



ASSOCIAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA CIÊNCIA E DA  
TECNOLOGIA.

# PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE CAJAZEIRAS - PB



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**CAJAZEIRAS**

OUTUBRO DE 2019



**SCIENTEC**

ASSOCIAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA CIÊNCIA E DA  
TECNOLOGIA.



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**CAJAZEIRAS**

## **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE CAJAZEIRAS PB**

ASSOCIAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA CIÊNCIA E DA  
TECNOLOGIA - SCIENTEC

Outubro de 2019



ASSOCIAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA CIÊNCIA E DA  
TECNOLOGIA.

**ASSOCIAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA CIÊNCIA E DA  
TECNOLOGIA - SCIENTEC**

**TARCISIO CABRAL DA SILVA**  
Presidente da SCIENTEC

**RONILDO INÁCIO SOARES DE ALENCAR**  
Diretor de Ciência e Tecnologia

**EQUIPE TÉCNICA DA SCIENTEC**

**JOSÉ REINOLDS CARDOSO DE MELO**  
Engenheiro Civil e Sanitarista - CREA 160331680 - 9  
(Coordenador)

**ORLANDO DE CAVALCANTI VILLAR FILHO**  
Engenheiro Civil – 1600111807

**TARCÍSIO VALÉRIO DA COSTA**  
Economista - CRE 749

**PALLOMA DAMASCENA MORAIS**  
Engenheira Ambiental/UFPB-PRODEMA

**APOIO INSTITUCIONAL**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA**  
**PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO E ASSUNTOS COMUNITÁRIOS**

**ADMINISTRAÇÃO EXECUTIVA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAJAZEIRAS****JOSÉ ALDEMIR MEIRELES DE ALMEIDA**

Prefeito do Município de Cajazeiras

**MARCOS ANTÔNIO GOMES DA SILVA**

Vice-prefeito do Município de Cajazeiras

**RAFAEL DE ALBUQUERQUE CALDEIRA**

Procurador Geral

**LAESSO ANTÔNIO DE SOUZA ABREU**

Secretário da Fazenda Pública

**THYAGO SOUZA MACAMBIRA**

Secretário de Administração

**UBIRATAN PINHEIRO DE ASSIS**

Secretário de Cultura e Turismo

**GERLANE MOURA GOMES**

Secretária de Desenvolvimento Humano

**MARIA DAS DORES DE SOUSA ABREU ALENCAR**

Secretária de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente

(Coordenadora Local)

**MARIA DO SOCORRO DELFINO PEREIRA**

Secretária de Educação

**JOSÉ ANCHIETA CÉSAR DE LIMA**

Secretário de Governo e Articulação Política

**JOSÉ GUIMARÃES COELHO FILHO**

Secretário de Infraestrutura

**ADJAILSON BEZERRA QUINTINO**

Secretário de Juventude, Esporte e Lazer

**FRANCISCO THIAGO ANDRADE**

Secretário de Planejamento

**RAELSA BORGES DE ALMEIDA**

Secretária de Políticas Públicas para as Mulheres

**DAIANNY KELLY VALÊNCIO DE OLIVEIRA**

Secretária de Políticas Públicas para o Desenvolvimento Econômico



**SCIENTEC**

**ASSOCIAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA CIÊNCIA E DA  
TECNOLOGIA.**

**ANTÔNIO HELANO VIEIRA DA SILVA SEGUNDO**  
Secretário de Saúde

**RAFAEL DE ALBUQUERQUE CALDEIRA**  
Secretário do Controle Social

**JOSÉ FRANCIALDO PIRES DE ASSIS**  
Secretário Executiva de Comunicação

**JOÃO VITOR MENDES DE ALMEIDA**  
Superintendência Cajazeirense de Transportes e Trânsito



## LISTA DE SIGLAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

ABRELPE - Associação Brasileira de Limpeza Urbana e Resíduos Especiais

ANA - Agência Nacional de Águas

ARPB – Associação Reguladora da Paraíba

CAGEPA - Companhia de Água e Esgotos da Paraíba

COMDES – Conselho Municipal de Desenvolvimento

EEAB - Estação elevatória de Água Bruta

EEAT - Estação elevatória de Água Tratada

EPI - Equipamentos de Proteção Individual

EPC – Equipamento de Proteção Coletivo

ETA - Estações de Tratamento de Águas

ETE - Estação de Tratamento de Esgotos

FUNASA - Fundação Nacional de Saúde

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IQA - Índice de Qualidade da Água

MI - Ministérios da Integração Nacional

ONU - Organizações das Nações Unidas

PERH – Política Estadual dos Recursos Hídricos

PESB – Política Estadual do Saneamento Básico

PNRH – Política Nacional dos Recursos Hídricos

PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos

RCC – Resíduos da Construção Civil

RSD – Resíduos Sólidos Domiciliares

RSS – Resíduos dos Serviços de Saúde

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

SNIS - Sistema Nacional de Informações Sobre

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SSA - Sistema de Abastecimento de Água

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Vila sede do distrito de Engenheiro Ávidos .....	34
<b>Figura 2</b> - Vila sede do distrito de Divinópolis .....	37
<b>Figura 3</b> - Quantidade de ações da companhia CAGEPA .....	44
<b>Figura 4</b> - Receita bruta, água e esgotos .....	49
<b>Figura 5</b> - Projeção das despesas de exploração .....	65
<b>Figura 6</b> - Projeção das Despesas Financeiras Totais .....	68
<b>Figura 7</b> - Projeção das Despesas Totais .....	68
<b>Figura 8</b> - Estrutura tarifária da CAGEPA 2018 .....	70
<b>Figura 9</b> - Projeção das Receitas Totais .....	71
<b>Figura 10</b> - Evolução das receitas e despesas - RESULTADOS .....	72
<b>Figura 11</b> - Ligações clandestinas de esgoto no sistema de drenagem: (A) Rua Projetada, (B) Rua Pedro Revoltoso, (C) Rua João Pereira da Silva, (D) Rua São José .....	83
<b>Figura 12</b> - Acúmulo de resíduos sólidos: (A) Rua Joaquim Costa, (B) Rua Coronel Juvêncio Carneiro, (C) Rua São José e (D) Avenida José Donato Braga .....	85
<b>Figura 13</b> - Identificação de áreas sujeitas a alagamentos: (A) Rua Coronel Guimarães Manoel Mariano, (B) Rua Sebastião Bandeira de Melo, (C) Avenida Comandante Vital Rolim e (D) Rua Francisco Assis de Sousa Chagas (Loteamento Alto da Colina) .....	87
<b>Figura 14</b> - Identificação de áreas erodidas e com riscos de deslizamento: (A) PB-393, (B) Rua Vinte, (C) Rua Cento e Vinte e Quatro e (D) Rua Rafael Moreira Costa .....	88

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> - Estimativa de custo operacionais dos serviços de coleta, transporte (pessoal, combustível e manutenção de equipamentos) e disposição final .....	32
<b>Quadro 2</b> - Tabela síntese operacional e financeira - 2017 .....	52
<b>Quadro 3</b> - Indicadores e parâmetros operacionais e financeiros - 2017 .....	53
<b>Quadro 4</b> - Estimativa de custo operacionais dos serviços de coleta, transporte (pessoal, combustível e manutenção de equipamentos) e disposição final .....	73

**LISTA DE TABELAS**

<b>Tabela 1</b> - Resumo do Orçamento do Sistema de Abastecimento de água .....	18
<b>Tabela 2</b> - Resumo do Orçamento do Sistema de Esgotamento Sanitário .....	21
<b>Tabela 3</b> - Resumo do Orçamento do Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais	24
<b>Tabela 4</b> - Resumo do Orçamento do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos .....	28
<b>Tabela 5</b> - Resumo do Orçamento – Distrito de Engenheiro Ávidos – Cajazeiras.....	42
<b>Tabela 6</b> - Resumo do Orçamento – Distrito de Divinópolis – Cajazeiras.....	42
<b>Tabela 7</b> - Resumo do Orçamento – Distrito de Zona Rural– Cajazeiras .....	42
<b>Tabela 8</b> - Atendimento – localidades e população .....	48
<b>Tabela 9</b> - Atendimento – Ligações e volumes .....	48
<b>Tabela 10</b> - Receita líquida, ligações, empregados, estrutura.....	49
<b>Tabela 11</b> - Custos e Despesas - 2017 e 2018 .....	50
<b>Tabela 12</b> - Dados e Indicadores - 2017 e 2018 .....	50
<b>Tabela 13</b> - Resultado do Exercício – 2017 e 2018.....	51
<b>Tabela 14</b> - Despesas de Exploração do município de Cajazeiras.....	58
<b>Tabela 15</b> - Despesas Financeiras e de Investimentos do município de Cajazeiras .....	58
<b>Tabela 16</b> - Encargos Sociais e Trabalhistas – CLT.....	60
<b>Tabela 17</b> - Metas propostas para abastecimento de água.....	61
<b>Tabela 18</b> - Metas propostas para esgotamento sanitário .....	61
<b>Tabela 19</b> - Metas propostas para o manejo dos resíduos sólidos .....	61
<b>Tabela 20</b> - Metas propostas para o manejo e drenagem das águas pluviais.....	61
<b>Tabela 21</b> - Estimativa de crescimento populacional da cidade de Cajazeiras – PB.....	62
<b>Tabela 22</b> - Crescimento populacional e de ligações de água e de esgotos.....	63
<b>Tabela 23</b> - Custos fixos .....	64
<b>Tabela 24</b> - Resumo do Orçamento – SAA .....	66
<b>Tabela 25</b> - Despesas Financeiras Propostas .....	67



**SUMÁRIO**

<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	6
<b>LISTA DE QUADROS</b> .....	7
<b>LISTA DE TABELAS</b> .....	8
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	12
<b>CAPÍTULO I - PROPOSTAS PARA MELHORIAS E AMPLIAÇÕES DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO</b> .....	12
<b>1. AÇÕES ESTRUTURAIS</b> .....	12
<b>1.1 Sistema de Abastecimento de Água</b> .....	<b>12</b>
1.1.1 MANANCIAL E CAPTAÇÃO.....	12
1.1.2 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA.....	13
1.1.3 ADUTORAS POR RECALQUE E ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA.....	13
1.1.4 ADUTORA DE ÁGUA TRATADA (GRAVIDADE) .....	14
1.1.5 RESERVAÇÃO .....	15
1.1.6 REDE DE DISTRIBUIÇÃO .....	16
1.1.7 LIGAÇÕES PREDIAIS E MICROMEDIÇÃO .....	17
1.2.2 REDE COLETORA E INTERCEPTOR.....	19
1.2.3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA E EMISSÁRIO .....	19
1.2.4 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO E LANÇAMENTO DO EFLUENTE .....	20
1.2.5 LIGAÇÕES DOMICILIARES.....	20
<b>1.3 SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS</b> .....	<b>22</b>
1.3.1 ELABORAR O PROJETO DE MOBILIDADE URBANA INTEGRADO COM O DE PAVIMENTAÇÃO E DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS .....	23
1.3.2 EXECUTAR A PRIMEIRA ETAPA DO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO E DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS .....	23
<b>1.4. SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS</b> .....	<b>24</b>
1.4.1 CONSTRUÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO.....	25
1.4.2 EQUIPAMENTOS PARA MANUTENÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO.....	25
1.4.3 CONSTRUÇÃO DE GALPÃO DE RECICLAGEM .....	26
1.4.4 EQUIPAMENTOS PARA COLETA SELETIVA .....	26
1.4.5 AQUISIÇÃO DE TERRENO PARA CONSTRUÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO.....	26
1.4.6 ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO .....	26
1.4.7 REVISAO DO PGIRS.....	27
1.4.8 ELABORAÇÃO DO PRAD PARA ÁREA DO LIXÃO ATUAL .....	27
1.4.9 IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL .....	27
<b>2 AÇÕES ESTRUTURANTES</b> .....	<b>28</b>
<b>2.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</b> .....	<b>28</b>
2.1.1 Manancial e captação .....	28
2.1.2 Estação de tratamento, estação elevatória e linhas adutoras .....	29
2.1.3 Reservatórios, rede de distribuição e ligações prediais.....	29
<b>2.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO</b> .....	<b>30</b>
<b>2.3 SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS</b> .....	<b>30</b>
<b>2.4 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS</b> .....	<b>31</b>

<b>2.5 DISTRITO DE ENGENHEIRO ÁVIDOS .....</b>	<b>32</b>
2.5.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	32
2.5.2 ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	33
2.5.3 SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS .....	33
2.5.4 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	35
<b>2.6 DISTRITO DE DIVINÓPOLIS .....</b>	<b>35</b>
2.6.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	35
2.6.2 ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	36
2.6.3 SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS .....	36
2.6.4 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	38
<b>2.7 ZONA RURAL .....</b>	<b>38</b>
2.7.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	39
2.7.2 ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	39
2.7.3 SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS .....	40
2.7.4 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	41
<b>2.8 CONCLUSÕES SOBRE OS DISTRITOS E A ÁREA RURAL.....</b>	<b>41</b>
<b>CAPÍTULO 2 - SITUAÇÃO INSTITUCIONAL PARA A GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO.....</b>	<b>43</b>
<b>2.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....</b>	<b>43</b>
<b>2.2 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS.....</b>	<b>45</b>
<b>CAPÍTULO 3 - SITUAÇÃO COMERCIAL E ECONÔMICO FINANCEIRA .....</b>	<b>48</b>
<b>3.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTOS SANITÁRIOS.....</b>	<b>48</b>
3.1.1 DESPESAS COM OS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E O DE ESGOTOS SANITÁRIOS .....	57
3.1.2 RECEITA COM OS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E O DE ESGOTOS SANITÁRIOS .....	69
<b>3.3 DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS.....</b>	<b>74</b>
<b>CAPÍTULO 4 - AVALIAÇÃO CONTINGENTE .....</b>	<b>76</b>
<b>4.1 PLANO PARA SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS ...</b>	<b>76</b>
<b>4.2 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....</b>	<b>80</b>
<b>4.3 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....</b>	<b>81</b>
<b>4.4 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....</b>	<b>83</b>
<b>4.5 SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS .....</b>	<b>85</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>89</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>90</b>
<b>ANEXO I – Plantas do Sistema de Abastecimento de Água de Cajazeiras .....</b>	<b>Erro!</b>
Indicador não definido.	
<b>ANEXO II – Plantas do Sistema de Esgotamento Sanitário de Cajazeiras .....</b>	<b>Erro!</b>
Indicador não definido.	
<b>ANEXO III – Plantas do Sistema de Drenagem Urbana de Cajazeiras.....</b>	<b>Erro!</b>
Indicador não definido.	
<b>ANEXO IV – Bacias hidrográficas no estado da Paraíba .....</b>	<b>91</b>



**SCIENTEC**

**ASSOCIAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA CIÊNCIA E DA  
TECNOLOGIA.**

<b>ANEXO V – Lista de Presença da Audiência da apresentação das Propostas do Plano Municipal de Saneamento Básico de Cajazeiras. ....</b>	<b>92</b>
<b>ANEXO VI – Fotos da Audiência da apresentação das Propostas do Plano Municipal de Saneamento Básico de Cajazeiras. ....</b>	<b>93</b>
<b>ANEXO VI – Glossário – Indicadores do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS .....</b>	<b>94</b>

## **INTRODUÇÃO**

Este terceiro Relatório de Acompanhamento da Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Cajazeiras - PB, apresenta com base no Diagnóstico realizado, as propostas para melhorias, ampliações e adequações necessárias nos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo e drenagem de águas pluviais e de resíduos sólidos, com o propósito de atingir os objetivos e metas estabelecidos. Serão tratados também, a questão da situação institucional/organizacional para gestão dos serviços de saneamento básico, a comercial e financeira (sustentabilidade econômica). Além disso, a avaliação de situações emergentes e contingentes para (condições de risco) a prestação dos serviços de saneamento básico.

## **CAPÍTULO I - PROPOSTAS PARA MELHORIAS E AMPLIAÇÕES DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO**

### **1. AÇÕES ESTRUTURAIS**

#### **1.1 Sistema de Abastecimento de Água**

Descrevem-se neste item, as unidades que necessitam de intervenções relativas a melhorias e ampliações segundo o resultado do diagnóstico, avaliando os custos necessários e a ordem de prioridade, visando atingir as metas estabelecidas.

##### **1.1.1 MANANCIAL E CAPTAÇÃO**

Segundo o diagnóstico realizado anteriormente, há uma grande dificuldade para manter o manancial de Engenheiro Ávidos devidamente protegido. Devido as dimensões da bacia que abrange área urbana de três cidades, que se encontram em crescimento e são contempladas no programa de Transposição das Águas do Rio São Francisco, além das ações de agropecuária com baixa fiscalização.

As ações estruturais previstas para essa unidade são: a construção de cerca de proteção de 1.000m de perímetro em ambas as margens da Área de Preservação Permanente da bacia hidráulica do reservatório; o replantio de mata ciliar e recomposição da vegetação



dessas áreas e instalação de estações automatizadas para monitoramento da qualidade e da quantidade da água do manancial.

CUSTO ESTIMADO: R\$ 900.000,00  
PERÍODO DA INTERVENÇÃO: ANOS DE 2021/2022/2035  
ORIGEM DOS RECURSOS: Recursos Próprios ou Fundo Perdido.

### 1.1.2 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA

A ETA tem capacidade suficiente para atender a demanda de Cajazeiras por todo período de alcance definido no PMSB. Portanto, não se procedeu diagnóstico detalhado de seu funcionamento e unidades por ter sido projetada para tratar uma vazão superior a estimada para o final do Plano. Contudo, se registrou a necessidade de um serviço geral de recuperação e manutenção de estruturas, equipamentos, tubulações, conexões, válvulas e comportas com comando elétrico para lavagem de filtros, instalações prediais, pintura geral e renovação de dosadores e equipamentos de laboratórios e de equipamentos de proteção individuais. A avaliação da viabilidade de automatização dos principais controles e operações assim como a instalação de macro medidores, completa o elenco de ações propostas para melhorias da ETA.

CUSTO ESTIMADO: R\$ 1.000.000,00  
PERÍODO DA INTERVENÇÃO: ANOS DE 2021 e 2022  
ORIGEM DOS RECURSOS: Financiamento CEF

### 1.1.3 ADUTORAS POR RECALQUE E ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA

A adução por recalque é composta por três tubulações em ferro fundido, com diâmetro de 250, 350 e 400mm, e extensão de 494 m entre a Estação Elevatória e uma Caixa de Passagem Especial denominada de Stand Pipe, e está situada na cota 388,0m em um morro.

Portanto, é indicada a construção de uma nova adutora, em paralelo com as três existentes, no ano de 2025, com 350mm de diâmetro em tubos de ferro dúctil e 495m de extensão, para complementar a capacidade atual devido à deterioração da linha mais antiga.

Os conjuntos motor-bomba, têm capacidade suficiente (250,00l/s) para atender a demanda futura (ano 2040) que é de 239l/s, incluída também a vazão necessária para atender o distrito de Engenheiro Ávidos. Entretanto, as instalações e estruturas, os quadros de comando, estação rebaixadora, válvulas e dispositivos de proteção requerem ações de manutenção, pois apresentam desgaste visível. Desta maneira, recomenda-se um estudo detalhado das capacidades e características dos conjuntos elevatórios para substituição por novos equipamentos, mais econômicos e eficientes, adequados para atender a demanda de todo período de alcance do sistema (ano de 2040).

Também, é necessário recuperar a estrutura física do poço de sucção e do prédio da elevatória (EE), quadros elétricos de comando e proteção, com automação, válvulas e conexões em ferro fundido, e as instalações prediais. Ademais, recuperar o acesso para veículos de manutenção, limpeza e urbanização da área constando de: pintura geral; implantação de nova adutora por recalque; aquisição e instalação de novos conjuntos elevatórios; recuperação da cobertura e esquadrias; manutenção nas tubulações, conexões, válvulas de sucção e recalque; reforma no piso; novos quadros elétricos de comando e proteção, automatizados; reforma nas instalações elétricas de força e predial; ponte rolante; automatizar o controle operacional; instalar macro medição; recuperar o acesso para veículos de manutenção, limpeza e urbanização da área.

CUSTO ESTIMADO: R\$ 1.300.000,00

PERÍODO DA INTERVENÇÃO: ANOS DE 2021 e 2022

ORIGEM DOS RECURSOS: Financiamento CEF, programa de combate a perdas

#### 1.1.4 ADUTORA DE ÁGUA TRATADA (GRAVIDADE)

As adutoras apresentam diâmetro com capacidade suficiente para o atendimento da demanda atual. Porém, a adutora de cimento amianto de 200mm já está fora de operação devido ao estado de desgaste em que se encontra e as recomendações relativas ao uso de amianto. Já está em construção, com recursos do Governo do Estado e próprios da CAGEPA,



através da construtora CONSÓRCIO RCA PROJETA - PREMOLDADOS uma nova linha adutora em tubos de ferro fundido dúctil JE K-7 com 350mm de diâmetro e 18.142m de extensão e uma sub adutora também em tubos de ferro fundido dúctil JE K-7 com 200mm de diâmetro e 1.366m de extensão, com custo total de R\$ 6.982.760,00 que asseguram o atendimento da demanda até o final do plano.

Deverá ser procedida ainda à manutenção e recuperação geral dos registros de manobra e descarga, das ventosas, das adutoras existentes e reconstruir as caixas de proteção, instalação de macromedição e automatização do sistema.

CUSTO ESTIMADO (construção em andamento)	R\$ 6.982.760,00
PERÍODO DA INTERVENÇÃO:	ano de 2019 e 2020
ORIGEM DOS RECURSOS:	Recursos Governo do Estado.
CUSTO ESTIMADO (manutenção):	R\$ 300.000,00
PERÍODO DA INTERVENÇÃO:	ANO DE 2022
ORIGEM DOS RECURSOS:	Recursos Próprios ou Fundo Perdido

#### 1.1.5 RESERVAÇÃO

Será necessário aumentar a capacidade de reserva em 1.300m<sup>3</sup> para o final de plano, e o zoneamento da cidade deverá ser refeito, para que seja possível a distribuição de forma mais equilibrada, por zona de pressão.

Além disto, será necessário a curto prazo, providenciar as seguintes ações: ampliação da capacidade de reserva, com acréscimo de 1.300 m<sup>3</sup> de reservatórios à serem construídos conforme projeto para o sistema de distribuição no ano de 2025; pintura e recuperação geral e muros dos reservatórios existentes; recuperar os acessos para veículos de manutenção, limpeza e urbanização das áreas; ampliar as áreas dos terrenos (desapropriação) para proteção das unidades do Morro do Cristo Rei; manutenção nas tubulações, conexões, válvulas e caixas de proteção; recuperação da sinalização de indicação de nível; reforma nas instalações elétricas de iluminação; automatizar o controle operacional; instalar macromedição na entrada e saída dos reservatórios.



CUSTO ESTIMADO (manutenção: 2021):	R\$ 350.000,00
PERÍODO DA INTERVENÇÃO:	ANO DE 2021
ORIGEM DOS RECURSOS:	Recursos Próprios ou Fundo Perdido
CUSTO ESTIMADO (construção: 2025):	R\$ 550.000,00
PERÍODO DA INTERVENÇÃO:	ANO DE 2025
ORIGEM DOS RECURSOS:	Financiamento CEF, programa de combate a perdas.

#### 1.1.6 REDE DE DISTRIBUIÇÃO

A CAGEPA já iniciou as obras de ampliação da rede existente com a implantação das novas tubulações tronco ou principais e tubulações secundárias, com recursos do Governo do Estado e próprios da CAGEPA, através da construtora VL TECNOLÓGICA LTDA. Tubos de PVC PBA JEI Classe 15 mm com diâmetros variando entre 75 e 200mm, 16.524,5m de extensão e com custo total de R\$ 2.765.568,00 que asseguram o atendimento da demanda até o final do plano e ainda 150 ligações domiciliares e 647 hidrômetros.

Também, deverá ser procedida as seguintes alterações: substituição dos tubos de cimento amianto existentes; a elaboração do cadastro, setorização de manobra e medição da rede com indicações de diâmetro; extensões e material das tubulações e válvulas; considerar o posicionamento de hidrantes; plano de combate a perdas; inventariar ligações clandestinas; recuperar, instalar e construir caixas de proteção de válvulas de descarga e de manobra; instalar cinquenta novas válvulas de manobra e estações pitométricas e de medição.

