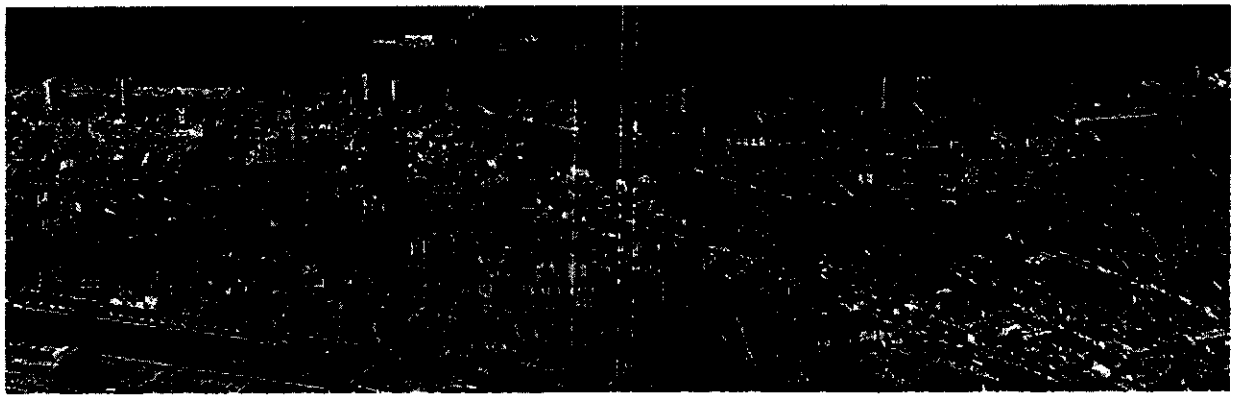
# PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE), REFERENTE ÀS PRESTAÇÕES DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.

PREFEITURA DE PETROLINA



**Versão Final**

**Fevereiro - 2019**

PPSEC ENGENHARIA LTDA

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

# CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

**Requerente**

PREFEITURA DE PETROLINA

| **Nº PROJECTO** | **EMPREENDIMENTO** |
|---|---|
| 3047 | Revisão do Plano Municipal de Saneamento de Petrolina – PE |
| **LOCAL DA OBRA** | **ESPECIALIDADE** |
| PETROLINA - PE | - |
| **FASE** | **SUB-ESPECIALIDADE** |
| VERSÃO FINAL | - |
| **ESTADO** | DRAFT ☐ EM APROVAÇÃO ☐ APROVADO ■ |

| Rev. | Data | Descrição | Proj. | Aprov. |
|---|---|---|---|---|
| 00 | 2019.01.14 | VERSÃO PRÉ-AUDIÊNCIA PÚBLICA | | |
| 01 | 2019.02.04 | VERSÃO PÓS-AUDIÊNCIA PÚBLICA | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

# SUMÁRIO


**LISTA DE FIGURAS** ..... **5**

**LISTA DE QUADROS** ..... **9**

**LISTA DE TABELAS** ..... **10**

**LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS** ..... **14**

**1. INTRODUÇÃO** ..... **16**

**2. OBJETIVO PRINCIPAL** ..... **17**

**3. DIRETRIZES GERAIS ADOTADAS** ..... **18**

**4. CARACTERIZAÇÃO MUNICIPAL** ..... **19**

4.1. Área e Localização ..... 19
*4.1.1. Divisão Territorial* ..... *20*
4.2. Demografia ..... 24
*4.2.1. Evolução populacional* ..... *24*
*4.2.2. Estrutura etária e população por gênero* ..... *27*
4.3. Atividades ..... 29
*4.3.1. Produto Interno Bruto (PIB)* ..... *29*
*4.3.2. Trabalho e Renda* ..... *30*
*4.3.3. Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM)* ..... *35*
4.4. Infraestrutura, Energia Elétrica, Educação, Transporte, Habitação e Saúde ..... 37
*4.4.1. Abastecimento de Água* ..... *37*
*4.4.2. Esgotamento Sanitário* ..... *38*
*4.4.3. Energia Elétrica* ..... *39*
*4.4.4. Educação* ..... *40*
*4.4.5. Transporte* ..... *46*
*4.4.6. Habitação* ..... *47*
*4.4.7. Saúde* ..... *47*

**5. SITUAÇÃO INSTITUCIONAL** ..... **58**

5.1. Levantamento da legislação aplicável que define as políticas sobre o saneamento básico ..... 58
*5.1.1. Nível Federal* ..... *58*
*5.1.2. Nível Estadual* ..... *60*
*5.1.3. Nível Municipal* ..... *60*

**6. ESTUDO POPULACIONAL** ..... **61**

6.1. Projeção da População do PMSB 2012 ..... 61
6.2. Conceitos de Projeção da População ..... 62
6.3. Projeção da População Urbana ..... 62
6.4. Projeção de Distritos, Localidades e Agrovilas ..... 65

**7. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL** ..... **68**

7.1. Estrutura Institucional ..... 68
*7.1.1. Nível Federal* ..... *68*
*7.1.2. Nível Estadual* ..... *70*
*7.1.3. Nível Municipal* ..... *70*
7.2. Operação dos Sistemas de Saneamento em Petrolina ..... 71
7.3. Forma de remuneração da prestação dos serviços ..... 72
7.4. Faturamento, Arrecadação e Inadimplência ..... 73
7.5. Despesas com a Prestação dos Serviços ..... 74
7.6. Dados comerciais ..... 74
7.7. Recursos Humanos ..... 75
7.8. Diagnóstico do Sistema de Abastecimento de Água ..... 76
*7.8.1. Manancial e disponibilidade hídrica* ..... *76*
*7.8.2. Nível de atendimento* ..... *77*
*7.8.3. Outorga* ..... *77*
*7.8.4. Enquadramento* ..... *77*





PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: gerak@ppsec.com.br

*7.8.5. Regulação e fiscalização dos serviços ..... 78*
*7.8.6. Qualidade da água distribuída ..... 79*
*7.8.7. Sede ..... 81*
*7.8.8. Demais Distritos, Localidades e Agrovilas ..... 87*
*7.8.9. Perdas no sistema ..... 89*
*7.8.10. Micromedição e Consumo per capita ..... 91*
*7.8.11. Regularidade e frequência ..... 91*
*7.8.12. Demandas ..... 92*
*7.8.13. Fontes alternativas de abastecimento de água ..... 97*
*7.8.14. Educação sanitária e ambiental ..... 97*
*7.8.15. Área rural ..... 98*
*7.8.16. Resumo do diagnóstico ..... 98*
7.9. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ..... 99
*7.9.1. Sede ..... 100*
*7.9.2. Demais Distritos, Localidades e Agrovilas ..... 106*
*7.9.3. Demais distritos e localidades ..... 106*
*7.9.4. Áreas Rurais ..... 107*
*7.9.5. Áreas de Risco de Contaminação ..... 107*
*7.9.6. Monitoramento da qualidade dos efluentes tratados ..... 107*
*7.9.7. Ligações clandestinas de águas pluviais da rede coletora ..... 108*
*7.9.8. Resumo do diagnóstico ..... 108*
7.10. PROGRAMAS LOCAIS DE INTERESSE DO SANEAMENTO BÁSICO ..... 109
7.11. PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICÁCIA, EFICIÊNCIA E EFETIVIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS ..... 110
7.12. INSTRUMENTOS E MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL ..... 110
7.13. SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE OS SERVIÇOS ..... 111
7.14. MECANISMOS DE COOPERAÇÃO COM OUTROS ENTES FEDERADOS ..... 112

**8. PROGNÓSTICO DOS SISTEMAS ..... 114**

8.1. OBJETIVOS GERAIS ..... 114
8.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA ..... 114
8.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS - SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ..... 115
8.4. MECANISMOS DE ARTICULAÇÃO E INTEGRAÇÃO DE POLÍTICAS, PROGRAMAS E PROJETOS DE SANEAMENTO BÁSICO COM OUTROS SETORES CORRELACIONADOS ..... 115
*8.4.1. Saúde ..... 115*
*8.4.2. Habitação ..... 116*
*8.4.3. Meio ambiente ..... 117*
*8.4.4. Recursos hídricos ..... 118*
*8.4.5. Educação ..... 118*
8.5. ATENDIMENTO ÀS METAS DO PLANSAB ..... 119
8.6. ALTERNATIVAS PROPOSTAS - ABASTECIMENTO DE ÁGUA ..... 123
*8.6.1. Sede ..... 123*
*8.6.2. Distritos, Localidades e Agrovilas ..... 132*
*8.6.3. Demais propostas ..... 137*
*8.6.4. Área Rural e demais localidades não contempladas ..... 140*
*8.6.5. Resumo dos Investimentos no Sistema de Abastecimento de Água ..... 141*
8.7. ALTERNATIVAS PROPOSTAS - ESGOTAMENTO SANITÁRIO ..... 146
*8.7.1. Distrito Sede ..... 146*
*8.7.2. Distritos, Localidades e Agrovilas ..... 154*
*8.7.3. Demais propostas ..... 156*
*8.7.4. Resumo dos Investimentos no Sistema de Esgotamento Sanitário ..... 158*
8.8. EDUCAÇÃO SANITÁRIA E AMBIENTAL ..... 161
8.9. PARTICIPAÇÃO SOCIAL ..... 162
8.10. ESTUDO DA SUSTENTABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA ..... 163
*8.10.1. Metodologia ..... 163*
*8.10.2. Dados dos sistemas ..... 165*
*8.10.3. Custos operacionais dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário ..... 165*
*8.10.4. Receitas ..... 171*
*8.10.5. Fluxo de caixa do projeto ..... 172*

**9. REGULAÇÃO ..... 182**



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**10. ANÁLISE INSTITUCIONAL ..... 185**

10.1. MODELOS INSTITUCIONAIS PARA A PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO ..... 185
*10.1.1. Serviços de administração direta ..... 186*
*10.1.2. Serviços de administração indireta ..... 186*
*10.1.3. Serviços por contrato de programa entre entes federados ..... 191*

**11. IDENTIFICAÇÃO DA CAPACIDADE DE GERAÇÃO DE RECURSOS FINANCEIROS E AS POSSÍVEIS FONTES DE FINANCIAMENTO ..... 192**

11.1. PROGRAMAS DE REPASSES DO ORÇAMENTO GERAL DA UNIÃO, APOIO À ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA - SANEAMENTO BÁSICO ..... 192
11.2. FINANCIAMENTOS DO BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES) ..... 193
11.3. MINISTÉRIO DAS CIDADES / CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, PROGRAMAS COM RECURSOS DO FGTS ..... 193
11.4. BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO ..... 194
11.5. FUNASA (FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE) ..... 194

**12. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES ..... 196**

12.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA ..... 197
*12.1.1. Divisão dos Programas e Ações ..... 197*
*12.1.2. Programa 1 - Sistema Produtor ..... 199*
*12.1.3. Programa 2 - Distribuição de Água Tratada ..... 203*
*12.1.4. Programa 3 - Reservação ..... 207*
*12.1.5. Programa 4 - Educação Sanitária e Ambiental ..... 210*
*12.1.6. Programa 5 - Gestão ..... 213*
*12.1.7. Cronograma Físico-Financeiro ..... 218*
12.2. ESGOTAMENTO SANITÁRIO ..... 219
*12.2.1. Divisão dos Programas e Ações ..... 219*
*12.2.2. Programa 1 - Coleta ..... 219*
*12.2.3. Programa 2 - Tratamento ..... 224*
*12.2.4. Programa 3 - Educação Sanitária e Ambiental ..... 228*
*12.2.5. Programa 4 - Gestão ..... 231*
*12.2.6. Cronograma Físico-Financeiro ..... 236*

**13. AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS ..... 237**

13.1. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES ..... 237
13.2. IDENTIFICAÇÃO DE CENÁRIOS E SUA ORIGEM ..... 239
*13.2.1. Cenários no serviço de abastecimento de água ..... 239*
*13.2.2. Cenários no serviço de esgotamento sanitário ..... 246*
*13.2.3. Recomendações finais ..... 253*

**14. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADE DAS AÇÕES PROGRAMADAS ..... 254**

14.1. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA O MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DOS INDICADORES TÉCNICOS, OPERACIONAIS E FINANCEIROS DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS ..... 258
*14.1.1. Sistema de abastecimento de água ..... 258*
*14.1.2. Sistema de esgotamento sanitário ..... 260*
14.2. MECANISMOS DE REPRESENTAÇÃO DA SOCIEDADE PARA O ACOMPANHAMENTO, MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DO PMSB ..... 262
*14.2.1. Mecanismos para divulgação e acesso da população ao PMSB ..... 267*
14.3. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA COMPATIBILIZAÇÃO COM OUTRAS POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO URBANO ..... 270

**15. RELATÓRIO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL ..... 271**

15.1. AUDIÊNCIA PÚBLICA ..... 271
*15.1.1. Mídias Impressas ..... 272*
*15.1.2. Sites ..... 330*
*15.1.3. Rádios e Televisão ..... 333*
*15.1.4. Reunião com líderes comunitários ..... 334*
*15.1.5. Consulta Pública ..... 335*
*15.1.6. Publicação do Decreto no Diário Oficial de Petrolina (PE) ..... 335*
*15.1.7. Número de Participantes e Lista de Presença ..... 341*



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

*15.1.8. Relatório Fotográfico* ..... *374*
*15.1.9. Vídeo da Audiência Pública* ..... *376*
*15.1.10. Contribuições* ..... *377*
**16. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS** ..... **446**



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

# LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização de Petrolina no Brasil. ..... 19
Figura 2 - Localização de Petrolina no Estado de Pernambuco. ..... 19
Figura 3 - Evolução populacional do município de Petrolina (1970-2010). ..... 24
Figura 4 - Pirâmide etária de Petrolina, no ano de 2010. ..... 27
Figura 5 - Série histórica do PIB - Série Revisada - Unidade: (R$ x 1000). ..... 30
Figura 6 - Pessoal Ocupado (Unidade: Pessoas) - Petrolina. ..... 31
Figura 7 - Salário Médio Mensal (Unidade: Salário Mínimo) - Petrolina - PE. ..... 32
Figura 8 - Domicílios particulares permanentes com classes de rendimento nominal mensal domiciliar. ..... 33
Figura 9 - Pessoas de 10 anos ou mais de idade com Classes de rendimento nominal mensal ..... 34
Figura 10 - Evolução do IDHM - Petrolina - PE ..... 36
Figura 11 - Representatividade do Consumo de Energia em Petrolina (2017). ..... 40
Figura 12 - Serviços das escolas de Petrolina. ..... 41
Figura 13 - Dependências das escolas de Petrolina ..... 42
Figura 14 - Fluxo escolar por faixa etária. ..... 43
Figura 15 - Fluxo escolar por faixa etária. ..... 43
Figura 16 - Escolaridade da população ..... 44
Figura 17 - Taxa de analfabetismo em Petrolina - PE. ..... 45
Figura 18 - Frota de veículos de Petrolina (2010 - 2016). ..... 46
Figura 19 - IFDM - Saúde ..... 48
Figura 20 - Número de Óbitos em Petrolina ..... 53
Figura 21 - Óbitos - Doenças Infecciosas e Parasitárias (Unidade: óbitos) em Petrolina. ..... 53
Figura 22 - Resumo das Projeções para a população urbana ..... 64
Figura 23 - Estrutura Tarifária da COMPESA - Tarifa de Água. ..... 72
Figura 24 - Estrutura Tarifária da COMPESA - Tarifa de Esgoto. ..... 73
Figura 25 - ETA Centro. ..... 81
Figura 26 - ETA 3. ..... 82
Figura 27 - ETA Vitória. ..... 83
Figura 28 - Alguns dos principais reservatórios do Distrito Sede. ..... 84
Figura 29 - Algumas elevatórias do Distrito Sede. ..... 85
Figura 30 - Lançamento de esgoto em córrego. ..... 99
Figura 31 - Algumas ETEs existentes em Petrolina. ..... 101
Figura 32 - Algumas Elevatórias de esgoto existentes em Petrolina. ..... 103
Figura 33 - Algumas ETEs existentes em Petrolina. ..... 106
Figura 34 - Lançamentos de esgoto ..... 108
Figura 35 - Diagrama de fluxo de caixa. ..... 164
Figura 36 - Gráfico resumo do fluxo de caixa. ..... 181
Figura 37 - Metodologia adotada. ..... 196
Figura 38 - Relação entre Eficiência e Eficácia. ..... 254
Figura 39 - Relação Eficácia, Eficiência e Efetividade. ..... 255
Figura 40 - Construção de Indicadores. ..... 257
Figura 41 - Diretriz para apresentação de resultados. ..... 258
Figura 42 - Instrumentos de Controle Social. ..... 266
Figura 43 - Convite da Audiência Pública. ..... 271
Figura 44 - Flyer da Audiência Pública. ..... 272
Figura 45 - Distribuição dos Flyers da Audiência Pública. ..... 273
Figura 46 - Cartaz da Audiência Pública. ..... 273



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.461.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

Figura 47 - Divulgação dos Cartazes da Audiência Pública. ....280
Figura 48 - Faixa da Audiência Pública. ....280
Figura 49 - Faixas de divulgação da Audiência Pública. ....280
Figura 50 - Ofício para 5º BPM convidando para participar da Audiência Pública. ....281
Figura 51 - Ofício para 72º BI Mtz convidando para participar da Audiência Pública. ....282
Figura 52 - Ofício para Aeronáutica convidando para participar da Audiência Pública. ....283
Figura 53 - Ofício para AMMA convidando para participar da Audiência Pública. ....284
Figura 54 - Ofício para AMMPLA convidando para participar da Audiência Pública. ....285
Figura 55 - Ofício para CAU convidando para participar da Audiência Pública. ....286
Figura 56 - Ofício para CDL convidando para participar da Audiência Pública. ....287
Figura 57 - Ofício para CODEVASF convidando para participar da Audiência Pública. ....288
Figura 58 - Ofício para Comando do Policiamento do Sertão II convidando para participar da Audiência Pública. ....289
Figura 59 - Ofício para Companhia Fluvial do São Francisco convidando para participar da Audiência Pública. ....290
Figura 60 - Ofício para COMPESA convidando para participar da Audiência Pública. ....291
Figura 61 - Ofício para Corpo de Bombeiros convidando para participar da Audiência Pública. ....292
Figura 62 - Ofício para CREA convidando para participar da Audiência Pública. ....293
Figura 63 - Ofício para Sindicato Lojistas convidando para participar da Audiência Pública. ....294
Figura 64 - Ofício para FACAPE convidando para participar da Audiência Pública. ....295
Figura 65 - Ofício para FFPP convidando para participar da Audiência Pública. ....296
Figura 66 - Ofício para Fórum convidando para participar da Audiência Pública. ....297
Figura 67 - Ofício para Guarda Municipal convidando para participar da Audiência Pública. ....298
Figura 68 - Ofício para Guilherme Coelho convidando para participar da Audiência Pública. ....299
Figura 69 - Ofício para IFSP convidando para participar da Audiência Pública. ....300
Figura 70 - Ofício para INCRA convidando para participar da Audiência Pública. ....301
Figura 71 - Ofício para Juizado Criminal convidando para participar da Audiência Pública. ....302
Figura 72 - Ofício para OAB convidando para participar da Audiência Pública. ....303
Figura 73 - Ofício Polícia Rodoviária Federal convidando para participar da Audiência Pública. ....304
Figura 74 - Ofício para Primeira Vara Cível convidando para participar da Audiência Pública. ....305
Figura 75 - Ofício Primeira Vara Criminal convidando para participar da Audiência Pública. ....306
Figura 76 - Ofício para Primeira Vara da Família convidando para participar da Audiência Pública. ....307
Figura 77 - Ofício para Dr. Raul Murilo convidando para participar da Audiência Pública. ....308
Figura 78 - Ofício para Dr. Ricardo Santos convidando para participar da Audiência Pública. ....309
Figura 79 - Ofício para Promotoria de Justiça convidando para participar da Audiência Pública. ....310
Figura 80 - Ofício para Quarta Vara Cível convidando para participar da Audiência Pública. ....311
Figura 81 - Ofício Quarta Vara de Execuções Penais convidando para participar da Audiência Pública. ....312
Figura 82 - Ofício para Quinta Vara Cível convidando para participar da Audiência Pública. ....313
Figura 83 - Ofício para Rosane Moreira convidando para participar da Audiência Pública. ....314
Figura 84 - Ofício para SEBRAE convidando para participar da Audiência Pública. ....315
Figura 85 - Ofício para Segunda Vara Criminal convidando para participar da Audiência Pública. ....316
Figura 86 - Ofício para Segunda Vara da Família convidando para participar da Audiência Pública. ....317
Figura 87 - Ofício para Segundo Juizado Cível convidando para participar da Audiência Pública. ....318
Figura 88 - Ofício para SENAC convidando para participar da Audiência Pública. ....319
Figura 89 - Ofício para SENAI convidando para participar da Audiência Pública. ....320
Figura 90 - Ofício para SESI convidando para participar da Audiência Pública. ....321
Figura 91 - Ofício para SEST/SENAT convidando para participar da Audiência Pública. ....322
Figura 92 - Ofício para TCE convidando para participar da Audiência Pública. ....323



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

Figura 93 - Ofício para Terceira Vara Cível convidando para participar da Audiência Pública. ....324
Figura 94 - Ofício para Tribunal do Júri convidando para participar da Audiência Pública. ....325
Figura 95 - Ofício para UNIVASF convidando para participar da Audiência Pública. ....326
Figura 96 - Ofício para Vara da Fazenda Pública convidando para participar da Audiência Pública. ....327
Figura 97 - Ofício para Vara da Infância e Juventude convidando para participar da Audiência Pública. ....328
Figura 98 - Ofício para Vara de Violência Familiar convidando para participar da Audiência Pública. ....329
Figura 99 - Divulgação no Site da Prefeitura Municipal de Petrolina. ....330
Figura 100 - Divulgação do PMSB no Site do Magno Martins. ....331
Figura 101 - Divulgação do PMSB no Site do Carlos Britto. ....332
Figura 102 - Entrevista na Televisão (24/01/2019). ....333
Figura 103 - Reunião com líderes comunitários. ....334
Figura 104 - Publicação do Decreto da Audiência Pública no Diário Oficial de Petrolina (PE). ....339
Figura 105 - Publicação do Edital de Convocação da Audiência Pública no Diário Oficial de Petrolina (PE). ....340
Figura 106 - Lista de Presença da Audiência Pública. ....373
Figura 107 - Relatório Fotográfico (Audiência Pública). ....375
Figura 108 - E-mail 1. ....378
Figura 109 - E-mail 2. ....378
Figura 110 - E-mail 3. ....379
Figura 111 - E-mail 4. ....379
Figura 112 - E-mail 5. ....379
Figura 113 - E-mail 6. ....380
Figura 114 - E-mail 7. ....380
Figura 115 - Ficha de Contribuição recebida - 1. ....381
Figura 116 - Ficha de Contribuição recebida - 2. ....382
Figura 117 - Ficha de Contribuição recebida - 3. ....383
Figura 118 - Ficha de Contribuição recebida - 4. ....384
Figura 119 - Ficha de Contribuição recebida - 5. ....385
Figura 120 - Ficha de Contribuição recebida - 6. ....386
Figura 121 - Ficha de Contribuição recebida - 7. ....387
Figura 122 - Ficha de Contribuição recebida - 8. ....388
Figura 123 - Ficha de Contribuição recebida - 9. ....389
Figura 124 - Ficha de Contribuição recebida - 10. ....390
Figura 125 - Ficha de Contribuição recebida - 11. ....391
Figura 126 - Ficha de Contribuição recebida - 12. ....392
Figura 127 - Ficha de Contribuição recebida - 13. ....393
Figura 128 - Ficha de Contribuição recebida - 14. ....394
Figura 129 - Ficha de Contribuição recebida - 15. ....395
Figura 130 - Ficha de Contribuição recebida - 16. ....396
Figura 131 - Ficha de Contribuição recebida - 17. ....397
Figura 132 - Ficha de Contribuição recebida - 18. ....398
Figura 133 - Ficha de Contribuição recebida - 19. ....399
Figura 134 - Ficha de Contribuição recebida - 20. ....400
Figura 135 - Ficha de Contribuição recebida - 21. ....401
Figura 136 - Ficha de Contribuição recebida - 22. ....402
Figura 137 - Ficha de Contribuição recebida - 23. ....403
Figura 138 - Ficha de Contribuição recebida - 24. ....404
Figura 139 - Ficha de Contribuição recebida - 25. ....405



