrio financeiro da prestação dos serviços de resíduos sólidos urbanos do Município de Arneiroz – 2019/2038.**

Ano	População Urbana		Receitas (R\$)	Custos (R\$)		Resultado Primário Caixa (R\$)
	Total	Coberta		Investimentos	Despesas	
2019	4.242	3.479	0	6.788.301,75	525.726,49	-2.222.801,93
2020	4.285	3.593	0		542.948,99	-2.240.024,43
2021	4.328	3.707	0		560.171,49	-2.257.246,93
2022	4.371	3.821	0		577.393,99	-2.274.469,43
2023	4.415	3.935	0	9.011.035,53	594.616,50	-1.720.995,94
2024	4.459	4.049	0		611.839,00	-1.738.218,44
2025	4.503	4.163	0		629.061,50	-1.755.440,94
2026	4.548	4.277	0		646.284,00	-1.772.663,44
2027	4.594	4.391	0		663.506,50	-1.789.885,94
2028	4.640	4.505	0		680.729,00	-1.807.108,44
2029	4.686	4.619	0		697.951,50	-1.824.330,94
2030	4.733	4.733	0		715.174,00	-1.841.553,44
2031	4.780	4.780	0	9.839.720,53	722.325,74	-1.824.581,56
2032	4.828	4.828	0		729.549,00	-1.841.804,06
2033	4.877	4.877	0		736.844,49	-1.859.026,56
2034	4.925	4.925	0		744.212,94	-1.876.249,06
2035	4.975	4.975	0		751.655,07	-1.893.471,57
2036	5.024	5.024	0		759.171,62	-1.910.694,07
2037	5.075	5.075	0		766.763,33	-1.927.916,57
2038	5.125	5.125	0		774.430,97	-1.945.139,07
<b>Totais</b>			<b>0,00</b>	<b>25.639.057,81</b>	<b>13.430.356,12</b>	<b>-38.323.622,77</b>

Fonte: Elaboração própria.

A coluna “Resultado Primário de Caixa” evidencia os resultados anuais nominais estimados para os serviços de resíduos sólidos urbanos. Tais resultados, assumidos aqui como “de caixa” (ou seja, representativos de efetiva entrada ou saída de dinheiro), são trazidos a valor presente, mediante o desconto a uma taxa de juros de 12% ao ano (a qual está associada à remuneração dos capitais investidos nos serviços prestados). Obtém-se daí um valor presente líquido da ordem de **R\$ 14.804.569,03 (quatorze milhões e oitocentos e quatro mil e quinhentos e sessenta e nove reais e três centavos - negativos)**, o que é indicativo do desequilíbrio econômico-financeiro desfavorável da prestação dos serviços de resíduos sólidos no Município de Arneiroz (grifo nosso).

A correção do mencionado desequilíbrio implica a necessidade de aporte financeiro, seja por recurso próprio ou de terceiros, ou ainda pela inclusão da cobrança de taxas ou tarifas, cujo dimensionamento depende da definição prévia do momento de sua realização, bem como do custo dos capitais envolvidos.

Com efeito, está prevista a implantação do sistema de gestão integrada dos resíduos sólidos da Região Sertão dos Inhamuns no qual o Município de Arneiroz está inserido. A sustentabilidade dos serviços poderá ser garantida, por meio de receitas oriundas desta gestão.

## Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Apoio técnico e Institucional





Rua Emídio Alves de Almeida, 810 / Acopiara – CE  
engfasantos@hotmail.com  
(88) 9 9975-7790