CUSTO ESTIMADO (obra iniciada):	R\$ 2.776.000,00
PERÍODO DA INTERVENÇÃO:	ANOS DE 2020 a 2022
ORIGEM DOS RECURSOS:	Recursos Governo do Estado (Fundo Perdido)
CUSTO ESTIMADO (setorização, recuperação):	R\$ 500.000,00
PERÍODO DA INTERVENÇÃO:	ano de 2035.
ORIGEM DOS RECURSOS:	Financiamento CEF.



### 1.1.7 LIGAÇÕES PREDIAIS E MICROMEDIÇÃO

É indicado investir na aquisição e instalação de 500 hidrômetros no ano de 2021, para substituição de antigos medidores e também instalar nas ligações ainda não medidas, como ação importante para redução de perdas e de justiça social. Todas as ligações a serem executadas a partir deste período deverão dispor de hidrômetro.

Além disso, se recomenda executar as instalações intradomiciliares em aproximadamente 200 residências de famílias de baixa renda, que segundo se avaliou não teriam condições financeiras para executar suas instalações hidráulicas internas.

Objetiva-se que toda a população de Cajazeiras seja atendida pelo sistema e que o consumo seja 100% medido. O “Kit mínimo de instalação interna predial”, consta de: 15 m de tubo de PVC para água, diâmetro de 20 mm; conexões; torneiras, chuveiro, caixa de descarga; 1 lavatório, saboneteira e porta toalha e porta papel;

CUSTO ESTIMADO (200 residências):	R\$ 74.000,00
PERÍODO DA INTERVENÇÃO:	2021
ORIGEM DOS RECURSOS:	Recursos Próprios ou Fundo Perdido

#### **500 Hidrômetros:**

CUSTO ESTIMADO	R\$ 300.000,00
PERÍODO DA INTERVENÇÃO:	ANO DE 2021 e 2022
ORIGEM DOS RECURSOS:	Recursos Próprios ou Fundo Perdido

**Tabela 1 - Resumo do Orçamento do Sistema de Abastecimento de água**

UNIDADE DO SISTEMA	CUSTO ESTIMADO – em mil R\$									
	2021		2022		2025		2035		total	
	F. P.	CEF	F. P.	CEF	F. P.	CEF	F.P.	CEF	F. P.	CEF
<b>Manancial e captação</b>	300		300		200		100		900	
<b>Tratamento</b>		500		500						1.000
<b>EE e adutora</b>		500		800			200		200	1.300
<b>Adutoras Gravidade</b>			300						300	
<b>Reservatórios</b>	350					550			350	550
<b>Rede de distribuição</b>	1.400		1.376				500		1.776	500
<b>Ligações prediais</b>	100		274						374	
<b>Total</b>	<b>2.150</b>	<b>1.000</b>	<b>1.450</b>	<b>1.300</b>	<b>200</b>	<b>550</b>	<b>300</b>	<b>500</b>	<b>3.900</b>	<b>3.550</b>

Fonte: autor (es), 2019.

## 1.2. Sistema de Esgotamento Sanitário

Descrevem-se neste item, as unidades que necessitam de intervenções relativas a melhorias e ampliações segundo o resultado do diagnóstico, avaliando os custos necessários e a ordem de prioridade, visando atingir a meta estabelecida.

### 1.2.1 AMPLIAÇÃO DO SISTEMA EXISTENTE

A CAGEPA já elaborou o projeto de ampliação do sistema de esgotos existente de Cajazeiras e encaminhou o pedido de financiamento para execução das obras através da Caixa Econômica Federal, constando de: ampliação da rede coletora com cerca de 119km de extensão, com diâmetros variando entre 150 e 600mm, em tubos de PVC e manilhas de concreto, 3,7km de interceptores, oito estações elevatórias com conjuntos motor-bombas submersíveis e respectivos emissários por recalque com extensão total de 5,6km em tubos de ferro fundido e PVC DE FºFº e nova Estação de Tratamento composta de tratamento preliminar, lagoas anaeróbia, facultativa e de maturação.

Estas obras estão previstas para início em 2021 com duração de quatro anos, ou seja, conclusão para 2025. O financiamento será adquirido pelo Governo do Estado e terá seus custos computados neste programa de investimentos a fundo perdido para a CAGEPA.



CUSTO ESTIMADO (2020/2023): R\$ 96.000.000,00

PERÍODO DA INTERVENÇÃO: ANOS DE 2021 a 2025

ORIGEM DOS RECURSOS: Governo do Estado - Fundo Perdido (para a CAGEPA)

### 1.2.2 REDE COLETORA E INTERCEPTOR

Recuperação de 500m de rede e interceptor incluindo desobstrução e desapropriação de faixa de domínio, e de 23 poços de visita, além da ampliação da rede.

#### **Recuperação/ manutenção:**

CUSTO ESTIMADO: R\$ 400.000,00

PERÍODO DA INTERVENÇÃO: 2021 e 2022

ORIGEM DOS RECURSOS: Recursos Próprios ou Fundo Perdido

#### **Ampliação da rede:**

CUSTO ESTIMADO: R\$ 5.000.000,00

PERÍODO DA INTERVENÇÃO: 2035

ORIGEM DOS RECURSOS: Fundo Perdido

### 1.2.3 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA E EMISSÁRIO

As instalações, estruturas, quadros de comando, estação rebaixadora (transformador), válvulas e dispositivos de proteção requerem ações de manutenção, pois apresentam desgaste visível. Recomenda-se um estudo detalhado das capacidades e características dos conjuntos elevatórios para substituição por novos equipamentos, econômicos e eficientes, adequados para atender a vazão de todo período de alcance do sistema (ano de 2040).

Também, se faz necessário a recuperação da estrutura física do poço de sucção e do prédio da elevatória (EE), quadros elétricos de comando e proteção, com automação complementar, válvulas e conexões em ferro fundido, e as instalações prediais, e recuperar o acesso para veículos de manutenção, limpeza e urbanização da área constando de: recuperação das estruturas da caixa de areia, grade, calha parshall e tampa da EE; aquisição



e instalação de novos conjuntos elevatórios; recuperação da cobertura, piso e esquadrias da casa do sistema elétrico; manutenção nas tubulações, conexões e válvulas de recalque; reforma no piso; novos quadros elétricos de comando e proteção, automatizados; reforma nas instalações elétricas de força e predial; automatizar o controle operacional; recuperar o acesso para veículos de manutenção, limpeza e urbanização da área;

CUSTO ESTIMADO: R\$ 500.000,00  
PERÍODO DA INTERVENÇÃO: ANOS DE 2021 e 2022  
ORIGEM DOS RECURSOS: Recursos Próprios ou Fundo Perdido

#### 1.2.4 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO E LANÇAMENTO DO EFLUENTE

Para a Estação de Tratamento e lançamento do efluente é necessário a recuperação dos taludes da lagoa de estabilização, a dragagem e desassoreamento da lagoa, a recuperação da caixa de entrada com instalação de instrumentação automatizada para medição de vazão e monitoramento da qualidade do influente. Assim como, a recuperação da caixa de saída com instalação de instrumentação automatizada para medição de vazão e monitoramento da qualidade do efluente de lançamento, a recuperação da cerca, limpeza e urbanização da área.

CUSTO ESTIMADO: R\$ 1.000.000,00  
PERÍODO DA INTERVENÇÃO: ANOS DE 2021; 2022 e 2025  
ORIGEM DOS RECURSOS: Recursos Próprios ou Fundo Perdido

#### 1.2.5 LIGAÇÕES DOMICILIARES

Ligação predial em um sistema de esgotamento sanitário é o conjunto de dispositivos que têm por finalidade estabelecer a comunicação entre a instalação predial de uma edificação e a rede coletora (canalização) pública. É constituída, essencialmente de caixa de inspeção instalada na calçada do usuário (residência, estabelecimento comercial, industrial ou público), o ramal predial, constituído pela canalização que interliga a caixa de inspeção com o coletor público, e uma conexão que interliga o ramal predial com o coletor público.

As ligações prediais na nova rede coletora, são executadas na medida em que a rede é construída com a caixa de inspeção pronta e o ramal ligado na rede. Resta aos consumidores a solicitação para conexão da sua instalação interna com a caixa de inspeção da calçada através do pagamento de uma taxa pelo requerente e, portanto, não será computada aqui como despesa de investimento.

Se recomenda, entretanto, executar as instalações intradomiciliares em aproximadamente 300 residências de famílias de baixa renda, que segundo se avaliou, não teriam condições financeiras para executar suas instalações sanitárias internas. O objetivo é que toda a população de Cajazeiras seja atendida pelo sistema e que conseqüentemente se melhore as condições de saúde e bem-estar da população e a proteção do meio ambiente. As novas ligações aumentarão a receita, permitindo a melhoria das condições operacionais e de manutenção do sistema. O “Kit mínimo de instalação interna predial”, consta de: 15 m de tubo de PVC para esgotos, diâmetro de 100 mm; 15 m de tubo de PVC para esgotos, diâmetro de 50 mm; 15 m de tubo de PVC para esgotos, diâmetro de 40 mm; Ralo e caixa sifonada; Conexões, válvula e pia de cozinha; 1 bacia sanitária, 1 lavatório e um tanque de lavar com torneiras, válvulas e sifões com conectores;

CUSTO ESTIMADO: R\$ 80.000,00

PERÍODO DA INTERVENÇÃO: 2021

ORIGEM DOS RECURSOS: Recursos Próprios ou Fundo Perdido

**Tabela 2 - Resumo do Orçamento do Sistema de Esgotamento Sanitário**

UNIDADE DO SISTEMA	CUSTO ESTIMADO em 1.000 R\$				
	2021	2022	2025	2035	TOTAL
	F.P.	F.P	F.P	F.P	F.P
<b>Rede Coletora</b>	10000	30000	56000		96000
<b>Rede coletora</b>	200	200		5.000	5400
<b>EE e emissário</b>	200	300			500
<b>ETE e Lançam</b>	200	200	600		1000
<b>Ligações prediais</b>	80				80
<b>TOTAL</b>	<b>10680</b>	<b>30700</b>	<b>56600</b>	<b>5000</b>	<b>102980</b>

Fonte: autor (es), 2019.

### 1.3 Sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas

A situação atual do sistema de drenagem de águas pluviais do município foi analisada no diagnóstico tomando-se como referência a divisão da cidade em cinco sub bacias de drenagem pluvial apresentada na Planta de Pavimentação e Drenagem da Prefeitura em anexo.

O diagnóstico constatou que parte das áreas com problemas de inundação e alagamentos na cidade de Cajazeiras se encontra em áreas ribeirinhas de preservação permanente, com ocupação irregular e que estão sujeitas a influência de cheias. Além de trechos de ruas que foram pavimentadas sem a elaboração de um projeto de drenagem urbana. A ocorrência de erosão foi observada também, tanto em vias não pavimentadas e em ocupações irregulares, como nas imediações dos reservatórios do Morro do Cristo Rei. O Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal de Cajazeiras deverá indicar a necessidade da elaboração do cadastro e de um Plano Municipal de Drenagem Urbana assim como a intensificação do monitoramento e manutenção do sistema de drenagem visando seu adequado funcionamento. O Código de Urbanismos exige a elaboração de projeto de drenagem para a aprovação de planos de arruamento e loteamento. Por outro lado, a conclusão do sistema de esgotos e a implantação da coleta de lixo eficaz, permitirão desativar as ligações clandestinas e melhorar o funcionamento da rede.

Esse conjunto de ações deverão ser acompanhado de campanhas de educação ambiental voltadas para o esclarecimento da população sobre a importância do serviço para a saúde, o conforto, a segurança e o bem-estar da população, assim como sobre a utilização adequada do serviço.

Com base nessas conclusões e observações do “diagnóstico”, foram propostas ações estruturais para melhorar as condições de drenagem da área urbana, reduzindo o número de ocorrências de alagamentos, inundação e de erosão, melhorar a saúde pública, o conforto, a segurança, o bem-estar da população e proteger o ambiente natural da área.

Portanto, deve-se elaborar o cadastro técnico detalhado da macro e microdrenagem existente, o que permitirá determinar as ações de manutenção e recuperação de estruturas aproveitáveis para compor o novo sistema de drenagem e simultaneamente desativar as ligações de esgotos nas galerias religando na rede de esgotos. Elaborar o projeto de drenagem de águas pluviais para as bacias de drenagem, procurando aproveitar as galerias existentes,



ordenando a prioridade para implantação das obras e considerando a preservação das áreas de preservação permanente, das áreas de alagamentos naturais, das seções dos córregos e riachos, valorizando a ambiência natural.

Executar as obras de micro e de macrodrenagem das bacias, incluindo pavimentação de ruas, urbanização de margens e de áreas alagáveis e relocação de habitações de áreas de risco. A aquisição e atualização de equipamentos para manutenção, segurança do trabalho e monitoramento das condições de risco ambiental.

### 1.3.1 ELABORAR O PROJETO DE MOBILIDADE URBANA INTEGRADO COM O DE PAVIMENTAÇÃO E DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

CUSTO ESTIMADO: R\$ 500.000,00  
PERÍODO DA INTERVENÇÃO: ANO DE 2021 e 2022  
ORIGEM DOS RECURSOS: Fundo Perdido (Orçamento Geral da União)

### 1.3.2 EXECUTAR A PRIMEIRA ETAPA DO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO E DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

CUSTO ESTIMADO: R\$ 15.000.000,00  
PERÍODO DA INTERVENÇÃO: ANO DE 2025  
ORIGEM DOS RECURSOS: Fundo Perdido (Orçamento Geral da União)

### 1.3.3 EXECUTAR A SEGUNDA ETAPA DO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO E DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

CUSTO ESTIMADO: R\$ 25.000.000,00  
PERÍODO DA INTERVENÇÃO: ANO DE 2035  
ORIGEM DOS RECURSOS: Fundo Perdido (Orçamento Geral da União)

**Tabela 3** - Resumo do Orçamento do Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais

UNIDADE DO SISTEMA	CUSTO ESTIMADO em 1.000 R\$				
	2021	2022	2025	2035	TOTAL
	F.P.	F.P	F.P	F.P	F.P
<b>Projeto</b>	200	200			400
<b>Pav. e Rede 1ª</b>			15000		15000
<b>Pav. e Rede 2ª</b>				25000	25000
<b>TOTAL</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>15000</b>	<b>25000</b>	<b>40400</b>

Fonte: autor (es), 2019.

#### 1.4. Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

As conclusões e observações obtidas através do “diagnóstico” levantado, apresenta propostas seguidas de ações para melhorar as condições da limpeza urbana, manejo, coleta e transporte dos resíduos sólidos. Tais ações vêm resolver os problemas decorrentes da disposição inadequada dos resíduos sólidos, constituído de “lixão a céu aberto”. Onde tem como consequências, a obstrução da drenagem, a proliferação de insetos e roedores, o surgimento de mau cheiro, a poluição ambiental e o, surgimento de doenças.

Estas ações sugeridas serão importantes para a melhoria da saúde pública, o conforto, a segurança, o bem-estar da população e proteção do ambiente natural da área. Quanto a destinação dos resíduos sólidos, a maioria da população entrevistada (73,3%) tem o conhecimento da deposição dos resíduos sólidos, pelo qual é encaminhada para o lixão a céu aberto, gerando danos ao meio ambiente, a saúde da população e desrespeitando a lei 12.305/2010 que instituiu o prazo de 2 de agosto de 2014 para o fim dos lixões. O que implica urgentemente que a gestão busque recursos para sanar esta deficiência.

Portanto, faz-se necessário implementar estratégias para elevação da taxa de cobertura, apesar da taxa de cobertura ser de 96,7%, notadamente em localidades onde o caminhão de coleta não tem acesso por precariedade das vias existentes, seja através de outros tipos de veículo (como tratores) ou disponibilizando caixas coletoras coletivas e contêineres nas proximidades destes locais, para atender a 100% na sua sede e distritos (Engenheiro Ávidos e Divinópolis).

Segunda a pesquisa de campo, 47,1% dos entrevistados declararam ter conhecimento de pontos de disposição inadequada de resíduos sólidos nas proximidades de sua residência, recomendando-se, portanto, a implementação de campanhas de conscientização junto à



população para minimizar esta prática com programas de educação ambiental junto a população e a rede de ensino municipal.

Considerando um segmento importante para gestão dos resíduos sólidos como a coleta seletiva, apesar da existência da Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Cajazeiras, criada em 05/04/2004, portanto com mais de 15 anos de existência e hoje com 16 associados. Foi possível ser observado na pesquisa de campo, que cerca de 72,4% dos entrevistados declararam não conhecer ou não sabem informar a existência de uma associação ou cooperativa de catadores nas proximidades de sua casa. Recomendando-se, portanto, a necessidade de a Prefeitura fomentar tal atividade como forma de geração de ocupação e renda e melhoria ambiental, através de divulgação e condições de trabalho para os catadores, como construção de um galpão adequado e aquisição de equipamentos.

A ausência da taxa de coleta de resíduos foi observada pela maioria dos entrevistados, recurso que pode contribuir para amenizar os custos do sistema de coleta municipal. Dessa forma recomenda-se uma série de proposições de ações estruturais para a melhoria dos serviços de limpeza urbana de Cajazeiras como se segue:

#### 1.4.1 CONSTRUÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO

CUSTO ESTIMADO	R\$ 4.575.000,00
PERÍODO DA INTERVENÇÃO:	2020 a 2025
ORIGEM DOS RECURSOS:	Fundo Perdido (Orçamento Geral da União)

Obs: Custo estimado para construção de um aterro sanitário R\$ 75,00/habitantes (Ministério das Cidades/2016)

#### 1.4.2 EQUIPAMENTOS PARA MANUTENÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO

CUSTO ESTIMADO	
- Trator de esteira – D6	R\$ 800.000,00
- Caminhão Caçamba Basculante	R\$ 300.000,00
- Retroescavadeira	R\$ 250.000,00
- EPI	R\$ 100.000,00



- EPC R\$ 50.000,00  
PERÍODO DA INTERVENÇÃO: 2020 a 2025  
ORIGEM DOS RECURSOS: Fundo Perdido (Orçamento Geral da União)

#### 1.4.3 CONSTRUÇÃO DE GALPÃO DE RECICLAGEM

CUSTO ESTIMADO R\$ 300.000,00  
PERÍODO DA INTERVENÇÃO: 2020 a 2025  
ORIGEM DOS RECURSOS: Fundo Perdido (Orçamento Geral da União)

#### 1.4.4 EQUIPAMENTOS PARA COLETA SELETIVA

##### CUSTO ESTIMADO

- Caminhão com grade R\$ 200.000,00  
- Prensa enfardadeira (16 ton) R\$ 50.000,00  
- Esteira de triagem elétrica R\$ 30.000,00  
- Elevador de carga hidráulica R\$ 25.000,00  
- Balança eletrônica R\$ 10.000,00  
- Triciclo de carreta (20 unidades) R\$ 120.000,00  
- EPI R\$ 100.000,00  
- EPC R\$ 50.000,00  
PERÍODO DA INTERVENÇÃO: 2020 a 2025  
ORIGEM DOS RECURSOS: Fundo Perdido (Orçamento Geral da União)

#### 1.4.5 AQUISIÇÃO DE TERRENO PARA CONSTRUÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO

CUSTO ESTIMADO R\$ 200.000,00  
PERÍODO DA INTERVENÇÃO: 2020 a 2025  
ORIGEM DOS RECURSOS: Recursos próprios

#### 1.4.6 ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO



CUSTO ESTIMADO R\$ 150.000,00  
PERÍODO DA INTERVENÇÃO: 2020 a 2025  
ORIGEM DOS RECURSOS: Recursos próprios

#### 1.4.7 REVISAO DO PGIRS

CUSTO ESTIMADO R\$ 50.000,00  
PERÍODO DA INTERVENÇÃO: 2020 a 2025  
ORIGEM DOS RECURSOS: Recursos próprios

#### 1.4.8 ELABORAÇÃO DO PRAD PARA ÁREA DO LIXÃO ATUAL

CUSTO ESTIMADO R\$ 50.000,00  
PERÍODO DA INTERVENÇÃO: 2020 a 2025  
ORIGEM DOS RECURSOS: Recursos próprios

#### 1.4.9 IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

CUSTO ESTIMADO R\$ 30.000,00  
PERÍODO DA INTERVENÇÃO: 2020 a 2025  
ORIGEM DOS RECURSOS: Recursos próprios

**Tabela 4 -** Resumo do Orçamento do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

UNIDADE DO SISTEMA	CUSTO ESTIMADO em 1.000 R\$					
	2020		2025		TOTAL	
	F.P.	RP	F.P.	RP	F.P.	RP
1.Construção do Aterro sanitário	4575				4575	
2.Equipamento para manutenção do aterro sanitário			1500		1500	
3.Construção de galpão da reciclagem			300		300	
4.Equipamentos para coleta seletiva			585		585	
5.Aquisição de terreno para construção do aterro		200				200
6.Elaboração do Projeto Executivo		150				150
7.Revisão do PGIRS				100		100
8. Elaboração do PRAD				50		50
9.Implantar programa de educação ambiental		30		100		130
<b>TOTAL</b>	<b>4575</b>	<b>380</b>	<b>2385</b>	<b>250</b>	<b>6960</b>	<b>630</b>

Fonte: autor (es), 2019.

## 2 AÇÕES ESTRUTURANTES

### 2.1 Sistema de Abastecimento de Água

Descreve-se neste item, as medidas estruturantes a partir do diagnóstico realizado anteriormente, para dar sustentabilidade ao sistema e a prestação do serviço. Não foram avaliados os custos para o desencadeamento dessas ações, já que se trata de ações de sentido intrínseco à organização responsável pelo serviço, de caráter permanente e que devem fazer parte do processo continuado de aperfeiçoamento da gestão das organizações.

#### 2.1.1 MANANCIAL E CAPTAÇÃO

Ficou constatado no diagnóstico que há uma grande dificuldade para manter o manancial de Engenheiro Ávidos devidamente protegido, como um manancial com a bacia de grande dimensão e localizada em área de expansão urbana de três cidades que se encontram em ritmo acelerado de crescimento.

A ação estruturante recomendada para essa unidade é a criação de uma Área de Proteção Ambiental – APA. Por definição, a APA é uma Unidade de Conservação com área relativamente extensa, pública ou privada, que tem como objetivo disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais (no caso seria a água). As dimensões da APA devem determinadas, com no mínimo uma extensão de 1.500m e afastadas de 500m de cada lado das margens do açude e de 500m à jusante da barragem, na bacia hidrográfica da barragem, definindo as normas para usos e ocupação do solo e manejo da APA.

A APA também é regulada também pela Lei no 9.985/2000 (BRASIL, 2000), e é estabelecida de acordo com as características e necessidades locais com normas e restrições para utilização das propriedades privadas localizadas na área. A gestão é local, técnica e conta diretamente com os usuários da água (que têm interesse em sua preservação) e também com a participação da sociedade civil, pode ser estadual ou municipal (um município ou consórcio). Também, deve estabelecer organização, manuais e rotinas para fiscalização da ocupação da APA e para monitoramento da qualidade e da quantidade da água do manancial.

### 2.1.2 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO, ESTAÇÃO ELEVATÓRIA E LINHAS ADUTORAS

É evidente no diagnóstico, que a CAGEPA necessita adotar algumas medidas para melhorar o controle operacional e a manutenção das unidades do sistema de abastecimento de água. Se recomenda a revisão do fluxograma das atividades de controle e de manutenção, a revisão do quadro de pessoal e de um programa de atualização e capacitação das equipes de operação e manutenção, atualização de cadastro e manual de procedimentos.

### 2.1.3 RESERVATÓRIOS, REDE DE DISTRIBUIÇÃO E LIGAÇÕES PREDIAIS

Com relação aos reservatórios, rede de distribuição e ligações, faz-se necessário várias ações de curto e médio prazo para proporcionar condições adequadas de operação e manutenção, reduzir perdas e melhorar a prestação do serviço. Ademais, deve-se reduzir o tempo para atendimento de reclamações, a retirada de vazamentos, controle de pressões e de

vazões, pedidos de ligação e religação, o controle de ligações clandestinas, etc. Para tanto, deve-se elaborar um programa para controle operacional e de redução de perdas.

## **2.2 Sistema de Esgotamento Sanitário**

A ampliação do sistema de esgotamento sanitário a ser implantada em Cajazeiras reforça a necessidade da CAGEPA em estruturar um setor específico. Assim, para atender a operação e manutenção dos novos serviços do Regional do Rio Piranhas que deverá também implantar este serviço nas demais cidades do regional. Para tanto, como medidas estruturantes se recomenda a revisão do fluxograma das atividades de controle, operação e de manutenção, a revisão do quadro de pessoal, das instalações do setor e de um programa de atualização e capacitação das equipes, manual de procedimentos para controle da operação e manutenção e ainda e para monitoramento da qualidade e da quantidade de esgotos bruto e tratado.