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

Figura 140 - Ficha de Contribuição recebida - 26.....406
Figura 141 - Ficha de Contribuição recebida - 27.....407
Figura 142 - Ficha de Contribuição recebida - 28.....408
Figura 143 - Ficha de Contribuição recebida - 29.....409
Figura 144 - Ficha de Contribuição recebida - 30.....410
Figura 145 - Ficha de Contribuição recebida - 31.....411
Figura 146 - Ficha de Contribuição recebida - 32.....412
Figura 147 - Ficha de Contribuição recebida - 33.....413
Figura 148 - Ficha de Contribuição recebida - 34.....414
Figura 149 - Ficha de Contribuição recebida - 35.....415
Figura 150 - Ficha de Contribuição recebida - 36.....416
Figura 151 - Ficha de Contribuição recebida - 37.....417
Figura 152 - Ficha de Contribuição recebida - 38.....418
Figura 153 - Ficha de Contribuição recebida - 39.....419
Figura 154 - Ficha de Contribuição recebida - 40.....420
Figura 155 - Ficha de Contribuição recebida - 41.....421
Figura 156 - Ficha de Contribuição recebida - 42.....422
Figura 157 - Ficha de Contribuição recebida - 43.....423
Figura 158 - Ficha de Contribuição recebida - 44.....424
Figura 159 - Ficha de Contribuição recebida - 45.....425
Figura 160 - Ficha de Contribuição recebida - 46.....426
Figura 161 - Ficha de Contribuição recebida - 47.....427
Figura 162 - Ficha de Contribuição recebida - 48.....428
Figura 163 - Ficha de Contribuição recebida - 49.....429
Figura 164 - Ficha de Contribuição recebida - 50.....430
Figura 165 - Ficha de Contribuição recebida - 51.....431
Figura 166 - Ficha de Contribuição recebida - 52.....432
Figura 167 - Ficha de Contribuição recebida - 53.....433
Figura 168 - Ficha de Contribuição recebida - 54.....434
Figura 169 - Ficha de Contribuição recebida - 55.....435
Figura 170 - Ficha de Contribuição recebida - 56.....436
Figura 171 - Ficha de Contribuição recebida - 57.....437
Figura 172 - Ficha de Contribuição recebida - 58.....438
Figura 173 - Ficha de Contribuição recebida - 59.....439
Figura 174 - Ficha de Contribuição recebida - 60.....440
Figura 175 - Ficha de Contribuição recebida - 61.....441
Figura 176 - Ficha de Contribuição recebida - 62.....442
Figura 177 - Ficha de Contribuição recebida - 63.....443
Figura 178 - Ficha de Contribuição recebida - 64.....444
Figura 179 - Ficha de Contribuição recebida - 65.....445



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

# LISTA DE QUADROS


Quadro 1 - Estimativa do impacto da doença devido à precariedade do ambiente ..... 55
Quadro 2 - Doenças Relacionadas com Água Contaminada. ..... 55
Quadro 3 - Doenças Relacionadas com a Ausência de Rede de Esgoto. ..... 56
Quadro 4 - Balanço hídrico da IWA/AWWA. ..... 90
Quadro 5 - Modelo Ficha Técnica dos programas. ..... 198
Quadro 6 - Descrição das origens das situações emergenciais (Abastecimento de Água). ..... 240
Quadro 7 - Cenários emergenciais segundo suas origens (Abastecimento de Água). ..... 240
Quadro 8 - Ações para situações contingenciais (Abastecimento de Água). ..... 241
Quadro 9 - Ações para situações emergenciais (Abastecimento de Água). ..... 241
Quadro 10 - Órgãos responsáveis em situações de emergências e contingências. ..... 242
Quadro 11 - Ações de emergência e contingência (Abastecimento de água) ..... 243
Quadro 12 - Descrição das origens das situações emergenciais (Esgotamento Sanitário). ..... 246
Quadro 13 - Cenários emergenciais segundo suas origens (Esgotamento Sanitário). ..... 247
Quadro 14 - Ações para situações contingenciais (Esgotamento Sanitário). ..... 247
Quadro 15 - Ações para situações emergenciais (Esgotamento Sanitário). ..... 248
Quadro 16 - Órgãos responsáveis em situações de emergências e contingências. ..... 249
Quadro 17 - Ações de emergência e contingência (Esgotamento Sanitário). ..... 250
Quadro 18 - Forma de cálculo e valoração do IN009. ..... 259
Quadro 19 - Forma de cálculo e valoração do IN023. ..... 259
Quadro 20 - Forma de cálculo e valoração do IN049. ..... 260
Quadro 21 - Forma de cálculo e valoração do IN004. ..... 260
Quadro 22 - Forma de cálculo e valoração do IN029. ..... 260
Quadro 23 - Forma de cálculo e valoração do IN047. ..... 261
Quadro 24 - Forma de cálculo e valoração do IN016. ..... 262
Quadro 25 - Forma de cálculo e valoração do IN004. ..... 262
Quadro 26 - Forma de cálculo e valoração do IN029. ..... 262
Quadro 27 - Princípios para a promoção da participação social. ..... 264





PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

# LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distância entre a Sede Municipal e as Cidades Limítrofes. ....20
Tabela 2 - Distritos, localidades e agrovilas de Petrolina. ....21
Tabela 3 - Evolução populacional do município de Petrolina (1970-2010)....24
Tabela 4 - População Total e por Gênero - Petrolina - PE. ....27
Tabela 5 - População por faixa etária em Petrolina - PE. ....28
Tabela 6 - Estrutura Etária da População - Petrolina - PE....28
Tabela 7 - Relação dos valores adicionados entre os anos de 2010 a 2014 para o município de Petrolina/PE....29
Tabela 8 - Produto Interno Bruto de Petrolina....30
Tabela 9 - Ocupação da população de 18 anos ou mais - Petrolina - PE. ....31
Tabela 10 - Renda, Pobreza e Desigualdade. ....32
Tabela 11 - Domicílios particulares permanentes com classes de rendimento nominal mensal domiciliar. ...33
Tabela 12 - Pessoas de 10 anos ou mais de idade com Classes de rendimento nominal mensal....33
Tabela 13 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e seus componentes - Petrolina - PE. ....35
Tabela 14 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - Brasil - Pernambuco - Petrolina, 2010. ....36
Tabela 15 - Vulnerabilidade Social de Petrolina - PE. ....37
Tabela 16 - Índice de atendimento urbano de água. ....38
Tabela 17 - Proporção de domicílios por tipo de abastecimento de água. ....38
Tabela 18 - Índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água. ....39
Tabela 19 - Proporção de domicílios por tipo de instalação sanitária. ....39
Tabela 20 - Consumo e consumidores de energia elétrica - 2017. ....40
Tabela 21 - Número de escolas públicas (municipal, estadual e federal) e privadas de Petrolina (PE). ....41
Tabela 22 - Número de Matrículas de ensino no município de Petrolina (PE). ....41
Tabela 23 - Frequência de crianças e jovens na escola. ....42
Tabela 24 - Taxa de Analfabetismo da população com 15 ou mais do município de Petrolina. ....45
Tabela 25 - Taxa de Analfabetismo do município de Petrolina. ....45
Tabela 26 - Frota de Veículos - Petrolina (2016). ....46
Tabela 27 - Domicílios particulares permanentes por situação e número de moradores. ....47
Tabela 28 - Total de domicílios particulares permanentes. ....47
Tabela 29 - Quantidade por Tipo de Estabelecimento em Petrolina (ref. 11/2018)....47
Tabela 30 - Dados DAB - dez/2010 a dez/2017 - Petrolina. ....49
Tabela 31 - Série histórica da longevidade, mortalidade e fecundidade. ....50
Tabela 32 - Indicadores - Brasil - Pernambuco - Petrolina. ....50
Tabela 33 - Dados sobre a DIP por local de internação - Petrolina - Pernambuco - Brasil, 2017....51
Tabela 34 - Dados sobre a DIP - Petrolina - 2010-2017. ....51
Tabela 35 - Morbidade Hospitalar do SUS (por local de internação) - Petrolina (Internações por Lista Morb. CID-10 e Faixa Etária 1) - 2017. ....52
Tabela 36 - Censos Demográficos do IBGE. ....61
Tabela 37 - Projeção da População urbana do Distrito Sede - PMSB 2012. ....62
Tabela 38 - Resumo das Projeções para a população urbana. ....62
Tabela 39 - Projeção populacional urbana para os distritos de Petrolina. ....64
Tabela 40 - Projeção populacional 2018 e 2053 para os distritos, localidades e agrovilas. ....65
Tabela 41 - Indicadores do SNIS: IN004, IN005 e IN006. ....73
Tabela 42 - Faturamento e arrecadação. ....73
Tabela 43 - Despesas com a prestação dos serviços. ....74
Tabela 44 - Dados comerciais de Água e Esgoto. ....74
Tabela 45 - Recursos Humanos. ....75



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

Tabela 46 - Índice de produtividade de pessoal total (IN102) para o ano de 2016. ....75
Tabela 47 - Disponibilidade Hídrica da sub-bacia Rio Pontal. ....76
Tabela 48 - Índice de atendimento urbano de água. ....77
Tabela 49 - Indicadores referentes à qualidade da água. ....80
Tabela 50 - Principais Reservatórios do Distrito Sede. ....84
Tabela 51 - Distritos, Núcleos Rurais e Localidades do município de Petrolina. ....87
Tabela 52 - Índices de perdas. ....90
Tabela 53 - Índice de micromedição. ....91
Tabela 54 - Consumo médio per capita. ....91
Tabela 55 - Indicadores de regularidade do sistema ....91
Tabela 56 - Demandas do abastecimento de água do Distrito Sede. ....92
Tabela 57 - Demandas calculadas para os distritos, localidades e agrovilas - situação atual. ....93
Tabela 58 - Demandas calculadas para os distritos, localidades e agrovilas - situação para final de plano. ..95
Tabela 59 - Índice de atendimento urbano de esgoto segundo o SNIS. ....100
Tabela 60 - Estações de Tratamento de Esgoto existentes. ....100
Tabela 61 - Estações elevatórias de esgoto existentes. ....103
Tabela 62 - Resultados dos parâmetros analisados nas ETEs em 2018. ....107
Tabela 63 - Dados sobre a DIP por local de internação - Petrolina - Pernambuco - Brasil, 2017. ....116
Tabela 64 - Metas para o saneamento básico nas macrorregiões e no País (em %). ....120
Tabela 65 - Metas para o saneamento básico nas macrorregiões e no País (em %). ....120
Tabela 66 - Metas para os principais serviços de saneamento básico nas unidades da federação. ....121
Tabela 67 - Metas para gestão dos serviços de saneamento nas macrorregiões e no País (%). ....122
Tabela 68 - Metas de atendimento para a população urbana - Sede. ....123
Tabela 69 - Metas para o índice de perdas para o Brasil e região Nordeste. ....124
Tabela 70 - Metas do índice de perdas na distribuição. ....124
Tabela 71 - Projeção de consumo total de água - Sede. ....125
Tabela 72 - Principais investimentos previstos em adução de água tratada. ....127
Tabela 73 - Reservação necessária - Sede. ....127
Tabela 74 - Incremento de rede e ligações na Sede. ....128
Tabela 75 - Previsão de instalação e substituição de hidrômetros - Sede. ....130
Tabela 76 - Localidades consideradas no presente PMSB - sistema de abastecimento de água. ....132
Tabela 77 - Demandas calculadas para os distritos, localidades e agrovilas - situação atual. ....134
Tabela 78 - Demandas calculadas para os distritos, localidades e agrovilas - situação para final de plano. ....135
Tabela 79 - Investimentos previstos para o sistema de abastecimento de água - Sede. ....141
Tabela 80 - Investimentos previstos para o sistema de abastecimento de água - demais distritos, localidades e agrovilas. ....143
Tabela 81 - Metas de atendimento para a população urbana - Sede. ....146
Tabela 82 - Vazões geradas calculadas para o Distrito Sede ....147
Tabela 83 - Estações de Tratamento de Esgoto existentes. ....148
Tabela 84 - Cronograma e valor previsto para as unidades de tratamento. ....149
Tabela 85 - Rede coletora e ligações domiciliares - Distrito Sede ....150
Tabela 86 - Investimentos previstos - estações elevatórias. ....151
Tabela 87 - Investimentos previstos - linhas de recalque. ....151
Tabela 88 - Investimentos previstos - interceptores. ....152
Tabela 89 - Localidades consideradas no presente PMSB - sistema de esgotamento sanitário. ....154
Tabela 90 - Vazões de esgoto calculadas para os distritos, localidades e agrovilas - situação atual. ....154
Tabela 91 - Vazões de esgoto calculadas para os distritos, localidades e agrovilas - situação para final de plano. ....155



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

Tabela 92 - Investimentos previstos para o sistema de esgotamento sanitário na Sede.....158
Tabela 93 - Investimentos previstos para o sistema de esgotamento sanitário nos distritos, localidades e agrovilas.....160
Tabela 94 - Cronograma de investimentos em soluções individuais (esgoto).....161
Tabela 95 - Índice de produtividade de pessoal total (IN102) para o ano de 2016.....166
Tabela 96 - Projeção de custos com recursos humanos.....166
Tabela 97 - Projeção de custos com energia elétrica.....168
Tabela 98 - Projeção de custos com produtos químicos.....169
Tabela 99 - Projeção de custos com outras despesas de exploração.....170
Tabela 100 - Projeção de receitas.....171
Tabela 101 - Fluxo de caixa.....174
Tabela 102 - Principais resultados do fluxo de caixa.....181
Tabela 103 - Ficha 1.1 - Subprograma de ampliação, manutenção e modernização do sistema produtor existente.....200
Tabela 104 - Ficha 1.2 - Subprograma de ampliação, manutenção e modernização - demais distritos.....201
Tabela 105 - Ficha 1.3 - Subprograma de fontes alternativas de água.....202
Tabela 106 - Ficha 2.1 - Subprograma de adequações/melhorias na distribuição de água - Distrito Sede. 204
Tabela 107 - Ficha 2.2 - Subprograma adução de água tratada - Distrito Sede.....205
Tabela 108 - Ficha 2.3 - Subprograma de adequações/melhorias na distribuição de água - demais distritos.....206
Tabela 109 - Ficha 3.1 - Subprograma de ampliação/recuperação da capacidade de reservação de água tratada - Distrito Sede.....208
Tabela 110 - Ficha 3.2 - Subprograma de ampliação/recuperação da capacidade de reservação de água tratada - Demais Distritos.....209
Tabela 111 - Ficha 4.1 - Subprograma adequação/melhorias nos processos de educação sanitária e ambiental.....211
Tabela 112 - Ficha 5.1 - Subprograma de controle de perdas e uso racional da água.....214
Tabela 113 - Ficha 5.2 - Subprograma participação social nos serviços de saneamento básico.....216
Tabela 114 - Ficha 5.3 - Subprograma de adequação das tarifas mantendo o equilíbrio econômico-financeiro.....217
Tabela 115 - Programas com investimentos propostos em Abastecimento de Água.....218
Tabela 116 - Resumo dos investimentos de cada programa de Abastecimento de Água.....219
Tabela 117 - Ficha 1.1 - Subprograma execução/melhorias e manutenção de rede coletora e ligações domiciliares - Sede.....220
Tabela 118 - Ficha 1.2 - Subprograma de implantação/ampliação, melhorias e manutenção de estações elevatórias de esgoto e linhas de recalque - Sede.....221
Tabela 119 - Ficha 1.3 - Subprograma execução/melhorias e manutenção de rede coletora e ligações domiciliares - Demais Distritos.....222
Tabela 120 - Ficha 1.4 - Subprograma de implantação/ampliação, melhorias e manutenção de estações elevatórias de esgoto e linhas de recalque - Demais Distritos.....223
Tabela 121 - Ficha 2.1 - Subprograma implantação, ampliação ou melhorias das ETEs - Sede.....225
Tabela 122 - Ficha 2.2 - Subprograma implantação, ampliação ou melhorias das ETEs - Demais Distritos.....226
Tabela 123 - Ficha 2.3 - Subprograma monitoramento do esgoto bruto, tratado e corpo receptor.....227
Tabela 124 - Ficha 3.1 - Subprograma adequação/melhorias nos processos de educação sanitária e ambiental.....229
Tabela 125 - Ficha 4.1 - Subprograma de fiscalização de ligações irregulares de água pluvial na rede coletora.....232
Tabela 126 - Ficha 4.2 - Subprograma participação social nos serviços de saneamento básico.....233
Tabela 127 - Ficha 4.3 - Subprograma de adequação das tarifas mantendo o equilíbrio econômico-financeiro.....234



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

Tabela 128 - Ficha 4.4 - Subprograma controle operacional dos sistemas individuais.....235
Tabela 129 - Programas com investimentos propostos em Esgotamento Sanitário. .....236
Tabela 130 - Resumo dos investimentos de cada programa de Esgotamento Sanitário.....236
Tabela 131 - Indicadores utilizados para o sistema de abastecimento de água. .....258
Tabela 132 - Indicadores utilizados para o sistema de esgotamento sanitário. .....260



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABAR - Associação Brasileira de Agências de Regulação
ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
ACS - Agentes Comunitários de Saúde
AMMA - Agência Municipal do Meio Ambiente de Petrolina
ANA - Agência Nacional de Água
APA - Área de Proteção Ambiental
APM - Área de Proteção de Manancial
APP - Área de Preservação Permanente
ARMUP - Agência Reguladora de Serviços Públicos de Petrolina
ARPE - Agência Estadual de Regulação de Serviços Delegados de Pernambuco
BB S.A - Banco do Brasil
BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CAB - Captação de Água Bruta
CELPE - Companhia Energética de Pernambuco
CF - Constituição Federal
CNES - Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde
CNRH - Conselho Nacional de Recursos Hídricos
CODEVASF - Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
COMPESA - Companhia Pernambucana de Saneamento
CONAFLOR - Comissão Nacional de Florestas
CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONAMAZ - Conselho Nacional da Amazônia Legal
CONDEMA - Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente
CP - Caixa de Passagem
DAB - Departamento de Atenção Básica
DATASUS - Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio
DENATRAN - Departamento Nacional de Trânsito
DENSP - Departamento de Engenharia de Saúde Pública
DIP - Doenças Infecciosas e Parasitárias
DQO - Demanda Química de Oxigênio
EEAB - Estação Elevatória de Água Bruta
EEAT - Estação Elevatórias de Água Tratada
EEE - Estação Elevatória de Esgoto
ERAT - Elevatórias de Água Tratada
ESB - Equipes de Saúde Bucal
ESF - Equipe de Saúde da Família
ETA - Estação de Tratamento de Água
ETE - Estação de Tratamento de Esgoto
FUNASA - Fundação Nacional de Saúde
IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IDHM - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IFDM - Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal
INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
JBRJ - Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

LO - Licença de Operação
MCidades - Ministério das Cidades
MMA - Ministério do Meio Ambiente
MS - Ministério da Saúde
NASF - Núcleo de Apoio à Saúde da Família
OMS - Organização Mundial da Saúde
PAC - Programa de Aceleração do Crescimento
PAE-SAN - Plano de Atendimento a Emergências e Contingências para o Saneamento Básico
PE - Petrolina
PIB - Produto Interno Bruto
PLANSAB - Plano Nacional de Saneamento Básico
PMGIRS - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PMI - Projetos Multissetoriais Integrados Urbanos
PMPE - Prefeitura Municipal de Petrolina
PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico
PNCDA - Programa Nacional de Combate ao Desperdício de Água
PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNSB - Política Nacional de Saneamento Básico
PPP - Parceria Público Privada
PREVI - Caixa de Previdência dos Funcionários do Banco do Brasil
PRH-SF - Plano Estadual de Recursos Hídricos da Bacia do Rio São Francisco
PROVAB - Programa de Valorização dos Profissionais da Atenção Básica
PSF - Programa Saúde da Família
RAP - Reservatório Apoiado
RIDE - Região Integrada de Desenvolvimento Econômico
SEMAS - Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade
SIG - Sistema de Informações Geográficas
SIMSPE - Sistema de Informações Municipais de Saneamento Básico de Petrolina
SINGREH - Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
SISNAMA - Sistema Nacional do Meio Ambiente
SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento
SUS - Sistema Único de Saúde
TIL - Tubos de Inspeção e Limpeza
TIR - Taxa Interna de Retorno
TL - Terminais de Limpeza
UC - Unidade de Conservação
VPL - Valor Presente Líquido



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

# 1. INTRODUÇÃO

O presente documento se refere à **versão pré-audiência pública da atualização do plano municipal de saneamento básico (PMSB) de Petrolina**, relativa ao Contrato nº 395/2018 (Processo Administrativo nº 333/2018 e Carta Convite nº 003/2018), firmado entre Prefeitura Municipal de Petrolina (CNPJ: 10.358.190/0001-77), Estado de Pernambuco, e a empresa PPSEC Engenharia Ltda (CNPJ: 17.481.203/0001-40).

O PMSB em questão detalhou 2 (duas) das 4 (quatro) vertentes do saneamento básico, sendo discriminadas as infraestruturas e instalações operacionais de:

- Abastecimento de água potável;
- Esgotamento sanitário.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

## 2. OBJETIVO PRINCIPAL

Dotar o município de Petrolina (PE) de instrumentos e mecanismos que permitam a implantação de ações articuladas, duradouras e eficientes, que possam garantir a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico com qualidade, equidade e continuidade, através de metas definidas em um processo participativo.

Desta forma são atendidos aos dispostos legais norteadores do setor, notadamente a Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico, o Decreto Federal nº 7.217 de 21 de junho de 2010, que regulamentou a Lei nº 11.445/2007 (BRASIL 2007a; 2010a).

Conforme parágrafo 2º, art. 1º do Decreto Federal nº 9.254 de 29 de dezembro de 2017, transcrito abaixo, todos os municípios brasileiros e o Distrito Federal devem ter seu respectivo Plano de Saneamento Básico (PSB) até no máximo 31 de dezembro de 2019, sendo condição para o acesso a recursos federais destinados a serviços de saneamento básico.

> *§2º - Após 31 de dezembro de 2019, a existência de plano de saneamento básico, elaborado pelo titular dos serviços, será condição para o acesso a recursos orçamentários da União ou a recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal, quando destinados a serviços de saneamento básico (BRASIL, 2017).*

O PSB é um instrumento indispensável da política pública de saneamento básico, em que se identifica, qualifica, quantifica, organiza e orienta todas as ações, públicas e privadas, por meio das quais esses serviços públicos devem ser prestados ou colocados à disposição.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

## 3. DIRETRIZES GERAIS ADOTADAS

O PMSB, abrangendo todo o território de Petrolina, está sendo desenvolvido em atendimento ao que prescreve a Lei Federal nº 11.445/2007, bem como seu decreto regulamentador, 7.217/2010 (BRASIL 2007a; 2010a).

Ressalte-se que outros dispositivos legais a níveis federal, estadual e municipal, bem como instruções normativas e orientações técnicas existentes, que, de alguma forma têm relação com o objeto do contrato, foram consultados.

Além destas legislações, o presente PMSB foi elaborado de acordo com as seguintes diretrizes:

- Identificação das condições de acesso aos serviços e os impactos da situação nas condições de vida da população, utilizando indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais, socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;
- Identificação das condições atuais do saneamento básico conforme indicadores de eficiência e eficácia da prestação dos serviços;
- Avaliação da realidade local na perspectiva da bacia hidrográfica e da região a qual está inserida, por meio da análise de estudos, planos e programas voltados para a área de saneamento básico que afetem Petrolina;
- Contemplação da perspectiva dos técnicos e da sociedade;
- Análise, quando disponíveis, das informações e diretrizes de outras políticas correlatas ao saneamento básico.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: gerai@ppsec.com.br

# 4. CARACTERIZAÇÃO MUNICIPAL

## 4.1. ÁREA E LOCALIZAÇÃO

A cidade de Petrolina localiza-se no Nordeste do Brasil, na mesorregião do São Francisco Pernambucano e situada nas coordenadas 9° 23' 34"S / 40° 30' 28"W. Na Figura 1 visualiza-se Petrolina no mapa do Brasil e na Figura 2 no Estado de Pernambuco.

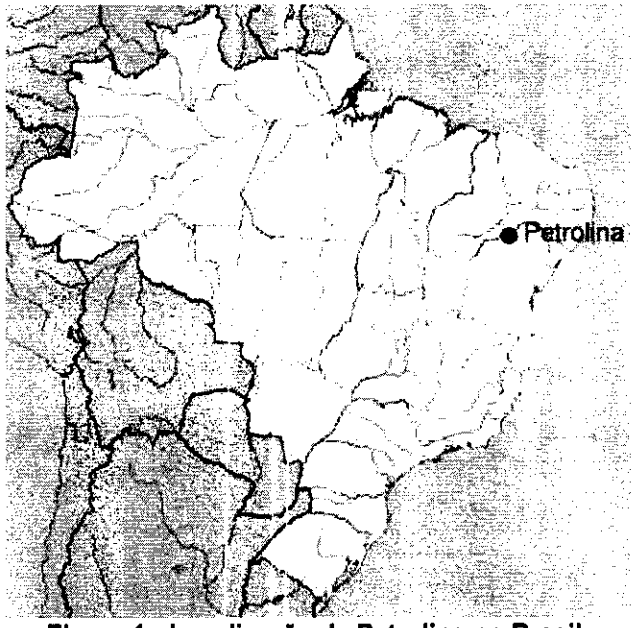



**Figura 1 - Localização de Petrolina no Brasil.**
Fonte: WIKIPEDIA, 2018.

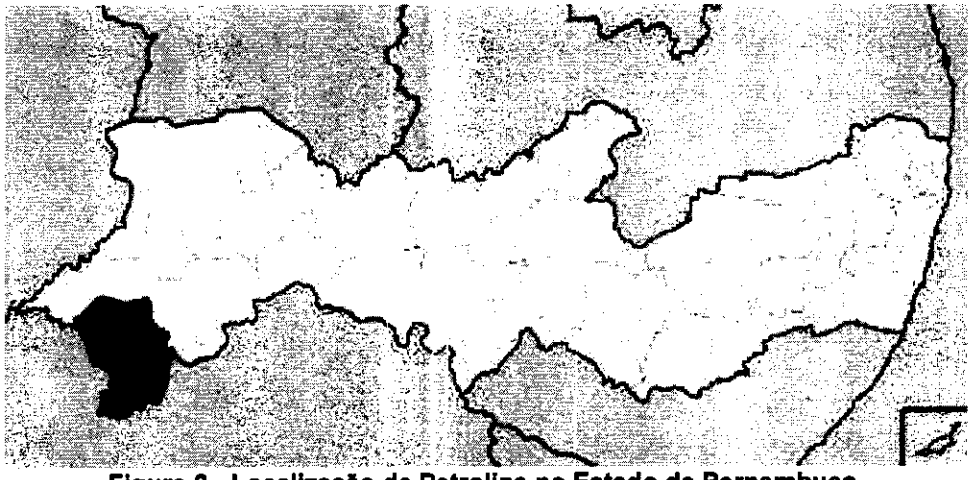


**Figura 2 - Localização de Petrolina no Estado de Pernambuco.**
Fonte: WIKIPEDIA, 2018.

**Municípios Limítrofes**

O município de Petrolina (PE) faz divisa com os seguintes municípios limítrofes:

- Ao Norte com Dormentes (PE);
- Ao Sul com Juazeiro (BA);



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

- Ao Oeste com Afrânio (PE) e Casa Nova (BA);
- Ao Leste com Lagoa Grande (PE).