## **2.3 Sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas**

Foi constatado no diagnóstico que a Prefeitura necessita adotar algumas medidas para melhorar o controle operacional e a manutenção da rede de galerias e de canais do sistema de drenagem. Além disto, deve-se melhorar a prestação do serviço, reduzir o tempo para atendimento de reclamações relativas a alagamentos, inundações, erosões, denúncias de lançamentos clandestinos, desmatamentos etc.

Do ponto de vista estruturante, se recomenda a reestruturação organizacional do setor, considerando as dimensões da rede, o estabelecimento de fluxograma das atividades de controle, manejo e manutenção do sistema. Também, a revisão do quadro de pessoal específico e de um programa de atualização e capacitação das equipes de operação, a manutenção e atualização de cadastro, manual de procedimentos e o monitoramento das condições de risco ambiental.

Esse conjunto de providências deverá ser acompanhado de campanhas de educação ambiental, voltadas para o esclarecimento da população sobre a importância do serviço para a saúde, o conforto, a segurança e o bem-estar da população assim como sobre a utilização adequada do serviço.

Finalmente, a melhoria organizacional e de gestão, voltadas para o estabelecimento de uma fiscalização eficaz para o cumprimento da legislação referente ao uso e ocupação do solo e a elaboração de um programa para relocação de domicílios em áreas de risco e de áreas de preservação permanente, são ações, atitudes e providencias que permitirão o cumprimento das funções e finalidades do saneamento básico da cidade.

#### **2.4 Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos**

Recomenda-se uma série de propostas de ações estruturantes para a melhoria dos serviços de limpeza urbana de Cajazeiras destacando-se:

- Desenvolvimento organizacional do setor;
- Fluxograma de atividades;
- Quadro de pessoal qualificado
- Ações para seleção, organização e capacitação de associação de coleta seletiva;
- Ações para implantar a compostagem;
- Capacitação e treinamento de pessoal;
- Campanha de educação sanitária;
- Regularização de depósitos que comercializam resíduos recicláveis

Além disso, recomenda-se a cobrança da **Taxa de Coleta de Resíduos**. Pelo novo marco legal a cobrança tem que ser feita pelo lançamento de taxa, tarifa ou preço público. É nesta direção (Lei 11.445/2007, Art. 29) que o PGIRS deve apontar solução. A **Taxa de Coleta de Lixo** é um tributo criado no Município para dar conta do ônus do serviço municipal de **coleta de lixo** domiciliar. Ela é cobrada no mesmo carnê pelo qual se dá a notificação de lançamento do IPTU, e normalmente é calculada considerando as seguintes variáveis: área construída do imóvel, categoria de consumo, frequência de coleta, número de moradores nas residências. A **Taxa** de Coleta de **Lixo pode** ser cobrada por meio de Lei, desde que, o município individualize quanto cada contribuinte utiliza do serviço de forma efetiva ou potencial. Podemos destacar que o objetivo dessa **taxa** é custear os serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final de **resíduos sólidos**.

**Quadro 1** - Estimativa de custo operacionais dos serviços de coleta, transporte (pessoal, combustível e manutenção de equipamentos) e disposição final

Item de despesa	Valor (R\$)
Serviço de coleta e transporte dos resíduos sólidos (terceirado)	3.421.860,00
Total Geral	3.421.860,00

Fonte: PMC/CPL, 2018.

Para exercitar estas atividades e, tendo em vista que as informações de receita relativas aos serviços de limpeza urbana ainda não foram obtidas junto à Prefeitura, será considerado para equilibrar as despesas relativas do sistema, uma taxa anual de R\$ 55,39 por habitante (população estimativa em 2018 de 61.776), ou R\$ 188,326 por domicílio (3,4 habitantes por domicílio) seria necessária, considerando o rateio das despesas equitativamente por toda a população em média. Como sugestão poderia ter uma cobrança diferenciada com as atividades comerciais e indústrias considerando um maior valor de resíduos gerados.

## 2.5 Distrito de Engenheiro Ávidos

### 2.5.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Com relação à sede do distrito de Engenheiro Ávidos, conforme foi descrito no Diagnóstico, a vila é atendida pelo mesmo sistema de produção de abastecimento de água que abastece Cajazeiras e se beneficiará das propostas (estruturais e estruturantes) apresentadas para a cidade. Apenas a rede de distribuição e respectivas ligações são específicas para o distrito e deverão ser ampliadas na medida do crescimento da área urbana e devido as suas pequenas dimensões e já atenderem a toda comunidade, deverão ser executadas com recursos próprios ao longo do tempo.

As despesas de operação e manutenção da rede do distrito são alocadas em Cajazeiras assim como as respectivas receitas de modo que não se fez necessário realizar estudo específico de propostas nem institucional ou comercial/econômico e financeiro sobre a localidade, sendo necessário, portanto investir na complementação da rede e ligações com hidrômetros.





**Complementação da rede de distribuição com ligações:**

CUSTO ESTIMADO: R\$ 100.000,00  
PERÍODO DA INTERVENÇÃO: ANO DE 2021.  
ORIGEM DOS RECURSOS: Recursos próprios, Governo Estado ou FUNASA;

### 2.5.2 ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O distrito não conta com um sistema público de esgotos sanitários, recorrendo a população a soluções precárias através de fossas negras, lançamento sobre o terreno ou nos córregos, assim, contaminando o meio ambiente e agravando as condições de saúde da população.

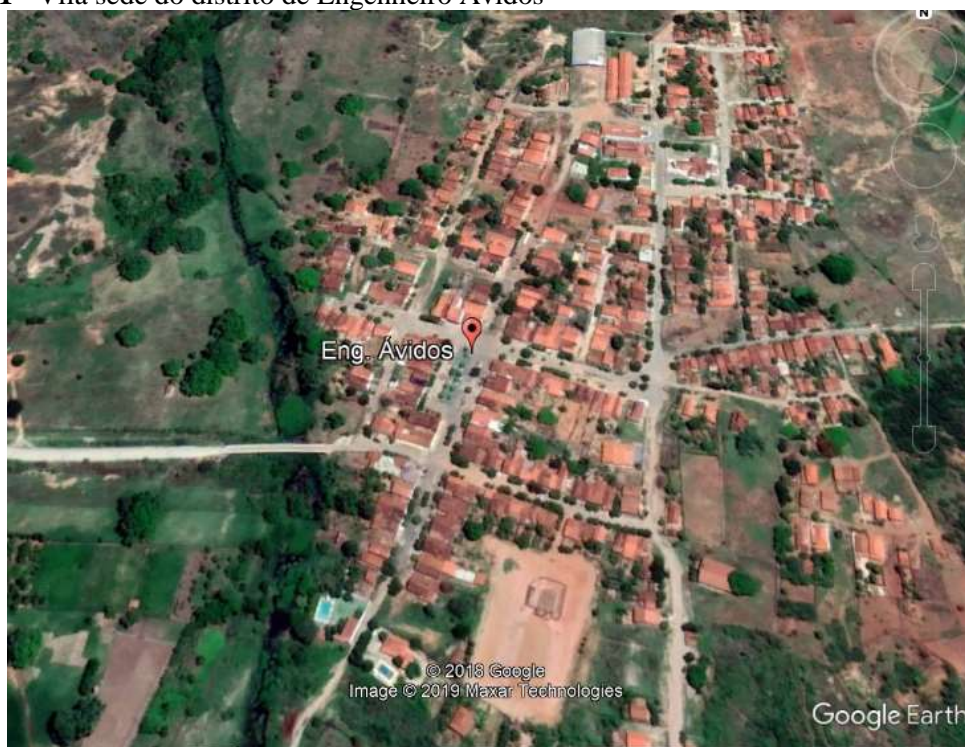
A CAGEPA deverá elaborar um projeto para implantação de um sistema de esgotos completo constando de Rede Coletora com Ligações, Emissário, Tratamento e Destinação final adequada.

**Elaborar e executar o projeto de implantação do sistema de esgotos sanitários:**

CUSTO ESTIMADO: R\$ 550.000,00  
PERÍODO DA INTERVENÇÃO: ANO DE 2025.  
ORIGEM DOS RECURSOS: Recursos a fundo perdido (próprios, Governo Estado ou FUNASA);

### 2.5.3 SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

A vila (sede do distrito) tem cerca de 2.800m de ruas das quais cerca de 850m são pavimentadas e está localizada na margem direita do rio Piranhas no trecho à jusante e distando 800m da barragem de Engenheiro Ávidos, se desenvolvendo em cotas variando entre 300 e 290m com declividade em direção ao rio, como se pode observar na imagem do Google apresentada na figura 1.

**Figura 1** - Vila sede do distrito de Engenheiro Ávidos

Fonte: Google, 2019.

Com relação a drenagem de águas pluviais na área urbana, não foram observados problemas mais graves de erosão, alagamentos ou inundações, já que a declividade natural da área é pequena (3 a 5% em média) porém, suficiente para escoar rapidamente as águas decorrentes de chuvas mais intensas.

A barragem de grande capacidade à montante, funciona bem para contenção de cheias protegendo, se bem operada, de alagamentos dos terrenos e construções localizadas em cotas mais baixas e as vezes invadindo as Áreas de Preservação Permanente. É recomendado a elaboração de projeto de urbanização incluindo arruamento, pavimentação, delimitação de áreas verdes, das áreas de preservação permanentes com plano de recuperação de áreas invadidas e de matas ciliares, incorporando a atividade de gestão da drenagem ao órgão/instituição (se for criado conforme sugestão apresentada no Capítulo 2, Situação Institucional para Gestão dos Serviços de Saneamento Básico), na Prefeitura Municipal para reunir a gestão dos serviços de pavimentação, drenagem e resíduos sólidos.

Ressalta-se a estabilidade da própria barragem de Engenheiro Ávidos e da de Boa Vista recém construída pelo PISF a montante, ambas pertencentes ao Governo Federal operadas pelo DNOCS/PISF e sujeitas a Legislação Federal relativa à manutenção e estabilidade de barragens e ao controle da AESA – PB e do Comitê do Rio Piranhas Açú.

Assim mesmo, considerando a possibilidade da ocorrência de um rompimento da barragem, haveria a necessidade da elaboração de um plano de emergência/contingência para alarme e evacuação da população nesse caso que é de responsabilidade direta do DNOCS.

**Elaboração e execução do projeto de urbanização:**

CUSTO ESTIMADO: R\$ 350.000,00

PERÍODO DA INTERVENÇÃO: ANO DE 2025.

ORIGEM DOS RECURSOS: Recursos a fundo perdido (próprios, Governo Estado ou FUNASA);

#### 2.5.4 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A Prefeitura pode para melhorar a gestão dos resíduos sólidos criar uma estrutura administrativa diferenciada, através de uma Autarquia Municipal Especial de Limpeza Urbana que será responsável por todo o trabalho de limpeza urbana de Cajazeiras. Ela terá patrimônio e receitas próprias, autonomia financeira, administrativa e técnica. Além disso, tem competência para planejar, desenvolver, regulamentar, fiscalizar, executar, manter e operar os serviços integrantes ou relacionados com sua atividade fim, como também promover a educação para a limpeza urbana.

### 2.6 Distrito de Divinópolis

#### 2.6.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Com relação à sede do distrito de Divinópolis, conforme foi descrito no Diagnóstico a vila ainda não tem um sistema operado pela CAGEPA, sendo atendida de forma precária por um sistema de abastecimento de água constituído por um poço e um pequeno açude, que não têm capacidade para atender de forma adequada a população, não tem tratamento, o reservatório é pequeno e apresenta problemas de conservação e a rede é subdimensionada. A CAGEPA informou que está elaborando o projeto do sistema de abastecimento de água que será atendido pelo mesmo sistema de produção do abastecimento de água de Marizópolis, através do Açude São Gonçalo, Estação de Bombeamento e Estação de

Tratamento existentes e será construída uma Adutora de Água Tratada (entre Marizópolis e Divinópolis), novo Reservatório e Rede de Distribuição.

**Execução do projeto de implantação do sistema de abastecimento de água (adutora, reservatório e rede de distribuição com ligações):**

CUSTO ESTIMADO: R\$ 400.000,00

PERÍODO DA INTERVENÇÃO: ANO DE 2021.

ORIGEM DOS RECURSOS: Recursos a fundo perdido (próprios, Governo Estado ou FUNASA);

As despesas futuras de operação e manutenção da rede do distrito são alocadas em Cajazeiras assim como as respectivas receitas de modo que não se fez necessário realizar estudo específico de propostas institucionais ou comercial econômica e financeira.

## 2.6.2 ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O distrito não conta com um sistema público de esgotos sanitários, recorrendo a população a soluções precárias através de fossas negras, lançamento sobre o terreno ou nos córregos, contaminando o meio ambiente e agravando as condições de saúde da população. A CAGEPA deverá elaborar um projeto para implantação de um sistema de esgotos completo constando de Rede Coletora com Ligações, Emissário, Tratamento e Destinação final adequada, para atender as metas estabelecidas.

**Elaboração e execução do projeto de implantação do sistema de esgotos sanitários:**

CUSTO ESTIMADO: R\$ 550.000,00

PERÍODO DA INTERVENÇÃO: ANO DE 2025.

ORIGEM DOS RECURSOS: Recursos a fundo perdido (próprios, Governo Estado ou FUNASA);

## 2.6.3 SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

A sede do distrito possui cerca de 1.650m de ruas das quais cerca de 600m são pavimentadas. Cortada pela BR 230 que se desenvolve pelo divisor em cota variando em

torno de 295m com os terrenos e edificações nas duas margens da rodovia com declividades na direção transversal de cada lado para as cotas em torno de 285m, como se observa na imagem do Google na figura 2.

**Figura 2** - Vila sede do distrito de Divinópolis



Fonte: Google, 2019.

Com relação a drenagem de águas pluviais na área urbana, não foram observados problemas mais graves de erosão, alagamentos ou inundações, já que a declividade natural da área é pequena (3 a 5% em média) porém, suficiente para escoar rapidamente as águas decorrentes de chuvas mais intensas em direção aos córregos existentes. É recomendado a elaboração de projeto de urbanização incluindo arruamento, pavimentação, delimitação de áreas verdes e das áreas de preservação permanente, incorporando a atividade de gestão da drenagem ao órgão/instituição (se for criado conforme sugestão apresentada no Capítulo 2, Situação Institucional para Gestão dos Serviços de Saneamento Básico), na Prefeitura Municipal para reunir a gestão dos serviços de pavimentação, drenagem e resíduos sólidos.

**Elaboração e execução do projeto de urbanização:**

CUSTO ESTIMADO:	R\$ 250.000,00
PERÍODO DA INTERVENÇÃO:	ANO DE 2025.
ORIGEM DOS RECURSOS:	Recursos a fundo perdido (próprios, Governo Estado ou FUNASA);

**2.6.4 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

A Prefeitura pode para melhorar a gestão dos resíduos sólidos pode criar uma estrutura administrativa diferenciada, através de uma Autarquia Municipal Especial de Limpeza Urbana que será responsável por todo o trabalho de limpeza urbana de Cajazeiras. Ela terá patrimônio e receitas próprias, autonomia financeira, administrativa e técnica. Além disso, tem competência para planejar, desenvolver, regulamentar, fiscalizar, executar, manter e operar os serviços integrantes ou relacionados com sua atividade fim, como também promover a educação para a limpeza urbana.

**2.7 Zona Rural**

A área urbana no Brasil é definida pelo IBGE como aquela delimitada pelos perímetros urbanos das cidades e das sedes dos distritos (as vilas), sendo a área rural constituída pelas demais áreas, ficando, portanto, definido que as populações urbanas são as que ocupam as cidades e as vilas, enquanto as rurais constituem os povoados, sítios, pequenas comunidades e aglomerados, fazendas e população dispersa (casas isoladas).

Na Paraíba, a área rural ainda não conta com uma política pública institucionalizada para os serviços de saneamento básico (abastecimento de água, esgotos sanitários, drenagem de águas pluviais, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos) e teve a população total estimada do município de Cajazeiras em 12.023 habitantes para o ano de 2020 e de 17.955 no ano de 2040.

### 2.7.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Já foram realizados vários programas de implantação de serviços simplificados de abastecimento de água através de poços com bombas com energia elétrica, com cata-vento ou energia solar, açudes, cisternas, dessalinizadores, e carros pipa, reservatórios e chafarizes ou torneiras públicas, as vezes com pequena rede de distribuição. Porém, em geral sem tratamento e com atendimento precário. Na maioria das vezes esses programas de construção desses serviços foram realizados pelo Governo do Estado através do DATM – Departamento de Assistência Técnica aos Municípios (na década de 1970) e posteriormente SUPLAN, Projeto COOPERAR entre outros ou pelo Governo Federal através da FUNASA, CEF etc entregando em seguida as respectivas Prefeituras para operação e manutenção sem a definição de uma organização e estruturação para sua gestão. Algumas Prefeituras ainda instalaram Cooperativas ou Associações para controlarem a operação, porém, a grande maioria funciona de forma precária sem sustentabilidade técnica, econômica ou ambiental, tendo sido assistidas por caminhões “pipa” pelo exército no período da seca.

**Elaboração de programa de abastecimento de água rural em 2020 para execução entre 2022 e 2025 nos aglomerados e até 2035 na população dispersa, para atendimento da meta**

CUSTO ESTIMADO:	R\$ 850.000,00
PERÍODO DA INTERVENÇÃO:	ANO DE 2022 até 2025/2035.
ORIGEM DOS RECURSOS:	Recursos a fundo perdido (próprios, Governo Estado ou FUNASA);

### 2.7.2 ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Os serviços de esgotos sanitários são ainda mais precários na área rural, aonde na verdade devem predominar as soluções individuais (fossas) ou coletivas simplifidadas no caso de comunidades ou aglomerados que viabilizem a implantação de uma pequena rede coletora com tratamento e destino final adequado.

Já foram realizados alguns poucos programas de implantação de serviços simplificados de esgotos sanitários em comunidades rurais, através da FUNASA ou por iniciativa de alguma organização social. Ou ainda, através de iniciativa particular de casas isoladas, com a instalação de pequenas redes com um FOSSÃO modelo da FUNASA, ou fossas sépticas ou fossas secas também modelo da FUNASA. Na maioria das vezes esses programas de construção desses serviços foram entregues em seguida as respectivas Prefeituras ou diretamente a própria comunidade para operação e manutenção sem a definição de uma organização e estruturação para realização de sua gestão.

Algumas Prefeituras ainda instalaram Cooperativas ou Associações para controlarem a operação, porem a grande maioria funciona de forma precária sem sustentabilidade técnica, econômica ou ambiental. Na grande maioria dos casos predominam as soluções individuais sendo os despejos lançados em fossas secas, fossas negras ou a céu aberto nos terrenos baldios e nas baixadas localizadas nas proximidades ou nas valetas e córregos.

**Elaboração de programa de esgotos sanitários rurais em 2025 para execução entre 2026 e 2030 nos aglomerados e até 2035 na população dispersa, para atendimento da meta:**

CUSTO ESTIMADO:	R\$ 650.000,00
PERÍODO DA INTERVENÇÃO:	ANO DE 2022 até 2035
ORIGEM DOS RECURSOS:	Recursos a fundo perdido (próprios, Governo Estado ou FUNASA)

### 2.7.3 SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

Não foram levantados dados e informações suficientes para elaborar um planejamento para uma programação de drenagem de águas pluviais para a área rural de Cajazeiras. Portanto, estima-se o valor de R\$ 100.000,00 para levantar informações e elaborar um plano para essa área, em 2025, incorporando a atividade ao órgão/instituição (se for criado conforme sugestão apresentada no Capítulo 2, Situação Institucional para Gestão dos Serviços de Saneamento Básico), na Prefeitura Municipal para reunir a gestão dos serviços de pavimentação, drenagem e resíduos sólidos.



**Levantamento de informações e elaboração do plano de drenagem de águas pluviais:**

CUSTO ESTIMADO:	R\$ 100.000,00
PERÍODO DA INTERVENÇÃO:	ANO DE 2025.
ORIGEM DOS RECURSOS:	Recursos a fundo perdido (próprios, Governo Estado ou FUNASA)

**2.7.4 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

A Prefeitura pode para melhorar a gestão dos resíduos sólidos criar uma estrutura administrativa diferenciada, através de uma Autarquia Municipal Especial de Limpeza Urbana que será responsável por todo o trabalho de limpeza urbana de Cajazeiras. Ela terá patrimônio e receitas próprias, autonomia financeira, administrativa e técnica. Além disso, tem competência para planejar, desenvolver, regulamentar, fiscalizar, executar, manter e operar os serviços integrantes ou relacionados com sua atividade fim, como também promover a educação para a limpeza urbana.

**2.8 Conclusões sobre os Distritos e a Área Rural**

No distrito de Engenheiro Ávidos, conforme foi descrito no Diagnóstico, a vila é atendida pelo mesmo sistema de produção de abastecimento de água que abastece Cajazeiras e se beneficiará das propostas (estruturais e estruturantes) assim como das institucionais, comerciais e econômico / financeiras apresentadas para a cidade.

Quanto ao serviço público de esgotamento sanitário, o mesmo ainda inexistente, deverá ser implantado pela CAGEPA por se tratar de sua responsabilidade como área urbana. No distrito de Divinópolis, conforme foi descrito no Diagnóstico, a vila ainda não é atendida pelos serviços públicos de abastecimento de água ou de esgotos sanitários. Entretanto, os mesmos deverão ser implantados pela CAGEPA por se tratar de sua responsabilidade como área urbana, e da mesma forma se beneficiará das propostas (estruturantes) assim como das institucionais, comerciais e econômico / financeiras apresentadas para a cidade sede do Regional do Alto Piranhas (Cajazeiras).

Quanto aos demais serviços de drenagem e de resíduos nesses dois distritos, é importante a criação de um órgão/instituição, conforme sugestão apresentada no Capítulo 2,

Situação Institucional para Gestão dos Serviços de Saneamento Básico, na Prefeitura Municipal para reunir a gestão dos serviços de pavimentação, drenagem e resíduos sólidos, cuja atuação se estenderia as sedes distritais e se beneficiará das propostas (estruturais e estruturantes) assim como das institucionais, comerciais e econômico/financeiras apresentadas para a cidade.

Finalmente, para a área RURAL é fundamental uma política pública institucionalizada para os serviços de saneamento básico na área rural (abastecimento de água, esgotos sanitários, drenagem de águas pluviais, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos), para implantar serviços com uma gestão sustentada. As tabelas 5, 6 e 7 apresentam um resumo do orçamento para os dois distritos e para a área rural.

**Tabela 5** - Resumo do Orçamento – Distrito de Engenheiro Ávidos – Cajazeiras

Unidade do Sistema	CUSTO ESTIMADO em 1.000 R\$				Total
	2021	2022	2025	2035	
	F.P.	F.P	F.P	F.P	
Água	100				100
Esgotos			550		550
Drenagem			350		350
<b>Total</b>	100		850		950

Fonte: autor (es), 2019.

**Tabela 6** - Resumo do Orçamento – Distrito de Divinópolis – Cajazeiras

Unidade do Sistema	CUSTO ESTIMADO em 1.000 R\$				Total
	2021	2022	2025	2035	
	F.P.	F.P	F.P	F.P	
Água	400				400
Esgotos			550		550
Drenagem			250		250
<b>Total</b>					

Fonte: autor (es), 2019.

**Tabela 7** - Resumo do Orçamento – Distrito de Zona Rural– Cajazeiras

Unidade do Sistema	CUSTO ESTIMADO em 1.000 R\$				Total
	2021	2022	2025	2035	
	F.P.	F.P	F.P	F.P	
Água	50	300	500		850
Esgotos			300	350	650
Drenagem			100		100
<b>Total</b>					

Fonte: autor (es), 2019.

## **CAPÍTULO 2 - SITUAÇÃO INSTITUCIONAL PARA A GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO**

### **2.1 Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário**

Até a promulgação da Lei no 8.987/95, Lei das Concessões, coexistiam no Brasil duas formas de gestão de sistemas públicos de saneamento: as Companhias Estaduais e as Prefeituras Municipais através de Companhias Municipais, Autarquias ou Departamentos criados com este propósito. Tal lei possibilitou a participação da iniciativa privada desde que o detentor da concessão instaure procedimento licitatório com este objetivo e atualmente encontra-se em tramitação no Congresso, projeto de Lei que pode alterar completamente a situação vigente.

Não foram aqui estudadas comparativamente as possíveis formas de organização institucional para operação e manutenção dos Sistemas de Água e Esgotos da cidade de Cajazeiras, considerando o projeto de Lei acima citado. Foi considerado no momento as vantagens da permanência da CAGEPA tais como, estrutura local já instalada que desempenha a administração, operação e manutenção de nível local, estruturas regional e central que realizam os serviços e ações centralizadas relativas as áreas jurídicas, de planejamento, de recursos humanos, comercial, contábil, materiais, de controle e supervisão operacional, de apoio da manutenção como oficinas e equipamentos eletro mecânicos. Ademais, o controle da qualidade através de laboratórios regionais, gerência central de projetos, estrutura controladora de obras, alta direção, conselho de administração, ou seja proporciona uma grande economia de escala. Além, de se tratar de uma sociedade de economia mista da qual o Estado é detentor quase exclusivo do controle acionário e que não tem por objetivo o lucro e sim a saúde e o bem-estar da população.

É fundamental considerar também, que tanto o sistema de abastecimento de água como o de esgotamento sanitário de Cajazeiras implantados pela CAGEPA e sem custos para o Município, encontram-se em obras ou em processo de licitação, novamente sem custos para o Município e sua população.

A Companhia de Água e Esgotos da Paraíba – CAGEPA é uma sociedade de economia mista por ações, de capital autorizado, constituída mediante autorização da Lei Estadual nº 3.459 de 31 de dezembro de 1966, alterada pela Lei Estadual nº 3.702 de 11 de dezembro de 1972, vinculada à Secretaria de Estado de Infraestrutura, dos Recursos Hídricos

e do Meio Ambiente – SEIRHMA com sede e foro na cidade de João Pessoa, Estado da Paraíba, e jurisdição em todo o território do Estado, com prazo de duração indeterminado (CAGEPA, 2018).

Segundo o seu Relatório da Administração da CAGEPA, a companhia é dividida da seguinte forma: A assembleia Geral é composta por acionistas, o Conselho de Administração por 8 membros, Conselho Fiscal por 5 membros e Diretoria Executiva por 5 membros.

A companhia está presente em 195 cidades e 24 distritos do Estado da Paraíba, num total de 219 localidades atendidas da seguinte forma: Regional do Litoral (atende 21 municípios e 4 distritos); Regional do Brejo (atende 36 municípios e 6 distritos); Regional da Borborema (atende 58 municípios e 9 distritos); Regional das Espinharas (atende 37 municípios e 1 distrito); Regional do Rio do Peixe (atende 27 municípios e 1 distrito); Regional do Alto Piranhas (atende 17 municípios e 2 distritos).

Na figura abaixo, tem-se a discriminação das ações da companhia demonstradas em no Relatório da Administração - 2018.

**Figura 3 - Quantidade de ações da companhia CAGEPA**

Quantidade de Ações		
	31/12/2018	%
<b>Ordinárias</b>		
Governo do Estado da Paraíba	1.343.769.558.235	99,98%
Outros	250.153.693	0,02%
	<u>1.344.019.711.928</u>	<u>100,00%</u>
<b>Preferenciais</b>		
Governo do Estado da Paraíba	13.893.548.302	98,01%
Tesouro Nacional	281.445.419	1,99%
Outros	50.643	0,00%
	<u>14.175.044.364</u>	<u>100,00%</u>
<b>Quantidade Total de Ações da Companhia</b>	<u><b>1.358.194.756.292</b></u>	<b>100,00%</b>

Fonte: Relatório da Administração da CAGEPA, 2018.

Assim sendo, caberá a Prefeitura Municipal de Cajazeiras juntamente com o Estado representado pela CAGEPA, contando com a participação da sociedade civil organizada,

definirem os objetivos e metas para os serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, de acordo com a orientação do PLANSAB, através deste Plano Municipal de Saneamento Básico.

O Contrato de Concessão atual foi firmado entre o Município de Cajazeiras e a CAGEPA em 2008, através da lei Municipal nº 1.417. Esta questão da concessão precisa ser resolvida com urgência, uma vez que de acordo com a legislação federal vigente (Lei nº 11.445 de 05/01/2007) todas as concessões realizadas e que não atenderam esta nova legislação perderam a validade em 31/12/2010. Contudo, o Estado da Paraíba, promulgou nova Lei nº 9.260 de 25 de novembro de 2010 onde estabelece a política estadual de saneamento e inclui a gestão associada, que possibilitará através de Convênio do Município com o Estado, a regularização legal para a continuidade da operação dos serviços de água e esgotos, pela CAGEPA, com um Contrato de Programa e o Plano Municipal de Saneamento, já considerando a decisão em vigor do Supremo Tribunal Federal.

## **2.2 Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas**

Estes serviços de caráter local foram tradicionalmente e sem questionamentos, exercidos diretamente pelas prefeituras municipais, através de autarquias municipais, empresas públicas municipais ou departamentos e setores da própria administração municipal. Devido a precariedade das condições organizacionais técnicas, econômico e financeiras, o município encontra dificuldade de gestão, se constatando com relação aos resíduos sólidos um grande déficit, principalmente quanto a destinação final adequada do lixo. Já em relação a drenagem urbana, a situação em geral é mais grave devido à deficiência de planejamento e organização para gestão. Se restringindo a ação do município em intervenções pontuais ou emergenciais, com a legislação sobre uso e ocupação do solo descolada das condições sanitárias e com frequentes ocupações e usos irregulares de áreas inadequadas ou de áreas de proteção ambiental.

A gestão do sistema de drenagem e de manejo de águas pluviais do município de Cajazeiras-PB como foi visto no “Diagnóstico” é de responsabilidade direta da prefeitura municipal através da Secretaria de Infraestrutura e da Secretaria de Planejamento. Os serviços de limpeza e desobstrução de galerias, poços de visita, caixas, bocas-de-lobo,

projetos e obras de drenagem são executados pelas equipes das respectivas Secretarias, além de outros serviços de pequeno porte.

Segundo a Secretaria de Infraestrutura e a Secretaria de Planejamento suas principais competências e responsabilidades relacionadas ao sistema de drenagem e de manejo de águas pluviais são:

- Executar as ações de governo nos setores de obras públicas e serviços urbanos voltados ao sistema de macrodrenagem e microdrenagem, de acordo os planos, programas e projetos, articulados em consonância com o Plano Diretor do Município de Cajazeiras, o Plano Plurianual e a Lei de Diretrizes Orçamentárias;
- Construir galerias, meios-fios, sarjetas e pavimentação urbana;
- Fiscalizar e monitorar as obras públicas relacionadas ao sistema de drenagem e de manejo de águas pluviais.
- Realizar estudos e promover a elaboração dos projetos das obras, dos serviços públicos municipais e os respectivos orçamentos.

Confirmou-se então, a precária condição organizacional para a gestão desse serviço, com atribuições e responsabilidades definidas de modo pouco claro. Sem contar com equipes profissionais técnicas específicas e com condições de instalações, regulamentos, normas e manuais adequados.

Com relação ao serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, a gestão também é de responsabilidade direta da prefeitura municipal através da Secretaria de Infraestrutura. A Prefeitura já elaborou o Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos em 2013, e o município conta com um serviço de coleta terceirizada e também com uma ASCAMARC – Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Cajazeiras com alguma estrutura instalada. Entretanto, apresenta uma situação precária de gestão e controle, sendo que atualmente os resíduos sólidos da cidade de Cajazeiras são depositados em um lixão a céu aberto, e ainda não faz a devida cobrança do serviço de coleta aos munícipes.

Assim, recomenda-se para melhorar o gerenciamento destes serviços públicos, além das ações estruturais já definidas, estudar a criação de um órgão da administração direta da Prefeitura (Departamento, Autarquia, Empresa Pública) dotado de estrutura organizacional, instalações, equipe capacitada, regulamento, atribuições e receita compatíveis com a necessidade para prestação dos serviços de Pavimentação, Drenagem e Resíduos Sólidos. A



reunião da gestão desses três serviços em um mesmo órgão, propiciaria economia em todos os sentidos, como pessoal, equipamentos, instalações, além de racionalizar e facilitar a tomada de decisões, os processos, programas de trabalho e ações, considerando a integração e os pontos de contato e convergências entre esses serviços.

### CAPÍTULO 3 - SITUAÇÃO COMERCIAL E ECONÔMICO FINANCEIRA

Neste capítulo, são tratadas as informações relativas a receita e despesa dos serviços de Abastecimento de Água, de Esgotamento Sanitário, de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos e de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais, projetando sua evolução ao longo do período do PMSB e ressaltando as condições para atingir as metas estabelecidas com sustentabilidade.

#### 3.1 Abastecimento de Água e Esgotos Sanitários

Como já comentado, a CAGEPA é a concessionária para gestão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município de Cajazeiras, como também o abastecimento de água de Engenheiro Ávidos e como tal compartilha os seus dados e informações por meio do Sistema Nacional de Informações de Saneamento – SNIS.

Apresenta-se a seguir nas tabelas abaixo, informações resumidas da CAGEPA para todo o Estado divulgadas em seu Relatório da administração e de sustentabilidade - 2018:

**Tabela 8 - Atendimento – localidades e população**

	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>Variação</b>
<b>Localidades atendidas</b>	219	219	
<b>População Urbana atendida com serviço de Água</b>	2.783.615	2.699.178	3,13%
<b>População Urbana atendida com serviço de Esgoto</b>	1.084.567	1.035.194	4,77%

Fonte: Relatório da Administração da CAGEPA, 2018.

**Tabela 9 - Atendimento – Ligações e volumes**

	<b>Número de Ligações</b>		
	<b>dez/18</b>	<b>dez/17</b>	<b>Variação</b>
<b>Água</b>	863.687	857.239	0,75%
<b>Esgotos</b>	298.395	298.492	-0,03%
<b>Total</b>	1.162.082	1.155.731	0,55%
	<b>Volume Faturado</b>		
	<b>dez/18</b>	<b>dez/17</b>	<b>Variação</b>
<b>Água</b>	142.892	152.531	-6,32%
<b>Esgotos</b>	58.725	56.572	3,81%
<b>Total</b>	201.617	209.103	-3,58%

Fonte: Relatório da Administração da CAGEPA, 2018.



**Tabela 10 - Receita líquida, ligações, empregados, estrutura**

	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>Variação</b>
<b>Receita Líquida dos Serviços prestados</b>	782.282	710.206	10,15%
<b>Nº de Ligações (Água + Esgoto)</b>	1.162.082	1.155.731	0,55%
<b>Nº de empregados</b>	3.013	3.017	-0,13%
<b>Despesas com Pessoal</b>	371.234	361.669	2,64%
<b>Sede Administrativa e Regionais</b>			
	<b>2018</b>	<b>2017</b>	
<b>Sede administrativa</b>	360	357	
<b>Regional do Litoral</b>	789	792	
<b>Regional da Borborema</b>	838	838	
<b>Regional do Brejo</b>	319	319	
<b>Regional das Espinharas</b>	342	341	
<b>Regional do Rio do Peixe</b>	230	232	
<b>Regional do Alto Piranhas</b>	135	138	
<b>Total</b>	3.013	3.017	

Fonte: Relatório da Administração da CAGEPA, 2018.

**Figura 4 - Receita bruta, água e esgotos**

(valores em R\$ mil)

<b>Receita Bruta de Serviços Prestados</b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>Variação</b>
<b>Receita de Água</b>			
Residencial	552.716	520.768	6,13%
Comercial	62.049	51.695	20,03%
Industrial	14.074	12.891	9,18%
Órgãos Públicos	79.880	78.917	1,22%
<b>Total da Receita Bruta dos Serviços de Água</b>	<b>708.719</b>	<b>664.271</b>	<b>6,69%</b>
<b>Receita de Esgotos</b>			
Residencial	175.907	185.485	-5,16%
Comercial	46.749	41.728	12,03%
Industrial	6.141	5.823	5,46%
Órgãos Públicos	41.422	38.008	8,98%
<b>Total da Receita Bruta dos Serviços de Esgotos</b>	<b>270.219</b>	<b>271.044</b>	<b>-0,30%</b>
<b>Total da Receita Bruta dos Serviços de Água e Esgotos</b>	<b>978.938</b>	<b>935.315</b>	<b>4,66%</b>

Fonte: Relatório da Administração da CAGEPA, 2018.

**Tabela 11 - Custos e Despesas - 2017 e 2018**

<b>Custos e Despesas</b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>Variação</b>
<b>Custo dos Serviços prestados</b>	388.969	364.492	6,70%
<b>Despesas com Vendas</b>	114.415	104.528	9,50%
<b>Despesas Gerais e Administrativas</b>	157.855	163.525	-3,50%
<b>Outras despesas operacionais</b>	2.576	4.935	-47,80%
<b>Total de custos e despesas operacionais</b>	663.815	637.480	4,10%

Fonte: Relatório da Administração da CAGEPA, 2018.

Os custos tiveram um aumento de 6,7% em relação ao exercício anterior, devido principalmente pelo aumento dos custos com energia elétrica, produtos e materiais de tratamento, parte considerável do custeio da Campanha. Tal fato se deu pela mudança do tipo de captação - tomada de fundo para flutuante, que aumentou o consumo de energia elétrica, e pela qualidade da água de alguns mananciais que exigiram mais produtos e materiais para seu tratamento. Com reflexo na crise hídrica onde alguns municípios tiveram seu faturamento suspenso, as despesas com vendas aumentaram 9,5% em relação ao exercício anterior.

**Tabela 12 - Dados e Indicadores - 2017 e 2018**

<b>Dados/Indicadores</b>			
<b>Dados</b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>	<b>Variação</b>
<b>Receita Líquida dos serviços prestados</b>	782.282	710.206	10,15%
<b>Lucro Líquido do Exercício</b>	109.838	65.787	66,96%
<b>Patrimônio líquido</b>	896.626	805.020	11,38%
<b>Quantidade de ações</b>	1.358.194.756.292	1.069.878.309.533	
<b>Indicadores</b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>	
<b>Rol/Ação</b>	0,0000005760	0,0000006638	
<b>Resultado Líquido/ Ação</b>	0,0000000809	0,0000006150	
<b>Patrimônio líquido / Ação</b>	0,0000006602	0,0000007524	
<b>Valor Patrimonial / Ação</b>	0,0005436130	0,0005436130	

Fonte: Relatório da Administração da CAGEPA, 2018.

A gestão administrativa e financeira sempre é alvo de monitoração e de ações permanentes de ajustamento e regularização, buscando sempre alcançar equilíbrio e

melhores resultados. Em 2018 registrou-se no balanço um lucro contábil recorde de R\$ 109.8 milhões, conforme pode ser conferido na tabela 13 abaixo.

**Tabela 13** - Resultado do Exercício – 2017 e 2018

<b>Resultado do Exercício</b>	<b>2018</b>	<b>2017</b>
<b>Resultado antes do Resultado Financeiro e dos Tributos</b>	142.596	95.218
<b>Resultado Financeiro</b>	7.069	8.196
<b>Imposto de Renda e Contribuição Social</b>	25.689	21.235
<b>Resultado do Exercício</b>	109.838	65.787

Fonte: Relatório da Administração da CAGEPA, 2018.

O quadro 2 trata-se de uma síntese do SNIS – 2017 e o Quadro 3 refere-se aos indicadores do SNIS – 2017 que apresenta os indicadores e demais parâmetros operacionais e financeiros que demonstram de forma resumida as condições gerais dos serviços de água e esgotos de Cajazeiras e o de abastecimento de água de Engenheiro Ávidos. Assim, ajudam na avaliação da situação operacional e financeira e na definição das taxas de crescimento dos itens que compõem as receitas e despesas desses serviços.

**Quadro 2 - Tabela síntese operacional e financeira - 2017**

Tipo de Serviço	Índice de atendimento com rede de água		Índice de atendimento com rede de esgotos		Índice de tratamento de esgotos		Consumo médio per capita de água (l/hab/dia)	Índice de perdas na distribuição %	Quantidade de ligações de água		Quantidade de ligações de esgotos		Quantidade de economias residenciais ativas	
	População total %	População urbana %	População total %	População urbana %	Esgoto coletado %	Esgoto gerado %			Total (ativas + inativas) (lig)	Ativas (lig)	Total (ativas + inativas) (lig)	Ativas (lig)	Água (econ)	Esgoto (econ)
	IN055	IN023	IN056	IN024	IN016	IN046			AG021	AG002	ES009	ES002	AG013	ES008
Água e Esgotos	93,57	100,00	17,88	21,99	100,00	16,17	89,39	47,11	22.512	19379	3.800	3.097	19.560	3.338

**Continuação Quadro 2 - Tabela síntese operacional e financeira - 2017**

Tipo de Serviço	Receita operacional total R\$/ano	Arrecadação total R\$/ano	Despesa total com os serviços R\$/ano	Despesa de exploração R\$/ano	Investimentos realizados			Serviço da dívida total R\$/ano	Despesa total média R\$/m3	Tarifa média praticada R\$/m3	Índice de suficiência de caixa %	Quantidade equivalente de pessoal total (empreg)
					Total R\$/ano	Água R\$/ano	Esgotos R\$/ano					
	FN005	FN006	FN017	FN015	Obs. "e"	Obs. "e"	Obs. "e"	FN037	IN003	IN004	IN101	IN018
Água e Esgotos	15.996.837,34	15.725.083,20	16.400.606,81	13.468.264,89	2.660.698,65	2.530.812,75	129.885,90	1.559.307,71	4,83	4,32	101,52	119,07

**Quadro 3 - Indicadores e parâmetros operacionais e financeiros - 2017**

Tipo de Serviço	Despesa total com os serviços por m <sup>3</sup> faturado (R\$/m <sup>3</sup> )	Despesa de exploração por m <sup>3</sup> faturado (R\$/m <sup>3</sup> )	Despesa de exploração de economia por (R\$/ano/econ.)	Tarifa média praticada (R\$/m <sup>3</sup> )	Tarifa média de água (R\$/m <sup>3</sup> )	Tarifa média de esgoto (R\$/m <sup>3</sup> )	Indicador de desempenho financeiro (%)	Índice de evasão de receitas (%)
	IN003	IN026	IN027	IN004	IN005	IN006	IN012	IN029
Água e Esgotos	4,83	3,97	566,48	4,32	4,31	4,38	89,31	1,70

**Continuação do Quadro 3 - Indicadores e parâmetros operacionais e financeiros - 2017**

Tipo de Serviço	Incidência da desp. de pessoal e de serv. de terc. nas despesas totais com os serviços (%)	Despesa média anual por empregado (R\$/empreg.)	Margem da despesa de exploração (%)	Margem da despesa com pessoal próprio (%)	Margem da despesa com pessoal total (equivalente) (%)	Margem do serviço (%)	Margem das outras despesas de exploração (%)	Participação da despesa com pessoal próprio nas despesas de exploração (%)
	IN007	IN008	IN030	IN031	IN032	IN033	IN034	IN035
Água e Esgotos	55,22	76.054,90	91,95	44,65	61,82	10,65	1,60	48,56

**Continuação do Quadro 3 - Indicadores e parâmetros operacionais e financeiros - 2017**

Tipo de Serviço	Participação da despesa com pessoal total (equivalente) nas despesas de exploração (%)	Participação da despesa com energia elétrica nas despesas de exploração (%)	Participação da despesa com produtos químicos nas despesas de exploração (%)	Participação das outras despesas na despesa de exploração (%)	Participação da receita operacional direta de água na receita operacional (%)total	Participação da receita operacional direta de esgoto na receita operacional total (%)	Participação da receita operacional indireta na receita operacional total (%)	Dias de faturamento comprometidos com contas a receber (dias)
	IN036	IN037	IN038	IN039	IN040	IN041	IN042	IN054
Água e Esgotos	67,24	12,13	7,94	1,74	78,07	13,49	8,43	115,49

**Continuação do Quadro 3 - Indicadores e parâmetros operacionais e financeiros - 2017**

Tipo de Serviço	Quantidade equivalente de pessoal total (empregados)	Índice de produtividade: economias ativas por pessoal total (econ./empreg.) (equivalente)	Índice de produtividade de pessoal total (equivalente) (ligações/empreg.)	Índice de produtividade: de empregados próprios por 1000 ligações de água + esgoto (empreg./mil lig.)	Índice de produtividade: economias ativas por pessoal próprio (econ./empreg.)	Índice de produtividade: empregados próprios por 1000 ligações de água (empreg./mil lig.)	Índice de suficiência de caixa (%)	Índice de despesas por consumo de energia elétrica nos sistemas de água e esgotos (R\$/kWh)
	IN018	IN019	IN102	IN048	IN002	IN045	IN101	IN060
Água e Esgotos	119,07	199,68	185,98	3,88	276,46	4,54	101,52	0,46

**Continuação do Quadro 3 - Indicadores e parâmetros operacionais e financeiros - 2017**

Tipo de Serviço	Índice de atendimento total de água (%)	Índice de atendimento urbano de água (%)	Densidade de economias de água por ligação (econ./lig.)	Participação das economias residenciais de água no total das economias de água (%)	Índice de macromedição (%)	Índice de hidromedicação (%)	Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado (%)	Índice de micromedição relativo ao consumo (%)
	IN055	IN023	IN001	IN043	IN011	IN009	IN010	IN044
Água e Esgotos	93,57	100,00	1,06	94,31	68,46	99,23	51,48	97,34

**Continuação do Quadro 3 - Indicadores e parâmetros operacionais e financeiros - 2017**

Tipo de Serviço	Índice de fluoretação de água (%)	Índice de Consumo de Água (%)	Volume de Água Disponibilizado por Economia (m <sup>3</sup> /mês/econ)	Consumo médio de água por economia (m <sup>3</sup> /mês/econ)	Consumo Micromedido por economia (m <sup>3</sup> /mês/econ)	Consumo de Água Faturado por Economia (m <sup>3</sup> /mês/econ)	Consumo Médio per Capita de Água (l/hab.dia)	Índice de Consumo de Energia Elétrica em Sistemas de Abastecimento de Água (kWh/m <sup>3</sup> )
	IN057	IN052	IN025	IN053	IN014	IN017	IN022	IN058
Água e Esgotos	0,00	52,89	16,06	8,07	7,89	11,98	89,39	0,89

**Continuação do Quadro 3 - Indicadores e parâmetros operacionais e financeiros - 2017**

Tipo de Serviço	Extensão da rede de água por ligação (m/lig.)	Índice de faturamento de água (%)	Índice de perdas faturamento (%)	Índice de perdas na distribuição (%)	Índice bruto de perdas lineares (m <sup>3</sup> /dia/Km)	Índice de perdas por ligação (l/dia/lig.)	Índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água (%)
	IN020	IN028	IN013	IN049	IN050	IN051	IN056
Água e Esgotos	7,51	78,50	21,50	47,11	28,20	251,70	17,88

**Continuação do Quadro 3 - Indicadores e parâmetros operacionais e financeiros - 2017**

Tipo de Serviço	Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água (%)	Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com esgoto (%)	Índice de coleta de esgoto (%)	Índice de tratamento de esgoto (%)	Índice de esgoto tratado referido à água consumida (%)	Extensão da rede de esgoto por ligação (m/lig.)	Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário (kWh/m³)
	IN024	IN047	IN015	IN016	IN046	IN021	IN059
Água e Esgotos	21,99	21,99	16,17	100,00	16,17	6,73	0,12

**Continuação do Quadro 3 - Indicadores e parâmetros operacionais e financeiros - 2017**

Tipo de Serviço	Índice de conformidade da quantidade de amostra - Cloro Residual (%)	Incidência das análises de cloro residual fora do padrão (%)	Índice de conformidade da quantidade de amostra - Turbidez (%)	Incidência das análises de turbidez fora do padrão (%)	Índice de conformidade da quantidade de amostra - Coliformes Totais (%)	Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão (%)
	IN079	IN075	IN080	IN076	IN085	IN084
Água e Esgotos	116,39	2,11	355,00	0,70	116,39	0,59





A seguir se procede a análise de despesas, receitas e resultados financeiros da CAGEPA com o sistema de abastecimento de água e o de esgotos sanitários de Cajazeiras.

### 3.1.1 DESPESAS COM OS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E O DE ESGOTOS SANITÁRIOS

As despesas das AGENCIAS LOCAIS com os SAA e SES da CAGEPA são contabilizadas e informadas para o SNIS, conforme descrito nos quadros anteriores e segundo as seguintes categorias: Pessoal próprio; Produtos químicos; Energia elétrica; Serviços de terceiros; Despesas fiscais ou tributárias e outras despesas de exploração.