**Distâncias**

Segundo dados da Prefeitura Municipal de Petrolina (PMPE), o município está a 700 km da capital do Estado, Recife, e a 500 km da capital do Estado da Bahia, Salvador.

A Tabela 1 apresenta a distância entre a sede de Petrolina e as cidades limítrofes.

**Tabela 1 - Distância entre a Sede Municipal e as Cidades Limítrofes.**

| | | |
|---|---|---|
| Recife | Capital | 700 Km |
| Estados Vizinhos | Salvador (BA) | 500 Km |
| | Teresina (PI) | 651 Km |
| Norte | Dormentes (PE) | 152 Km |
| Sul | Juazeiro (BA) | 6,2 Km |
| Leste | Lagoa Grande (PE) | 52,2 Km |
| Oeste | Afrânio (PE) | 120 Km |
| | Casa Nova (BA) | 65,9 Km |

Fonte: PMPE apud PPSEC, 2018.

### 4.1.1. Divisão Territorial

De acordo com o Art. 75º da Lei Municipal nº 1.875, de 14 de novembro de 2006, a qual institui o Plano Diretor, à divisão política-administrativa dos Distritos do município de Petrolina deveria ter sido revista, em lei específica, no prazo de 12 (doze) meses a contar da publicação, de forma a atender às demandas sociais levantadas no processo participativo. Como não foi revista, será adotado o ordenamento previsto na Lei Complementar nº 01, de 26 de outubro de 2004, sendo:

- Área Urbana:
  - ✓ Sede de Petrolina;
  - ✓ Cristália;
  - ✓ Curral Queimado;
  - ✓ Rajada.
- Área Rural.

A Área Rural é subdivida em três áreas, em função das características geográficas e de seu aproveitamento econômico, denominadas:

I. Área Ribeirinha;
II. Área Irrigada;
III. Área de Sequeiro.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

Nestas áreas rurais há diversas localidades ou núcleos populacionais urbanizados, conforme demonstrado na Tabela 2, que serão considerados no presente estudo. Estas regiões vêm sendo influenciada significativamente devido à irrigação e a prática da agricultura, gerando urbanização do seu entorno com a inserção de equipamentos urbanos e o surgimento de agrovilas. Deve-se dar destaque, quanto a esse tema, aos perímetros irrigados Nilo Coelho, Maria Tereza e Bebedouro.

**Tabela 2 - Distritos, localidades e agrovilas de Petrolina.**

| |
|---|
| Água Viva 1 |
| Água Viva 2 |
| Almas |
| Alto da Areia |
| Atalho |
| Baixa Alegre |
| Caatinguinha |
| Caititú |
| Capim |
| Cristália |
| Cruz de Salinas |
| Curral Queimado |
| Ilha de Massangano |
| Izacolândia |
| José Ramos |
| Mansueto Lavor |
| Maria Gorete |
| Massangano |
| Nova Descoberta |
| Pau Ferro |
| Pedrinhas |
| Ponta da Serra |
| Porto da Ilha |
| Porto da Palha |
| Rajada |
| Roçado |
| São Francisco |
| São João |
| Serrote do Urubu |
| Simpatia |
| Sorrizil |
| Tapera |
| Terra da Liberdade |
| Uruás |
| AS 07 - Bebedouro |
| AS 10 - Bebedouro |
| AS 11 - Bebedouro |
| AS 14 - Bebedouro |
| AS 15 - Bebedouro |
| AS 60 - Bebedouro |
| NS 1 - Bebedouro |
| Bancada - Bebedouro |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

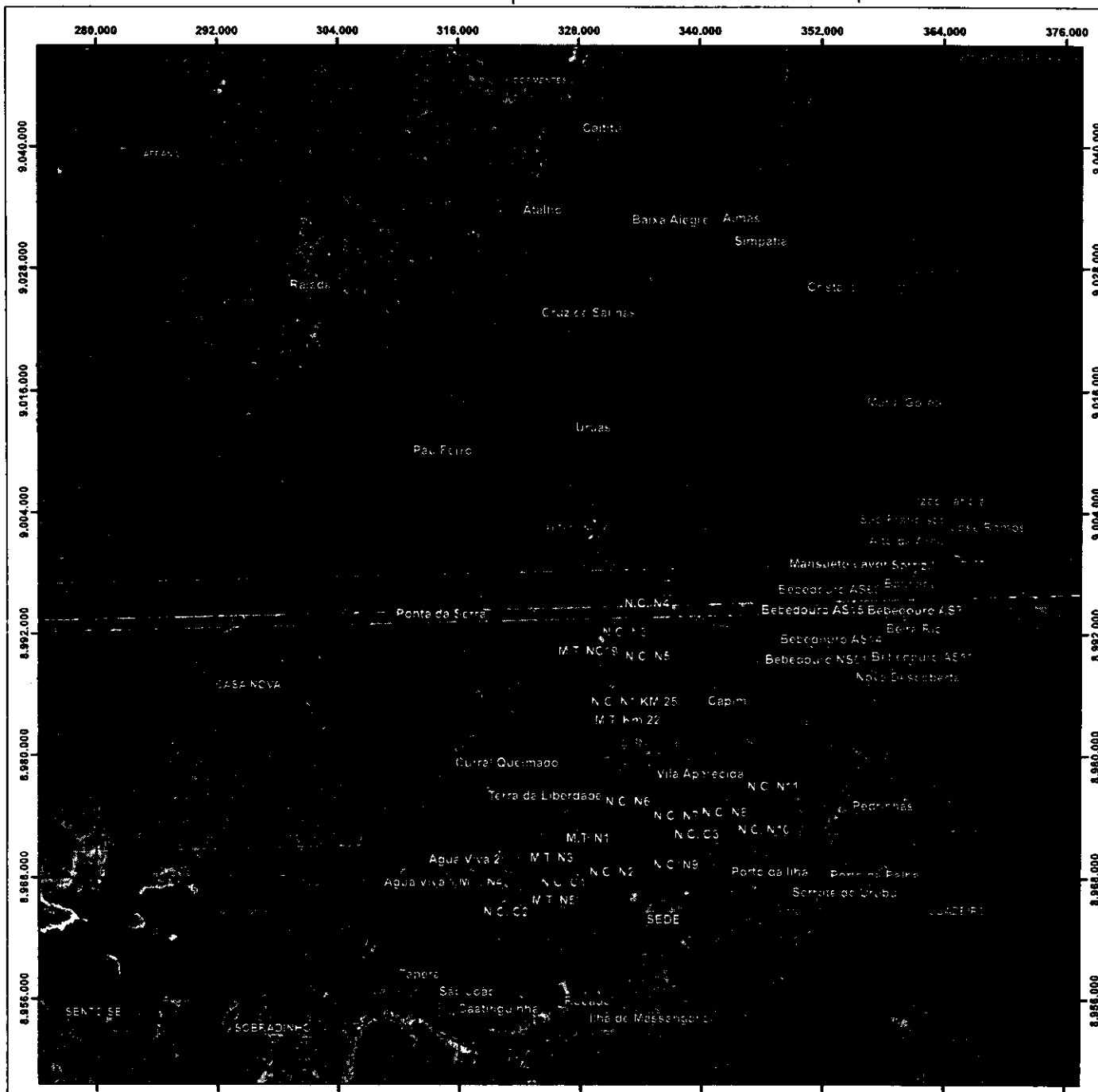
| |
|---|
| Beira Rio - Bebedouro |
| Sen. Nilo Coelho N1 |
| Sen. Nilo Coelho N2 |
| Sen. Nilo Coelho N3 |
| Sen. Nilo Coelho N4 |
| Sen. Nilo Coelho N5 |
| Sen. Nilo Coelho N6 |
| Sen. Nilo Coelho N7 |
| Sen. Nilo Coelho N8 |
| Sen. Nilo Coelho N9 |
| Sen. Nilo Coelho N10 |
| Sen. Nilo Coelho N11 |
| Vila Aparecida |
| Sen. Nilo Coelho C1 |
| Sen. Nilo Coelho C2 |
| Sen. Nilo Coelho C3 |
| NC19 - Maria Tereza |
| NC20 - Maria Tereza |
| NC21 - Maria Tereza |
| NC23 - Maria Tereza |
| Km 25 - Maria Tereza |
| Km 22 - Maria Tereza |

Fonte: PPSEC.

No mapa nº 01 apresentado a seguir é possível visualizar as localidades do município de Petrolina (PE), assim como os municípios limítrofes.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br




| DESCRIÇÃO | DATA | REVISÃO | PROJECTOU | DESENHOU | APROVOU |
|---|---|---|---|---|---|
| 1ª Emissão | 2018.12.20 | 00 | Paulo Pereira | Carlos Carvalho | DO |

PPSEC ENGENHARIA LTDA

Responsável: PREFEITURA MUNICIPAL DE PETROLINA

Empreendimento: REVISÃO DO PMSB DO MUNICÍPIO DE PETROLINA - PE

Local: PETROLINA - PE

Fase: PROJETO EXECUTIVO

Status: Aprovado ☒ Em aprovação ☐ Draft ☐

Projeto: LOCALIZAÇÃO DISTRITOS, AGROVILAS E NÚCLEOS RURAIS

Escala: 1:400.000

| Número do Projeto | Zona | Disciplina | Número da Folha | Versão | Revisão |
|---|---|---|---|---|---|
| 3047 | 0 | PMSB | 001 | 0 | A |

## 4.2. DEMOGRAFIA

### 4.2.1. Evolução populacional

O último censo do IBGE (2010), concluiu que o município de Petrolina (PE) apresentava uma densidade demográfica de 64,44 hab./km² e uma taxa de urbanização em torno de 75%.

A Tabela 3 apresenta o acompanhamento do crescimento populacional desde a década 1970 a 2010.

**Tabela 3 - Evolução populacional do município de Petrolina (1970-2010).**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1970 | 38.189 (62%) | 23.063 (38%) | 61.252 |
| 1980 | 74.828 (72%) | 29.469 (28%) | 104.297 |
| 1991 | 125.273 (71%) | 50.133 (29%) | 175.406 |
| 2000 | 166.279 (76%) | 52.259 (24%) | 218.538 |
| 2010 | 219.215 (75%) | 74.747 (25%) | 293.962 |

Fonte: IBGE, Censos Demográficos, 1970 - 2010.

A partir do levantamento e análise de dados dos Censos Demográficos de 1970 a 2010, observa-se que, nas quatro últimas décadas, o município de Petrolina (PE) apresentou níveis de crescimento populacional maiores no ano de 1980. A população apresentou um crescimento médio anual de 5,47% no período de 1970-1980, 4,84% no período de 1980-1991, 2,47% no período de 1991-2000 e de 3,01% no período de 2000-2010.

A evolução do crescimento populacional é melhor visualizada por intermédio da Figura 3. O gráfico foi gerado a partir das informações apresentadas na Tabela 3.

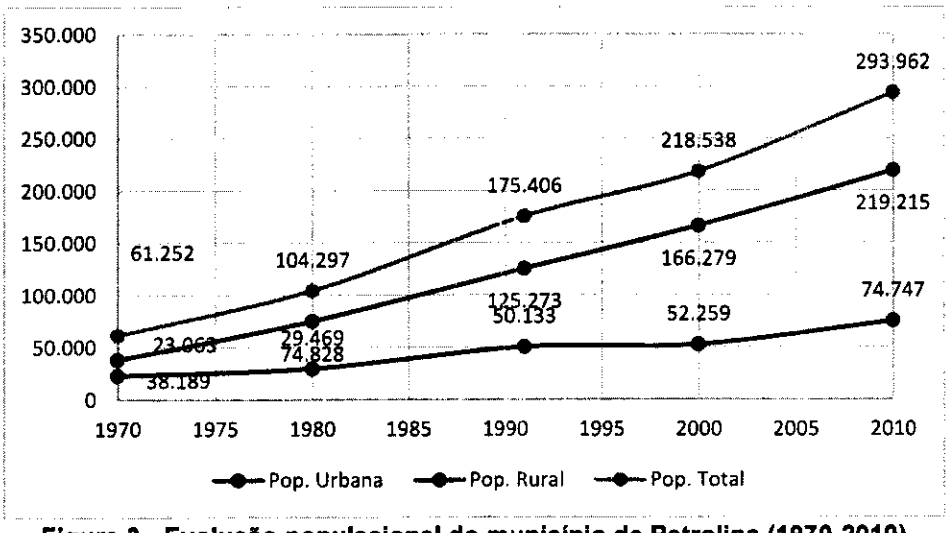



**Figura 3 - Evolução populacional do município de Petrolina (1970-2010).**
Fonte: IBGE, Censos Demográficos, 1970 - 2010.

Segundo a estimativa do IBGE para o ano de 2018 a população total estaria em 343.865 habitantes.

O município de Petrolina, a exemplo da grande maioria dos municípios brasileiros, apresenta população majoritariamente concentrada nas áreas urbanas. Em 2010, a



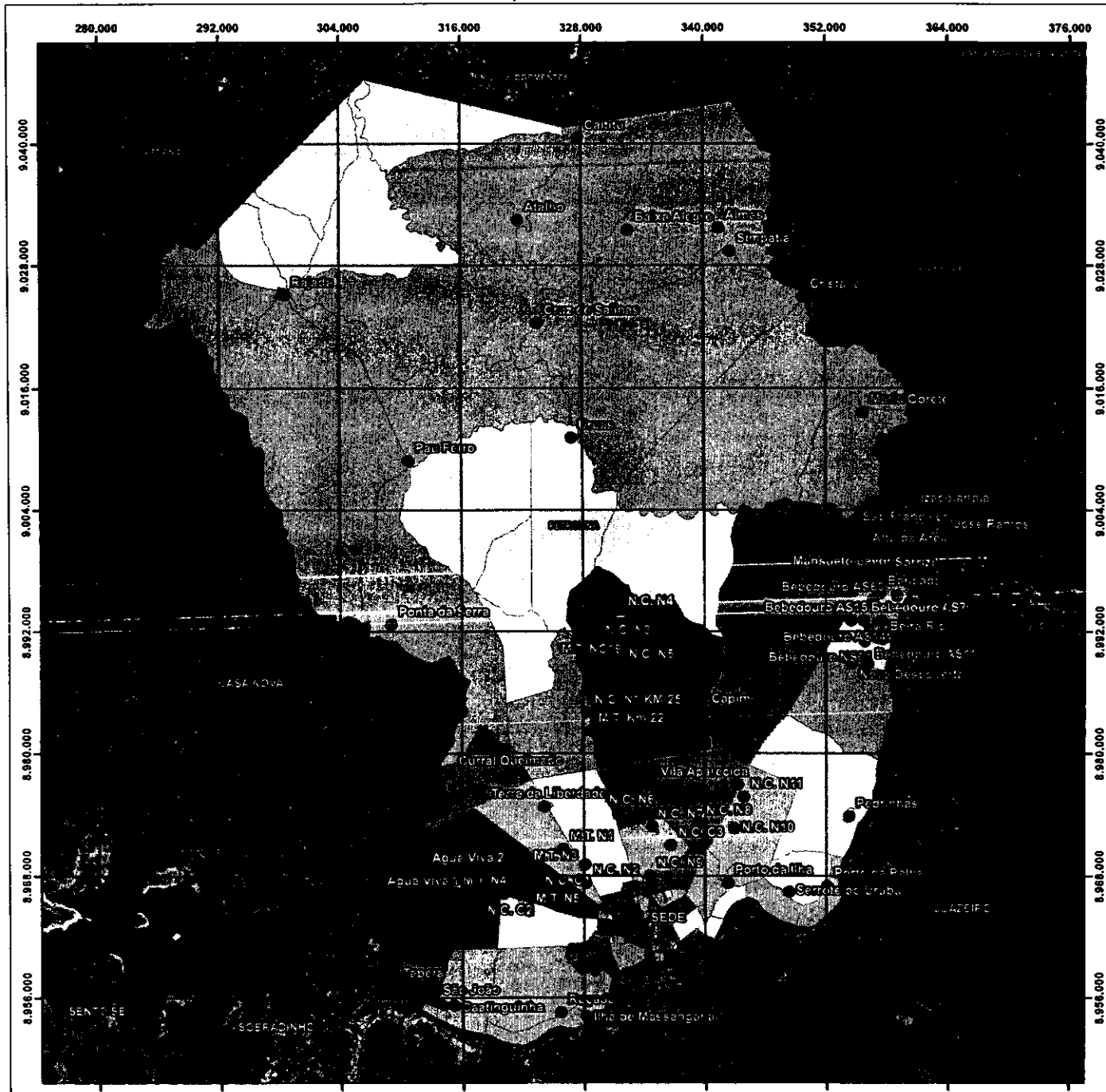
PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 8, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

população total era 293.962 habitantes, sendo 219.215 referentes à população residente urbana, e 74.747 à população residente rural, correspondendo a 25,43% da população residente na área rural.

No mapa nº 02 apresentado a seguir é possível visualizar as regiões mais e menos populosas de Petrolina (PE), sendo utilizadas informações do Censo Demográfico de 2010 e divididas conforme setores censitários do IBGE.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br




## Legenda

- Limite Municipal de Petrolina - PE
- Limites Municipais
- Distritos, Localidades e Agrovilas

**População (hab.)**

- 0 - 522
- 523 - 854
- 855 - 1.182
- 1.183 - 1.612
- 1.613 - 2.208

DISTRITO SEDE

N
W E
S

Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 24S

| DESCRIÇÃO | DATA | REVISÃO | PROJECTOU | DESENHOU | APROVOU |
|---|---|---|---|---|---|
| 1ª Emissão | 2018.12.20 | 00 | Paulo Pereira | Carlos Carvalho | DO |

PPSEC ENGENHARIA LTDA

Responsável: PREFEITURA MUNICIPAL DE PETROLINA

Empreendimento: REVISÃO DO PMSB DO MUNICÍPIO DE PETROLINA - PE

Local: PETROLINA - PE

Especialidade:

Sub-Especialidade:

Fase: PROJETO EXECUTIVO

Status: Aprovado ☒ Em aprovação ☐ Draft ☐

Técnico Responsável: Manuel Fernando Paulo Pereira

Peça: POPULAÇÃO CENSO 2010 IBGE DO MUNICÍPIO DE PETROLINA - PE

Escala: 1:400.000

| Número do Desenho | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 3047 | 0 | PMSB | 002 | 0 | A |
| Número do Projeto | Zona | Especialidade | Número da Folha | Versão | Revisão |

Este desenho é propriedade da Paulo Pereira - Serviços de Engenharia Civil, Lda., não podendo ser utilizado, reproduzido por meio de cópia, ou comunicado a terceiros sem a sua expressa autorização

### 4.2.2. Estrutura etária e população por gênero

Não há grandes disparidades entre homens e mulheres, porém registra-se um maior número de mulheres, correspondendo a 51,27% para o ano de 2010.

A Tabela 4 apresenta a população total e por gênero nos anos de 1991, 2000 e 2010.

**Tabela 4 - População Total e por Gênero - Petrolina - PE.**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **População total** | 162.402 | 100,00 | 218.538 | 100,00 | 293.962 | 100,00 |
| **População residente masculina** | 79.009 | 48,65 | 106.611 | 48,78 | 143.252 | 48,73 |
| **População residente feminina** | 83.393 | 51,35 | 111.927 | 51,22 | 150.710 | 51,27 |

Fonte: PNUD, 2013.

A estrutura etária do município de Petrolina evidencia uma população jovem. Segundo os dados do IBGE (2010), a base da pirâmide concentra a maior parte da população até os 24 anos, com significância para a população nas faixas entre 20 e 24 anos e 10 a 14 anos. Esta condição pode ser observada na Figura 4.

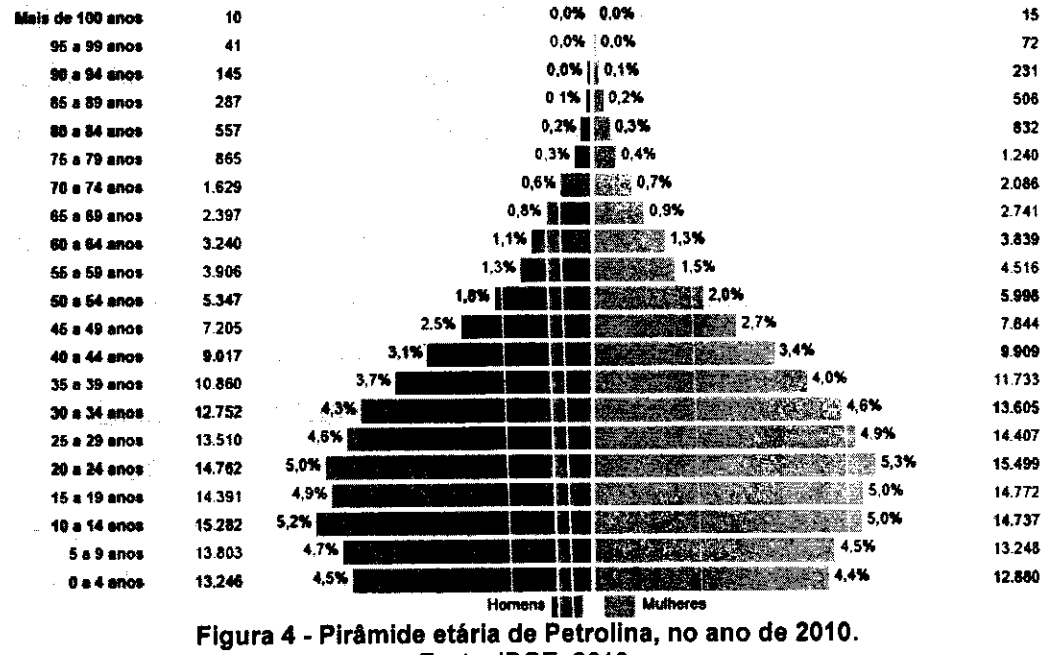



**Figura 4 - Pirâmide etária de Petrolina, no ano de 2010.**
Fonte: IBGE, 2010.

Ainda, de acordo com os dados do IBGE de distribuição da população por sexo, segundo os grupos de idade, utilizando como referência o ano 2010 e considerando ainda somente a população economicamente ativa (15 a 64 anos), pode-se observar que as mulheres representavam 34,7% da população, enquanto os homens concebiam 32,3%.

Conforme pode-se visualizar na Tabela 5 referenciada no estudo realizado pelo IBGE (2010), que demonstra a demografia da população urbana por faixa etária, é possível verificar que a população economicamente ativa, representa 67,05%, ou seja, o maior contingente populacional residente no município de Petrolina encontra-se apto para o



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

mercado de trabalho. Neste mesmo período a população de jovens, de 0 a 14 anos, representava 28,30%.

**Tabela 5 - População por faixa etária em Petrolina - PE.**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 a 4 anos | 13.246 | 12.880 | 26.126 | 8,89% | 28,30% |
| 5 a 9 anos | 13.803 | 13.248 | 27.051 | 9,20% | |
| 10 a 14 anos | 15.282 | 14.737 | 30.019 | 10,21% | |
| 15 a 19 anos | 14.391 | 14.772 | 29.163 | 9,92% | 67,05% |
| 20 a 24 anos | 14.762 | 15.499 | 30.261 | 10,29% | |
| 25 a 29 anos | 13.510 | 14.407 | 27.917 | 9,50% | |
| 30 a 34 anos | 12.752 | 13.605 | 26.357 | 8,97% | |
| 35 a 39 anos | 10.860 | 11.733 | 22.593 | 7,69% | |
| 40 a 44 anos | 9.017 | 9.909 | 18.926 | 6,44% | |
| 45 a 49 anos | 7.205 | 7.844 | 15.049 | 5,12% | |
| 50 a 54 anos | 5.347 | 5.998 | 11.345 | 3,86% | |
| 55 a 59 anos | 3.906 | 4.516 | 8.422 | 2,86% | |
| 60 a 64 anos | 3.240 | 3.839 | 7.079 | 2,41% | |
| 65 a 69 anos | 2.397 | 2.741 | 5.138 | 1,75% | 4,64% |
| 70 a 74 anos | 1.629 | 2.086 | 3.715 | 1,26% | |
| 75 a 79 anos | 865 | 1.240 | 2.105 | 0,72% | |
| 80 a 84 anos | 557 | 832 | 1.389 | 0,47% | |
| 85 a 89 anos | 287 | 506 | 793 | 0,27% | |
| 90 a 94 anos | 145 | 231 | 376 | 0,13% | |
| 95 a 99 anos | 41 | 72 | 113 | 0,04% | |
| 100 e + | 10 | 15 | 25 | 0,01% | |
| **TOTAL** | **143.252** | **150.710** | **293.962** | **100,00%** | **100,00%** |

Fonte: IBGE, 2010.