A nomenclatura contábil das “contas” entretanto mostram que cada item que compõe uma categoria de despesa, é resultado do somatório de vários outros subitens, conforme se observa na relação seguinte que exemplifica apenas a DESPESA OPERACIONAL – Despesa com Pessoal Próprio: SALÁRIOS: Horas Normais; Horas Extras; Diárias e Ajudas de Custos; Adicionais; Gratificações; Gratificações de Representações; Honorários de Diretoria; Programa Menor Aprendiz; Abono Pecuniário; Resolução 4/83; Prêmio Motorista; ENCARGOS SOCIAIS: Férias, Contribuição para o INSS; Contribuição para o FGTS; 13º Salário; etc.

Algumas despesas só ocorrem e são contabilizadas no nível de AGÊNCIA CENTRAL como por exemplo, as despesas com pessoal lotado na AGÊNCIA CENTRAL porem que trabalha em função de todos as AGÊNCIAS LOCAIS. Nesse caso seguindo orientação da CAGEPA, foram acrescentadas às despesas com pessoal em Cajazeiras 10% (dez por cento) sobre sua específica despesa de pessoal como parcela de rateio para esse item. Todas as demais despesas ocorridas na AGÊNCIA CENTRAL (energia, serviços de terceiros etc) já são automaticamente rateadas por todas as AGÊNCIAS LOCAIS de forma proporcional aos números das respectivas economias ou ligações, na própria contabilidade. Com relação as despesas que ocorrem nas GERÊNCIAS REGIONAIS segundo informaram na CAGEPA, todas são lançadas na AGÊNCIA LOCAL SEDE da respectiva GERÊNCIA REGIONAL, sobrecarregando a cidade sede, uma vez que todas as despesas têm que ser pagas com a arrecadação que ocorre em todas as AGÊNCIAS LOCAIS.

Outras despesas não são classificadas para cada serviço (SAA e SES). Assim sendo, as despesas com energia, por exemplo para uma AGÊNCIA LOCAL que tenha bombas de

água e de esgotos, não são desmembradas, assim como as despesas com pessoal na AGÊNCIA LOCAL.

Desta forma, esclarecidos estes pontos, apresenta-se a seguir a tabela 14 com o resumo das DESPESAS DE EXPLORAÇÃO e a tabela 15 com as despesas FINANCEIRAS e de INVESTIMENTO da AGÊNCIA LOCAL de Cajazeiras, nos anos de 2017 e de 2018 conforme dados apresentados pela CAGEPA.

**Tabela 14** - Despesas de Exploração do município de Cajazeiras

DENOMINAÇÃO	2017	2018
<b>Pessoal</b> (acrescida de 10% do rateio)	7.194.794	7877413,85
<b>Produtos químicos</b>	1.070.038	2286042,19
<b>Energia elétrica</b>	1.633.568	1871505,35
<b>Serviços de terceiros</b>	2.515.170	3276755,19
<b>Despesas fiscais ou tributárias</b>	1.474.050	1665769,78
<b>Outras despesas de exploração</b>	234.717	631720,43
<b>TOTAL da DEX (Exploração)</b>	14.122.337	17609206,79

Fonte: Relatório da Administração da CAGEPA, 2018.

**Tabela 15** - Despesas Financeiras e de Investimentos do município de Cajazeiras

DEMONSTRATIVO DE DESPESAS FINANCEIRAS E DE INVESTIMENTOS		
DENOMINAÇÃO	2017	2018
<b>Despesas Financeiras</b>	1559307,71	1.519.283
<b>Despesas de Investimento</b>	184276,21	2.116.244
<b>TOTAL das Despesas Fin. + Inv.</b>	1743583,92	3.635.527,39

Fonte: Relatório da Administração da CAGEPA, 2018.

Constata-se um crescimento das despesas de exploração de 24% para o período de um ano, entre 2017 e 2018, o que mesmo se considerarmos a inflação acumulada nos dois anos (IPVA) de 6,7% representa uma taxa muito alta. Sabe-se que devido à seca excepcional e a ativação do sistema emergencial de Lagoa do Arroz, as despesas de exploração aumentaram de forma atípica enquanto que a arrecadação caiu.

De outra forma, com relação a população em 2017 e 2018 que era de 48.391 habitantes e de 49.359 habitantes, tivemos uma despesa de exploração por habitante em 2017 de R\$ 291,84 e em 2018 de R\$ 356,76 ou uma média de R\$ 324,30.

Quanto as ligações de água, para a população abastecida em 2017 de 47.423 habitantes (98% de 48.391 hab.), havia 18.381 ligações de água (2,58 hab/lig) e 9.194

habitantes atendidos (19%) pelo sistema de esgotos, correspondendo a 3.564 ligações de esgotos.

Portanto, tinha-se em 2017, 21.945 ligações totais de água mais esgotos, o que resulta em uma despesa de exploração por ligação de R\$ 643,53 por ano (para o estado este índice foi de R\$ 551,58), que foi escolhido como mais representativo - por que o crescimento das ligações de esgotos ocorrerá em um ritmo diferente das de água e da população - e que multiplicado pelo número de ligações totais, indicará a previsão de despesas anuais projetadas.

Observa-se também, que entre as Despesas de Exploração destacam-se as despesas com “pessoal” e os “serviços de terceiros” que também envolvem pessoal terceirizado, e, portanto, constitui um item básico a ser considerado no controle geral de despesas.

A contratação de pessoal efetivo é a forma tradicional adotada pelas Companhias de Saneamento, para a administração, operação e manutenção dos seus sistemas. A partir da promulgação da Constituição de 1988, o acesso aos quadros das concessionárias estatais somente é possível através de concurso público ou para exercerem cargos comissionados, também chamados de “cargos de confiança”. Estes cargos comissionados têm crescido ao longo do tempo, sobrecarregando a despesa e provocando a redução da qualificação técnica principalmente nos Agências Locais. Por outro lado, gestões dos Governos Estaduais reduziram a realização de Concurso, inibindo a contratação de pessoal. Para suprir esta deficiência as empresas utilizaram terceiros, usualmente contratados através de empresas especializadas, para leitura, vigilância, limpeza, manutenção etc. O que também agrava a despesa com pessoal porem de forma disfarçada, pois é contabilizada como serviços de terceiros. Entretanto esta situação está sendo parcialmente combatida na CAGEPA.

No caso específico da Agência Local de Cajazeiras, o quadro de pessoal atual é reduzido por que a cidade é também a sede da Gerência Regional do Alto Piranhas, sendo todo serviço de manutenção (oficinas, laboratórios de água e esgotos) concentrados na Gerência Regional, ficando lotados em Cajazeiras apenas os operadores de elevatórias e reservatórios e um resumido escritório de atendimento ao público, entretanto todas as despesas realizadas no Regional são lançadas na Agência Local da sede do Regional, ao invés de serem rateadas pelas demais Agências Locais do Regional do Alto Piranhas.

A estimativa da despesa com pessoal projetada para a Agência Local de Cajazeiras para o horizonte do PMSB, considerou a ampliação necessária dos sistemas de

abastecimento de água e de esgotos sanitários para atender o crescimento das ligações dos dois serviços e as metas estabelecidas, a implantação da automatização da operação das elevatórias/reservatórios do SAA e das elevatórias do SES, e a redução de pessoal comissionado, terceirizado ou à disposição.

Esclarecemos que de acordo com o Balancete Sintético da CAGEPA, além dos salários diretos há a incidência de 96,72% a título de Encargos Sociais e Trabalhistas na despesa com pessoal próprio conforme mostrado na tabela 16.

**Tabela 16** - Encargos Sociais e Trabalhistas – CLT

ENCARGOS	INCIDÊNCIA SOBRE BASE DE SALÁRIOS
<b>A – Obrigações Sociais</b>	
Previdência Social	0,2
FGTS	0,08
Salário Educação	0,025
Acidentes do Trabalho	0,02
SESI	0,015
SENAI	0,01
SEBRAE	0,006
INCRA	0,002
<b>Subtotal A</b>	<b>0,358</b>
<b>B – Compensação pelo Tempo não Trabalhado (I)</b>	
Repouso Semanal	0,1891
Férias	0,0945
Feriados	0,0436
Abono de Férias	0,0364
Aviso Prévio	0,0132
Auxílio Enfermidade	0,0055
<b>Subtotal B</b>	<b>0,3823</b>
<b>C – Compensação pelo Tempo não Trabalhado (II)</b>	
13o Salário	0,1091
Despesas de Rescisão Contratual	0,0257
<b>Subtotal C</b>	<b>0,1358</b>
<b>D - Dupla Incidência</b>	
Incidência de A sobre B	0,1368
Incidência do FGTS sobre o 13o Salário	0,0087
<b>Subtotal D</b>	<b>0,1455</b>
<b>Total</b>	<b>1,0216</b>

Fonte: Relatório da Administração da CAGEPA, 2018.

Para CAJAZEIRAS, este Plano propõe as metas constantes nas tabelas 17, 18, 19 e 20 constatado que algumas já não foram atendidas (como esgotos para 2018) e procurando atender ao PLANSAB nas próximas etapas.

**Tabela 17** - Metas propostas para abastecimento de água

<b>Indicador</b>	<b>Ano</b>	<b>Meta</b>
A2. Percentual de domicílios urbanos abastecidos.	<b>2023</b>	98
	<b>2035</b>	100
A5. Percentual de economias atingidas por intermitências.	<b>2023</b>	20
	<b>2035</b>	10
A6. Percentual do índice de perdas na distribuição de água.	<b>2023</b>	30
	<b>2035</b>	25

Fonte: autor (es), 2019.

**Tabela 18** - Metas propostas para esgotamento sanitário

<b>Indicador</b>	<b>Ano</b>	<b>Meta</b>
E2. % de domicílios urbanos servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários.	<b>2023</b>	70
	<b>2035</b>	90
E4. % de tratamento de esgoto coletado.	<b>2023</b>	92
	<b>2035</b>	100

Fonte: autor (es), 2019.

**Tabela 19** - Metas propostas para o manejo dos resíduos sólidos

<b>Indicador</b>	<b>Ano</b>	<b>Meta</b>
R1. % de domicílios urbanos atendidos por coleta direta de resíduos sólidos.	<b>2023</b>	98
	<b>2035</b>	100

Fonte: autor (es), 2019.

**Tabela 20** - Metas propostas para o manejo e drenagem das águas pluviais

<b>Indicador</b>	<b>Ano</b>	<b>Meta</b>
D1. Número de pontos com inundações e/ou alagamentos ocorridos na área urbana	<b>2023</b>	5
	<b>2035</b>	1

Fonte: autor (es), 2019.

O serviço de abastecimento d'água existente em Cajazeiras atende em 2019, 22.440 ligações cadastradas e 19.539 funcionando, para uma população estimada de cerca de 50.346 habitantes (2,58 hab./ligação resid.) que corresponde aproximadamente a 99% da população da cidade.

A tabela 21 apresenta a projeção do crescimento populacional da cidade de Cajazeiras e considerando o índice de 2,58 hab./lig.resid., e as metas estabelecidas para cada ano, tem-se a projeção do crescimento de ligações de água e esgotos, apresentadas na tabela 22.

**Tabela 21** - Estimativa de crescimento populacional da cidade de Cajazeiras – PB

<b>Ano</b>	<b>Pop. Urbana Cidade</b>
2017	48.391
2018	49.359
2019	50.346
<b>2020</b>	<b>51.353</b>
2021	52.380
2022	53.428
2023	54.496
2024	55.586
2025	56.698
2026	57.832
2027	58.988
2028	60.168
2029	61.371
2030	62.599
2031	63.851
2032	65.128
2033	66.430
2034	67.759
2035	69.114
2036	70.497
2037	71.906
2038	73.345
2039	74.812
<b>2040</b>	<b>76.308</b>

Fonte: autor (es), 2019.

Para a Vila (sede do Distrito) de Engenheiro Ávidos onde a CAGEPA atende em 2019, 459 ligações cadastradas e 360 funcionando, para uma população estimada de cerca de 1.750 habitantes da vila, não serão estudadas a situação comercial/econômico/financeira porque as despesas realizadas nesse local são contabilizadas em Cajazeiras (não há estrutura operacional ou de manutenção no distrito) e a tarifa é a mesma, da mesma forma que as

futuras receitas e despesas no Distrito de Divinópolis que ainda não tem serviços de água nem de esgotos.

**Tabela 22** - Crescimento populacional e de ligações de água e de esgotos

ANO	População (hab.)	Ligações de Água	Ligações de esgotos		Total de Ligações	
		meta (%)	número	meta (%)	número	
2018	49359	99	19131	19	3635	22.766
2019	50346	99	19539	19	3647	23.186
2020	51353	99	19705	30	5971	25.676
2021	52380	99	20099	40	8121	28.220
2022	53428	99	20501	50	10354	30.855
2023	54496	100	21122	70	14786	35.908
2024	55586	100	21545	70	15081	36.625
2025	56698	100	21976	75	16482	38.458
2026	57832	100	22416	75	16812	39.228
2027	58988	100	22864	75	17148	40.012
2028	60168	100	23321	75	17491	40.812
2029	61371	100	23787	75	17840	41.627
2030	62599	100	24263	80	19411	43.674
2031	63851	100	24748	80	19799	44.547
2032	65128	100	25243	80	20195	45.438
2033	66430	100	25748	80	20598	46.346
2034	67759	100	26263	80	21011	47.274
2035	69114	100	26788	90	24110	50.898
2036	70497	100	27324	90	24592	51.916
2037	71906	100	27871	90	25083	52.954
2038	73345	100	28428	90	25585	54.013
2039	74812	100	28997	90	26097	55.094
2040	76308	100	29577	100	29577	59.154

Fonte: autor (es), 2019.

As Demonstrações Contábeis da CAGEPA informadas ao SNIS de 2017 e 2018, apresentam valores de investimentos com recursos próprios para os sistemas de abastecimento de água e esgotos para Cajazeiras de R\$ 184.276,21 e de R\$ 2.116.244,01 enquanto para as despesas totais com o serviço da dívida (juros e amortizações) apresentam valores de R\$ 1.559.307,71 e de R\$ 1.519.283,38 respectivamente. Estas despesas financeiras com pagamento do serviço da dívida, são relativas a todos os empréstimos existentes e segundo a CAGEPA se encerram em 2019. É feita referência também à financiamentos de outros agentes (CEF e bancos privados) para pagamentos de outras despesas, inclusive fiscais não computadas na DEX e parcelamentos de débitos variados,

incluindo despesas com Imposto de Renda e Contribuição Social, depreciação, considerados rateados nas despesas locais de Cajazeiras, e terão valor fixo informado pela CAGEPA em 2018 de R\$ 1.760.243,00 /ano .

Os custos fiscais aplicáveis no sistema são (tabela 23):

**Tabela 23** - Custos fiscais

Sobre o faturamento: PIS/PASEP	<b>1,65%</b>
Cofins	<b>7,60%</b>
Sobre o resultado: Contribuição Social	<b>9,00% Com compensação de 1% do Cofins</b>
Imposto de Renda	<b>15,00% até R\$ 240.000,00/ano</b>
	<b>25,00% Sobre a parcela acima R\$ 240.000,00/ano</b>

Considerando apenas as despesas financeiras atuais relativas a investimentos em obras para ampliação e recuperação ou implantação de sistemas de abastecimento de água e de esgotos sanitários, observa-se que o valor anual correspondente a investimentos, juros e amortização dos empréstimos, situam-se em níveis relativamente reduzidos, conforme demonstrado na tabela 8, de acordo com o Relatório da administração e de sustentabilidade – 2018 da CAGEPA. E isso ocorre devido a que nos últimos anos a maioria dos financiamentos têm sido feitos a fundo perdido para a CAGEPA, sendo que o Estado e a própria UNIÃO assumiram, muitas vezes, os encargos decorrentes por meio dos orçamentos respectivos. Essa situação demonstra o reconhecimento governamental da dificuldade inerente a esses serviços essenciais, para sustentabilidade financeira. Portanto serão consideradas como despesas financeiras referentes a pagamentos de juros e amortizações, apenas aqueles referentes a empréstimos junto à Caixa Econômica propostas conforme o Quadro 1 Resumo do Orçamento.



## Projeção das despesas com SAA e SES

### a) Projeção das despesas de exploração (DEX) e financeiras

Para a projeção das despesas de exploração (DEX), foi considerado como anteriormente descrito, o crescimento populacional e consequente crescimento das ligações totais de água e esgotos para alcançarem as metas estabelecidas, e que geram o aumento proporcional das despesas, com um índice de R\$ 643,53 por ano por ligação de água e esgotos e são apresentadas na figura 5.

**Figura 5 - Projeção das despesas de exploração**

ANO	População (hab.)	Ligações de Água		Ligações de esgotos		Total de Ligações	DEX (R\$)
		meta (%)	número	meta (%)	número		
2020	51.353	99	19.705	30	5.971	25.676	16.523.276,28
2021	52.380	99	20.099	40	8.121	28.220	18.160.416,60
2022	53.428	99	20.501	50	10.354	30.855	19.856.118,15
2023	54.496	100	21.122	70	14.786	35.908	23.107.875,24
2024	55.586	100	21.545	70	15.081	36.625	23.569.286,25
2025	56.698	100	21.976	75	16.482	38.458	24.748.876,74
2026	57.832	100	22.416	75	16.812	39.228	25.244.394,84
2027	58.988	100	22.864	75	17.148	40.012	25.748.922,36
2028	60.168	100	23.321	75	17.491	40.812	26.263.746,36
2029	61.371	100	23787	75	17.840	41.627	26.788.223,31
2030	62.599	100	24.263	80	19.411	43.674	28.105.529,22
2031	63.851	100	24.748	80	19.799	44.547	28.667.330,91
2032	65.128	100	25.243	80	20.195	45.438	29.240.716,14
2033	66.430	100	25.748	80	20.598	46.346	29.825.041,38
2034	67.759	100	26.263	80	21.011	47.274	30.422.237,22
2035	69.114	100	26.788	90	24.110	50.898	32.754.389,94
2036	70.497	100	27.324	90	24.592	51916	33.409.503,48
2037	71.906	100	27.871	90	25.083	52.954	34.077.487,62
2038	73.345	100	28.428	90	25.585	54.013	34.758.985,89
2039	74.812	100	28.997	90	26.097	55.094	35.454.641,82
2040	76.308	100	29.577	100	29.577	59.154	38.067.373,62

Fonte: autor (es), 2019.

Foram consideradas as despesas financeiras decorrentes de financiamento para ampliação e melhoria do sistema de abastecimento de água, conforme avaliado no item 1 (ações estruturais) que trata das propostas para melhorias e ampliações dos SAA a serem financiados pela CEF. Para ampliação e melhorias do sistema de esgotos, conforme já

descrito, os investimentos foram considerados a Fundo Perdido e, portanto, não consideradas despesas de juros e amortização de investimentos financeiros.

Foi definido que a parcela de investimento que será financiada pela CEF para ampliação e melhoria do sistema de abastecimento de água, será realizada considerando uma taxa de 6% a.a. com 18 anos de amortização e dois de carência. As demais parcelas de investimento com o SAA e todas com o SES, serão realizadas a Fundo Perdido. As demandas por recursos nos demais anos para novas ligações domiciliares e extensões de rede, serão custeadas pelo próprio serviço de água e esgoto. A tabela 24 explicita os valores das parcelas de investimento que serão financiadas através da Caixa Econômica Federal – CEF, para os sistemas de abastecimento de água, por ano de investimento, durante todo período de alcance do Plano.

**Tabela 24** - Resumo do Orçamento – SAA

UNIDADE DO SISTEMA	CUSTO ESTIMADO – em mil R\$									
	2021		2022		2025		2035		total	
	F. P.	CEF	F. P.	CEF	F. P.	CEF	F.P.	CEF	F. P.	CEF
<b>Manancial e captação</b>	300		300		200		100		900	
<b>Tratamento</b>		500		500						1000
<b>EE e adutora</b>		500		800			200		200	1300
<b>Adutoras Gravidade</b>			300						300	
<b>Reservatórios</b>	350					550			350	550
<b>Rede de distribuição</b>	1.400		1.376				500		1.776	500
<b>Ligações prediais</b>	100		274						374	
<b>Total</b>	<b>2.150</b>	<b>1000</b>	<b>1.450</b>	<b>1300</b>	<b>200</b>	<b>550</b>	<b>300</b>	<b>500</b>	<b>3.900</b>	<b>3550</b>

Fonte: autor (es), 2019.

Os valores a serem financiados pela CEF em 2021 serão de R\$ 1.000.000,00, em 2022 de R\$ 1.300.000,00, em 2025 de R\$ 550.000,00 e em 2035 de R\$ 500.000,00, cada um iniciando as amortizações após dois anos de carência, com 18 anos de amortização, juros de 6% a.a. com parcelas constantes, resultando nos valores apresentados na tabela 25.

**Tabela 25 - Despesas Financeiras Propostas**

Ano	Emp. CEF 1	Pag. Emp. 1 (mil R\$)	Emp. CEF 2 (mil R\$)	Pag. Emp. 2 (mil R\$)	Emp. CEF 3 (mil R\$)	Pag. Emp. 3 (mil R\$)	Emp. CEF 4 (mil R\$)	Pag. Emp. 4 (mil R\$)	Pagam. anuais (mil R\$)
2021	1.000								
2022			1.300						
2023		115,24							
2024		115,24		149,79					265
2025		115,24		149,79	550				265
2026		115,24		149,79					265
2027		115,24		149,79		63,37			328
2028		115,24		149,79		63,37			328
2029		115,24		149,79		63,37			328
2030		115,24		149,79		63,37			328
2031		115,24		149,79		63,37			328
2032		115,24		149,79		63,37			328
2033		115,24		149,79		63,37			328
2034		115,24		149,79		63,37			328
2035		115,24		149,79		63,37	500		328
2036		115,24		149,79		63,37			328
2037		115,24		149,79		63,37		57,61	386
2038		115,24		149,79		63,37		57,61	386
2039		115,24		149,79		63,37		57,61	386
2040		115,24		149,79		63,37		57,61	386

Fonte: autor (es), 2019.

A figura 6 mostra o crescimento do número de ligações de água e de esgotos de Cajazeiras, as despesas financeiras com o serviço da dívida decorrentes (juros e amortizações) daqueles financiamentos referentes aos investimentos propostos para atingir as metas estabelecidas, e a despesa financeira anual (depreciação, fiscais, tributárias e outras) no valor de R\$ 1.760.243,17, não consideradas na DEX, com a totalização das despesas financeiras.

**Figura 6 - Projeção das Despesas Financeiras Totais**

ANO	População (hab.)	Ligações de Água		Ligações de Esgotos		Total de Ligações	DEF PROP	DEF ANTERIOR	DEF TOTAL
		meta (%)	número	meta (%)	número				
2020	<b>51.353</b>	99	19.705	30	5.971	25.676		1.760.243,00	1.760.243,00
2021	52.380	99	20.099	40	8.121	28.220		1.760.243,00	1.760.243,00
2022	53.428	99	20.501	50	10.354	30.855		1.760.243,00	1.760.243,00
2023	54.496	100	21.122	70	14.786	35.908		1.760.243,00	1.760.243,00
2024	55.586	100	21.545	70	15.081	36.625	265.030,00	1.760.243,00	2.025.273,00
2025	56.698	100	21.976	75	16.482	38.458	265.030,00	1.760.243,00	2.025.273,00
2026	57.832	100	22.416	75	16.812	39.228	265.030,00	1.760.243,00	2.025.273,00
2027	58.988	100	22.864	75	17.148	40.012	328.400,00	1.760.243,00	2.088.643,00
2028	60.168	100	23.321	75	17.491	40.812	328.400,00	1.760.243,00	2.088.643,00
2029	61.371	100	23787	75	17.840	41.627	328.400,00	1.760.243,00	2.088.643,00
2030	62.599	100	24.263	80	19.411	43.674	328.400,00	1.760.243,00	2.088.643,00
2031	63.851	100	24.748	80	19.799	44.547	328.400,00	1.760.243,00	2.088.643,00
2032	65.128	100	25.243	80	20.195	45.438	328.400,00	1.760.243,00	2.088.643,00
2033	66.430	100	25.748	80	20.598	46.346	328.400,00	1.760.243,00	2.088.643,00
2034	67.759	100	26.263	80	21.011	47.274	328.400,00	1.760.243,00	2.088.643,00
2035	69.114	100	26.788	90	24.110	50.898	328.400,00	1.760.243,00	2.088.643,00
2036	70.497	100	27.324	90	24.592	51916	328.400,00	1.760.243,00	2.088.643,00
2037	71.906	100	27.871	90	25.083	52.954	386.010,00	1.760.243,00	2.146.253,00
2038	73.345	100	28.428	90	25.585	54.013	386.010,00	1.760.243,00	2.146.253,00
2039	74.812	100	28.997	90	26.097	55.094	386.010,00	1.760.243,00	2.146.253,00
2040	<b>76.308</b>	100	29.577	100	29.577	59.154	386.010,00	1.760.243,00	2.146.253,00

Fonte: autor (es), 2019.