A Tabela 6 caracterizada na sequência apresenta a estrutura etária da população de Petrolina nos anos de 1991, 2000 e 2010.

**Tabela 6 - Estrutura Etária da População - Petrolina - PE.**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Menos de 15 anos** | 61.755 | 38,03 | 73.055 | 33,43 | 83.196 | 28,30 |
| **15 a 64 anos** | 95.163 | 58,60 | 137.425 | 62,88 | 197.121 | 67,06 |
| **População de 65 anos ou mais** | 5.484 | 3,38 | 8.058 | 3,69 | 13.645 | 4,64 |

Fonte: IBGE 2010; PNUD, 2013.

O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD, 2013), considera razão de dependência a população inativa (crianças de 0 a 14 anos e idosos de 65 anos e mais), com um percentual de 49,13% para o ano de 2010. Em relação a taxa de envelhecimento, houve um acréscimo (3,69% para 4,64%) entre os censos de 2000 e 2010.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

### 4.3. ATIVIDADES

Atualmente, as principais atividades econômicas do município de Petrolina estão concentradas no setor secundário (comércio e prestação de serviços). A Tabela 7 apresenta a relação dos valores adicionados brutos por atividade econômica entre os anos de 2012 e 2016.

**Tabela 7 - Relação dos valores adicionados entre os anos de 2010 a 2014 para o município de Petrolina/PE.**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Agropecuária** | 373.622,00 | 581.363,00 | 508.485,46 | 599.892,12 | 770.732,03 |
| **Indústria** | 866.537,00 | 784.540,00 | 793.460,67 | 930.280,68 | 706.228,40 |
| **Serviços** | 1.867.866,00 | 2.104.232,00 | 2.464.842,03 | 2.431.074,97 | 2.587.370,98 |
| **Administração Pública** | 798.390,00 | 878.869,00 | 994.365,63 | 1.052.412,32 | 1.164.690,78 |
| **Impostos sobre produtos** | 534.888,00 | 533.781,00 | 564.753,70 | 536.556,62 | 565.738,95 |

Fonte: IBGE, 2012-2016.

Em geral a arrecadação municipal por setor econômico indica maior representatividade do setor de serviços, o qual gera receitas superiores aos demais segmentos econômicos.

#### 4.3.1. Produto Interno Bruto (PIB)

O Produto Interno Bruto per capita (PIB) indica o nível médio de renda da população em um país ou território ou país.

Como uma medida do ritmo do crescimento econômico de determinada região, consiste como base a variação do PIB, sendo o crescimento da produção de bens e serviços uma informação básica do comportamento de uma economia. A análise da sua variação ao longo do tempo faz revelações do desempenho de determinada economia.

O PIB per capita é utilizado como indicador-síntese do nível de desenvolvimento de um país, região ou município, no entanto, este indicador observado isoladamente é insuficiente para expressar o grau de bem-estar da população, especialmente em circunstâncias nas quais estejam ocorrendo forte desigualdade na distribuição da renda. O PIB leva em conta três grupos principais:

- Agropecuária, formada por Agricultura, Extrativa Vegetal e Pecuária;
- Indústria, que engloba Extrativa Mineral, Transformação, Serviços Industriais de Utilidade Pública e Construção;
- Serviços, que incluem Comércio, Transporte, Comunicação, Serviços da Administração Pública e outros serviços.

Segundo dados do IBGE (2016), o município de Petrolina possui um PIB, na ordem de R$ 5.794.761,14 (x 1.000) e um PIB per capita de R$ 17.160,36.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Tabela 8 - Produto Interno Bruto de Petrolina.**

| | |
|---|---|
| Valor adicionado bruto da agropecuária a preços correntes | 770.732,03 (x 1000) |
| Valor adicionado bruto da indústria a preços correntes | 706.228,40 (x 1000) |
| Valor adicionado bruto dos serviços a preços correntes - exclusive administração, saúde e educação públicas e seguridade social | 2.587.370,98 (x 1000) |
| Valor adicionado bruto da Administração, saúde, educação pública e seguridade social, a preços correntes | 1.164.690,78 (x 1000) |
| Impostos, líquidos de subsídios, sobre produtos, a preços correntes | 565.738,95 (x 1000) |
| PIB a preços correntes | **5.794.761,14 (x 1000)** |
| PIB per capita | **17.160,36** |

Fonte: IBGE, 2016.

Observa-se que o setor de serviços é predominante em Petrolina, correspondendo a 44,65% do PIB a preços correntes, seguidos da agropecuária com 29,79% e da indústria com 27,29%, conforme pode ser visualizado na Tabela 8.

A Figura 5 apresenta a série histórica do PIB a preços correntes.

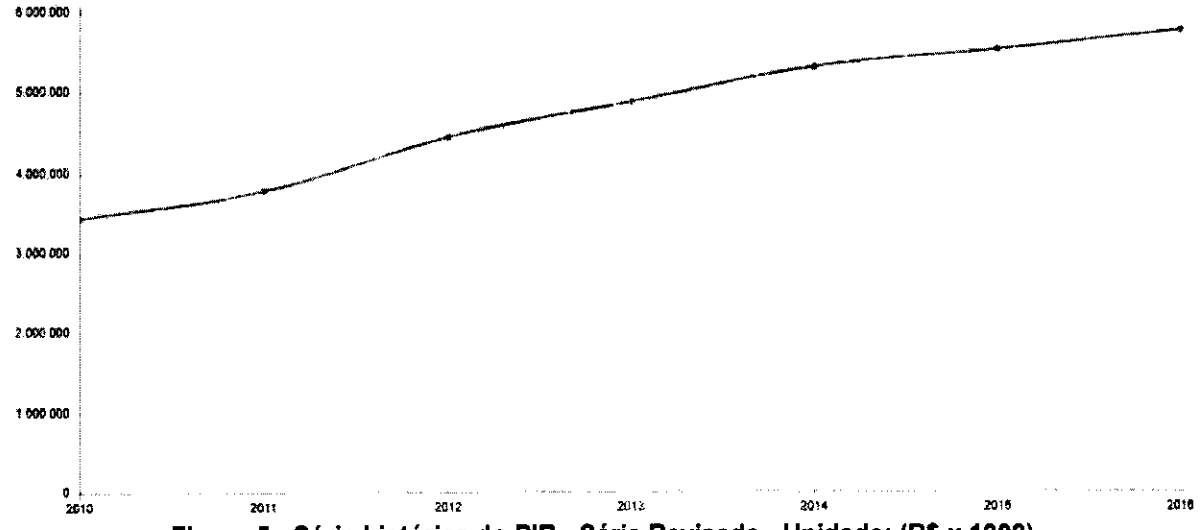



**Figura 5 - Série histórica do PIB - Série Revisada - Unidade: (R$ x 1000).**
Fonte: IBGE, 2015.

### 4.3.2. Trabalho e Renda

Trabalho

Dados do IBGE de 2016 mostraram que a proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 19,5%. A Figura 6, apresenta a evolução - série histórica segundo o IBGE, do pessoal ocupado, no período de 2006 a 2016.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

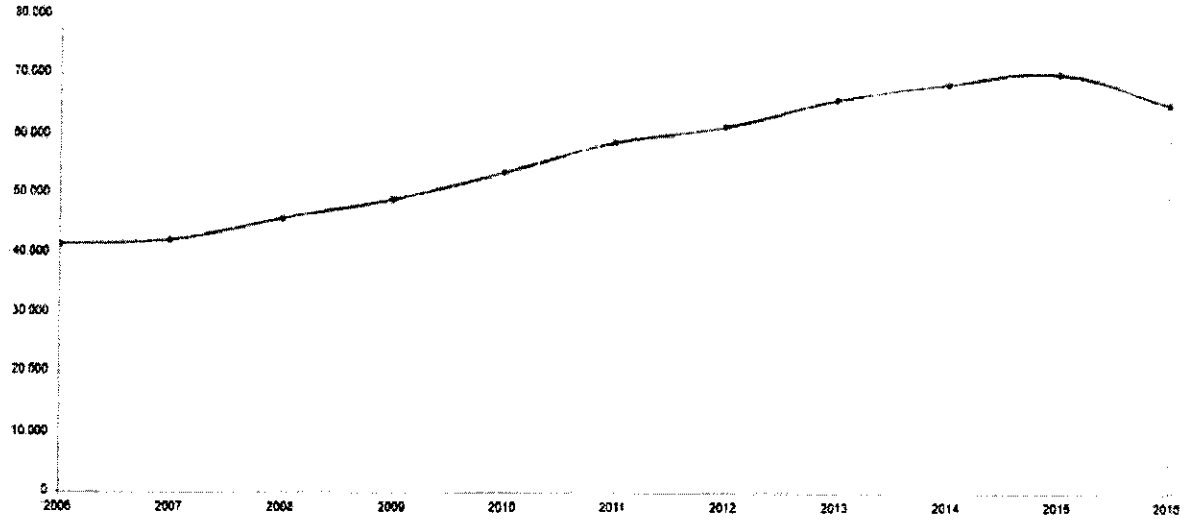



**Figura 6 - Pessoal Ocupado (Unidade: Pessoas) - Petrolina.**
Fonte: IBGE, 2016.

Segundo dados do PNUD (2013), entre 2000 e 2010, houve um acréscimo na taxa de atividade da população de 18 anos ou mais (pessoas que eram consideradas economicamente ativas), passando de 65,60% em 2000 para 69,00% em 2010. Ao mesmo tempo, a taxa de desocupação (população economicamente ativa que estava desocupada) passou de 16,54% em 2000 para 10,17% em 2010, conforme apresentado na Tabela 9.

**Tabela 9 - Ocupação da população de 18 anos ou mais - Petrolina - PE.**

| | | |
|---|---|---|
| Taxa de atividade | 65,60 | 69,00 |
| Taxa de desocupação | 16,54 | 10,17 |
| Grau de formalização dos ocupados | 43,82 | 54,34 |
| **Nível educacional dos ocupados** | | |
| % dos ocupados com fundamental completo | 42,69 | 58,67 |
| % dos ocupados com médio completo | 28,64 | 43,01 |
| **Rendimento médio** | | |
| % dos ocupados com rendimento de até 1 s.m. | 56,69 | 24,88 |
| % dos ocupados com rendimento de até 2 s.m. | 80,47 | 78,45 |
| % dos ocupados com rendimento de até 5 s.m. | 93,39 | 93,02 |

Fonte: PNUD, 2013.

Renda

- Descrição dos indicadores de renda, pobreza e desigualdade

Ainda, segundo informações do PNUD (2013), o Atlas de Desenvolvimento Humano no ano de 1991 o município de Petrolina tinha uma renda per capita de R$ 291,15. No ano de 2000 essa renda apresentou um aumento, ficando em torno de R$ 404,40, chegando a R$ 605,06 em 2010.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

A extrema pobreza (medida pela proporção de pessoas com renda domiciliar per capita inferior a R$ 140,00, em reais de agosto de 2010) passou de 52,76% em 1991 para 39,04% em 2000 e para 19,61% em 2010.

A desigualdade obteve uma variação: o Índice de Gini passou de 0,63 em 1991 para 0,63 em 2000 e para 0,62 em 2010 (Tabela 10).

O índice de Gini mede então, o grau de concentração de renda. Ele aponta a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos. Numericamente, varia de 0 a 1, sendo que 0 representa a situação de total igualdade, ou seja, todos têm a mesma renda, e o valor 1 significa completa desigualdade de renda, ou seja, se uma só pessoa detém toda a renda do lugar.

**Tabela 10 - Renda, Pobreza e Desigualdade.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Renda per capita (em R$)** | 291,15 | 404,40 | 605,06 |
| **% de extremamente pobres** | 25,30 | 15,84 | 6,99 |
| **% de pobres** | 52,76 | 39,04 | 19,61 |
| **Índice de Gini** | 0,63 | 0,63 | 0,62 |

Fonte: PNUD, 2013.

- Porcentagem de renda apropriada por extrato da população

De acordo com dados do IBGE (2016), o salário médio mensal dos trabalhadores formais era de 2,0 salários mínimos e comparando com os outros municípios do estado, ocupava a posição 17 de 185 e com cidades do país todo, ficava na posição 2.008 de 5.570. No entanto, um percentual de 39,8% da população tinha rendimento mensal de até meio salário mínimo por pessoa, o que o colocava na posição 178 de 185 dentre as cidades do estado e na posição 2.761 de 5.570 dentre as cidades do Brasil.

A Figura 7, apresenta a evolução - série histórica segundo o IBGE, do salário médio mensal, no período de 2006 a 2016.

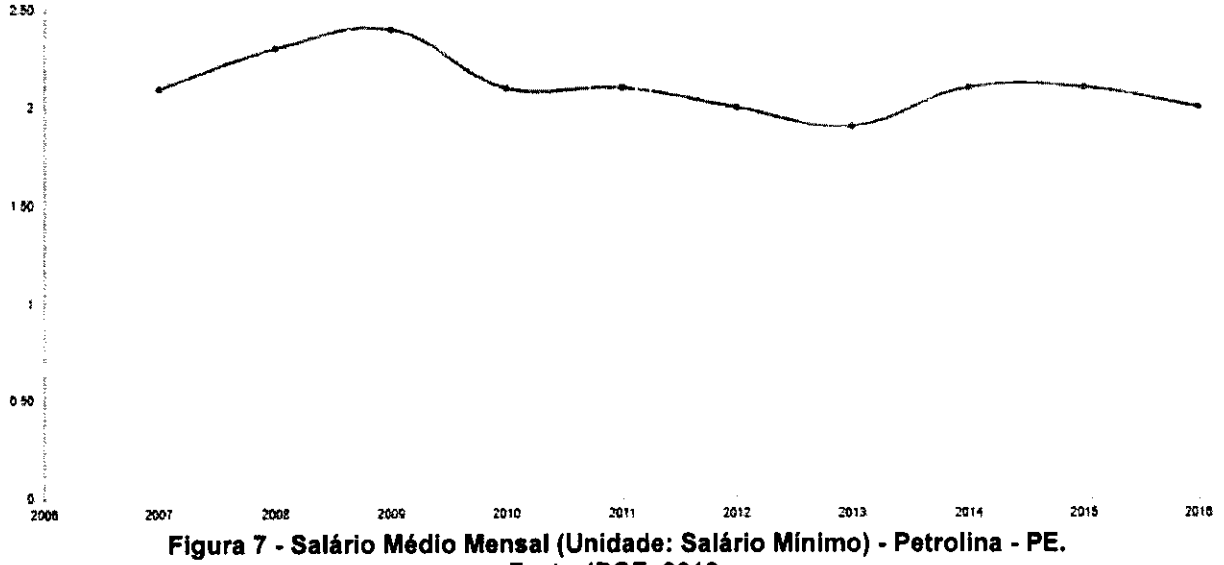



**Figura 7 - Salário Médio Mensal (Unidade: Salário Mínimo) - Petrolina - PE.**
Fonte: IBGE, 2016.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

A Tabela 11 e a Tabela 12 apresentam, respectivamente, a distribuição de renda familiar mensal por faixas de salários mínimos, por domicílios e número de habitantes de 10 anos ou mais idade com classes de rendimento mensal, nos intervalos de 0 a 30 salários mínimos.

**Tabela 11 - Domicílios particulares permanentes com classes de rendimento nominal mensal domiciliar.**

| | |
|---|---|
| Sem rendimento | 3.584 |
| Até ½ salário mínimo | 80.338 |
| Mais de ½ a 1 salário mínimo | 16.213 |
| De 1 a 2 salários mínimos | 22.615 |
| De 2 a 5 salários mínimos | 23.138 |
| De 5 a 10 salários mínimos | 7.215 |
| De 10 a 20 salários mínimos | 2.770 |
| Acima de 20 salários mínimos | 1.122 |
| **Total** | **156.995** |

Fonte: IBGE, 2010.

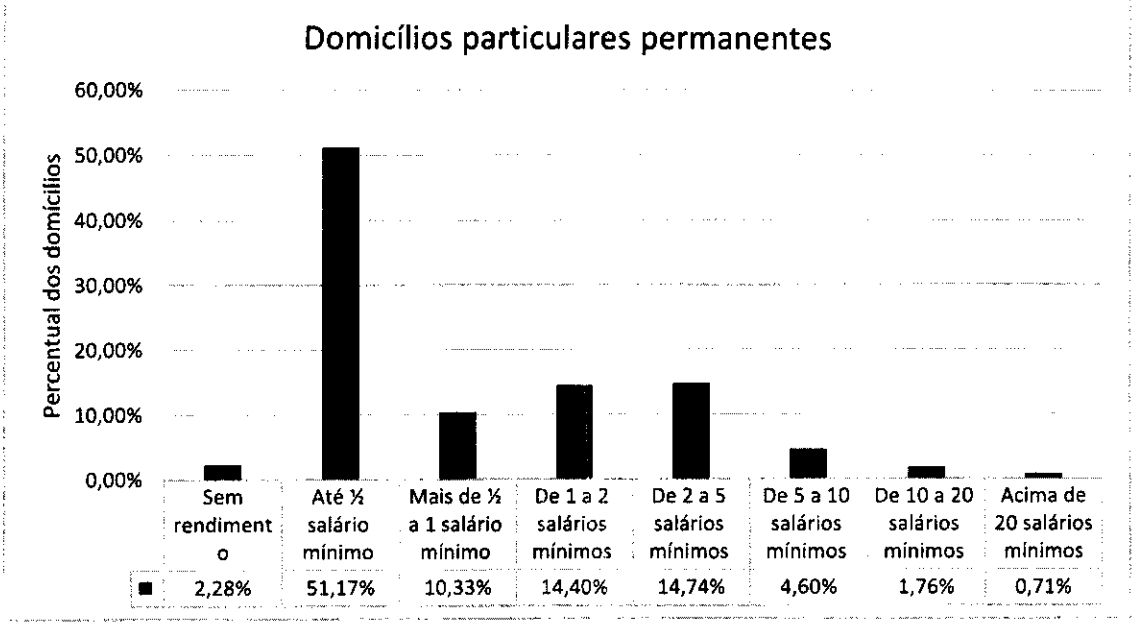



**Figura 8 - Domicílios particulares permanentes com classes de rendimento nominal mensal domiciliar.**
Fonte: IBGE, 2010.

De acordo com o IBGE (2010), a maioria da população de 10 anos ou mais de idade do município de Petrolina não tem rendimento nominal mensal, conforme apresenta a Tabela 12.

**Tabela 12 - Pessoas de 10 anos ou mais de idade com Classes de rendimento nominal mensal.**

| | |
|---|---|
| Sem rendimento | 99.759 |
| Até ¼ de salário mínimo | 7.864 |
| De ¼ a ½ salário mínimo | 9.376 |
| De ½ a 1 salário mínimo | 67.361 |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.461.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

| | |
|---|---|
| De 1 a 2 salários mínimos | 31.978 |
| De 2 a 3 salários mínimos | 9.237 |
| De 3 a 5 salários mínimos | 7.341 |
| De 5 a 10 salários mínimos | 5.552 |
| De 10 a 15 salários mínimos | 1008 |
| De 15 a 20 salários mínimos | 743 |
| De 20 a 30 salários mínimos | 343 |
| Mais de 30 salários mínimos | 223 |

Fonte: IBGE, 2010.

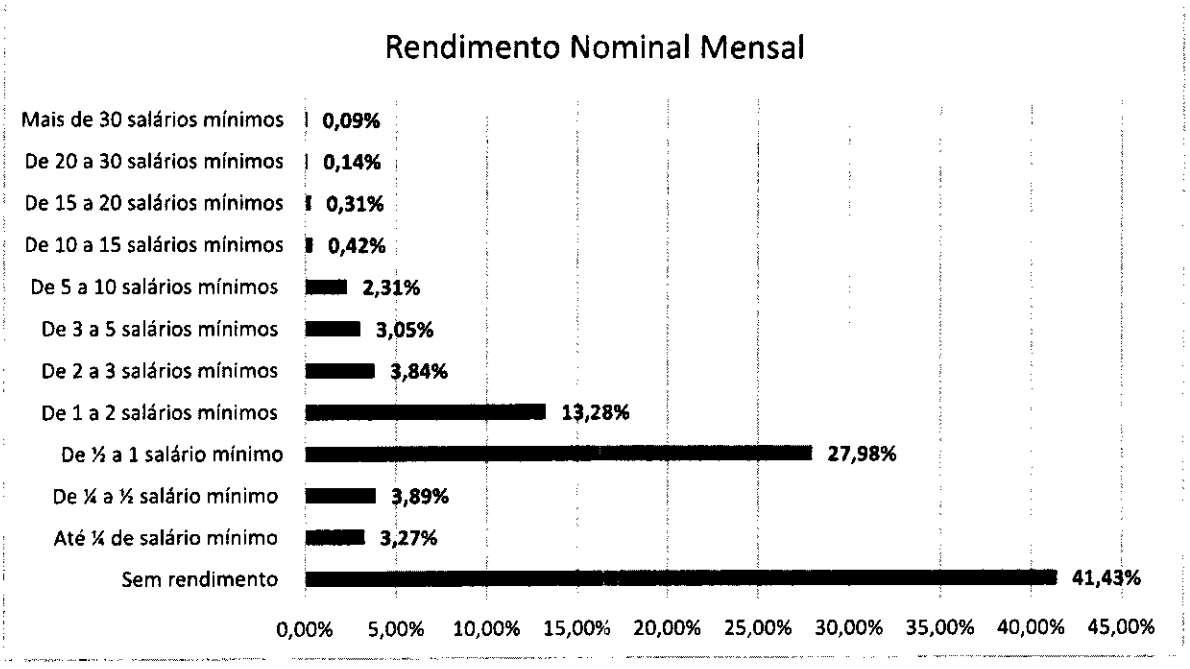



**Figura 9 - Pessoas de 10 anos ou mais de idade com Classes de rendimento nominal mensal.**
Fonte: IBGE, 2010.

A população é predominantemente de baixa renda, sendo que 41,43% pessoas de 10 anos ou mais de idade não possuem rendimento e 48,42% recebem menos que 2 salários mínimos, totalizando 89,85%.

Em razão da alta correlação entre a renda e a educação, a forma mais eficiente a médio e longo prazo, consiste em investimentos em educação. As políticas públicas voltadas para a educação permitirão que a população historicamente excluída do processo de desenvolvimento social tenha acesso ao ensino de qualidade até o nível superior. A qualificação profissional, não apenas em nível técnico, também garante melhoria da renda da população na medida em que os empregos de alta remuneração exigem uma melhor qualificação.

Pois, é muito provável que uma criança nascida na classe de mais baixa renda não tenha as mesmas oportunidades de acesso a bens e serviços se comparada a uma criança nascida na classe média alta.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

### 4.3.3. Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM)

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) permite medir o desenvolvimento de uma população além da dimensão econômica. É calculado com base na: renda familiar per capita; expectativa de vida; taxa de alfabetização de maiores de 15 anos. Variando de zero a um, o IDH classifica os municípios segundo cinco níveis de desenvolvimento humano:

- Municípios com muito baixo desenvolvimento humano (IDH até 0,499);
- Municípios com baixo desenvolvimento humano (IDH entre 0,500 e 0,599);
- Municípios com médio desenvolvimento humano (IDH entre 0,600 e 0,699);
- Municípios com alto desenvolvimento humano (IDH entre 0,700 e 0,799).
- Municípios com muito alto desenvolvimento humano (IDH acima de 0,800).

O IDHM de Petrolina foi 0,697 em 2010. O município estava situado na faixa de Desenvolvimento Humano Médio (IDHM entre 0,600 e 0,699).

O IDHM do município de Petrolina passou de 0,580 em 2000 para 0,697 em 2010 - uma taxa de crescimento de 20,17%. Nesse período, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,201), seguida por Renda e por Longevidade, conforme a Tabela 13.

**Tabela 13 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e seus componentes - Petrolina - PE.**

| IDHM e componentes | 1991 | 2000 | 2010 |
|---|---|---|---|
| IDHM Educação | | | 0,611 |
| % de 18 anos ou mais com ensino fundamental completo | 28,24 | 36,60 | 53,60 |
| % de 5 a 6 anos na escola | 40,96 | 76,37 | 89,85 |
| % de 11 a 13 anos nos anos finais do fundamental ou com fundamental completo | 36,32 | 51,37 | 83,33 |
| % de 15 a 17 anos com fundamental completo | 16,76 | 29,69 | 50,85 |
| % de 18 a 20 anos com médio completo | 10,28 | 16,30 | 37,32 |
| IDHM Longevidade | 0,676 | | |
| Esperança de vida ao nascer | 65,57 | 70,36 | 72,95 |
| IDHM Renda | | 0,630 | 0,695 |
| Renda per capita | 291,15 | 404,40 | 605,06 |
| IDHM | | | 0,697 |

| Classificação IDHM | Intervalo | |
|---|---|---|
| | 0,000 | 0,499 |
| | 0,500 | 0,599 |
| Médio | 0,600 | 0,699 |
| | 0,700 | 0,799 |
| | 0,800 | 1,000 |

Fonte: PNUD, 2013.