A figura 7 mostra o crescimento do número de ligações de água e de esgotos de Cajazeiras, as despesas de exploração, as despesas financeiras e a totalização das despesas anuais.

**Figura 7 - Projeção das Despesas Totais**

ANO	População (hab.)	Ligações de Água		Ligações de Esgotos		Total de Ligações	DEF	DEX (R\$)	DESP TOT
		meta (%)	número	meta (%)	número				
2020	<b>51.353</b>	99	19.705	30	5.971	25.676	1.760.243,00	16.523.276,28	18.283.519,28
2021	52.380	99	20.099	40	8.121	28.220	1.760.243,00	18.160.416,60	19.920.659,60
2022	53.428	99	20.501	50	10.354	30.855	1.760.243,00	19.856.118,15	21.616.361,15
2023	54.496	100	21.122	70	14.786	35.908	1.760.243,00	23.107.875,24	24.868.118,24
2024	55.586	100	21.545	70	15.081	36.625	2.025.273,00	23.569.286,25	25.594.559,25
2025	56.698	100	21.976	75	16.482	38.458	2.025.273,00	24.748.876,74	26.774.149,74
2026	57.832	100	22.416	75	16.812	39.228	2.025.273,00	25.244.394,84	27.269.667,84
2027	58.988	100	22.864	75	17.148	40.012	2.088.643,00	25.748.922,36	27.837.565,36
2028	60.168	100	23.321	75	17.491	40.812	2.088.643,00	26.263.746,36	28.352.389,36
2029	61.371	100	23787	75	17.840	41.627	2.088.643,00	26.788.223,31	28.876.866,31
2030	62.599	100	24.263	80	19.411	43.674	2.088.643,00	28.105.529,22	30.194.172,22
2031	63.851	100	24.748	80	19.799	44.547	2.088.643,00	28.667.330,91	30.755.973,91
2032	65.128	100	25.243	80	20.195	45.438	2.088.643,00	29.240.716,14	31.329.359,14
2033	66.430	100	25.748	80	20.598	46.346	2.088.643,00	29.825.041,38	31.913.684,38
2034	67.759	100	26.263	80	21.011	47.274	2.088.643,00	30.422.237,22	32.510.880,22
2035	69.114	100	26.788	90	24.110	50.898	2.088.643,00	32.754.389,94	34.843.032,94
2036	70.497	100	27.324	90	24.592	51916	2.088.643,00	33.409.503,48	35.498.146,48
2037	71.906	100	27.871	90	25.083	52.954	2.146.253,00	34.077.487,62	36.223.740,62
2038	73.345	100	28.428	90	25.585	54.013	2.146.253,00	34.758.985,89	36.905.238,89
2039	74.812	100	28.997	90	26.097	55.094	2.146.253,00	35.454.641,82	37.600.894,82
2040	<b>76.308</b>	100	29.577	100	29.577	59.154	2.146.253,00	38.067.373,62	40.213.626,62

Fonte: autor (es), 2019.


### 3.1.2 RECEITA COM OS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E O DE ESGOTOS SANITÁRIOS

A CAGEPA tem sua estrutura tarifária determinada a partir do pressuposto de viabilidade financeira global, apoiada em uma economia de escala, devida por exemplo a concentração de laboratórios e oficinas nas sedes das Gerencias Regionais, compras e licitações para todo o estado realizadas na Agencia Central, serviços de pessoal, jurídico, contábil, projetos e outros localizados também na Agencia Central e ainda praticar o subsídio cruzado o que permite que sistemas com maior rentabilidade cubram déficits de outros com menor capacidade, o que é justo uma vez que os financiamentos são pagos igualmente por todos os usuários. O princípio de cálculo da tarifa também é baseado em uma tarifa crescente com o consumo, incentivando o controle de perdas e desperdícios e atendendo ainda uma política de proteção social, com a determinação da tarifa social com preço reduzido para a parcela da população portadora do Cartão Bolsa Família. A primeira faixa da tarifa que é para consumo de água até 10m<sup>3</sup>/mês também é subsidiada. São classificados os usuários nas categorias residencial, comercial, industrial e públicos, sendo a residencial a de menor valor unitário nas primeiras classes e o esgoto coletado é cobrado como um percentual do volume de água consumida sendo para tarifa social a percentagem de 25%.

A figura 8 apresenta a atual estrutura tarifária da CAGEPA (2018) e a figura 9, a projeção do crescimento das ligações de água e esgotos, atendendo as metas estabelecidas, com as respectivas projeções de receitas operacionais totais de água e esgotos.

Considerando os dados apresentados no Relatório da administração e de sustentabilidade – 2018 da CAGEPA relativos a Receita total líquida dos serviços de água e esgotos e ao número de ligações de água e esgotos, tem-se uma relação de R\$ 614,51/ligação e considerando os mesmos dados referentes a Cajazeiras informados pela CAGEPA ao SNIS, temos a relação de R\$ 672,00/ligação, coerente com o índice global para o Estado e que portanto foi utilizado para estimar as receitas durante o período de alcance do plano.

**Figura 8 - Estrutura tarifária da CAGEPA 2018**


**CAGEPA**  
**RESOLUÇÃO DE DIRETORIA DA ARPB Nº002/2018-DP**

<b>ESTRUTURA TARIFÁRIA</b>				
Vigência: 01/05/2018		-	Reajuste: 2,9 %	
<b>CATEGORIA RESIDENCIAL</b>				
<b>TARIFA SOCIAL</b>				
FAIXAS DE CONSUMO MENSAL	ÁGUA	ESGOTO	A + E	% ESGOTO
Consumo até 10m <sup>3</sup>	10,56	1,06	11,62	10%
<b>TARIFA NORMAL</b>				
FAIXAS DE CONSUMO MENSAL	ÁGUA	ESGOTO	A + E	% ESGOTO
Tarifa Mínima - Consumo até 10 m <sup>3</sup>	37,91	30,33	68,24	80%
11 à 20 m <sup>3</sup> (p/m <sup>3</sup> )	4,89	3,91		80%
21 à 30 m <sup>3</sup> (p/m <sup>3</sup> )	6,45	5,81		90%
acima de 30 m <sup>3</sup> (p/m <sup>3</sup> )	8,76	8,76		100%
<b>CATEGORIA COMERCIAL</b>				
FAIXAS DE CONSUMO MENSAL	ÁGUA	ESGOTO	A + E	% ESGOTO
Tarifa Mínima - Consumo até 10 m <sup>3</sup>	67,65	60,89	128,54	90%
acima de 10 m <sup>3</sup> (p/m <sup>3</sup> )	11,72	11,72		100%
<b>CATEGORIA INDUSTRIAL</b>				
FAIXAS DE CONSUMO MENSAL	ÁGUA	ESGOTO	A + E	% ESGOTO
Tarifa Mínima - Consumo até 10 m <sup>3</sup>	81,94	73,75	155,69	90%
acima de 10 m <sup>3</sup> (p/m <sup>3</sup> )	13,05	13,05		100%
<b>CATEGORIA PÚBLICO</b>				
FAIXAS DE CONSUMO MENSAL	ÁGUA	ESGOTO	A + E	% ESGOTO
Tarifa Mínima - Consumo até 10 m <sup>3</sup>	76,83	76,83	153,66	100%
acima de 10 m <sup>3</sup> (p/m <sup>3</sup> )	12,89	12,89		100%

João Pessoa, 20 de Março de 2018

<p style="text-align: center;">Severino Ramalho Leite Superintendente Superintendente</p>	<p style="text-align: center;">Frederico Augusto Guedes Pereira Pitanga Diretor Executivo de Fiscalização e Controle</p>
<p style="text-align: center;">Iris Rodrigues Dantas Cavalcanti Diretora Executiva de Controle Administrativo e Financeiro</p>	

Fonte: CAGEPA, 2019.

A figura 9 apresenta a projeção das receitas com base no crescimento das ligações de água e de esgotos, as informações, dados e indicadores fornecidos pela CAGEPA.

**Figura 9 - Projeção das Receitas Totais**

ANO	População (hab.)	Ligações de Água		Ligações de esgotos		Total de Ligações	REC(R\$)
		meta (%)	número	meta (%)	número		
2020	51.353	99	19.705	30	5.971	25.676	17.254.272,00
2021	52.380	99	20.099	40	8.121	28.220	18.963.840,00
2022	53.428	99	20.501	50	10.354	30.855	20.734.560,00
2023	54.496	100	21.122	70	14.786	35.908	24.130.176,00
2024	55.586	100	21.545	70	15.081	36.625	24.612.000,00
2025	56.698	100	21.976	75	16.482	38.458	25.843.776,00
2026	57.832	100	22.416	75	16.812	39.228	26.361.216,00
2027	58.988	100	22.864	75	17.148	40.012	26.888.064,00
2028	60.168	100	23.321	75	17.491	40.812	27.425.664,00
2029	61.371	100	23787	75	17.840	41.627	27.973.344,00
2030	62.599	100	24.263	80	19.411	43.674	29.348.928,00
2031	63.851	100	24.748	80	19.799	44.547	29.935.584,00
2032	65.128	100	25.243	80	20.195	45.438	30.534.336,00
2033	66.430	100	25.748	80	20.598	46.346	31.144.512,00
2034	67.759	100	26.263	80	21.011	47.274	31.768.128,00
2035	69.114	100	26.788	90	24.110	50.898	34.203.456,00
2036	70.497	100	27.324	90	24.592	51916	34.887.552,00
2037	71.906	100	27.871	90	25.083	52.954	35.585.088,00
2038	73.345	100	28.428	90	25.585	54.013	36.296.736,00
2039	74.812	100	28.997	90	26.097	55.094	37.023.168,00
2040	76.308	100	29.577	100	29.577	59.154	39.751.488,00

Fonte: autor (es), 2019.

Finalmente, a figura 10 apresenta a evolução das receitas e despesas, onde se constata um déficit decrescente de cerca de R\$ 1.029.247,00 no ano de 2020 sendo reduzido para R\$ 462.138,00 no ano de 2040, o que significa um déficit médio mensal de cerca de R\$ 67.000,00 que representa menos de 3% da receita média mensal para os próximos 40 anos. Uma análise preliminar dessa situação, verifica que a principal origem do déficit se encontra na parcela relativa a outras despesas financeiras que engloba parcelamento de débitos com tributos federais rateados entre todas as Agências Locais. Resolvida essa situação o balanço passará a ser superavitário e, portanto, se conclui que Cajazeiras tem capacidade para realizar uma receita superior as despesas operacionais, com uma folga para investir de forma mais forte no melhoramento de sua estrutura de operação e manutenção dos sistemas e da gestão, melhorando a prestação dos serviços.

Ressalta-se que todos os preços de receitas e despesas foram estimados em valores atuais (presentes), considerando que todas as variações ocorrerão igualmente segundo a inflação.

**Figura 10** - Evolução das receitas e despesas - RESULTADOS

ANO	População (hab.)	Ligações de Água		Ligações de Esgoto		Total de Ligações	RECEITA (R\$)	DESP. TOT.(R\$)	SALDO/DÉFICIT
		meta (%)	número	meta (%)	número				
2020	51.353	99	19.705	30	5.971	25.676	17.254.272,00	18.283.519,28	- 1.029.247,28
2021	52.380	99	20.099	40	8.121	28.220	18.963.840,00	19.920.659,60	- 956.819,60
2022	53.428	99	20.501	50	10.354	30.855	20.734.560,00	21.616.361,15	- 881.801,15
2023	54.496	100	21.122	70	14.786	35.908	24.130.176,00	24.868.118,24	- 737.942,24
2024	55.586	100	21.545	70	15.081	36.625	24.612.000,00	25.594.559,25	- 982.559,25
2025	56.698	100	21.976	75	16.482	38.458	25.843.776,00	26.774.149,74	- 930.373,74
2026	57.832	100	22.416	75	16.812	39.228	26.361.216,00	27.269.667,84	- 908.451,84
2027	58.988	100	22.864	75	17.148	40.012	26.888.064,00	27.837.565,36	- 949.501,36
2028	60.168	100	23.321	75	17.491	40.812	27.425.664,00	28.352.389,36	- 926.725,36
2029	61.371	100	23.787	75	17.840	41.627	27.973.344,00	28.876.866,31	- 903.522,31
2030	62.599	100	24.263	80	19.411	43.674	29.348.928,00	30.194.172,22	- 845.244,22
2031	63.851	100	24.748	80	19.799	44.547	29.935.584,00	30.755.973,91	- 820.389,91
2032	65.128	100	25.243	80	20.195	45.438	30.534.336,00	31.329.359,14	- 795.023,14
2033	66.430	100	25.748	80	20.598	46.346	31.144.512,00	31.913.684,38	- 769.172,38
2034	67.759	100	26.263	80	21.011	47.274	31.768.128,00	32.510.880,22	- 742.752,22
2035	69.114	100	26.788	90	24.110	50.898	34.203.456,00	34.843.032,94	- 639.576,94
2036	70.497	100	27.324	90	24.592	51916	34.887.552,00	35.498.146,48	- 610.594,48
2037	71.906	100	27.871	90	25.083	52.954	35.585.088,00	36.223.740,62	- 638.652,62
2038	73.345	100	28.428	90	25.585	54.013	36.296.736,00	36.905.238,89	- 608.502,89
2039	74.812	100	28.997	90	26.097	55.094	37.023.168,00	37.600.894,82	- 577.726,82
2040	76.308	100	29.577	100	29.577	59.154	39.751.488,00	40.213.626,62	- 462.138,62

Fonte: autor (es), 2019.

De qualquer forma ainda há algumas alternativas para aumentar receita tais como:

- Aumento de tarifa, que só deveria ser aplicada em última instância para não transferir para o usuário as deficiências de gestão;
- Acelerar obras de esgotos para aumentar receita e condições de saúde da população e proteção do meio ambiente;
- Redução de perdas com consequente redução de despesas;
- Redução de despesas operacionais, de forma criteriosa (cargos comissionados, automatizar operação, serviços terceirizados, elaborar plano de lotação etc);
- Solicitar recursos para aumento de capital do estado, aplicando nos investimentos propostos para atingir as metas sem aumentar o serviço da dívida ou quitar parte da dívida existente;
- Instituir uma política de medição e cobrança eficiente;
- Considerando a complexidade de um estudo deste porte para tornar o sistema sustentável e que essa ação dependerá de formas de gestão e de orientação



política específica, sugerimos como providência imediata o monitoramento detalhado das despesas para definição de corte no valor semelhante ao déficit constatado, equilibrando rapidamente a situação financeira local.

### **Conclusão e comentários sobre os RESULTADOS de água e esgotos**

Como foi comentado no Diagnóstico do sistema de abastecimento de água, esse serviço precisa com urgência recalcular com setorização e cadastramento, toda rede de distribuição, objetivando um controle operacional e de perdas, de medição e cobrança eficaz. É fundamental melhorar a Gestão com atendimento mais rápido das demandas dos usuários, reduzir custos da área burocrática e acelerar as obras de esgotamento sanitário o que permitirá um rápido crescimento das receitas e uma melhoria efetiva da condição de saúde pública, da qualidade de vida e de sustentabilidade ambiental. Sobre essa questão é fundamental a implantação de medidas urgentes para a proteção do manancial de Engenheiro Ávidos, por meio da criação de uma Área de Proteção Ambiental na sua bacia hidrográfica.

### **3.2 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

A Prefeitura já elaborou o Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos em 2013, e o município conta com um serviço de coleta terceirizada. Também conta com uma ASCAMARC – Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Cajazeiras com alguma estrutura instalada. Entretanto, apresenta uma situação precária de gestão e controle, sendo que atualmente os resíduos sólidos da cidade de Cajazeiras são depositados em um lixão a céu aberto, e ainda não faz a devida cobrança do serviço de coleta aos munícipes.

**Quadro 4** - Estimativa de custo operacionais dos serviços de coleta, transporte (pessoal, combustível e manutenção de equipamentos) e disposição final

Item de despesa	Valor (R\$)
Serviço de coleta e transporte dos resíduos sólidos (terceirado)	3.421.860,00
Total Geral	3.421.860,00

Fonte: PMC/CPL, 2018.

### 3.3 Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas

Foi constatado no diagnóstico que a PREFEITURA necessita adotar algumas medidas para melhorar o controle operacional e a manutenção da rede de galerias e de canais do sistema de drenagem e melhorar a prestação do serviço, reduzindo tempo para atendimento de reclamações relativas a alagamentos, erosões e denúncias de lançamentos clandestinos, desmatamentos, invasões de áreas públicas e de Preservação Permanente etc.

Do ponto de vista estruturante, foi recomendada a reestruturação organizacional do setor, considerando as dimensões da rede, o estabelecimento de fluxograma das atividades de controle, manejo e manutenção do sistema, a revisão do quadro de pessoal específico e de um programa de atualização e capacitação das equipes de operação e manutenção, atualização de cadastro e manualização de procedimentos, e monitoramento das condições de risco ambiental.

Esse conjunto de providências deverá ser acompanhado de campanhas de educação sanitárias voltadas para o esclarecimento da população sobre a importância do serviço para a saúde, o conforto, a segurança e o bem-estar da população assim como sobre a utilização adequada do serviço.

Finalmente, a melhoria organizacional e de gestão, voltadas para o estabelecimento de uma fiscalização eficaz para o cumprimento da legislação referente ao uso e ocupação do solo e a elaboração de um programa para relocação de domicílios em áreas de risco e de áreas de preservação permanente, são ações, atitudes e providências que permitirão o cumprimento das funções e finalidades do saneamento básico da cidade.

A drenagem urbana, apresenta uma deficiência de planejamento e de organização para gestão, se restringindo a ação do município as intervenções pontuais ou emergenciais, com a legislação sobre uso e ocupação do solo descolada das condições sanitárias e com frequentes ocupações e usos irregulares de áreas inadequadas ou de unidades de proteção ambiental.

Não há registros contábeis específicos de rotina nem controle adequado de despesas, de forma que não foi possível mensurar as despesas para se buscar uma forma de receita que pudesse viabilizar o serviço. Uma alternativa considerada para ser sugerida/definida pela municipalidade foi o acréscimo de um percentual na taxa de lixo (poderia inicialmente ser de 20%) para se começar a organizar o setor, inclusive implantando de imediato adaptações

contáveis que permitam avaliar as despesas com a drenagem. Se justificaria esse aumento na taxa de lixo considerando que o descarte indevido é o maior responsável pelas manutenções nas galerias e canais.

Finalmente conforme proposto no Capítulo 2 referente a situação institucional, foi recomendado como ação definitiva para melhorar o gerenciamento destes serviços públicos, além das ações estruturais e estruturantes já definidas, estudar a criação de um órgão da administração direta da Prefeitura (Departamento, Autarquia, Empresa Pública) dotado de estrutura organizacional, instalações, equipe capacitada, regulamento, atribuições e receita compatíveis com a necessidade para prestação dos serviços de Pavimentação, Drenagem e Resíduos Sólidos. A reunião da gestão desses três serviços em um mesmo órgão, propiciaria economia em todos os sentidos, como pessoal, equipamentos, instalações, além de racionalizar e facilitar a tomada de decisões, os processos, programas de trabalho e ações, considerando a integração e os pontos de contato e convergências entre esses serviços. É também fundamental implantar o mais rápido possível a cobrança do IPTU e da coleta de resíduos sólidos para viabilizar a sustentabilidade destes serviços.

## CAPÍTULO 4 - AVALIAÇÃO CONTINGENTE

### 4.1 Plano para Situações de Emergências e Contingências

Inicialmente, é importante definir e conceituar o que é considerada uma situação de emergência e contingência para o poder público, o que possibilita o apoio e a ajuda rápida (dispensa ou reduz os procedimentos burocráticos) para a área, cidade ou comunidade atingida pelo evento que provocou o desastre. Portanto, contingência é uma eventualidade, um acaso, um acontecimento que tem como fundamento a incerteza de que pode ou não acontecer. Ou seja, contingência é a característica daquilo que é contingente, ou seja, que é duvidoso, possível, mas incerto, que pode ocorrer, mas não necessariamente. Por exemplo “O governo prepara plano de contingência policial em caso de tumulto nas estações do metrô”. “O Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), quer criar fundo de contingência, que ficará disponível para situações nas quais os países mais vulneráveis precisem de respaldo financeiro”.

Cabe a Defesa Civil acionar o Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil, que deve contemplar entre outras ações o suprimento de água potável e o restabelecimento dos serviços de coleta de esgotos e de resíduos sólidos, assim como o escoamento das águas pluviais.

O Decreto nº 7.257 de 4/8/2010, determina:

Art. 1º O Poder Executivo Federal apoiará, de forma complementar, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios em situação de emergência ou estado de calamidade pública, provocados por desastres.

Art. 2º Para os efeitos deste Decreto, considera-se:

I - defesa civil: conjunto de ações preventivas, de socorro, assistenciais e recuperativas destinadas a evitar desastres e minimizar seus impactos para a população e restabelecer a normalidade social;

II - desastre: resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem sobre um ecossistema vulnerável, causando danos humanos, materiais ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais;

III - situação de emergência: situação anormal, provocada por desastres, causando danos e prejuízos que impliquem o comprometimento parcial da capacidade de resposta do poder público do ente atingido;

IV - estado de calamidade pública: situação anormal, provocada por desastres, causando danos e prejuízos que impliquem o comprometimento substancial da capacidade de resposta do poder público do ente atingido;

V - ações de socorro: ações imediatas de resposta aos desastres com o objetivo de socorrer a população atingida, incluindo a busca e salvamento, os primeiros-socorros, o atendimento pré-hospitalar e o atendimento médico e cirúrgico de urgência, entre outras estabelecidas pelo Ministério da Integração Nacional;

VI - ações de assistência às vítimas: ações imediatas destinadas a garantir condições de incolumidade e cidadania aos atingidos, incluindo o fornecimento de água potável, a provisão e meios de preparação de alimentos, o suprimento de material de abrigo, de vestuário, de limpeza e de higiene pessoal, a instalação de lavanderias, banheiros, o apoio logístico às equipes empenhadas no desenvolvimento dessas ações, a atenção integral à saúde, ao manejo de mortos, entre outras estabelecidas pelo Ministério da Integração Nacional;

VII - ações de restabelecimento de serviços essenciais: ações de caráter emergencial destinadas ao restabelecimento das condições de segurança e habitabilidade da área atingida pelo desastre, incluindo a desmontagem de edificações e de obras-de-arte com estruturas comprometidas, o suprimento e distribuição de energia elétrica, água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana, drenagem das águas pluviais, transporte coletivo, trafegabilidade, comunicações, abastecimento de água potável e desobstrução e remoção de escombros, entre outras estabelecidas pelo Ministério da Integração Nacional;

VIII - ações de reconstrução: ações de caráter definitivo destinadas a restabelecer o cenário destruído pelo desastre, como a reconstrução ou recuperação de unidades habitacionais, infraestrutura pública, sistema de abastecimento de água, açudes, pequenas barragens, estradas vicinais, prédios públicos e comunitários, cursos d'água, contenção de encostas, entre outras estabelecidas pelo Ministério da Integração Nacional; e

IX - ações de prevenção: ações destinadas a reduzir a ocorrência e a intensidade de desastres, por meio da identificação, mapeamento e monitoramento de riscos, ameaças e vulnerabilidades locais, incluindo a capacitação da sociedade em atividades de defesa civil, entre outras estabelecidas pelo Ministério da Integração Nacional.

O reconhecimento da situação de emergência e do estado de calamidade pública deve atender conforme o mesmo Decreto:

Art. 7º O reconhecimento da situação de emergência ou do estado de calamidade pública pelo Poder Executivo federal se dará mediante requerimento do Poder Executivo do Estado, do Distrito Federal ou do Município afetado pelo desastre.