A Tabela 14 apresenta um comparativo do IDHM dos principais indicadores entre Petrolina, Pernambuco e Brasil, qual o Brasil apresenta o IDHM mais elevado.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Tabela 14 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - Brasil - Pernambuco - Petrolina, 2010.**

| Indicadores | Brasil (%) | Pernambuco (%) | Petrolina (%) |
|---|---|---|---|
| IDHM | | 0,673 | 0,697 |
| IDHM Renda | | 0,673 | 0,695 |
| IDHM Longevidade | | | |
| IDHM Educação | 0,637 | | 0,611 |

Fonte: PNUD, 2013.

A Figura 10 apresenta a evolução do IDHM do Brasil, Pernambuco e do município de Petrolina.

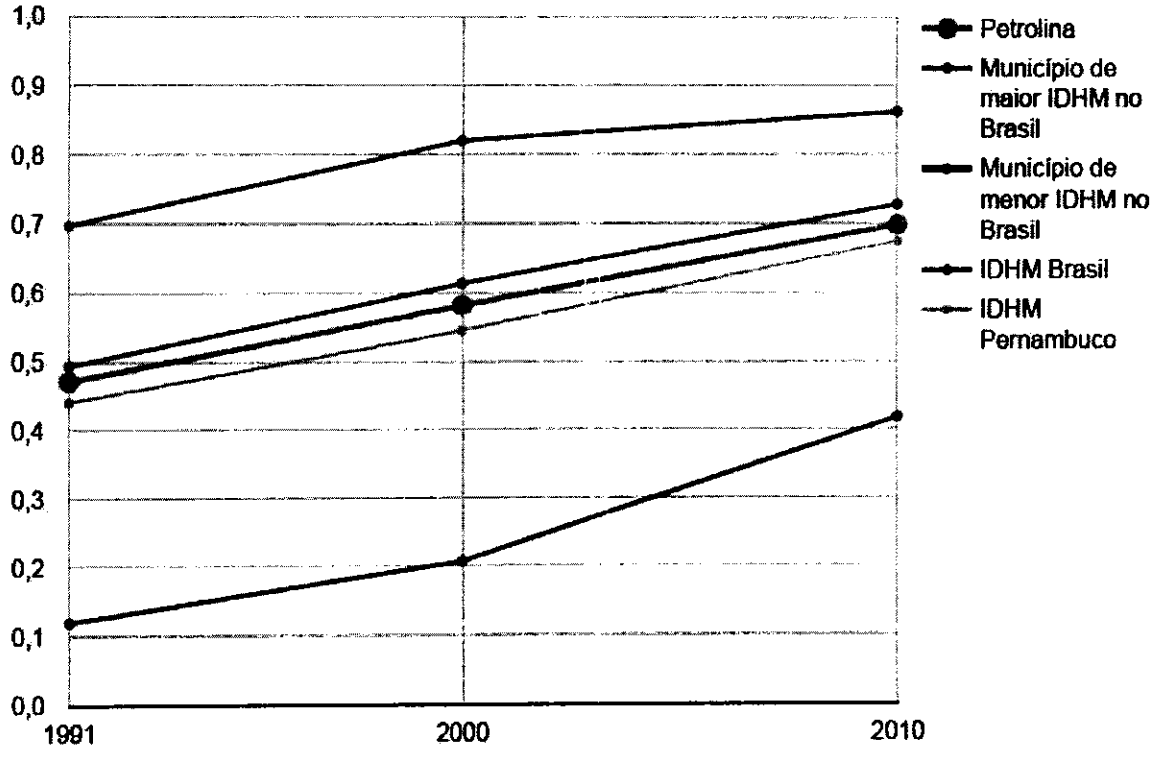



**Figura 10 - Evolução do IDHM - Petrolina - PE.**
Fonte: PNUD, 2013.

Petrolina ocupava a 1.995ª posição, em 2010, em relação aos 5.565 municípios do Brasil, sendo que 1.994 (35,83%) municípios estavam em situação melhor e 3.570 (64,17%) municípios estavam em situação igual ou pior.

## Vulnerabilidade social

Vulnerabilidade social é formada por pessoas e lugares, que estão expostos à exclusão social. São famílias, indivíduos sozinhos, e é um termo geralmente ligado a pobreza. A Tabela 15 apresenta alguns dados relacionados com a vulnerabilidade social do município de Petrolina, de acordo com dados do PNUD (2013).



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Tabela 15 - Vulnerabilidade Social de Petrolina - PE.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Crianças e Jovens** | | | |
| Mortalidade infantil | 42,82 | 35,89 | 18,67 |
| % de crianças de 0 a 5 anos fora da escola | - | 72,22 | 65,00 |
| % de crianças de 6 a 14 anos fora da escola | 23,65 | 8,98 | 3,00 |
| % de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam, não trabalham e são vulneráveis na população à pobreza | - | 19,91 | 14,46 |
| % de mulheres de 10 a 17 anos que tiveram filhos | 2,32 | 4,02 | 3,45 |
| Taxa de atividade - 10 a 14 anos | - | 7,20 | 6,25 |
| **Família** | | | |
| % de mães chefes de família sem fundamental e com filho menor, no total de mães chefes de família | 14,44 | 18,83 | 20,61 |
| % de pessoas em domicílios vulneráveis à pobreza e dependentes de idosos | 2,21 | 3,39 | 2,42 |
| % de crianças extremamente pobres | 34,04 | 22,43 | 10,79 |
| **Trabalho e Renda** | | | |
| % de vulneráveis à pobreza | 74,81 | 62,86 | 45,73 |
| % de pessoas de 18 anos ou mais sem fundamental completo e em ocupação informal | - | 52,63 | 35,71 |
| **Condição de Moradia** | | | |
| % de pessoas em domicílios com banheiro e água encanada | 64,94 | 75,68 | 91,26 |

Fonte: PNUD, 2013.

## 4.4. INFRAESTRUTURA, ENERGIA ELÉTRICA, EDUCAÇÃO, TRANSPORTE, HABITAÇÃO E SAÚDE

**Saneamento Básico**

Com base nos dados fornecidos pelas prestadoras de serviço e também nos resultados gerais do Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (SNIS, 2016), no que se refere aos dados relacionados à infraestrutura disponível dos serviços de saneamento básico que os domicílios e a população urbana do município de Petrolina dispõem, destaca-se o elevado percentual (100%) de domicílios atendidos por rede geral de abastecimento de água.

Apresentando um percentual bem próximo, 96,19% dos domicílios contam com rede geral de esgotamento sanitário.

As infraestruturas inexistentes e/ou inadequadas dos serviços de saneamento podem causar diversos impactos ao meio ambiente e à saúde pública, fato que pode gerar agravamento do quadro de incidência de doenças infecciosas e parasitárias.

### 4.4.1. Abastecimento de Água

A Companhia Pernambucana de Saneamento (COMPESA) é a responsável pelo serviço de abastecimento de água potável de Petrolina (PE).

Segundo dados do SNIS, em 2016, o índice atendimento urbano de água no município de Petrolina é de 100%, conforme pode ser visualizado na Tabela 16.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 823 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Tabela 16 - Índice de atendimento urbano de água.**

| | |
|---|---|
| 2011 | 95,00% |
| 2012 | 100,00% |
| 2013 | 100,00% |
| 2014 | 100,00% |
| 2015 | 100,00% |
| 2016 | 100,00% |

Fonte: SNIS, 2011-2016.

Conforme dados do censo do IBGE (2010), o tipo de abastecimento de água no município de Petrolina é apresentado na Tabela 17, identificando o total de domicílios para os anos de 1991, 2000 e 2010. Essa tabela é atualizada pelo IBGE a cada 10 anos.

**Tabela 17 - Proporção de domicílios por tipo de abastecimento de água.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1.1. Canalizada em pelo menos um cômodo | **22.696** | **38.482** | - |
| 1.2. Canalizada só na propriedade ou terreno | **5.309** | **5.612** | - |
| 1.3. Sem informação de canalização | - | - | 73.877 |
| | | | |
| 2.1. Canalizada em pelo menos um cômodo | **23** | **79** | - |
| 2.2. Sem canalização interna | **1.011** | **1.049** | - |
| 2.3. Sem informação de canalização | - | - | 55 |
| | | | |
| 3.1. Sem informação de canalização | - | - | - |
| 3.2. Poço ou nascente fora da propriedade | - | - | 53 |
| 3.3. Carro-pipa | - | - | 2.108 |
| 3.4. Água da chuva armazenada em cisterna | - | - | 330 |
| 3.5. Água da chuva armazenada de outra forma | - | - | 35 |
| 3.6. Rio, açude, lago ou igarapé | - | - | 1.852 |
| 3.7. Outra | - | - | 2.028 |
| 3.8. Canalizada em pelo menos um cômodo | **194** | **1.350** | - |
| 3.9. Sem canalização interna | **6.334** | **4.024** | - |
| | | | |

Fonte: IBGE, 2010.

### 4.4.2. Esgotamento Sanitário

A Companhia Pernambucana de Saneamento (COMPESA) também é a responsável pela prestação do serviço de esgotamento sanitário de Petrolina (PE).



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

O tratamento de esgoto é hoje um dos principais requisitos para o saneamento ambiental, tendo em vista sua importância para a saúde pública, como também para a preservação ambiental.

Segundo dados do SNIS, em 2016 o índice de atendimento total de esgoto referido ao município atendido com água alcançou 71,73%, conforme pode ser visualizado na Tabela 18.

**Tabela 18 - Índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água.**

| | |
|---|---|
| 2011 | 51,5% |
| 2012 | 52,98% |
| 2013 | 53,63% |
| 2014 | 59,8% |
| 2015 | 63,12% |
| 2016 | 71,73% |

Fonte: SNIS, 2011-2016.

Segundo dados do censo do IBGE (2010), o tipo de sistema de coleta esgoto no município de Petrolina é apresentado na Tabela 19, identificando o total de domicílios para os anos de 1991, 2000 e 2010. Essa tabela é atualizada pelo IBGE a cada 10 anos.

**Tabela 19 - Proporção de domicílios por tipo de instalação sanitária.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Rede geral de esgoto ou pluvial | 13.803 | 31.952 | 49.563 |
| Fossa séptica | 1.834 | 4.957 | 9.829 |
| Fossa rudimentar | 10.001 | 7.831 | 16.946 |
| Vala | 216 | 163 | 916 |
| Rio, lago ou mar | - | 4 | 74 |
| Outro escoadouro | 115 | 133 | 859 |
| Não sabe o tipo de escoadouro | 27 | - | - |
| Não tem instalação sanitária | 9.571 | 5.556 | 2.151 |

Fonte: IBGE, 2010.

### 4.4.3. Energia Elétrica

A empresa prestadora de serviços de energia em Petrolina (PE) é a Companhia Energética de Pernambuco (CELPE), sendo controlada desde 17/02/2000 pelo consórcio formado pela Caixa de Previdência dos Funcionários do Banco do Brasil (PREVI), pela carteira de investimentos do Banco do Brasil (BB S.A) e pelo Grupo Iberdrola da Espanha.

Ao consultar as séries históricas da Base de Dados do Estado de Pernambuco, foi possível a obtenção de dados referentes ao número de consumidores e o consumo de energia elétrica (MWh) por classe, no ano de 2017, como pode ser visualizado na Tabela 20.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Tabela 20 - Consumo e consumidores de energia elétrica - 2017.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Residencial | 127.475 | 225.453 | 38,38% |
| Industrial | 224 | 45.867 | 7,81% |
| Comercial | 8.995 | 104.566 | 17,80% |
| Rural | 7.040 | 152.450 | 25,96% |
| Serviço Público | 585 | 22.577 | 3,84% |
| Iluminação pública | 535 | 18.563 | 3,16% |
| Outros | 158 | 17.884 | 3,04% |
| **Total** | **145.012** | **587.360** | **100,00%** |

Fonte: CELPE, 2017.

Estes dados informam que em 2017, o consumo total de energia elétrica foi de 587.360 MWh, e destes, 82,14% se enquadram nas classes residencial, comercial e rural.

Através do gráfico apresentado na Figura 11 a representatividade no consumo pode ser melhor visualizada.

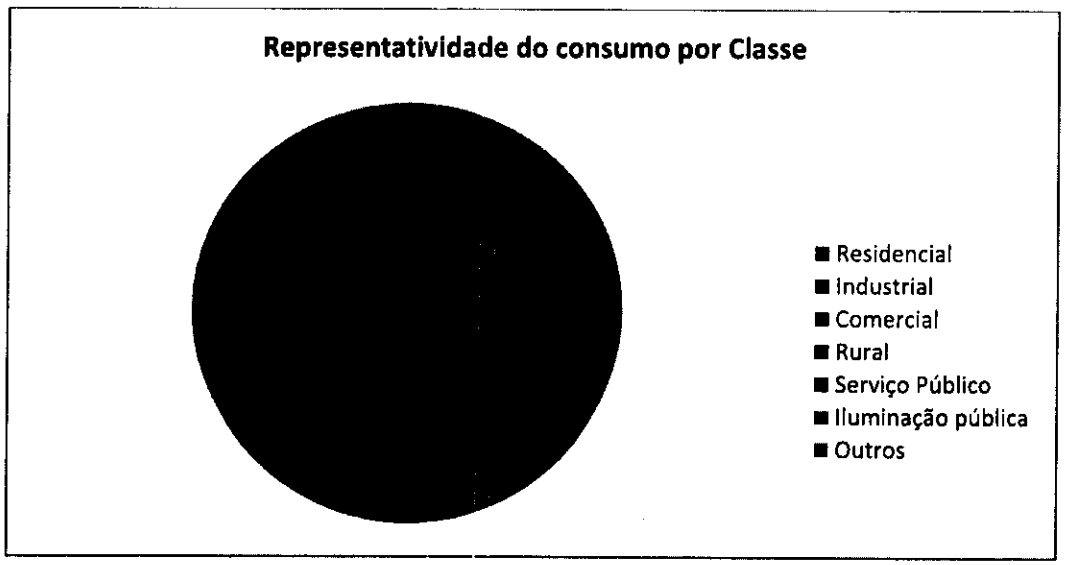



**Figura 11 - Representatividade do Consumo de Energia em Petrolina (2017).**
Fonte: Adaptado CELPE, 2017

### 4.4.4. Educação

Com base nos dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) apud QEdu (2017), o município de Petrolina (PE) contava no referido ano com 240 (duzentos e quarenta) escolas do ensino pré-escolar, 185 (cento e oitenta e cinco) do ensino fundamental e 55 (cinquenta e cinco) do ensino médio, entre escolas estaduais, municipais e privadas, conforme a Tabela 21.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Tabela 21 - Número de escolas públicas (municipal, estadual e federal) e privadas de Petrolina (PE).**

| | | |
|---|---|---|
| Ensino pré-escolar - escola pública municipal | 84 | Escolas |
| Ensino pré-escolar - escola privada | 156 | Escolas |
| | | |
| Ensino fundamental - escola pública estadual | 39 | Escolas |
| Ensino fundamental - escola pública municipal | 81 | Escolas |
| Ensino fundamental - escola privada | 65 | Escolas |
| | | |
| Ensino médio - escola pública estadual | 44 | Escolas |
| Ensino médio - escola pública federal | 2 | Escolas |
| Ensino médio - escola privada | 9 | Escolas |

Fonte: INEP apud QEdu, 2017.

A Tabela 22 mostra a quantidade de matrículas realizadas em cada nível de ensino.

**Tabela 22 - Número de Matrículas de ensino no município de Petrolina (PE).**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Creche | 7.389 | 2.774 | 0 | 0 | **10.163** |
| Pré-escola | 3.087 | 7.152 | 0 | 0 | **10.239** |
| Ensino Fundamental (Anos Iniciais) | 7.445 | 25.913 | 103 | 0 | **33.461** |
| Ensino Fundamental (Anos Finais) | 4.209 | 6.618 | 13.500 | 0 | **24.327** |
| Ensino Médio | 2.141 | 0 | 14.072 | 816 | **17.029** |
| EJA | 233 | 1.566 | 5.714 | 174 | **7.687** |
| Educação Especial | 372 | 1.592 | 602 | 20 | **2.586** |
| **TOTAL** | **24.876** | **45.615** | **33.991** | **1.010** | **105.492** |

Fonte: INEP apud QEdu, 2017.

Os levantamentos realizados pelo INEP apud QEdu (2017), informam o percentual de utilização dos serviços públicos (abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta de resíduos sólidos e fornecimento de energia elétrica) e as condições das dependências internas das escolas do município de Petrolina, como mostrado na Figura 12 e Figura 13.

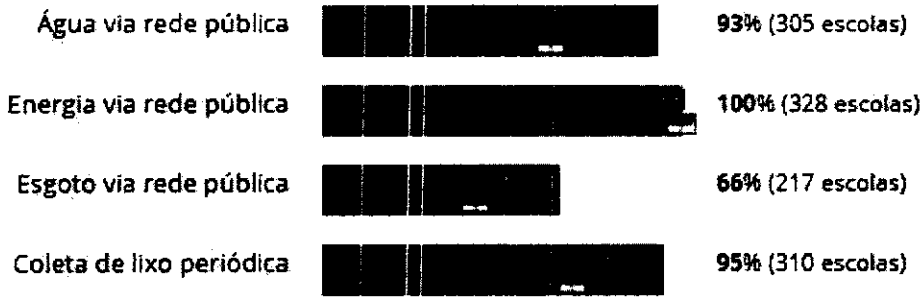



**Figura 12 - Serviços das escolas de Petrolina.**
Fonte: INEP apud QEdu, 2017.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

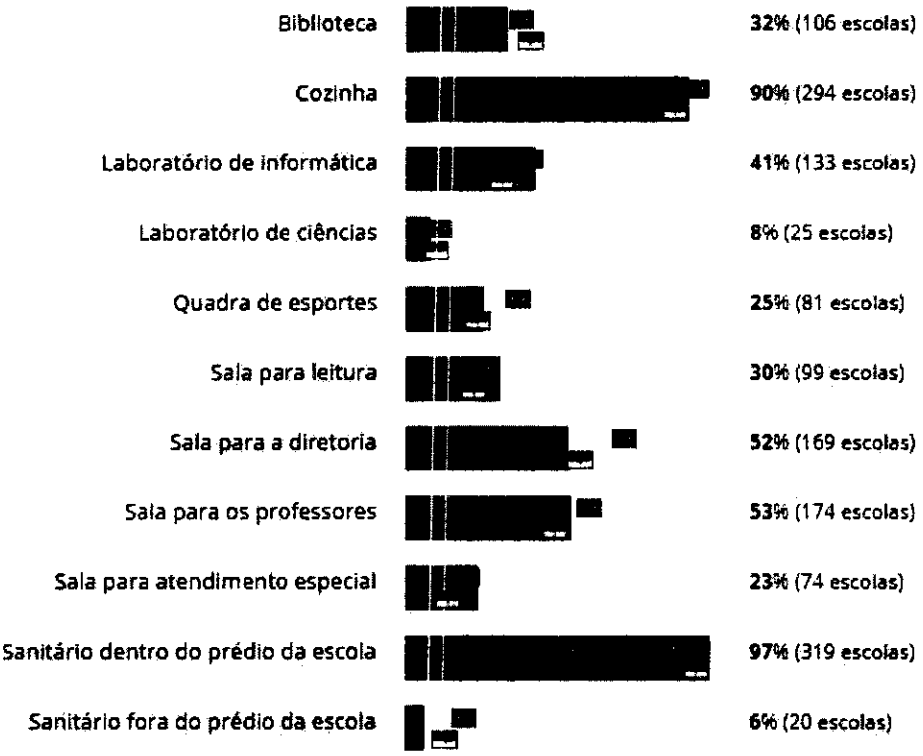



**Figura 13 - Dependências das escolas de Petrolina.**
Fonte: INEP apud QEdu, 2017.

Através da Figura 12, verifica-se que 93% das escolas possuíam atendimento pelo serviço público de abastecimento de água potável e somente 66% das escolas com serviço público de esgotamento sanitário.

#### *4.4.4.1. Descrição dos indicadores e do nível educacional da população, por faixa etária*

- *População de crianças e jovens*

Considerando os dados do PNUD (2013), a frequência das crianças e jovens nas escolas é apresentada na Tabela 23.

**Tabela 23 - Frequência de crianças e jovens na escola.**

| | |
|---|---|
| % de crianças de 5 a 6 anos na escola | 89,85% |
| % de crianças de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental | 83,33% |
| % de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo | 50,85% |
| % de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo | 37,32% |

Fonte: PNUD, 2013.

A Figura 14 demonstra o fluxo escolar por faixa etária no período de 1991 a 2010 para o município de Petrolina (PE).



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

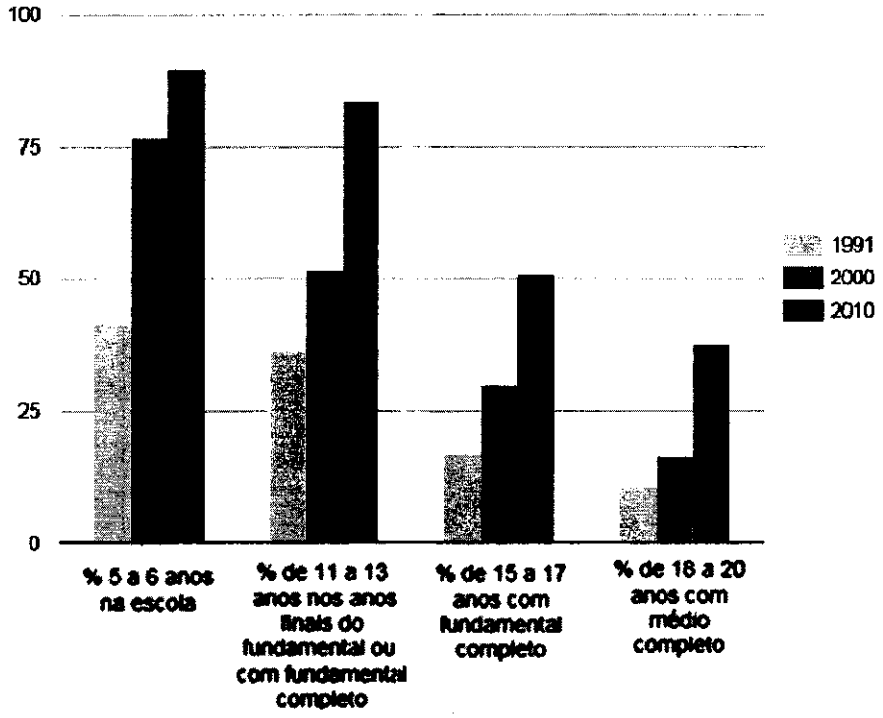



**Figura 14 - Fluxo escolar por faixa etária.**
Fonte: PNUD, 2013.

A Figura 15 ilustra o fluxo escolar por faixa etária no ano de 2010 para o município de Petrolina, Estado de Pernambuco e Brasil.

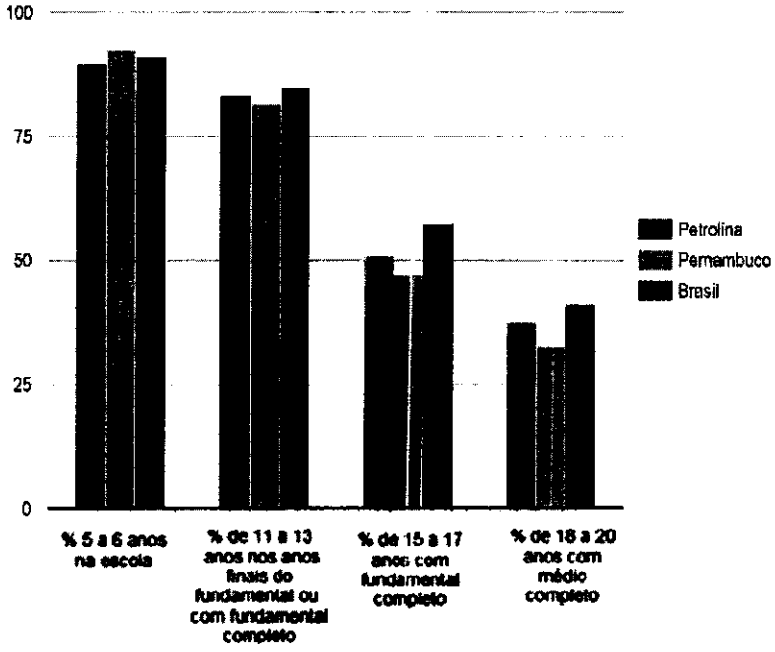



**Figura 15 - Fluxo escolar por faixa etária.**
Fonte: PNUD, 2013.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: gerak@ppsec.com.br

➢ *População adulta*

Em relação à escolaridade da população adulta, a qual é um importante indicador de acesso ao conhecimento, informação e propulsor de acesso à empregos em decorrência da profissionalização, dados do PNUD (2013) mostram que 15,40% eram analfabetos, 13,4% tinham ensino fundamental completo, 26,7% o ensino médio completo e 9,5% o superior completo, da população com 25 anos ou mais, representando para o ano de 2010.

A Figura 16 apresenta a escolaridade da população de 25 anos ou mais para os anos de 1991, 2000 e 2010.

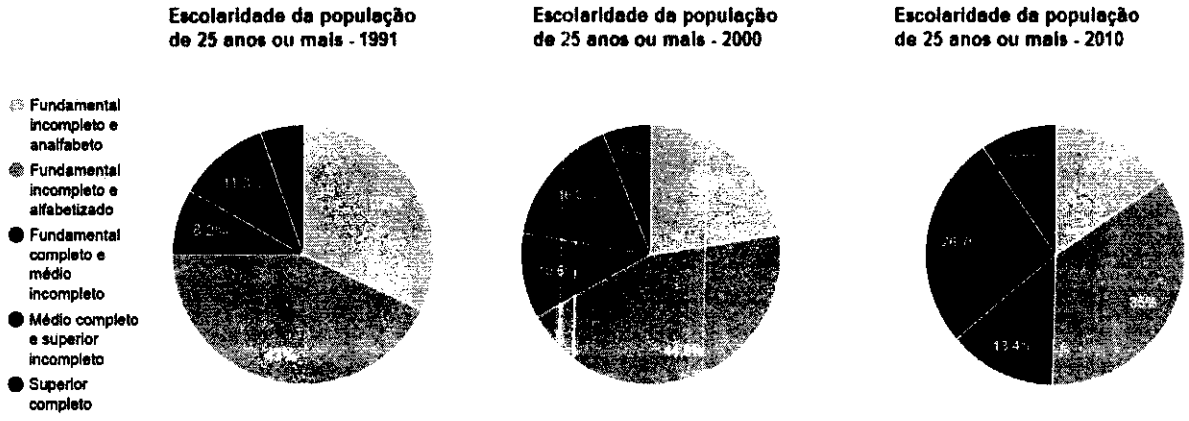



**Figura 16 - Escolaridade da população.**
Fonte: PNUD, 2013.

A educação é um direito fundamental e também garantia de desenvolvimento social, econômico e cultural, sendo que a sua importância vai além da obtenção de um emprego e, consequentemente, a geração de uma renda.

A promoção da saúde também é evidenciada ao melhorar os índices educacionais, considerando que famílias que tiveram acesso à educação de qualidade possuem maiores condições de cuidarem de seus filhos de maneira adequada, promovendo os hábitos de higiene e saúde necessárias, reduzindo inclusive a taxa de mortalidade infantil.

A educação também contribui na formação de cidadãos mais conscientes e críticos, que busquem decisões sustentáveis para a preservação do meio ambiente, respeitando aos diretos humanos e demais condicionantes necessárias à sociedade para manutenção da qualidade de vida.

➢ *Taxa analfabetismo*

Desde a década de 90 o município conseguiu melhorar seu desempenho frente a diversos indicadores de atendimento à educação. Ressalta-se, neste sentido, a redução da taxa de analfabetismo e a melhoria dos índices de acesso da população das diferentes faixas etárias às diversas modalidades de ensino.

Segundo dados do IBGE (2010), a taxa de analfabetismo de Petrolina correspondia a 11,4% da população com 15 anos ou mais do município.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Tabela 24 - Taxa de Analfabetismo da população com 15 ou mais do município de Petrolina.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Alfabetizadas | 80.343 | 120.342 | 185.357 |
| Não alfabetizadas | 26.971 | 23.286 | 23.751 |
| Total de pessoas com 15 anos ou mais | 107.314 | 143.628 | 209.108 |
| Taxa de analfabetismo | 25,1 | 16,2 | 11,4 |

Fonte: IBGE, Censo Demográfico, 2010.

Em Petrolina, a taxa de analfabetismo está caindo gradualmente, assim como demonstra a Figura 17, com o valor de 11,4% para o ano de 2010, se colocando acima da média nacional para o mesmo índice.

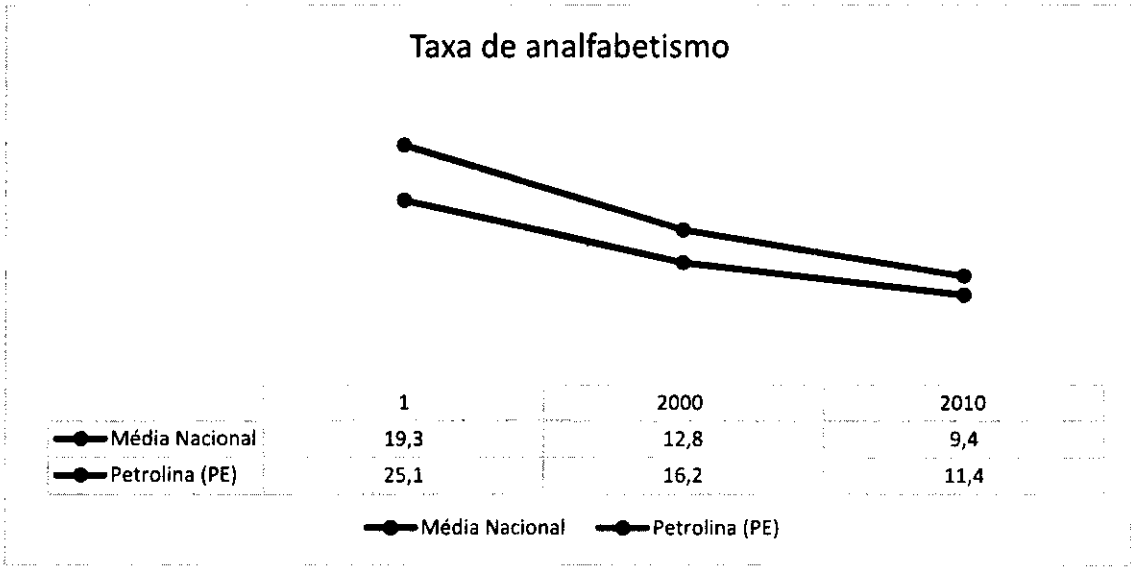



**Figura 17 - Taxa de analfabetismo em Petrolina - PE.**
Fonte: IBGE, 2010.

A Tabela 25 apresenta as taxas de analfabetismo por faixa etária para os anos de 1991, 2000 e 2010, conforme valores apresentados nos censos do IBGE.

**Tabela 25 - Taxa de Analfabetismo do município de Petrolina.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 15 a 24 anos | 13,4 | 6,8 | 3,2 |
| 25 a 39 anos | 21,2 | 13,0 | 7,2 |
| 40 a 59 anos | 39,6 | 24,1 | 16,8 |
| 60 a 69 anos | 49,9 | 36,5 | 34,6 |
| 70 a 79 anos | 67,8 | 50,9 | 35,1 |
| 80 anos e mais | 73,8 | 68,5 | 50,7 |

Fonte: IBGE, Censo Demográfico, 2010.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

### 4.4.5. Transporte

Segundo informações disponibilizadas pelo Ministério das Cidades, DENATRAN e IBGE, a frota de veículos do município de Petrolina para o ano 2016, com um total de 128.098 veículos, evidenciando, em sua grande maioria por motocicletas, seguido por automóveis e caminhonetes, conforme consta na Tabela 26.

**Tabela 26 - Frota de Veículos - Petrolina (2016).**

| Tipo de Veículo | Quantidade |
|---|---|
| Automóvel | 47.750 |
| Caminhão | 4.291 |
| Caminhão-trator | 253 |
| Caminhonete | 10.139 |
| Camioneta | 2.109 |
| Micro-ônibus | 293 |
| Motocicleta | 50.885 |
| Motoneta | 6.004 |
| Ônibus | 544 |
| Trator de Rodas | 2 |
| Utilitário | 572 |
| Outros | 5.256 |
| **Total** | **128.098** |

Fonte: Ministério das Cidades, Departamento Nacional de Trânsito - DENATRAN, 2016 apud IBGE.

A Figura 18, apresenta a evolução - série histórica segundo o IBGE, do número de veículos no período de 2010 a 2016, para o município de Petrolina.

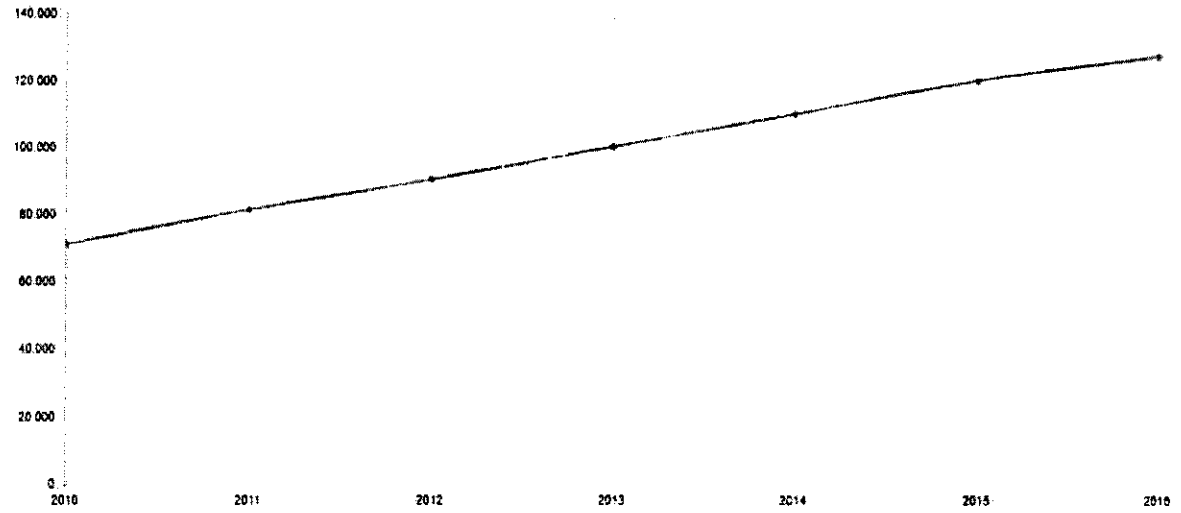



**Figura 18 - Frota de veículos de Petrolina (2010 - 2016).**
Fonte: IBGE, 2016.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

### 4.4.6. Habitação

Com relação à situação habitacional do município de Petrolina, a Tabela 23 apresenta segundo o IBGE, os domicílios particulares permanentes por situação e número de domicílios para o ano de 2010.

**Tabela 27 - Domicílios particulares permanentes por situação e número de moradores.**

| | |
|---|---|
| Urbana | 61.291 |
| Rural | 19.061 |
| **Total** | **80.352** |

Fonte: IBGE, 2010.

O Censo Demográfico de 2010 do IBGE informou que no referido ano o total de domicílios que existiam no município de Petrolina era de 80.352 domicílios. A Tabela 28 apresenta o número de domicílios segundo o seu uso, próprio, alugado, cedido.

**Tabela 28 - Total de domicílios particulares permanentes.**

| | |
|---|---|
| Próprio | 54.592 |
| Alugado | 19.215 |
| Cedido | 6.105 |
| Outra Condição | 426 |
| **Total de Domicílios** | **80.338** |

Fonte: IBGE, 2010.

### 4.4.7. Saúde

Segundo dados do Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil - (CNES, 2018), Petrolina contava em novembro de 2018 com 446 (quatrocentos e quarenta e seis) estabelecimentos de saúde em operação para subsidiar toda a população, entre eles, públicos e privados, conforme mostra a Tabela 29.

**Tabela 29 - Quantidade por Tipo de Estabelecimento em Petrolina (ref. 11/2018).**

| | |
|---|---|
| ACADEMIA DA SAÚDE | 4 |
| CENTRAL DE REGUALAÇÃO | 3 |
| CENTRAL DE REGULAÇÃO MÉDICA DAS URGÊNCIAS | 1 |
| CENTRO DE APOIO A SAÚDE DA FAMÍLIA-CASF | 9 |
| CENTRO DE ATENÇÃO HEMOTERÁPICA E/OU HEMATOLÓGICA | 1 |
| CENTRO DE ATENÇÃO PSICOSSOCIAL-CAPS | 3 |
| CENTRO DE SAUDE/UNIDADE BASICA DE SAUDE | 52 |
| CENTRAL DE NOTIF. CAPTAÇÃO E DISTR. ÓRGÃOS ESTADUA | 1 |
| CLINICA ESPECIALIZADA/AMBULATORIO ESPECIALIZADO | 166 |
| CONSULTORIO | 125 |
| COOPERATIVA | 3 |
| HOSPITAL ESPECIALIZADO | 1 |
| HOSPITAL GERAL | 8 |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

| | |
|---|---|
| HOSPITAL DIA | 2 |
| LABORATORIO DE SAUDE PUBLICA | 1 |
| POLICLINICA | 14 |
| SECRETARIA DE SAUDE | 2 |
| SERVICO DE ATENCAO DOMICILIAR ISOLADO(HOME CARE) | 1 |
| UNIDADE DE SERVICO DE APOIO DE DIAGNOSE E TERAPIA | 36 |
| UNIDADE DE VIGILANCIA EM SAUDE | 2 |
| UNIDADE MOVEL DE NIVEL PRE-HOSP-URGENCIA/EMERGENCI | 7 |
| UNIDADE MOVEL TERRESTRE | 4 |

Fonte: Ministério da Saúde - CNES, 2018.

## Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal

Conforme Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM), no final de 2016, Petrolina ocupava o 145º lugar de 185 no estado nesta área, com um índice de 0,7688, considerado como desenvolvimento moderado.

Para a avaliação são considerados critérios como número de consultas pré-natal, óbitos por causas mal definidas, óbitos infantis por causas evitáveis e internação sensível a atenção básica.

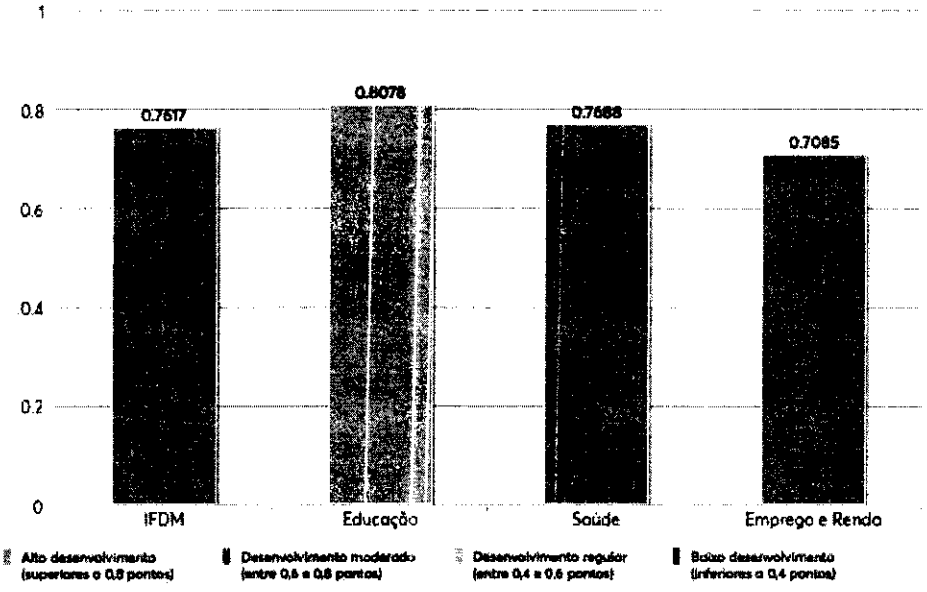



**Figura 19 - IFDM - Saúde.**
Fonte: FIRJAN, 2016.

*4.4.7.1. Descrição de práticas de saúde e saneamento*

- *Existência e análise do Programa Saúde na Família*

O Programa Saúde da Família (PSF) é voltado para adição de métodos e soluções de forma a minimizar as doenças, muitas vezes, causadas pela falta de saneamento básico (BRASIL, 2001b).



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

Segundo o guia prático do PSF, a busca ativa é considerada como um dos pontos mais fortes do PSF, pois a equipe, ou seja, os Agentes Comunitários de Saúde (ACS) vão às casas das famílias e conseguem ver de perto a sua realidade. Isto posto, atuam para curar os casos das doenças já existentes, tomam providências de forma a evitar possíveis doenças e ainda orientam essas famílias para garantir uma qualidade de vida melhor, com saúde (BRASIL, 2001b).

A Estratégia de Saúde da Família não deixa de estar inserida no PSF, e veio como um modelo assistencial em saúde na atenção básica para ampliar a cobertura de saúde da população brasileira, principalmente as que dependem totalmente do SUS.

Colocado em prática há 20 anos, esse modelo funciona como uma ligação entre os cidadãos e os profissionais de saúde. O ACS faz o todo o contato com profissionais da saúde, sejam eles médicos, enfermeiros, dentistas, entre outros. É nesse ponto em que a clínica do cuidado acontece, onde também é gerenciado o fluxo pelos inúmeros serviços na rede de atenção.

Deste modo, os ACS são entendidos como o mediador/elo entre a comunidade e a Equipe de Saúde da Família (ESF).

De acordo com a portaria do Ministério da Saúde nº 2.488 de 21 de outubro 2011, caracteriza-se como atenção básica:

> *Conjunto de ações de saúde, no âmbito individual e coletivo, que abrangem a promoção e a proteção da saúde, a prevenção de agravos, o diagnóstico, o tratamento, a reabilitação e a manutenção da saúde. Com o objetivo de desenvolver uma atenção integral e impactante na situação de saúde e autonomia das pessoas e nos determinantes e condicionantes da saúde das coletividades. É desenvolvida por meio do exercício de práticas gerenciais e sanitárias democráticas e participativas, sob forma de trabalho em equipe, dirigidas às populações de territórios bem delimitados, pelas quais assume a responsabilidade sanitária, considerando a dinamicidade existente no território em que vivem essas populações. Utiliza tecnologias de cuidado complexas e variadas que devem auxiliar no manejo das demandas e necessidades de saúde de maior frequência e relevância em seu território, observando critérios de risco, vulnerabilidade, resiliência e o imperativo ético de que toda demanda, necessidade de saúde ou sofrimento devem ser acolhidos (BRASIL, 2011a).*

De acordo com o Departamento de Atenção Básica (DAB) - Histórico de Cobertura da Saúde na Família, o município de Petrolina contava em novembro de 2018 com 43 Equipes de Saúde da Família (ESF), nenhum Agente Comunitário de Saúde (ACS), 47 Equipes de Saúde Bucal (ESB) e 09 equipes de Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF). Na Tabela 30 verificam-se as tendências do processo de implantação da estratégia saúde da família no município de Petrolina.

**Tabela 30 - Dados DAB - dez/2010 a dez/2017 - Petrolina.**

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº ESF implantadas | 17 | 15 | 27 | 32 | 39 | 47 | 52 | 45 | 43 |
| Nº ACS implantados | 17 | 20 | 16 | 12 | 11 | 6 | 2 | 0 | 0 |
| Nº ESB implantados | 31 | 23 | 27 | 28 | 29 | 33 | 34 | 45 | 47 |
| Nº NASF implantados | 5 | 4 | 5 | 5 | 7 | 8 | 8 | 9 | 9 |

Fonte: MS/SAS/DAB, 2017.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

### 4.4.7.2. *Descrição dos indicadores de saúde*

➢ *Longevidade, natalidade, mortalidade e fecundidade*

De acordo com dados do PNUD (2013), a mortalidade infantil (mortalidade de crianças com menos de um ano) em Petrolina passou de 35,9 por mil nascidos vivos em 2000 para 18,7 por mil nascidos vivos em 2010. As Nações Unidas, através de um estudo denominado Objetivo de Desenvolvimento do Milênio, realizado em 2010, estimou que a mortalidade infantil para o Brasil deve estar abaixo de 17,9 óbitos por mil em 2015. Em 2010, as taxas de mortalidade infantil do estado de Pernambuco e do país eram de 20,4 e 16,7 por mil nascidos vivos, respectivamente.

A Tabela 31 apresenta uma série histórica da longevidade, mortalidade e fecundidade de Petrolina.

**Tabela 31 - Série histórica da longevidade, mortalidade e fecundidade.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Esperança de vida ao nascer anos | 65,6 | 70,4 | 73,0 |
| Mortalidade infantil (%) | 42,8 | 35,9 | 18,7 |
| Mortalidade até 5 anos de idade (%) | 53,6 | 39,9 | 20,2 |
| Taxa de fecundidade total | 3,0 | 2,7 | 2,2 |

Fonte: PNUD, 2013.

O indicador utilizado para compor a dimensão Longevidade do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é a esperança de vida ao nascer. Em Petrolina, a esperança de vida ao nascer aumentou 2,6 anos na última década, passando de 70,4 anos em 2000 para 73,0 anos em 2010. Em 2010, a esperança de vida ao nascer média para o estado era de 72,3 anos e, para o país, de 73,9 anos, conforme pode ser observado na Tabela 32.

**Tabela 32 - Indicadores - Brasil - Pernambuco - Petrolina.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Esperança de vida ao nascer (2010) | 73,94 | 72,3 | 73,0 |
| Mortalidade infantil (2010) | 16,70% | 20,4% | 18,7% |
| Mortalidade até 5 anos de idade (2010) | 18,83% | 22,0% | 20,2% |
| Taxa de fecundidade total (2010) | 1,89% | 1,9% | 2,2% |

Fonte: PNUD, 2013.

### 4.4.7.3. *Doenças infecciosas e parasitárias (DIP) relacionadas com a falta de saneamento básico*

**Indicadores epidemiológicos**

Os indicadores epidemiológicos são importantes para representar os efeitos das ações de saneamento ou da sua insuficiência na saúde humana e constituem ferramentas fundamentais para a vigilância ambiental em saúde e para orientar programas e planos de alocação de recursos em saneamento ambiental.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

- *Morbidade hospitalar de doenças relacionadas com a falta de saneamento básico, mais especificamente, doenças infecciosas e parasitárias*

Dentro do assunto epidemiologia, chama-se de morbidade ou morbilidade a taxa relativa de portadores de uma doença específica em comparação ao número de habitantes não doentes em um determinado momento, levantando dados estatísticos dos indivíduos que adoecem da mesma doença em intervalos definidos de tempo e em áreas determinadas, sejam elas regionais, municipais, estaduais ou nacionais. Obtém-se, com isso, dados referentes ao comportamento das doenças e das suas implicações na saúde de uma população como um todo.

As doenças transmitidas pela água pertencem ao grupo das Doenças Infecciosas e Parasitárias (DIP). Geralmente, a água contaminada provoca doenças infecciosas intestinais caracterizadas pelas diarreias. O contato com o esgoto não tratado pode provocar doenças como a febre tifoide, febre paratifoide, cólera, hepatite A, amebíase, giardíase, leptospirose, poliomielite, diarreia por vírus, entre outras.

No ano de 2017 as DIP representavam 6,51% no Brasil e no estado de Pernambuco 6,49%. No município de Petrolina, conforme a Tabela 34, o percentual encontra-se inferior, quando comparado com o estado de Pernambuco e o Brasil.

**Tabela 33 - Dados sobre a DIP por local de internação - Petrolina - Pernambuco - Brasil, 2017.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Algumas doenças infecciosas e parasitárias | 456 | 1.938 | 735.613 |
| Algumas doenças infecciosas e parasitárias/ Total de internações | 1,73% | 6,49% | 6,51% |

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

Na Tabela 34 pode ser observado que ocorreram oscilações no período de 2010 a 2017 referente as internações por DIP.

**Tabela 34 - Dados sobre a DIP - Petrolina - 2010-2017.**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Algumas doenças infecciosas e parasitárias | 99 | 615 | 614 | 556 | 616 | 569 | 493 | 456 |
| Algumas doenças infecciosas e parasitárias/ Total de internações | 3,82% | 2,90% | 2,68% | 2,47% | 2,62% | 2,39% | 1,94% | 1,73% |

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

Na Tabela 35 está contida a distribuição percentual das internações por grupos de causas faixas etárias.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4285, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Tabela 35 - Morbidade Hospitalar do SUS (por local de internação) - Petrolina (Internações por Lista Morb. CID-10 e Faixa Etária 1) - 2017.**

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 Algumas doenças infecciosas e parasitárias | 12 | 8 | 4 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 2 | 4 | 1 | 44 |
| 02 Neoplasias (tumores) | - | 17 | 11 | 7 | 5 | 2 | 7 | 20 | 19 | 7 | 7 | 1 | 103 |
| 03 Doenças sangue órgãos hemat e transt imunitár | 1 | 3 | 2 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | 9 |
| 04 Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas | 2 | 1 | - | - | - | 1 | - | 1 | 4 | 10 | 4 | 1 | 24 |
| 05 Transtornos mentais e comportamentais | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | 2 |
| 06 Doenças do sistema nervoso | 6 | 5 | 2 | 2 | 2 | 1 | - | - | 2 | 2 | 2 | 2 | 26 |
| 07 Doenças do olho e anexos | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 14 | 20 | 8 | 43 |
| 08 Doenças do ouvido e da apófise mastóide | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 1 |
| 09 Doenças do aparelho circulatório | 1 | 3 | 1 | - | - | 9 | 8 | 21 | 27 | 20 | 29 | 16 | 135 |
| 10 Doenças do aparelho respiratório | 18 | 37 | 16 | 9 | 2 | 6 | 1 | - | - | - | 3 | 2 | 94 |
| 11 Doenças do aparelho digestivo | 4 | 8 | 16 | 15 | 3 | 12 | 14 | 14 | 13 | 9 | 4 | - | 112 |
| 12 Doenças da pele e do tecido subcutâneo | 5 | 8 | 1 | 5 | 2 | 4 | 7 | 6 | 10 | 8 | 9 | 3 | 68 |
| 13 Doenças sist osteomuscular e tec conjuntivo | - | 2 | 2 | 1 | 3 | 4 | 4 | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 25 |
| 14 Doenças do aparelho geniturinário | 3 | 13 | 5 | 6 | 5 | 11 | 11 | 23 | 13 | 6 | 5 | - | 101 |
| 15 Gravidez parto e puerpério | - | - | - | 9 | 176 | 386 | 228 | 30 | - | - | - | - | 829 |
| 16 Algumas afec originadas no período perinatal | 191 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 191 |
| 17 Malf cong deformid e anomalias cromossômicas | 10 | 2 | 2 | - | - | 4 | 1 | 1 | 1 | - | - | - | 21 |
| 18 Sint sinais e achad anorm ex clín e laborat | 3 | 4 | 2 | 1 | 2 | 2 | - | - | 4 | 2 | 1 | 1 | 22 |
| 19 Lesões enven e alg out conseq causas externas | 2 | 4 | 13 | 14 | 36 | 86 | 55 | 37 | 29 | 25 | 15 | 9 | 325 |
| 21 Contatos com serviços de saúde | 3 | - | 2 | 6 | 11 | 30 | 41 | 13 | 13 | 9 | 13 | 2 | 143 |

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

Verifica-se que as doenças infecciosas se encontram principalmente nas crianças até 14 anos (59,09%) e, em sua maioria, essas doenças estão relativamente relacionadas à falta de saneamento básico adequado.