§ 1º O requerimento previsto no caput deverá ser realizado diretamente ao Ministério da Integração Nacional, no prazo máximo de dez dias após a ocorrência do desastre, devendo ser instruído com ato do respectivo ente federado que decretou a situação de emergência ou o estado de calamidade pública e conter as seguintes informações:

- I - tipo do desastre, de acordo com a codificação de desastres, ameaças e riscos, definida pelo Ministério da Integração Nacional;
- II - data e local do desastre;
- III - descrição da área afetada, das causas e dos efeitos do desastre;
- IV - estimativa de danos humanos, materiais, ambientais e serviços essenciais prejudicados;
- V - declaração das medidas e ações em curso, capacidade de atuação e recursos humanos, materiais, institucionais e financeiros empregados pelo respectivo ente federado para o restabelecimento da normalidade; e
- VI - outras informações disponíveis acerca do desastre e seus efeitos.

§ 2º Após avaliação das informações apresentadas no requerimento a que se refere o § 1º e demais informações disponíveis no SINDEC, o Ministro de Estado da Integração Nacional reconhecerá, por meio de Portaria, a situação de emergência ou estado de calamidade, desde que a situação o justifique e que tenham sido cumpridos os requisitos estabelecidos na Medida Provisória no 494, de 2010, e neste Decreto.

§ 3º Considerando a intensidade do desastre e seus impactos social, econômico e ambiental, o Ministério da Integração Nacional reconhecerá, independentemente do fornecimento das informações previstas no § 1º, a situação de emergência ou o estado de calamidade pública com base no Decreto do respectivo ente federado.

A Secretaria Nacional de Defesa Civil (SEDEC) classifica os eventos de inundações em: enxurradas, enchentes e alagamentos. Segundo ela, as enxurradas são inundações que

ocorrem em locais de relevo acentuado, sendo muito comuns em regiões montanhosas, formam-se com grande velocidade e têm grande força de arraste. As enchentes possuem velocidade mais lentas que as enxurradas, pois ocorrem em planícies e se mantêm em situação de cheia durante algum tempo, pois o escoamento das águas acumuladas acontece gradualmente. Já os alagamentos ocorrem em função da impermeabilização do solo; portanto, acontecem em áreas urbanizadas.

Porém, nota-se que essa classificação não é observada com rigor pelos municípios que notificam a ocorrência dos desastres. Cabe ressaltar que, além das fatalidades advindas do momento emergencial causado pelos desastres socionaturais, há ainda a possibilidade de ocorrência de problemas subsequentes, como a interrupção da prestação dos serviços de abastecimentos de água, coleta e tratamento de esgotos e manejo de resíduos sólidos. A ausência de estratégias para gerenciamento de riscos e de ações de emergências e contingências certamente vem potencializando tais problemas.

A Pesquisa Nacional de Saneamento Básico de 2008 levantou, em 5.204 dos 5.565 municípios brasileiros, dados sobre a ocorrência de inundações em um período de cinco anos prévios à pesquisa. Traz também informações sobre demandas especiais sobre drenagem urbana para atenuação de problemas ocasionados pela ocupação em áreas não saneadas, de encostas e taludes sujeito a deslizamento de terra, áreas de lençol freático alto, encharcadas ou úmidas e com ocorrência de processos erosivos no solo urbano, entre outros. Os dados indicam 2.257 municípios, em um período de cinco anos, atingidos por um ou mais eventos de inundações. Os dados da SEDEC, por sua vez, indicam a ocorrência de 1.330 eventos de inundações em 1.139 municípios, no período de 2007 a 2009. Dentre os municípios atingidos por inundações, 57 notificaram à SEDEC terem sido acometidos por desastres em decorrência de alagamentos, 524 em decorrência de enxurradas e 481 municípios em decorrência de enchentes.

Portanto, elaborar estratégias de gestão que se apoiem no conceito de risco relacionados com fenômenos naturais e de planos de segurança de infraestruturas críticas. Além de planos de segurança da água, dos serviços de esgotos, de resíduos sólidos, e de drenagem de águas pluviais, pela Defesa Civil, é fundamental para reduzir os riscos decorrentes de falhas e deficiências nos sistemas provocadas por esses eventos.

Apresenta-se a seguir uma análise resumida das situações emergenciais e contingentes com maior possibilidade de ocorrências em Cajazeiras, com relação aos serviços de saneamento básico.

Uma breve descrição dos programas, que requererão futuro detalhamento, inclusive do conjunto de ações a serem neles incluídas também serão abordados, para o atendimento emergencial e o restabelecimento da operação de cada um dos serviços, incluindo uma referência a algumas ações já relacionadas no capítulo das ações propostas.

Então, quanto aos riscos e situação de desastres dos serviços de abastecimento de água, esgotos sanitários, resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais, foram feitas as seguintes observações:

#### **4.2 Sistema de Abastecimento de Água**

O sistema de abastecimento de água de Cajazeiras operado pela CAGEPA, conforme descrito anteriormente, apresenta uma vantagem relativa a segurança em relação a riscos de desabastecimento devido a ocorrências de desastres no sistema de Produção. Pois, com relação ao manancial/captação, conforme já descrito no diagnóstico, o mesmo tem capacidade para atender com folga a demanda de final de plano (2040) dos sistemas de abastecimento de água da cidade de Cajazeiras e da sede do distrito de Engenheiro Ávidos. Além de contar com as águas da Transposição do Rio São Francisco, também apresenta níveis adequados de qualidade da água pouco sujeitos a alterações bruscas uma vez que não há indústrias de porte que possam ocasionar desastres significativos.

Ressalta-se a estabilidade da própria barragem de Engenheiro Ávidos e da de Boa Vista recém construída pelo PISF a montante, ambas pertencentes ao Governo Federal operadas pelo DNOCS/PISF e sujeitas a Legislação Federal relativa à manutenção e estabilidade de barragens e ao controle da AESA – PB e do Comitê do Rio Piranhas Açú. Assim mesmo, considerando a improvável ocorrência de um rompimento da barragem, haveria condição de reativar o sistema de Lagoa do Arroz recentemente e emergencialmente implantado, e que supriria o sistema precariamente abastecido.

Quanto as demais unidades do sistema de produção (tratamento, elevatória, adutoras e reservatórios), a ETA e a EE por se tratarem de estruturas de concreto amado, podem ser em geral reativadas em curto prazo. As adutoras são quatro e os reservatórios cinco, e ainda em caso de desastre de maior dimensão nessas unidades, também a reativação do sistema de



Lagoa do Arroz recentemente e emergencialmente implantado, supriria o sistema precariamente abastecido.

Com relação à rede de distribuição, o problema principal está relacionado ao deficiente cadastro e ausência de setorização de manobra (válvulas instaladas em pontos convenientes), que impede um adequado deslocamento do fluxo das águas direcionando por tempos determinados, para partes da cidade, durante períodos de racionamento que se fizer necessário. Ocorrendo colapso de rede em muitas ruas em áreas atingidas por inundações, por exemplo, poderiam ser isoladas essas áreas com manobras de válvulas, e o atendimento emergencial feito através de carros pipas abastecidos nas redes não atingidas pelo desastre.

Dessa forma, observa-se que as principais AÇÕES ESTRUTURAIS já indicadas no CAPÍTULO I, atenderiam estas condições necessárias para reduzir os riscos e minimizar as consequências em situações de emergência na rede de distribuição. Através da atualização cadastral e o projeto da setorização de manobra da rede de abastecimento de água, onde foi ainda recomendado “a instalação de 50 registros de manobra e descarga para isolamento de trechos da rede a fim de permitir consertos e operação da rede”.

Quanto as AÇÕES ESTRUTURANTES recomendadas e a relação direta com prevenção de situações de riscos e emergências no sistema de abastecimento de água, foi recomendado “a criação de uma Área de Proteção Ambiental - APA na bacia hidrográfica da barragem, definindo normas para usos e ocupação do solo de toda a área da bacia, que abrange três municípios”.

#### **4.3 Sistema de Esgotamento Sanitário**

O sistema de esgotamento sanitário de Cajazeiras operado pela CAGEPA, conforme descrito anteriormente, apresenta uma vantagem relativa a segurança em relação a riscos devidos a ocorrências de desastres no sistema de Tratamento e Destinação Final. Devido ao tratamento que é composto por um tratamento preliminar (grade e caixa de areia) localizado em um terreno sujeito a inundações. Porém, se tratam de estruturas não comprometidas nessas ocorrências, acarretando, entretanto, a contaminação das águas da enchente durante o período.

Após o tratamento preliminar, o efluente é bombeado por conjuntos elevatórios submersíveis, ou seja, que já trabalham (o motor e a bomba) submersos nos esgotos, e devem ser dotados de geradores, reduzindo riscos de paralisações prolongadas. Entretanto, em

condições emergenciais de inundações, extravasores lançarão os esgotos nos cursos de água mais próximos, o que deve ser monitorado durante todo o evento, avaliando o risco para a população e sendo tomadas as medidas cabíveis em cada caso. Através dos órgãos como, a Defesa Civil, Secretarias de Meio Ambiente e de Saúde, e CAGEPA, deve-se ser realizadas ações tais como, a evacuação das pessoas atingidas diretamente, proteção do sistema de abastecimento de água contra contaminações, aumento dos teores de cloro na desinfecção, campanhas de esclarecimento e de vacinação, monitoramento das condições das águas poluídas e contaminadas.

Em seguida, os esgotos passam por uma lagoa de estabilização do tipo facultativo contida por taludes de terra (argila) construída, compactada e estabilizada por mais de 40 anos e cuja cota de coroamento é superior à de máxima enchente.

A rede coletora corre risco provocado pelo transbordamento de efluentes, nas áreas propícias, onde é agravado pelo extravasamento possível dos esgotos pelos poços de visita (em certas condições hidráulicas e topográficas) diretamente nos leitos das ruas. Portanto, as recomendações são: a elevação imediata da dosagem de cloro na rede de distribuição de água, a retirada das pessoas residentes em casas alagadas e posterior lavagem de pavimentos e pisos que sofreram alagamentos por águas contaminadas, além de campanha de vacinas para a população atingida. Todos os procedimentos devem ser de conhecimento da CAGEPA e Defesa Civil, além de campanhas de esclarecimento e orientações para a população atingida.

Além destes problemas, identificou-se ligações clandestinas de esgoto residencial e comercial diretamente no sistema de drenagem e galerias, e a ocupação irregular de córregos, fundos de vale e leitos de rio como mostra a figura 11 (A, B, C e D) abaixo.

**Figura 11** - Ligações clandestinas de esgoto no sistema de drenagem: (A) Rua Projetada, (B) Rua Pedro Revoltoso, (C) Rua João Pereira da Silva, (D) Rua São José



Fonte: autor (es), 2019.

A principal observação com relação ao Sistema de Esgotamento Sanitário de Cajazeiras, é no sentido de reforçar a recomendação já descrita e enfatizada no Capítulo I. Ampliação do sistema, para atendimento de toda a população, melhorando as condições de qualidade de vida, saúde e bem-estar da população, protegendo o meio ambiente e proporcionando melhores condições para enfrentar os riscos e emergências que podem atingir o serviço em partes da cidade.

#### **4.4 Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos**

O sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos do município de Cajazeiras ainda não dispõe de uma unidade adequada de tratamento e destino final para seus resíduos. Permanece expondo toda a comunidade a uma situação de risco permanente

para a saúde e o bem-estar de toda a comunidade, e que pode ser agravada em uma situação de desastre natural como enchente (chuvas intensas) que atinjam o “LIXÃO” atual, que não é dotado evidentemente de sistema de drenagem.

Quanto a coleta e o transporte dos resíduos até ao Lixão, em condições emergenciais de enchentes e inundações, poderão ficar temporariamente prejudicadas, favorecendo o arraste dos resíduos pelas correntes de água. Assim, carreando esses materiais para o sistema de drenagem de águas pluviais, obstruindo grades, “bocas de lobo” e galerias, agravando os alagamentos e transportando os resíduos para os cursos de água mais próximos, poluindo e contaminando o meio ambiente, favorecendo a proliferação de insetos e roedores, expondo a população aos riscos decorrentes.

O acúmulo de resíduos sólidos urbanos é um agravante para o funcionamento do sistema de drenagem, pois gera a obstrução de bocas de lobo e de canais, provocando problemas no seu desempenho, tais como: alagamentos, proliferação de vetores transmissores de doenças, contaminação das águas superficiais e subterrâneas, contaminação do solo, assoreamento, dentre outros. A Figura 12 abaixo, identifica alguns pontos de acúmulo de resíduos sólidos além da deficiente limpeza e manutenção e a constante presença de ocupação e construções irregulares, no sistema de drenagem de Cajazeiras-PB.

**Figura 12** - Acúmulo de resíduos sólidos: (A) Rua Joaquim Costa, (B) Rua Coronel Juvêncio Carneiro, (C) Rua São José e (D) Avenida José Donato Braga



Fonte: autor (es), 2019.

#### 4.5 Sistema de Drenagem de Águas Pluviais

Em Cajazeiras, foram mapeadas no DIAGNÓSTICO, 8 áreas expostas a riscos relativos a alagamentos, inundações e deslizamentos. Além de condições precárias de higiene, segurança e conforto, devido a ocupações irregulares das margens de córregos, rios, áreas de várzea e canais de drenagem. Sobre essas áreas, é necessário complementar as informações do diagnóstico realizando um levantamento detalhado junto as respectivas comunidades. Para tanto, decidir quais áreas podem ser regularizadas e quais devem ser relocadas para em seguida fazer plano de urbanização das regularizadas e de reassentamento para as que serão realocadas, incluindo projeto de recuperação das áreas degradadas reduzindo os riscos de situações emergenciais, conforme as propostas apresentadas no CAPÍTULO I.

Os rios e córregos que formam a rede de drenagem natural da cidade de Cajazeiras, oferecem níveis de risco por enchente e inundação reduzidos, uma vez que têm uma pequena bacia hidrográfica e ainda tem seus cursos barrados no açude Grande.

Além disto, há vários outros pequenos barramentos particulares que acumulam água como prevenção aos frequentes períodos de secas que ocorrem no semiárido nordestino.

Entretanto, as ocupações irregulares de suas margens por comunidades e casas isoladas, estão sujeitas a condições moderadas de risco de inundação proporcionados por chuvas intensas em períodos de média frequência.

Algumas destas áreas estão identificadas na figura 13 e sua solução proposta no CAPÍTULO I, porém em situação emergencial necessitam de um atendimento prioritário através de evacuação das pessoas residentes nas casas sujeitas a alagamentos e a riscos de deslizamentos por erosão de encostas.

**Figura 13** - Identificação de áreas sujeitas a alagamentos: (A) Rua Coronel Guimarães Manoel Mariano, (B) Rua Sebastião Bandeira de Melo, (C) Avenida Comandante Vital Rolim e (D) Rua Francisco Assis de Sousa Chagas (Loteamento Alto da Colina)



Fonte: autor (es), 2019.

Por fim foram também observados locais que apresentam processos de erosão em terrenos e vias com maior declive sem proteção de pavimentação e drenagem, indicando a possibilidade de risco de deslizamento, carreamento de material e assoreamento para os fundos dos vales, como se constata na figura 14 abaixo.

**Figura 14** - Identificação de áreas erodidas e com riscos de deslizamento: (A) PB-393, (B) Rua Vinte, (C) Rua Cento e Vinte e Quatro e (D) Rua Rafael Moreira Costa



Fonte: autor (es), 2019.

Faz-se necessário o monitoramento durante todo o evento das situações de emergências e desastre, das condições ambientais avaliando o risco para a população e sendo tomadas as medidas cabíveis em cada caso pela Defesa Civil, Secretarias de Meio Ambiente, de Infraestrutura e de Saúde, e CAGEPA. Tais como, evacuação da população em situação de risco, desobstrução do sistema de drenagem, proteção do sistema de abastecimento de água contra contaminações, aumento dos teores de cloro na desinfecção, campanhas de vacinação e combate a insetos e roedores, monitoramento das condições das águas poluídas. Além de uma assistência social e campanhas de esclarecimento e orientações para a população atingida.



## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Concluindo, pode-se constatar a oportunidade e importância da elaboração deste Plano Municipal de Saneamento Básico para o Município de Cajazeiras, cumprindo a legislação federal, diagnosticando as condições reais e específicas destes serviços essenciais de infraestrutura urbana. Programando as ações necessárias para atendimento das metas estabelecidas pelo PLANSAB, se habilitando para os financiamentos dos investimentos adequados e principalmente planejando uma gestão sustentada de atendimento aos anseios e necessidades da população.



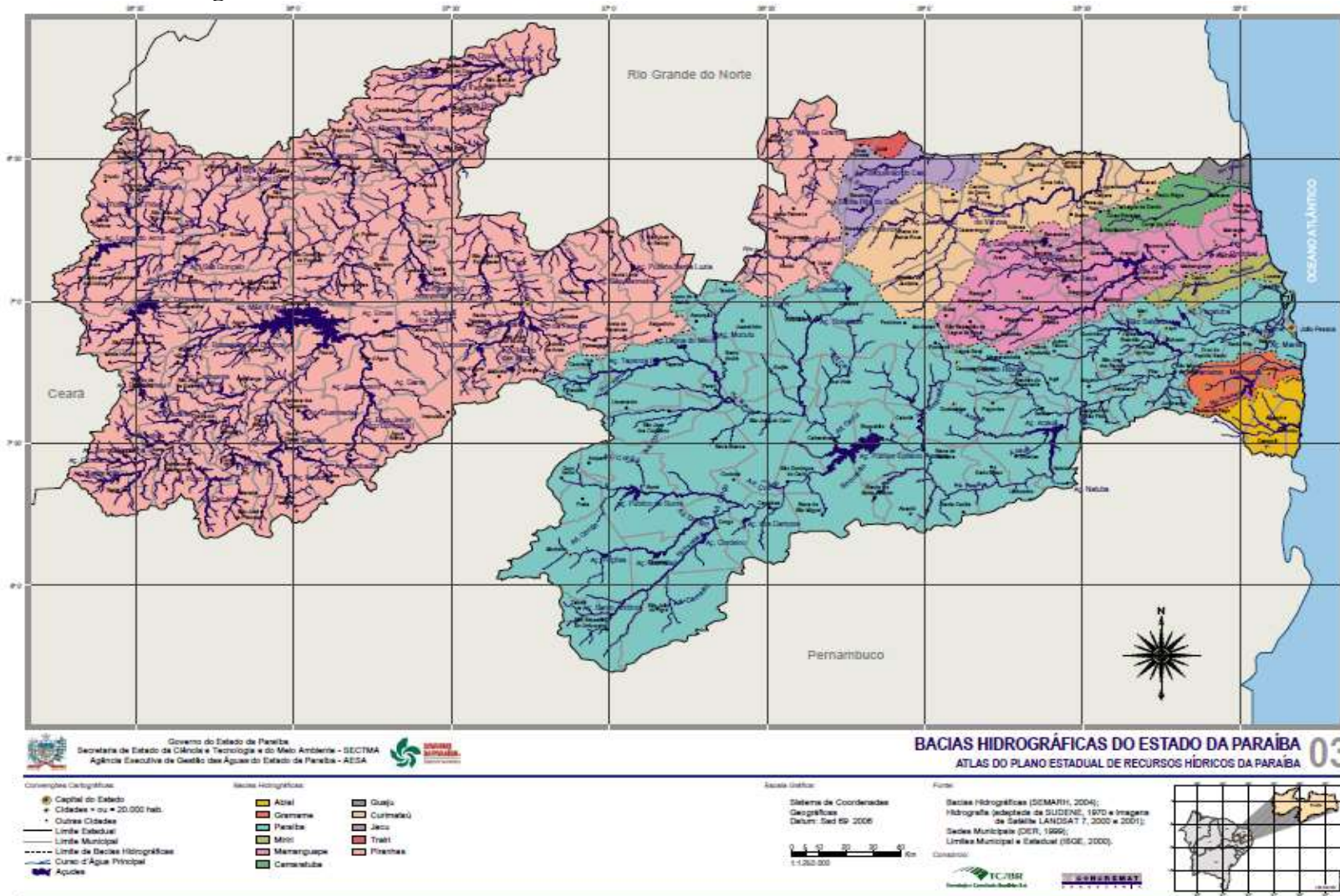
## **ANEXOS**



SCIENTEC

ASSOCIAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA CIÊNCIA E DA TECNOLOGIA.

### ANEXO I – Bacias hidrográficas no estado da Paraíba



**ANEXO II – Lista de Presença da Audiência da apresentação das Propostas do Plano Municipal de Saneamento Básico de Cajazeiras.**


ESTADO DA PARAIBA  
 PREFEITURA MUNICIPAL DE CAJAZEIRAS  
 SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO RURAL E MEIO AMBIENTE

**LISTA DE FREQUÊNCIA**
**2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA REFERENTE À ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE CAJAZEIRAS PELA SCIENTEC**

Data: 08/10/2019 – Horário: 08:30hs

Local: Auditório do Sindicato dos Trabalhadores Rurais

ORDEM	NOME	INSTITUIÇÃO	TELEFONE	EMAIL
01	Carla Cristina Pereira da Silva	IFPB - Campus Cajazeiras	(31) 3300-0000	-
02	Marcos B. Silva da Silva	IFPB - Campus Cajazeiras	(31) 3300-5166	-
03	Francois Felix Bezerra	IFPB - Campus Cajazeiras	(31) 3300-1204	-
04	André de Almeida Sândalo	IFPB - Campus Cajazeiras	(31) 3300-1204	-
05	Don. Rogério de Souza Filho	IFPB - Campus Cajazeiras	(31) 3300-1204	-
06	Alina Brito de Souza	IFPB - Campus Cajazeiras	(31) 3300-1204	-
07	Roberto José de Souza	IFPB - Campus Cajazeiras	(31) 3300-1204	-
08	Flávia de Fátima	IFPB - Campus Cajazeiras	(31) 3300-1204	-
09	Don. Manoel de Souza	IFPB - Campus Cajazeiras	(31) 3300-1204	-
10	Don. Manoel de Souza	IFPB - Campus Cajazeiras	(31) 3300-1204	-
11	Gene Celso dos Santos	IFPB - Campus Cajazeiras	(31) 3300-1204	-
12	Alfonso Bezerra de Souza	IFPB - Campus Cajazeiras	(31) 3300-1204	-
13	Alfonso Bezerra de Souza	IFPB - Campus Cajazeiras	(31) 3300-1204	-
14	Yoxana de Souza	IFPB - Campus Cajazeiras	(31) 3300-1204	-
15	Don. Manoel de Souza	IFPB - Campus Cajazeiras	(31) 3300-1204	-
16	Cláudio de Souza	IFPB - Campus Cajazeiras	(31) 3300-1204	-
17	Flávia de Fátima	IFPB - Campus Cajazeiras	(31) 3300-1204	-
18	Paulina Bezerra de Souza	IFPB - Campus Cajazeiras	(31) 3300-1204	-
19	Don. Manoel de Souza	IFPB - Campus Cajazeiras	(31) 3300-1204	-

**ANEXO III – Fotos da Audiência da apresentação das Propostas do Plano Municipal de Saneamento Básico de Cajazeiras.**

**ANEXO IV – Glossário – Indicadores do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS**

FN001

RECEITA OPERACIONAL DIRETA TOTAL Valor faturado anual decorrente das atividades-fim do prestador de serviços, resultante da exclusiva aplicação de tarifas e/ou taxas. Resultado da soma da Receita Operacional Direta de Água (FN002), Receita Operacional Direta de Esgoto (FN003), Receita Operacional Direta de Água Exportada (FN007) e Receita Operacional Direta de Esgoto Bruto Importado (FN038). Referências: FN002; FN003; FN007; FN038; X115. Unidade: R\$/ano.

FN002

RECEITA OPERACIONAL DIRETA DE ÁGUA Valor faturado anual decorrente da prestação do serviço de abastecimento de água, resultante exclusivamente da aplicação de tarifas e/ou taxas, excluídos os valores decorrentes da venda de água exportada no atacado (bruta ou tratada) (FN007). Referências: FN007. Unidade: R\$/ano.

FN003

RECEITA OPERACIONAL DIRETA DE ESGOTO Valor faturado anual decorrente da prestação do serviço de esgotamento sanitário, resultante exclusivamente da aplicação de tarifas e/ou taxas, excluídos os valores decorrentes da importação de esgotos (FN038). Referências: FN038. Unidade: R\$/ano.

FN004

RECEITA OPERACIONAL INDIRETA Valor faturado anual decorrente da prestação de outros serviços vinculados aos serviços de água ou de esgotos, mas não contemplados na tarifação, como taxas de matrícula, ligações, religações, sanções, conservação e reparo de hidrômetros, acréscimos por impontualidade e outros. O valor correspondente a este campo deve estar inserido em FN005. Referências: FN005. Unidade: R\$/ano.