Segundo dados do IBGE (2016), registrou que as internações devido a diarreias são de 0,3 por 1.000 habitantes.

A Figura 20, apresenta a evolução - série histórica segundo o IBGE, da morbidade hospitalar no período de 2005 a 2014, para o município de Petrolina.

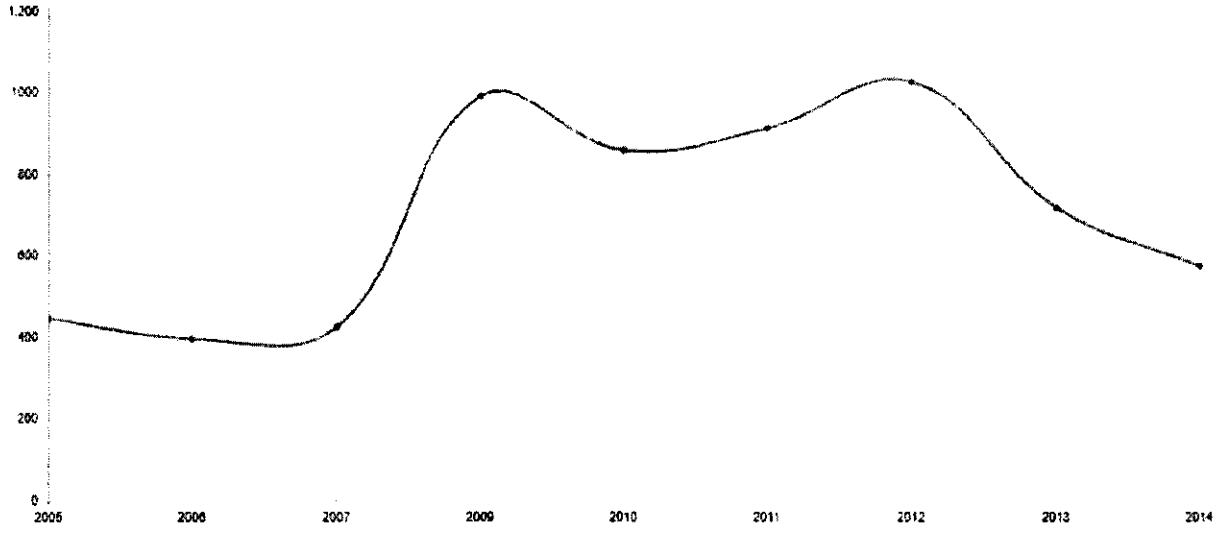



**Figura 20 - Número de Óbitos em Petrolina.**
Fonte: IBGE, 2014.

A Figura 21, apresenta a evolução - série histórica segundo o IBGE, da morbidade hospitalar por doenças infecciosas e parasitárias no período de 2005 a 2014, para o município de Petrolina.

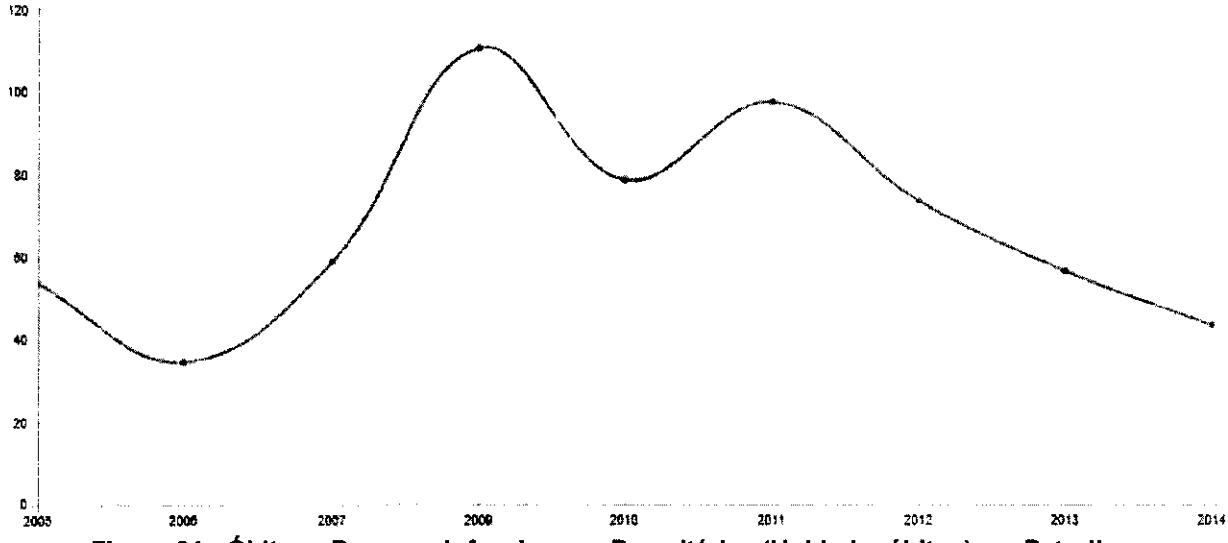



**Figura 21 - Óbitos - Doenças Infecciosas e Parasitárias (Unidade: óbitos) em Petrolina.**
Fonte: IBGE, 2014.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 8, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

O número de óbitos total registrado para o ano de 2014 foi de 571, sendo que 44 destes correspondem a doenças infecciosas e parasitárias, ou seja, uma representatividade de 7,71%.

- *Identificação dos fatores causais das enfermidades e as relações com as deficiências na prestação dos serviços de saneamento básico, bem como as suas consequências para o desenvolvimento econômico e social*

O saneamento básico no Brasil é definido pela Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, como "o conjunto dos serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais e drenagem urbana" (BRASIL, 2007b).

Entender esse conceito é possível pelo relacionamento que esses fatores possuem entre si. É comum que enchentes e inundações disseminem a poluição e transmitam doenças pela água suja, além de interromper o abastecimento de água potável a determinadas regiões, por exemplo. Já depósitos de resíduos sólidos em condições e locais impróprios contaminam diversas áreas, sejam solos ou águas, prejudicando o uso futuro desses componentes e trazendo complicações ainda maiores ao obstruir redes de drenagem e proliferar vetores. Também há casos em que o próprio esgoto sanitário sem tratamento e manutenção próprios acaba por contaminar rios, lagos e outros (BRASIL, 2009b).

Sendo assim, a qualidade de vida e a saúde dos cidadãos está diretamente ligada a melhores condições de saneamento básico. Em condições esperadas, o saneamento contribui para o desenvolvimento social, cultural e econômico. Da mesma forma em que a urbanização e o crescimento das cidades impactam nas condições sanitárias de uma região e requerem que sua infraestrutura acompanhe a evolução e os novos cenários (PSBP, s.d)

Entretanto, a maioria das cidades vêm sendo ocupadas sem seguir as regulamentações e crescem de forma desordenada, deteriorando também as condições do saneamento básico daquela região. Por isso, as políticas públicas referentes a saneamento básico têm o dever de regulamentar a gestão de todos os processos referentes a essa área. O saneamento é um direito essencial à vida, à moradia digna, à saúde, à cidade e ao meio ambiente, direito esse que deve ser exercido por todos (PSBP, s.d).

Ainda seguindo esse norte, conforme a Lei Nacional de Saneamento Básico (2007 apud PSBP s.d), as políticas de saneamento devem "ser articuladas às outras políticas para promover o desenvolvimento urbano sustentável, alcançar níveis adequados de saúde, reduzir a pobreza, melhorar a qualidade das moradias e conviver em harmonia com os recursos hídricos e com o meio ambiente".

Segundo Instituto Trata Brasil (2010), "o saneamento básico é uma das condições necessárias para a qualidade de vida de uma população e sua ausência compromete a saúde e bem-estar das pessoas".

Segundo dados da OMS (2008), a falta de saneamento básico é uma das principais causas de mortalidade infantil no Brasil, causadas por doenças parasitárias e/ou infecciosas (OLIVEIRA, 2015).

Já informações da Fundação Getúlio Vargas FGV (2008 apud SANTANA; LUVIZOTTO; CUBA, 2012) levantaram a questão dos malefícios trazidos ao desenvolvimento de crianças expostas a um cenário de saneamento básico de pouca qualidade. Elas acabam



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

apresentando um aproveitamento educacional 18% menor e índices de reprovação até 46% maior quando comparados a crianças que vivem em melhores condições.

Ou seja, é notória a necessidade de qualidade no saneamento básico e no aproveitamento dos recursos naturais para que seja proporcionado ao cidadão a possibilidade de viver com saúde, qualidade de vida e bem-estar.

De acordo com o Manual de Saneamento (FUNASA, 2006), desde a Conferência de Ottawa, em 1986, o conceito de Promoção de Saúde proposto pela OMS, é visto como o princípio orientador das ações de saúde em todo o mundo. Deste modo, parte-se do pressuposto de que um dos mais importantes fatores determinantes da saúde são as condições ambientais (BRASIL, 2006).

Segundo os estudos realizados do Banco Mundial (1993, apud BRASIL, 2006), estimam que aproximadamente 30% da ocorrência de doenças nos países em desenvolvimento, seja responsável pelo ambiente doméstico inadequado. O Quadro 1 ilustra a situação.

**Quadro 1 - Estimativa do impacto da doença devido à precariedade do ambiente doméstico nos países em desenvolvimento - 1990.**

| | |
|---|---|
| Tuberculose | Superlotação. |
| Diarreia | Falta de saneamento, de abastecimento d' água, de higiene. |
| Doenças Tropicais | Falta de saneamento, má disposição do lixo, foco de vetores de doenças nas redondezas. |
| Verminoses | Falta de saneamento, de abastecimento d' água, de higiene. |
| Infecções respiratórias | Poluição do ar em recinto fechado, superlotado. |
| Doenças respiratórias crônicas | Poluição do ar em recinto fechado. |
| Câncer do aparelho respiratório | Poluição do ar em recinto fechado. |

Fonte: Banco Mundial, 1993 apud BRASIL, 2006.

As doenças relacionadas com a água podem ser agrupadas conforme o Quadro 2.

**Quadro 2 - Doenças Relacionadas com Água Contaminada.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Transmitidas pela via feco-oral (alimentos contaminados por fezes) | O organismo patogênico (Agente causador da doença) é ingerido. | ➢ Leptospirose<br>➢ Amebíase<br>➢ Hepatite infecciosa<br>➢ Diarreias e disenterias, como a cólera e a giardíase. | ». Proteger e tratar as águas de abastecimento e evitar o uso de fontes contaminadas<br>». Fornecer água em quantidade adequada e promover a higiene pessoal, doméstica e dos alimentos. |
| Controladas pela limpeza com água | A falta de água e a higiene pessoal insuficiente criam condições favoráveis para sua disseminação. | ➢ Infecções na pele e nos olhos, como o tracoma e o tifo relacionado com piolhos, e a escabiose. | ». Fornecer água em quantidade adequada e promover a higiene pessoal e doméstica |
| Associadas à água (uma parte do ciclo de vida do agente infeccioso ocorre | O patogênico penetra pela pele ou é ingerido. | ➢ Esquistossomose | ». Adotar medidas adequadas para a disposição de esgotos<br>». Evitar o contato de pessoas com águas infectadas |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

| | | | |
|---|---|---|---|
| em um animal aquático | | | ». Proteger mananciais |
| | | | ».Combater o hospedeiro intermediário |
| Transmitidas por vetores que se relacionam com a água | As doenças são propagadas por insetos que nascem na água ou picam perto dela. | ➢ Malária<br>➢ Febre Amarela<br>➢ Dengue<br>➢ Elefantíase | ». Eliminar condições que possam favorecer criadouros |
| | | | ». Combater os insetos transmissores |
| | | | ». Evitar o contato com criadouros |
| | | | ». Utilizar meios de proteção individual |

Fonte: DOSSIÊ DO SANEAMENTO, 2016a.

As doenças relacionadas com as fezes podem ser agrupadas conforme o Quadro 3.

**Quadro 3 - Doenças Relacionadas com a Ausência de Rede de Esgoto.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Feco-orais (não bacterianas) | Contato de pessoa para pessoa, quando não se tem higiene pessoal e doméstica adequada. | ➢ Poliomielite<br>➢ Hepatite tipo A<br>➢ Giardíase<br>➢ Disenteria amebiana<br>➢ Diarreia por vírus | ». Melhorar as moradias e as instalações sanitárias |
| | | | ». Implantar sistema de abastecimento de água |
| | | | ». Promover a educação sanitária |
| Feco-orais (bacterianas) | Contato de pessoa para pessoa, ingestão e contato com alimentos contaminados e contato com fontes de águas contaminadas pelas fezes. | ➢ Febre tifoide<br>➢ Febre paratifoide<br>➢ Diarreias disenterias bacterianas, como a cólera | ». Implantar sistema adequado de disposição de esgotos melhorar as moradias e as instalações sanitárias |
| | | | ». Implantar sistema de abastecimento de água |
| | | | ». Promover a educação sanitária |
| Helmintos transmitidos pelo solo | Ingestão de alimentos contaminados e contato da pele com o solo. | ➢ Ascaridíase (lombriga)<br>➢ Tricuríase<br>➢ Ancilostomíase (amarelão) | ». Construir e manter limpas as instalações sanitárias |
| | | | ». Tratar os esgotos antes da disposição no solo |
| | | | ». Evitar contato direto da pele com o solo (usar calçado) |
| Tênias (solitárias) na carne de boi e de porco | Ingestão de carne malcozida de animais infectados | ➢ Teníase<br>➢ Cisticercose | ». Construir instalações sanitárias adequadas |
| | | | ». Tratar os esgotos antes da disposição no solo |
| | | | ». Inspecionar a carne e ter cuidados na sua preparação |
| Helmintos associados à água | Contato da pele com água contaminada | ➢ Esquistossomose | ». Construir instalações sanitárias adequadas |
| | | | ». Tratar os esgotos antes do lançamento em curso d'água |
| | | | ». Controlar os caramujos |
| | | | ». Evitar o contato com água contaminada |
| Insetos vetores relacionados com as fezes | Procriação de insetos em locais contaminados pelas fezes | ➢ Filariose (elefantíase) | ». Combater os insetos transmissores |
| | | | ». Eliminar condições que possam favorecer criadouros |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | ». Evitar o contato com criadouros e utilizar meios de proteção individual |

Fonte: DOSSIÊ DO SANEAMENTO, 2016b.

Verifica-se que em sua maioria, essas doenças estão relativamente relacionadas à falta de saneamento básico adequado.

De forma a minimizar os problemas, principalmente das DIP devido à falta de saneamento básico, aplica-se a política nacional de educação ambiental, caminhando junto com a educação em saúde.

De acordo com a Política Nacional de Educação Ambiental, Lei federal nº 9.795/1999, em seu art. 1º, educação ambiental pode ser definida como um conjunto de processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade têm como base valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências que visam à conservação do meio, considerado um bem de uso comum do povo e imprescindível para uma vida que tenha qualidade e sustentabilidade (PHILIPPI, JR, 2005).

De acordo com Valle (2002) "a Educação Ambiental constitui um processo ao mesmo tempo informativo e formativo dos indivíduos, tendo por objetivo a melhoria de sua qualidade de vida e a de todos os membros da comunidade que a pertencem".



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

# 5. SITUAÇÃO INSTITUCIONAL

## 5.1. LEVANTAMENTO DA LEGISLAÇÃO APLICÁVEL QUE DEFINE AS POLÍTICAS SOBRE O SANEAMENTO BÁSICO

A legislação aplicável ao saneamento básico é muito extensa, esparsa e setorizada, motivo pelo qual foi dada ênfase as mais importantes e relevantes ao tema.

As principais legislações, decretos, portarias e resoluções relacionadas ao sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário foram descritas na sequência.

### 5.1.1. Nível Federal

Leis

- **Lei Federal n.º 11.445, de 05/01/2007**: Estabelece Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico; Altera as Leis n.º 6.766, de 19 de dezembro de 1979, n.º 8.036, de 11 de maio de 1990, n.º 8.666, de 21 de junho de 1993, n.º 8.987, de 13 de fevereiro de 1995.
- **Lei Federal n.º 11.107, de 06/04/2005**: Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.
- **Lei Federal n.º 9.795, de 27/04/1999:** Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
- **Lei Federal n.º 9.433, de 08/01/1997:** Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.
- **Lei Federal n.º 9.074, de 07/06/1995**: Estabelece Normas para Outorga e Prorrogação das Concessões e Permissões de Serviços Públicos e dá Outras Providências.
- **Lei Federal n.º 8.987, de 13/02/1995**: Dispõe sobre o Regimento de Concessão e Permissão da Prestação de Serviços Públicos Previstos no art. n.° 175 da Constituição Federal, e dá outras providências.
- **Lei Federal n.º 8.078, de 11/09/1990**: Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências.
- **Lei Federal n.º 6.938, de 31/08/1981**: Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
- **Lei Federal n.º 6.050, de 24/05/1974**: Dispõe sobre a fluoretação da água em sistemas de abastecimento quando existir estação de tratamento.
- **Lei Federal n.º 5.027, de 14/06/1966**: Institui o Código Sanitário do Distrito Federal.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

Decretos

- **Decreto Federal n.º 82.587, de 06/11/1978:** Regulamenta a Lei n.º 6.528, de 11 de maio de 1978, que dispõe sobre as tarifas dos serviços públicos de saneamento e dá outras providências.
- **Decreto Federal n.º 79.367, de 09/03/1977:** Dispõe sobre normas e o padrão de potabilidade de água e dá outras providências.
- **Decreto Federal n.º 8.629, de 30/12/2015:** Altera o Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010, que regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.
- **Decreto Federal n.º 7.217, de 21/06/2010**: Regulamenta a Lei n.º 11.445, de janeiro de 2007, que estabelece Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico, e dá outras Providências.
- **Decreto Federal n.º 6.017, de 17/01/2007**: Regulamenta a Lei n.º 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.
- **Decreto Federal n.º 5.440, de 05/05/2005**: Estabelece definições e procedimentos sobre o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano.

Portarias

- **Portaria Federal MS n.º 2.914, de 12/12/2011**: Dispõe sobre os Procedimentos de Controle e de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano e seu Padrão de Potabilidade.
- **Portaria Federal n.º 635, de 26/12/1975**: Aprova as normas e padrões sobre a fluoretação da água destinada ao consumo humano dos sistemas públicos de abastecimento.
- **Portaria Federal n.º 443, de 03/10/1978**: Estabelece os requisitos sanitários mínimos a serem obedecidos no projeto, construção, operação e manutenção dos serviços de abastecimento público de água para consumo humano, com a finalidade de obter e manter a potabilidade da água, em obediência.

Resoluções

- **Resolução CONAMA n.º 274, de 29/11/2000**: Classificação das águas doces, salobras e salinas essencial à defesa dos níveis de qualidade, avaliados por parâmetros e indicadores específicos.
- **Resolução CONAMA n.º 357, de 17/03/2005:** Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.
- **Resolução CONAMA n.º 430, de 13/05/2011:** Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução no 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

- **Resolução CNRH n.º 91, de 05/11/2008:** Dispõe sobre procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneos.

### 5.1.2. Nível Estadual

Leis

- **Lei Complementar nº 113, de 19 de setembro de 2001**: Dispõe sobre a criação da Região Integrada de Desenvolvimento Econômico (RIDE) do Polo de Petrolina/PE e Juazeiro/ BA, sendo regulamentada pelo Decreto nº 4.366, de 9 de setembro de 2002. Abrange quatro municípios de Pernambuco: Petrolina, Lagoa Grande, Orocó e Santa Maria da Boa Vista; e quatro municípios da Bahia: Juazeiro, Casa Nova, Curaçá e Sobradinho. Esses municípios ocupam uma área de 35.436,697 km².
- **Lei nº 12.609, de 22 de junho de 2004**: Institui a obrigatoriedade da instalação de hidrômetros individuais nos edifícios no Estado de Pernambuco.
- **Lei nº 12.984, de 30 de Dezembro de 2005**: Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Decretos

- **Decreto nº 20.786, de 10 de agosto de 1998:** Aprova o Regulamento do código Sanitários do Estado de Pernambuco.
- **Decreto nº 18.251, de 21/12/1994**: Aprova o regulamento geral do fornecimento de água e da coleta de esgotos, realizados pela COMPESA.

Resoluções

- **Resolução nº 085, de 08 de outubro de 2013**: Estabelece as condições relacionadas ao segmento comercial referente aos serviços públicos de distribuição de água e de esgotamento sanitário.

### 5.1.3. Nível Municipal

Leis

- **Lei nº 1875, de 14 de novembro de 2006**: Dispõe sobre o plano diretor participativo do município de Petrolina.
- **Lei nº 2.991, de 09 de janeiro de 2018**: Dispõe sobre autorização do Poder Executivo para fiscalização de obras e serviços públicos para restituição de pavimento por parte de concessionárias públicas, prestadoras de serviços contratados e empresa privadas após intervenções em vias públicas, e dá outras providências.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

# 6. ESTUDO POPULACIONAL

O planejamento dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário devem ser diagnosticados para a população atual e realizado proposições de investimentos para a estimativa populacional futura, no final do horizonte do projeto, adotada no presente PMSB para 35 anos.

Inicialmente será verificado os dados históricos dos censos demográficos realizados pela Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), demonstrado na tabela a seguir. O IBGE considera os distritos Sede, Rajada, Curral Queimado e Cristália como urbanos.

**Tabela 36 - Censos Demográficos do IBGE.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1970 | 38.189 (62%) | 23.063 (38%) | 61.252 |
| 1980 | 74.828 (72%) | 29.469 (28%) | 104.297 |
| 1991 | 125.273 (71%) | 50.133 (29%) | 175.406 |
| 2000 | 166.279 (76%) | 52.259 (24%) | 218.538 |
| 2010 | 219.215 (75%) | 74.747 (25%) | 293.962 |

Fonte: IBGE.

Pela tabela, percebe-se um aumento tanto da população urbana quanto da rural, entretanto com um número significativo de população habitando a área rural, com 25% da população total. Esse fato possivelmente está atrelado a grande extensão rural do município, as características agropecuárias da região e ao aumento dos preços de terrenos na área urbana.

Calculando a taxa de crescimento do ano 2000 a 2010 encontra-se um valor de 2,8% a.a para a população urbana, 3,64% a.a para a rural e de 3,0% a.a para a população total.

Segundo estimativa populacional do IBGE, pelo método das componentes, o município de Petrolina possui uma população total estimada de 343.865 habitantes em 2018 e de 257.899 habitantes para a população urbana, utilizando a taxa de urbanização de 75%.

## 6.1. PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO DO PMSB 2012

O PMSB finalizado em 2012, desenvolveu 4 métodos de projeção populacional: linear, logarítmica, polinomial e exponencial. Foi adotada a tendência tipo regressão polinomial, com o resultado demonstrado abaixo a partir do ano de 2018.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Tabela 37 - Projeção da População urbana do Distrito Sede - PMSB 2012.**

| | | |
|---|---|---|
| 0 | 2018 | 262.827 |
| 1 | 2019 | 268.717 |
| 2 | 2020 | 274.655 |
| 3 | 2021 | 280.642 |
| 4 | 2022 | 286.677 |
| 5 | 2023 | 292.761 |
| 6 | 2024 | 298.894 |
| 7 | 2025 | 305.075 |
| 8 | 2026 | 311.305 |
| 9 | 2027 | 317.583 |
| 10 | 2028 | 323.910 |
| 11 | 2029 | 330.286 |
| 12 | 2030 | 336.710 |
| 13 | 2031 | 343.182 |
| 14 | 2032 | 349.704 |
| 15 | 2033 | 356.274 |
| 16 | 2034 | 362.892 |
| 17 | 2035 | 369.559 |
| 18 | 2036 | 376.274 |
| 19 | 2037 | 383.039 |
| 20 | 2038 | 389.851 |
| 21 | 2039 | 396.713 |
| 22 | 2040 | 403.622 |
| 23 | 2041 | 410.581 |

Fonte: PMSB, 2012.

Para os demais distritos, povoados e agrovilas, foi considerada a mesma taxa de crescimento adotada para o distrito Sede.

## 6.2. Conceitos de Projeção da População

Foram estudados alguns métodos para definição do crescimento populacional, consagrados em diversas literaturas sobre o assunto. A base de dados utilizada foi obtida dos Censos demográficos do IBGE (1970, 1980, 1991, 2000 e 2010).