Glossário de Informações - Água e Esgotos Financeiras 2017

Ministério do Desenvolvimento Regional Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS Emitido em: 13/02/2019 Página 21 de 73

FN005

RECEITA OPERACIONAL TOTAL (DIRETA + INDIRETA) Valor faturado anual decorrente das atividades-fim do prestador de serviços. Resultado da soma da Receita Operacional Direta (Água (FN002), Esgoto (FN003), Água Exportada (FN007) e Esgoto



Importado (FN038)) e da Receita Operacional Indireta (FN004). Referências: FN001; FN004; X115. Unidade: R\$/ano.

FN006

ARRECADAÇÃO TOTAL Valor anual efetivamente arrecadado de todas as receitas operacionais, diretamente nos caixas do prestador de serviços ou por meio de terceiros autorizados (bancos e outros). Referências: FN005; X115. Unidade: R\$/ano.

FN007

RECEITA OPERACIONAL DIRETA DE ÁGUA EXPORTADA (BRUTA OU TRATADA) Valor faturado anual decorrente da venda de água, bruta ou tratada, exportada no atacado para outros agentes distribuidores. Corresponde à receita resultante da aplicação de tarifas e/ou taxas especiais ou valores estabelecidos em contratos especiais. Referências: AG017; AG019. Unidade: R\$/ano.

FN008

CRÉDITOS DE CONTAS A RECEBER Saldo bruto acumulado dos valores a receber, considerando o último dia do ano de referência, em decorrência do faturamento dos serviços de água e esgoto (receita operacional direta) e dos outros serviços, tais como ligações, religações, conservação e reparo de hidrômetros (receita operacional indireta). Referências: FN001; FN004; X035; X170. Unidade: R\$/ano.

FN010

DESPESA COM PESSOAL PRÓPRIO Valor anual das despesas realizadas com empregados (inclusive diretores, mandatários, entre outros), correspondendo à soma de ordenados e salários, gratificações, encargos sociais (exceto PIS/PASEP e COFINS), pagamento a inativos e demais benefícios concedidos, tais como auxílio-alimentação, vale-transporte, planos de saúde e previdência privada. Referências: FN026. Unidade: R\$/ano.

FN011

DESPESA COM ENERGIA ELÉTRICA Valor anual das despesas realizadas com energia elétrica (força e luz) nos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, incluindo todas as unidades do prestador de serviços, desde as operacionais até as administrativas. Referências: AG028; ES028; X115. Unidade: R\$/ano.

FN014

DESPESA COM SERVIÇOS DE TERCEIROS Valor anual das despesas realizadas com serviços executados por terceiros. Deve-se levar em consideração somente despesas com

mão-de-obra. Não se incluem as despesas com energia elétrica e com aluguel de veículos, máquinas e equipamentos (estas últimas devem ser consideradas no item Outras Despesas de Exploração). Referências: FN013; FN027; X155. Unidade: R\$/ano.

#### FN015

**DESPESAS DE EXPLORAÇÃO (DEX)** Valor anual das despesas realizadas para a exploração dos serviços, compreendendo Despesas com Pessoal, Produtos Químicos, Energia Elétrica, Serviços de Terceiros, Água Importada, Esgoto Exportado, Despesas Fiscais ou Tributárias computadas na DEX, além de Outras Despesas de Exploração (FN027). O encarregado da informação deve atentar para o fato de que o campo FN027 é preenchido automaticamente pelo sistema online de coleta de dados e inclui despesas com materiais, tubos, combustível, impressora, papel, etc. Assim, como se trata de valor preenchido automaticamente pelo sistema online de coleta de dados, o encarregado da informação deve acrescentá-lo no campo FN015. Logo, as Despesas de Exploração (FN015) deverão ser iguais ou superiores aos somatórios dos valores descritos anteriormente. Ou seja:  $FN\ 015 \geq FN\ 010 + FN\ 011 + FN\ 013 + FN\ 014 + FN\ 020 + FN\ 039 + FN\ 021 + FN\ 027$  Referências: FN010; FN011; FN013; FN014; FN020; FN021; FN039; FN027. Unidade: R\$/ano.

Glossário de Informações - Água e Esgotos Financeiras 2017

Ministério do Desenvolvimento Regional Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS Emitido em: 13/02/2019 Página 23 de 73

#### FN016

**DESPESAS COM JUROS E ENCARGOS DO SERVIÇO DA DÍVIDA** Valor anual correspondente à soma das despesas realizadas com juros e encargos do serviço da dívida mais as variações monetárias e cambiais pagas no ano. No SNIS o valor é considerado como a parcela 1/2 do serviço da dívida e corresponde à soma das informações FN035 e FN036. A parcela 2/2 corresponde à despesa com amortizações do serviço da dívida (FN034). Referências: FN034; FN035; FN036. Unidade: R\$/ano.

#### FN017

**DESPESAS TOTAIS COM OS SERVIÇOS (DTS)** Valor anual total do conjunto das despesas realizadas para a prestação dos serviços, compreendendo Despesas de Exploração (DEX), Despesas com Juros e Encargos das Dívidas (incluindo as despesas decorrentes de variações monetárias e cambiais), Despesas com Depreciação, Amortização do Ativo Diferido e Provisão para Devedores Duvidosos, Despesas Fiscais



ou Tributárias não Computadas na DEX, mas que compõem a DTS, além de Outras Despesas com os Serviços. O encarregado da informação deve atentar para o fato de que o campo FN028 é preenchido automaticamente pelo sistema online de coleta de dados e inclui outras despesas com os serviços. Assim, como se trata de valor preenchido automaticamente pelo sistema online de coleta de dados, o encarregado da informação deve acrescentá-lo no campo FN017. Logo, as Despesas Totais com os Serviços (FN017) deverão ser iguais ou superiores aos somatórios dos valores descritos anteriormente. Ou seja:  $FN\ 017 \geq FN\ 015 + FN\ 016 + FN\ 019 + FN\ 022 + FN\ 028$  Referências: FN015; FN035; FN036; FN019; FN022; FN028. Unidade: R\$/ano.

#### FN018

#### DESPESAS CAPITALIZÁVEIS REALIZADAS PELO PRESTADOR DE SERVIÇOS

Valor das despesas realizadas no ano de referência pelo prestador de serviços, por meio de contratos celebrados por ele ou por meio do funcionamento de suas áreas que, pelas finalidades das atividades (projetos e fiscalização de obras, por exemplo), a contabilidade adota o procedimento de capitalizar nos respectivos custos de investimentos (projetos e obras), mas que ainda não foram transferidas ou incorporadas nas respectivas contas do Ativo Permanente (ou seja, não estão inseridas em FN023, FN024 e FN025). No SNIS essas despesas são computadas como investimentos. O SNIS coleta informações sobre os investimentos segundo o destino dos recursos (informações FN018, FN023, FN024 e FN025) e também segundo a origem dos recursos (informações FN030, FN031 e FN032). O resultado da soma de FN018, FN023, FN024 e FN025 deve ser igual ao da soma de FN030, FN031 e FN032. Assim, o valor informado em FN018 deve estar inserido em um ou mais campos relacionados à origem dos recursos. Referências: FN023; FN024; FN025; FN030, FN031; FN032; X115. Unidade: R\$/ano.

#### FN019

#### DESPESAS COM DEPRECIAÇÃO, AMORTIZAÇÃO DO ATIVO DIFERIDO E

#### PROVISÃO PARA DEVEDORES DUVIDOSOS

Valor anual das despesas de depreciação do ativo imobilizado operacional (máquinas, equipamentos e instalações em serviço) e das despesas de amortização do ativo diferido (despesas de instalação e organização que contribuem para o resultado de mais de um exercício). Inclui, também, provisão para devedores duvidosos constituída anualmente para prevenir perdas no item contas a receber. Unidade: R\$/ano.

Glossário de Informações - Água e Esgotos Financeiras 2017



Ministério do Desenvolvimento Regional Sistema Nacional de Informações sobre  
Saneamento - SNIS Emitido em: 13/02/2019 Página 24 de 73

FN020

DESPESA COM ÁGUA IMPORTADA (BRUTA OU TRATADA) Valor anual das  
despesas realizadas com a importação de água - bruta ou tratada - no atacado. Referências:  
AG016; AG018. Unidade: R\$/ano.

FN021

DESPESAS FISCAIS OU TRIBUTÁRIAS COMPUTADAS NA DEX Valor anual das  
despesas realizadas com impostos, taxas e contribuições, cujos custos pertencem ao  
conjunto das despesas de exploração, tais como PIS/PASEP, COFINS, CPMF, IPVA,  
IPTU, ISS, contribuições sindicais e taxas de serviços públicos. Referências: FN015.  
Unidade: R\$/ano.

FN022

DESPESAS FISCAIS OU TRIBUTÁRIAS NÃO COMPUTADAS NA DEX Valor anual  
das despesas realizadas não computadas nas despesas de exploração, mas que compõem  
as despesas totais com os serviços, tais como imposto de renda e contribuição social sobre  
o lucro. Referências: FN015; FN017. Unidade: R\$/ano.

FN023

INVESTIMENTO REALIZADO EM ABASTECIMENTO DE ÁGUA PELO  
PRESTADOR DE SERVIÇOS Valor do investimento realizado no ano de referência,  
diretamente ou por meio de contratos celebrados pelo próprio prestador de serviços, em  
equipamentos e instalações incorporados ao(s) sistema(s) de abastecimento de água,  
contabilizado em Obras em Andamento, no Ativo Imobilizado ou no Ativo Intangível. O  
SNIS coleta informações sobre os investimentos segundo o destino dos recursos  
(informações FN018, FN023, FN024 e FN025) e também segundo a origem dos recursos  
(informações FN030, FN031 e FN032). O resultado da soma de FN018, FN023, FN024  
e FN025 deve ser igual ao da soma de FN030, FN031 e FN032. Assim, o valor informado  
em FN023 deve estar inserido em um ou mais campos relacionados à origem dos recursos.  
Referências: FN018; FN024; FN025; FN030; FN031; FN032; X115. Unidade: R\$/ano.

Glossário de Informações - Água e Esgotos Financeiras 2017

Ministério do Desenvolvimento Regional Sistema Nacional de Informações sobre  
Saneamento - SNIS Emitido em: 13/02/2019 Página 25 de 73

FN024

**INVESTIMENTO REALIZADO EM ESGOTAMENTO SANITÁRIO PELO PRESTADOR DE SERVIÇOS** Valor do investimento realizado no ano de referência, diretamente ou por meio de contratos celebrados pelo próprio prestador de serviços, em equipamentos e instalações incorporados ao(s) sistema(s) de esgotamento sanitário, contabilizado em Obras em Andamento, no Ativo Imobilizado ou no Ativo Intangível. O SNIS coleta informações sobre os investimentos segundo o destino dos recursos (informações FN018, FN023, FN024 e FN025) e também segundo a origem dos recursos (informações FN030, FN031 e FN032). O resultado da soma de FN018, FN023, FN024 e FN025 deve ser igual ao da soma de FN030, FN031 e FN032. Assim, o valor informado em FN024 deve estar inserido em um ou mais campos relacionados à origem dos recursos. Referências: FN018; FN023; FN025; FN030; FN031; FN032; X115. Unidade: R\$/ano.

#### FN025

**OUTROS INVESTIMENTOS REALIZADOS PELO PRESTADOR DE SERVIÇOS** Valor do investimento realizado no ano de referência, diretamente ou por meio de contratos celebrados pelo próprio prestador de serviços, em aquisição de bens de uso geral, equipamentos e instalações, não contabilizado nos investimentos realizados em abastecimento de água ou em esgotamento sanitário. Considerar também investimentos contabilizados no Ativo Diferido. O SNIS coleta informações sobre os investimentos segundo o destino dos recursos (informações FN018, FN023, FN024 e FN025) e também segundo a origem dos recursos (informações FN030, FN031 e FN032). O resultado da soma de FN018, FN023, FN024 e FN025 deve ser igual ao da soma de FN030, FN031 e FN032. Assim, o valor informado em FN025 deve estar inserido em um ou mais campos relacionados à origem dos recursos. Referências: FN018; FN023; FN024; FN030; FN031; FN032; X115. Unidade: R\$/ano.

#### FN026

**QUANTIDADE TOTAL DE EMPREGADOS PRÓPRIOS** Quantidade de empregados, sejam funcionários do prestador de serviços, dirigentes ou outros, postos permanentemente - e com ônus - à disposição do prestador de serviços, ao final do ano de referência. Referências: FN010; X035; X115. Unidade: Empregados.

#### FN027

**OUTRAS DESPESAS DE EXPLORAÇÃO** Valor anual realizado como parte das Despesas de Exploração que não são computadas nas categorias de Despesas com Pessoal, Produtos Químicos, Energia Elétrica, Serviços de Terceiros, Água Importada,

Esgoto Exportado e Despesas Fiscais e Tributárias Computadas na DEX. Portanto, corresponde ao valor das Despesas de Exploração deduzido do valor dessas despesas [FN027 = FN015 - (FN010 + FN011 + FN013 + FN014 + FN020 + FN021 + FN039)]. É preciso estar atento para que a informação não resulte em um valor negativo. Na coleta de dados do SNIS esta informação não é solicitada, pois o próprio SNIS realiza a operação de cálculo da mesma. Referências: FN010; FN011; FN013; FN014; FN015; FN020; FN021; FN039. Unidade: R\$/ano.

Glossário de Informações - Água e Esgotos Financeiras 2017

Ministério do Desenvolvimento Regional Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS Emitido em: 13/02/2019 Página 26 de 73

FN028

OUTRAS DESPESAS COM OS SERVIÇOS Valor anual realizado como parte das Despesas Totais com os Serviços que não são computadas nas categorias de Despesas de Exploração, de Juros e Encargos das Dívidas, de Depreciação, Amortização do Ativo Diferido e Provisão para Devedores Duvidosos, e de Despesas Fiscais e Tributárias não Computadas na DEX. Portanto, corresponde ao valor das Despesas Totais com os Serviços deduzido do valor dessas despesas [FN028 = FN017 - (FN015 + FN035 + FN036 + FN019 + FN022)]. É preciso estar atento para que a informação não resulte em um valor negativo. Na coleta de dados do SNIS esta informação não é solicitada, pois o próprio SNIS realiza a operação de cálculo da mesma. Referências: FN015; FN035; FN036; FN017; FN019; FN022. Unidade: R\$/ano.

FN030

INVESTIMENTO COM RECURSOS PRÓPRIOS REALIZADO PELO PRESTADOR DE SERVIÇOS. Valor do investimento realizado no ano de referência, diretamente ou por meio de contratos celebrados pelo próprio prestador de serviços, pago com seus recursos próprios oriundos da cobrança dos serviços, de receitas não operacionais, de integralização ou de adiantamento para futuro aumento de capital pelos acionistas ou de captações no mercado decorrentes da venda de ações, feito no(s) sistema(s) de abastecimento de água (FN023), de esgotamento sanitário (FN024) ou em outros investimentos relacionados aos serviços de água e esgotos (FN025), além de Despesas Capitalizáveis (FN018). O SNIS coleta informações sobre os investimentos segundo o destino dos recursos (informações FN018, FN023, FN024 e FN025) e também segundo a origem dos recursos (informações FN030, FN031 e FN032). O resultado da soma de

FN018, FN023, FN024 e FN025 deve ser igual ao da soma de FN030, FN031 e FN032. Assim, o valor informado em FN030 deve estar inserido em um ou mais campos relacionados ao destino dos recursos. Referências: FN018; FN023; FN024; FN025; FN031; FN032; X115. Unidade: R\$/ano.

#### FN031

**INVESTIMENTO COM RECURSOS ONEROSOS REALIZADO PELO PRESTADOR DE SERVIÇOS.** Valor do investimento realizado no ano de referência, diretamente ou por meio de contratos celebrados pelo próprio prestador de serviços, pago com recursos de empréstimo tomados junto à CAIXA, BNDES ou outros agentes financeiros (oriundos do FGTS, FAT ou outras fontes) e também empréstimos de financiamentos externos (BID, BIRD e outros), retornáveis por meio de amortizações, juros e outros encargos, incluindo-se ainda captações decorrentes da venda e posterior recompra de debêntures vinculadas a investimentos pré-estabelecidos, feito no(s) sistema(s) de abastecimento de água (FN023), de esgotamento sanitário (FN024) ou em outros investimentos relacionados aos serviços de água e esgotos (FN025), além de Despesas Capitalizáveis (FN018). O SNIS coleta informações sobre os investimentos segundo o destino dos recursos (informações FN018, FN023, FN024 e FN025) e também segundo a origem dos recursos (informações FN030, FN031 e FN032). O resultado da soma de FN018, FN023, FN024 e FN025 deve ser igual ao da soma de FN030, FN031 e FN032. Assim, o valor informado em FN031 deve estar inserido em um ou mais campos relacionados ao destino dos recursos. Referências: FN018; FN023; FN024; FN025; FN030; FN032; X115. Unidade: R\$/ano.

Glossário de Informações - Água e Esgotos Financeiras 2017

Ministério do Desenvolvimento Regional Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS Emitido em: 13/02/2019 Página 27 de 73

#### FN032

**INVESTIMENTO COM RECURSOS NÃO ONEROSOS REALIZADO PELO PRESTADOR DE SERVIÇOS.** Valor do investimento realizado no ano de referência, diretamente ou por meio de contratos celebrados pelo próprio prestador de serviços, pago com recursos não reembolsáveis (oriundos do Orçamento Geral da União - OGU -, orçamentos do Estado, Distrito Federal ou Município, ou de outras fontes, como por exemplo: doações, investimentos pagos pelos usuários), que não oneram o serviço da dívida, também denominados recursos a fundo perdido, feito no(s) sistema(s) de

abastecimento de água (FN023), de esgotamento sanitário (FN024) ou em outros investimentos relacionados aos serviços de água e esgotos (FN025), além de Despesas Capitalizáveis (FN018). O SNIS coleta informações sobre os investimentos segundo o destino dos recursos (informações FN018, FN023, FN024 e FN025) e também segundo a origem dos recursos (informações FN030, FN031 e FN032). O resultado da soma de FN018, FN023, FN024 e FN025 deve ser igual ao da soma de FN030, FN031 e FN032. Assim, o valor informado em FN032 deve estar inserido em um ou mais campos relacionados ao destino dos recursos. Referências: FN018; FN023; FN024; FN025; FN030; FN031; X115. Unidade: R\$/ano.

#### FN033

**INVESTIMENTOS TOTAIS REALIZADOS PELO PRESTADOR DE SERVIÇOS**  
Valor dos investimentos totais realizados no ano de referência, diretamente ou por meio de contratos celebrados pelo próprio prestador de serviços, pagos com recursos próprios (FN030), onerosos (FN031) e não onerosos (FN032) feitos no(s) sistema(s) de abastecimento de água (FN023), de esgotamento sanitário (FN024) ou em outros investimentos relacionados aos serviços de água e esgotos (FN025), além de Despesas Capitalizáveis (FN018). O SNIS coleta informações sobre os investimentos segundo o destino dos recursos (informações FN018, FN023, FN024 e FN025) e também segundo a origem dos recursos (informações FN030, FN031 e FN032). Os investimentos totais realizados pelo prestador de serviços devem ser iguais à soma de FN018, FN023, FN024 e FN025, assim como também à soma de FN030, FN031 e FN032. Referências: FN018; FN023; FN024; FN025; FN030; FN031; FN032. Unidade: R\$/ano.

#### FN034

**DESPESAS COM AMORTIZAÇÕES DO SERVIÇO DA DÍVIDA** Valor anual das despesas realizadas com pagamento das amortizações do serviço da dívida decorrentes de empréstimos e financiamentos (obras, debêntures e captações de recursos no mercado). No SNIS o valor é considerado como a parcela 2/2 do serviço da dívida. A parcela 1/2 corresponde à despesa com juros e encargos mais despesas com variações monetárias e cambiais das dívidas (FN016). Referências: FN016. Unidade: R\$/ano.

Glossário de Informações - Água e Esgotos Financeiras 2017

Ministério do Desenvolvimento Regional Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS Emitido em: 13/02/2019 Página 28 de 73

#### FN035

**DESPESAS COM JUROS E ENCARGOS DO SERVIÇO DA DÍVIDA, EXCETO VARIAÇÕES MONETÁRIA E CAMBIAL** Valor anual das despesas realizadas com pagamento de juros e encargos do serviço da dívida decorrentes de empréstimos e financiamentos (obras, debêntures e captações de recursos no mercado) computados como despesas financeiras no demonstrativo de resultados, não incluindo amortizações. Além dos juros presentes nas prestações de retorno, devem ser considerados os juros de períodos de carência, quando as obras tenham sido concluídas e estejam em operação. Não se incluem os juros de carências financeiras de obras em andamento. As variações monetárias e cambiais pagas no ano devem ser excluídas. No SNIS o valor é considerado como parte da parcela 1/2 do serviço da dívida. Referências: FN016; FN036. Unidade: R\$/ano.

FN036

**DESPESA COM VARIAÇÕES MONETÁRIAS E CAMBIAIS DAS DÍVIDAS** Valor anual das despesas realizadas, decorrentes de variações monetárias e cambiais sobre empréstimos e financiamentos, correspondente a pagamentos efetuados no ano de referência. Referências: FN016; FN035; X035. Unidade: R\$/ano.

FN037

**DESPESAS TOTAIS COM O SERVIÇO DA DÍVIDA** Valor anual das despesas realizadas com o pagamento total do serviço da dívida, correspondendo ao resultado da soma do valor dos juros e encargos mais as variações monetárias e cambiais (parcela 1/2, ou seja FN016) e o valor das amortizações (parcela 2/2, ou seja FN034). Na coleta de dados do SNIS, esta informação não é solicitada, pois o próprio SNIS realiza a operação de cálculo da mesma. Referências: FN016; FN034. Unidade: R\$/ano.

FN038

**RECEITA OPERACIONAL DIRETA - ESGOTO BRUTO IMPORTADO** Valor faturado anual decorrente do recebimento de esgoto bruto de outro(s) agente(s). Corresponde à receita resultante da aplicação de tarifas especiais ou valores estabelecidos em contratos especiais. Referências: FN001; FN004; X115. Unidade: R\$/ano.

FN039

**DESPESA COM ESGOTO EXPORTADO** Valor anual das despesas realizadas com a exportação de esgotos para outro(s) agente(s). Referências: ES012. Unidade: R\$/ano.

Glossário de Informações - Água e Esgotos Financeiras 2017

Ministério do Desenvolvimento Regional Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS Emitido em: 13/02/2019 Página 29 de 73

FN041

**DESPESAS CAPITALIZÁVEIS REALIZADAS PELO(S) MUNICÍPIO(S)** Valor das despesas realizadas no ano de referência pelo município, por meio de contratos celebrados por esse ou por meio do funcionamento de suas áreas que, pelas finalidades das atividades (projetos e fiscalização de obras, por exemplo), a contabilidade adota o procedimento de capitalizar nos respectivos custos de investimentos (projetos e obras), mas que ainda não foram transferidas ou incorporadas nas respectivas contas do Ativo Permanente (ou seja, não estão inseridas em FN042, FN043 e FN044). No SNIS essas despesas são computadas como investimentos. O SNIS coleta informações sobre os investimentos segundo o destino dos recursos (informações FN041, FN042, FN043 e FN044) e também segundo a origem dos recursos (informações FN045, FN046 e FN047). O resultado da soma de FN041, FN042, FN043 e FN044 deve ser igual ao da soma de FN045, FN046 e FN047. Assim, o valor informado em FN041 deve estar inserido em um ou mais campos relacionados à origem dos recursos. Observação: esta informação refere-se a município que tem prestador de serviços (companhia estadual; empresa ou autarquia microrregional; empresa ou autarquia municipal; ou empresa privada), mas que ainda assim realizou investimentos. A informação deve ser fornecida pelo respectivo prestador de serviços, que deverá obter o valor junto à Prefeitura Municipal. Quando o município presta os serviços diretamente, a informação deve ser fornecida no campo FN018. Quando o prestador de serviços for regional ou microrregional, no formulário de dados agregados deve ser registrado o valor da soma dos investimentos feitos por todos os municípios. Referências: FN018; FN042; FN043; FN044; FN045, FN046; FN047; X115. Unidade: R\$/ano.

FN042

**INVESTIMENTO REALIZADO EM ABASTECIMENTO DE ÁGUA PELO(S) MUNICÍPIO(S)** Valor do investimento realizado no ano de referência, diretamente ou por meio de contratos celebrados pelo Município, em equipamentos e instalações incorporados ao(s) sistema.