Os métodos avaliados foram: aritmético, geométrico, ajustamento linear, curva de potência, exponencial, equação logarítmica e equação polinomial.

## 6.3. Projeção da População Urbana

Os resultados das projeções para cada um dos métodos relacionados anteriormente podem ser visualizados na Tabela 38.

**Tabela 38 - Resumo das Projeções para a população urbana.**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2019 | 264.367 | 289.834 | 260.114 | 264.454 | 316.982 | 233.926 | 268.125 |
| 2 | 2020 | 269.384 | 298.986 | 264.902 | 269.694 | 328.470 | 236.508 | 273.776 |
| 3 | 2021 | 274.401 | 308.432 | 269.690 | 274.947 | 340.374 | 239.047 | 279.462 |
| 4 | 2022 | 279.418 | 318.180 | 274.478 | 280.215 | 352.709 | 241.544 | 285.183 |
| 5 | 2023 | 284.435 | 328.240 | 279.266 | 285.498 | 365.492 | 244.002 | 290.939 |
| 6 | 2024 | 289.452 | 338.623 | 284.054 | 290.794 | 378.738 | 246.420 | 296.730 |
| 7 | 2025 | 294.469 | 349.338 | 288.842 | 296.104 | 392.464 | 248.802 | 302.556 |
| 8 | 2026 | 299.486 | 360.398 | 293.630 | 301.428 | 406.687 | 251.147 | 308.417 |
| 9 | 2027 | 304.503 | 371.812 | 298.418 | 306.766 | 421.426 | 253.456 | 314.314 |
| 10 | 2028 | 309.519 | 383.592 | 303.206 | 312.117 | 436.699 | 255.732 | 320.245 |
| 11 | 2029 | 314.537 | 395.751 | 307.994 | 317.481 | 452.526 | 257.974 | 326.212 |
| 12 | 2030 | 319.554 | 408.300 | 312.782 | 322.858 | 468.926 | 260.184 | 332.214 |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 13 | 2031 | 324.570 | 421.253 | 317.570 | 328.247 | 485.920 | 262.363 | 338.251 |
| 14 | 2032 | 329.587 | 434.621 | 322.358 | 333.650 | 503.531 | 264.511 | 344.323 |
| 15 | 2033 | 334.604 | 448.421 | 327.146 | 339.065 | 521.779 | 266.629 | 350.430 |
| 16 | 2034 | 339.621 | 462.664 | 331.934 | 344.493 | 540.689 | 268.719 | 356.572 |
| 17 | 2035 | 344.638 | 477.365 | 336.722 | 349.932 | 560.285 | 270.780 | 362.750 |
| 18 | 2036 | 349.655 | 492.540 | 341.510 | 355.384 | 580.590 | 272.815 | 368.962 |
| 19 | 2037 | 354.672 | 508.204 | 346.298 | 360.848 | 601.632 | 274.823 | 375.210 |
| 20 | 2038 | 359.689 | 524.374 | 351.086 | 366.324 | 623.435 | 276.804 | 381.492 |
| 21 | 2039 | 364.706 | 541.064 | 355.874 | 371.812 | 646.030 | 278.761 | 387.810 |
| 22 | 2040 | 369.723 | 558.293 | 360.662 | 377.311 | 669.442 | 280.693 | 394.163 |
| 23 | 2041 | 374.739 | 576.078 | 365.450 | 382.822 | 693.704 | 282.601 | 400.551 |
| 24 | 2042 | 379.757 | 594.437 | 370.238 | 388.344 | 718.845 | 284.486 | 406.975 |
| 25 | 2043 | 384.773 | 613.390 | 375.026 | 393.877 | 744.897 | 286.347 | 413.433 |
| 26 | 2044 | 389.790 | 632.954 | 379.814 | 399.422 | 771.893 | 288.187 | 419.926 |
| 27 | 2045 | 394.808 | 653.152 | 384.602 | 404.977 | 799.867 | 290.004 | 426.455 |
| 28 | 2046 | 399.824 | 674.003 | 389.390 | 410.544 | 828.855 | 291.801 | 433.019 |
| 29 | 2047 | 404.841 | 695.528 | 394.178 | 416.121 | 858.894 | 293.576 | 439.617 |
| 30 | 2048 | 409.858 | 717.750 | 398.966 | 421.709 | 890.021 | 295.332 | 446.251 |
| 31 | 2049 | 414.875 | 740.692 | 403.754 | 427.308 | 922.277 | 297.067 | 452.920 |
| 32 | 2050 | 419.892 | 764.378 | 408.542 | 432.917 | 955.701 | 298.783 | 459.625 |
| 33 | 2051 | 424.909 | 788.831 | 413.330 | 438.537 | 990.337 | 300.480 | 466.364 |
| 34 | 2052 | 429.926 | 814.077 | 418.118 | 444.167 | 1.026.228 | 302.159 | 473.138 |
| 35 | 2053 | 434.943 | 840.142 | 422.906 | 449.807 | 1.063.420 | 303.819 | 479.948 |

Fonte: PPSEC.

Os resultados demonstrados anteriormente podem ser melhor visualizados graficamente pela Figura 22, e comparadas com o obtido pelo PMSB de 2012. As projeções estudadas não representadas no gráfico foram previamente descartadas.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

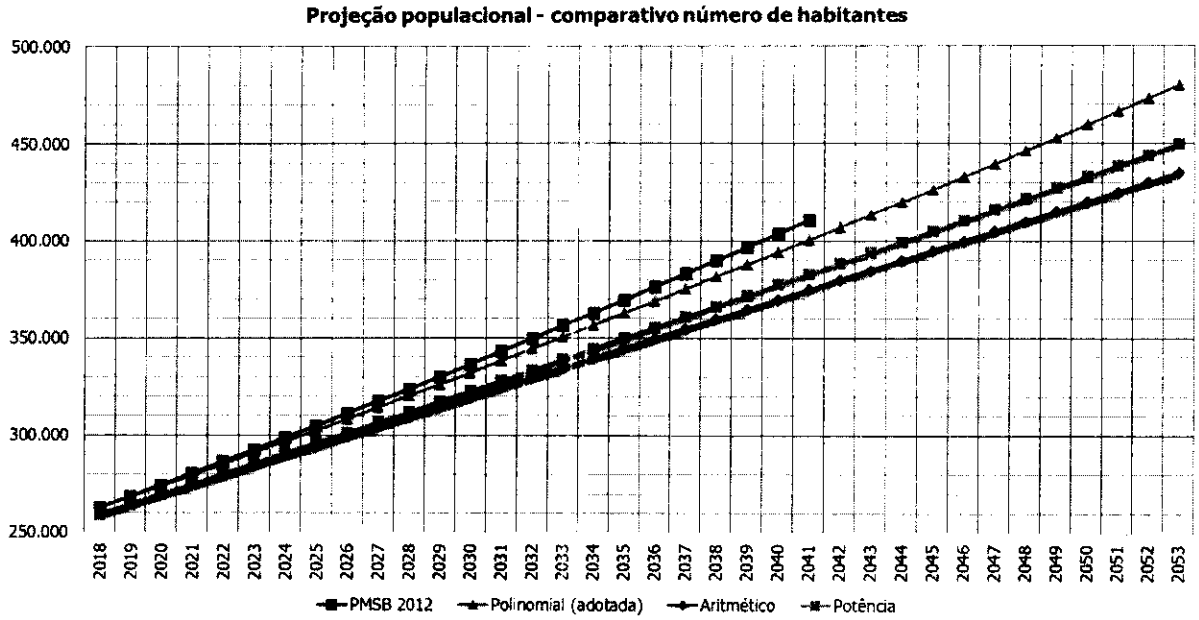



**Figura 22 - Resumo das Projeções para a população urbana.**
Fonte: PPSEC.

Analisando todas as informações anteriores, será utilizado o resultado da projeção populacional obtida através do método da equação polinomial, que apresenta valores pouco inferiores do PMSB 2012 entretanto está melhor alinhado com as estimativas populacionais de 2013 a 2018 realizadas pelo IBGE.

Importante observação é que deverá haver acompanhamento constante da população projetada com a realidade municipal, para que possíveis desvios na estimativa da população futura possam ser corrigidos. Um dos motivos que o presente PMSB deve ser revisado de 4 em 4 anos.

Foi necessário desagregar a população urbana para todos os demais distritos considerados urbanos pelo IBGE, resultando na Tabela 39.

**Tabela 39 - Projeção populacional urbana para os distritos de Petrolina.**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2.019 | 262.126 | 5.479 | 329 | 191 | 268.125 |
| 2 | 2.020 | 267.729 | 5.523 | 331 | 193 | 273.776 |
| 3 | 2.021 | 273.366 | 5.567 | 334 | 194 | 279.462 |
| 4 | 2.022 | 279.039 | 5.612 | 337 | 196 | 285.183 |
| 5 | 2.023 | 284.746 | 5.657 | 339 | 197 | 290.939 |
| 6 | 2.024 | 290.487 | 5.702 | 342 | 199 | 296.730 |
| 7 | 2.025 | 296.263 | 5.747 | 345 | 201 | 302.556 |
| 8 | 2.026 | 302.074 | 5.793 | 348 | 202 | 308.417 |
| 9 | 2.027 | 307.920 | 5.840 | 350 | 204 | 314.314 |
| 10 | 2.028 | 313.800 | 5.887 | 353 | 205 | 320.245 |
| 11 | 2.029 | 319.715 | 5.934 | 356 | 207 | 326.212 |
| 12 | 2.030 | 325.665 | 5.981 | 359 | 209 | 332.214 |
| 13 | 2.031 | 331.650 | 6.029 | 362 | 210 | 338.251 |
| 14 | 2.032 | 337.669 | 6.077 | 365 | 212 | 344.323 |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | 2.033 | 343.723 | 6.126 | 368 | 214 | 350.430 |
| 16 | 2.034 | 349.811 | 6.175 | 370 | 216 | 356.572 |
| 17 | 2.035 | 355.935 | 6.224 | 373 | 217 | 362.750 |
| 18 | 2.036 | 362.093 | 6.274 | 376 | 219 | 368.962 |
| 19 | 2.037 | 368.286 | 6.324 | 379 | 221 | 375.210 |
| 20 | 2.038 | 374.512 | 6.375 | 382 | 222 | 381.492 |
| 21 | 2.039 | 380.774 | 6.426 | 386 | 224 | 387.810 |
| 22 | 2.040 | 387.071 | 6.477 | 389 | 226 | 394.163 |
| 23 | 2.041 | 393.402 | 6.529 | 392 | 228 | 400.551 |
| 24 | 2.042 | 399.769 | 6.581 | 395 | 230 | 406.975 |
| 25 | 2.043 | 406.170 | 6.634 | 398 | 232 | 413.433 |
| 26 | 2.044 | 412.604 | 6.687 | 401 | 233 | 419.926 |
| 27 | 2.045 | 419.075 | 6.740 | 404 | 235 | 426.455 |
| 28 | 2.046 | 425.580 | 6.794 | 408 | 237 | 433.019 |
| 29 | 2.047 | 432.118 | 6.849 | 411 | 239 | 439.617 |
| 30 | 2.048 | 438.692 | 6.904 | 414 | 241 | 446.251 |
| 31 | 2.049 | 445.301 | 6.959 | 418 | 243 | 452.920 |
| 32 | 2.050 | 451.945 | 7.014 | 421 | 245 | 459.625 |
| 33 | 2.051 | 458.622 | 7.071 | 424 | 247 | 466.364 |
| 34 | 2.052 | 465.335 | 7.127 | 428 | 249 | 473.138 |
| 35 | 2.053 | 472.082 | 7.184 | 431 | 251 | 479.948 |

Fonte: PPSEC.

## 6.4. Projeção de Distritos, Localidades e Agrovilas

Foram realizadas projeções populacionais para vários distritos, localidades e agrovilas, demonstradas na sequência, para facilitar futuros investimentos nos sistemas de saneamento dessas regiões assim como servir de fonte de planejamento por parte da prefeitura. As adoções das taxas de crescimento foram avaliadas em função dos dados dos setores censitários do IBGE de 2000 e 2010.

**Tabela 40 - Projeção populacional 2018 e 2053 para os distritos, localidades e agrovilas.**

| | | |
|---|---|---|
| Água Viva 1 | 429 | 574 |
| Água Viva 2 | 358 | 479 |
| Almas | 82 | 110 |
| Alto da Areia | 463 | 619 |
| Atalho | 264 | 354 |
| Baixa Alegre | 275 | 368 |
| Caatinguinha | 513 | 686 |
| Caititú | 694 | 928 |
| Capim | 286 | 383 |
| Cristália | 326 | 431 |
| Cruz de Salinas | 320 | 428 |
| Curral Queimado | 190 | 251 |
| Ilha de Massangano | 358 | 479 |
| Izacolândia | 4.706 | 6.296 |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

| | | |
|---|---|---|
| José Ramos | 297 | 397 |
| Mansueto Lavor | 458 | 613 |
| Maria Gorete | 132 | 177 |
| Massangano | 1.138 | 1.523 |
| Nova Descoberta | 3.327 | 4.452 |
| Pau Ferro | 3.468 | 4.640 |
| Pedrinhas | 969 | 1.296 |
| Ponta da Serra | 322 | 431 |
| Porto da Ilha | 636 | 851 |
| Porto da Palha | 140 | 187 |
| Rajada | 5.436 | 7.184 |
| Roçado | 618 | 827 |
| São Francisco | 243 | 325 |
| São João | 465 | 622 |
| Serrote do Urubu | 1.281 | 1.714 |
| Simpatia | 158 | 212 |
| Sorrizil | 165 | 220 |
| Tapera | 1.227 | 1.641 |
| Terra da Liberdade | 766 | 1.025 |
| Uruás | 1.073 | 1.436 |
| AS 07 - Bebedouro | 220 | 254 |
| AS 10 - Bebedouro | 170 | 197 |
| AS 11 - Bebedouro | 97 | 113 |
| AS 14 - Bebedouro | 192 | 222 |
| AS 15 - Bebedouro | 198 | 229 |
| AS 60 - Bebedouro | 313 | 362 |
| NS 1 - Bebedouro | 211 | 244 |
| Bancada - Bebedouro | 306 | 354 |
| Beira Rio - Bebedouro | 127 | 146 |
| Sen. Nilo Coelho N1 | 1.773 | 3.040 |
| Sen. Nilo Coelho N2 | 624 | 1.070 |
| Sen. Nilo Coelho N3 | 2.767 | 4.746 |
| Sen. Nilo Coelho N4 | 4.304 | 7.382 |
| Sen. Nilo Coelho N5 | 4.204 | 7.210 |
| Sen. Nilo Coelho N6 | 2.596 | 4.453 |
| Sen. Nilo Coelho N7 | 3.726 | 6.390 |
| Sen. Nilo Coelho N8 | 2.676 | 4.590 |
| Sen. Nilo Coelho N9 | 3.275 | 5.617 |
| Sen. Nilo Coelho N10 | 3.958 | 6.788 |
| Sen. Nilo Coelho N11 | 2.153 | 3.692 |
| Vila Aparecida | 874 | 1.499 |
| Sen. Nilo Coelho C1 | 362 | 621 |
| Sen. Nilo Coelho C2 | 504 | 865 |
| Sen. Nilo Coelho C3 | 722 | 1.238 |
| NC19 - Maria Tereza | 692 | 1.187 |
| NC20 - Maria Tereza | 477 | 818 |
| NC21 - Maria Tereza | 263 | 451 |
| NC23 - Maria Tereza | 573 | 982 |
| Km 25 - Maria Tereza | 4.291 | 7.360 |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

| | | |
|---|---|---|
| Km 22 - Maria Tereza | 381 | 654 |

Fonte: PPSEC.

As outras localidades rurais, não demonstradas anteriormente, não sofrerão significativos aumentos populacionais, ou seja, será adotado que sua população se manterá constante ao longo do período de estudo.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

# 7. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

Para a elaboração da presente etapa do PMSB foram utilizadas como fonte de consulta as informações disponibilizadas principalmente pelo SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento), além de visitas técnicas e análises de documentos públicos sobre a cidade e os sistemas.

## 7.1. ESTRUTURA INSTITUCIONAL

### 7.1.1. Nível Federal

As entidades e instituições estabelecidas a nível federal que apresentam afinidade para planejamento, gestão, integração, auxílio, fomento e política dos serviços de saneamento, estão apresentadas na sequência:

- Ministério das Cidades (MCidades) - Criado em 2003, é responsável pelo cumprimento da Política Urbana, sendo este dividido em Habitação, Saneamento Ambiental, Transporte e Mobilidade Urbana. A regulação dos temas da política urbana foi possível com os marcos regulatórios: Lei Federal nº 11.124/2005 - Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social, Lei Federal nº 11.445/2007 - Marco Regulatório do Saneamento, Lei Federal nº 11.977/2009 e nº 12.424/2011 - Programa Minha Casa Minha Vida e regularização fundiária de assentamentos em áreas urbanas e Lei Federal nº 12.587/2012 - Política Nacional de Mobilidade Urbana (BRASIL 2005d; 2007a; 2009; 2011a; 2012). Disponibiliza o Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (SNIS), um banco de dados contendo informações dos municípios sobre a prestação dos serviços de água, esgoto e resíduos sólidos;
- Ministério do Meio Ambiente (MMA) - Tem como áreas de competência as políticas: nacional do meio ambiente e dos recursos naturais; de preservação, conservação e utilização sustentável de ecossistemas, para integração do meio ambiente e produção, para a Amazônia Legal (incluídos programas afins); e zoneamento ecológico-econômico;
- Órgãos Colegiados
  - ✓ Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) - Constitui um órgão colegiado do MMA, tendo função consultiva e deliberativa do SISNAMA (Sistema Nacional do Meio Ambiente). Foi instituído pela Lei Federal nº 6.938/1981 e regulamentada pelo Decreto nº 99.274/1990 (BRASIL 1981; 1990);
  - ✓ Conselho Nacional da Amazônia Legal (CONAMAZ);
  - ✓ Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) - Constitui um órgão colegiado do MMA, integrante de maior hierarquia do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) instituído pela Política Nacional de Recursos Hídricos por meio da Lei Federal nº 9.433/1997 (BRASIL, 1997);
  - ✓ Entre outros Conselhos e Comissões.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 823 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

- Órgãos Vinculados - Autarquias
  - ✓ Agência Nacional de Águas (ANA) - Constitui-se numa autarquia vinculada ao MMA. Criada pela Lei Federal nº 9.984/2000 tem como principais funções disciplinar a implementação, a operacionalização, o controle e a avaliação dos instrumentos de gestão criados pela Política Nacional de Recursos Hídricos (BRASIL, 2000);
  - ✓ Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) - Constitui-se numa autarquia vinculada ao MMA. Criada pela Lei Federal nº 7.735/89 tem como principais funções exercer poder de polícia ambiental, executar ações das políticas nacionais do meio ambiente, notadamente relativas ao licenciamento ambiental, à autorização de uso dos recursos naturais e à fiscalização, monitoramento e controle ambiental (BRASIL, 1989). É o órgão executor, responsável por formular, coordenar, fiscalizar e fazer executar a Política Nacional de Meio Ambiente. É o principal órgão do governo federal para fiscalização e controle ambiental. Sugestões, reclamações, pedidos de informações e denúncias sobre agressões ao ambiente (caça e comércio ilegal de animais; poluição do ar, da água ou do solo) podem ser feitas pela Linha Verde;
  - ✓ Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO) - Tem como missão proteger o patrimônio natural e promover o desenvolvimento socioambiental, por meio da gestão de Unidades de Conservação Federais, da promoção do desenvolvimento socioambiental das comunidades tradicionais naquelas consideradas de uso sustentável, da pesquisa e gestão do conhecimento, da educação ambiental e do fomento ao manejo ecológico;
  - ✓ Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ).
- Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) - Órgão executivo do Ministério da Saúde, é uma das instituições do Governo Federal responsável em promover a inclusão social por meio de ações de saneamento para prevenção e controle de doenças. É também a instituição responsável por formular e implementar ações de promoção e proteção à saúde relacionadas com as ações estabelecidas pelo Subsistema Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental. Presta apoio técnico e/ou financeiro no combate, controle e redução da mortalidade infantil e da incidência de doenças de veiculação hídrica ou causadas pela falta de saneamento básico e ambiental.
- Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (CODEVASF) - empresa pública vinculada ao Ministério da Integração Nacional que promove o desenvolvimento e a revitalização das bacias dos rios São Francisco, Parnaíba, Itapecuru e Mearim com a utilização sustentável dos recursos naturais e estruturação de atividades produtivas para a inclusão econômica e social;
- Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS) - tem por finalidade executar a política do Governo Federal, referente ao beneficiamento de áreas e obras de proteção contra as secas e inundações, irrigação, radicação de população em comunidades de irrigantes, além de outros assuntos que lhe sejam cometidos pelo Governo Federal, nos campos do saneamento básico, assistência às populações atingidas por calamidades públicas e cooperação com os Municípios.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

### 7.1.2. Nível Estadual

- Agência Estadual de Regulação de Serviços Delegados de Pernambuco (ARPE): É uma autarquia especial, vinculada ao gabinete do Governador e dotada de autonomia financeira, orçamentária, funcional e administrativa. Com sede em Recife, atua em todo o território estadual, com o objetivo de regular os serviços públicos delegados pelo Estado, garantindo o equilíbrio das relações entre poder concedente, setores regulados e usuários, assegurando a universalização desses serviços e contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico de Pernambuco.
- Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS): Têm como principal tarefa a implementação das políticas públicas ambientais do Estado de Pernambuco. As políticas estaduais setorizadas são um marco no trato das questões ambientais em Pernambuco. São elas: política estadual de enfrentamento às mudanças climáticas, política estadual de gerenciamento costeiro, política estadual de resíduos sólidos e política estadual florestal.
- Agência Estadual de Meio Ambiente (CPRH): É uma entidade autárquica especial estadual, dotada de personalidade jurídica de direito público, com autonomia administrativa, financeira e patrimonial. Vinculada à Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS), integra a Administração Descentralizada do Governo do Estado de Pernambuco, exercendo atividades públicas diretamente, exclusivas e concorrentes da competência do Poder Executivo. É a responsável pela execução da política estadual de meio ambiente. Tem por finalidade promover a melhoria e garantir a qualidade do meio ambiente no Estado de Pernambuco, visando ao desenvolvimento sustentável mediante a racionalização do uso dos recursos ambientais, da preservação e recuperação do meio ambiente e do controle da poluição e da degradação ambiental.
- Companhia Pernambucana de Saneamento (COMPESA): Sociedade anônima de economia mista, com fins de utilidade pública, está vinculada ao Governo do Estado de Pernambuco por meio da Secretaria de Desenvolvimento Econômico. É uma organização dotada de personalidade jurídica de direito privado, tendo o Estado como seu maior acionista. Foi fundada em 1971 com a missão de levar água e esgotamento sanitário aos municípios pernambucanos. Atualmente opera 173 dos 185 municípios do Estado.

### 7.1.3. Nível Municipal

- Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (CONDEMA): órgão deliberativo e fiscalizador nas áreas de proteção, conservação e melhoria do meio ambiente.
- Agência Municipal do Meio Ambiente de Petrolina (AMMA): Tem como atribuições:
    - ✓ O licenciamento, controle, monitoramento e fiscalização de todas as atividades, empreendimentos e processos considerados efetiva ou potencialmente poluidores, bem como daqueles capazes de causar degradação ou alteração significativa do meio ambiente, nos termos das normas ambientais vigentes;
    - ✓ Preservação, supervisão e fiscalização da arborização urbana, unidades de conservação, áreas verdes e demais recursos naturais;



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

- ✓ Propor ao CONDEMA normas, critérios e padrões municipais relativos ao controle, ao monitoramento, à preservação e melhoria da qualidade do meio ambiente;
- ✓ Desenvolver e executa projetos e atividades de proteção ambiental relativa às áreas de preservação, conservação e recuperação dos recursos naturais;
- ✓ Promoção, a difusão e a conscientização pública para a proteção do meio ambiente, criando instrumentos, programas e projetos de Educação Ambiental como processo permanente, integrado e multidisciplinar, com vistas a assegurar que todos tenham direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, essencial à sadia qualidade de vida;
- ✓ Avaliação de estudos e pesquisas dos impactos ambientais promovidos por quaisquer atividades potencialmente poluidoras ou de degradação ambiental;
- ✓ Desenvolvimento de ações que visem à adequada destinação dos resíduos sólidos gerados no território do município;
- ✓ Aplicação de penalidades aos infratores da legislação ambiental vigente, inclusive definindo medidas compensatórias, bem como exigindo medidas mitigadoras, de acordo com a legislação ambiental vigente;
- ✓ Desenvolver direta ou conjuntamente com instituições especializadas, pesquisas, estudos, sistemas, monitoramentos e outras ações voltadas para o desenvolvimento do conhecimento científico e tecnológico na área do meio ambiente.

- Agência Reguladora de Serviços Públicos de Petrolina (ARMUP): é uma autarquia sob regime especial, vinculada ao Gabinete do Prefeito de Petrolina, dotada de autonomia orçamentária, financeira, funcional e administrativa, com sede e foro no Município de Petrolina. Exerce o poder de direção, regulação e fiscalização sobre Serviços Públicos Outorgados, nos termos da Lei Complementar municipal nº 1.241 de 16 de maio de 2003 e demais normas legais, regulamentares e consensuais pertinentes.

### 7.2. Operação dos Sistemas de Saneamento em Petrolina

A Companhia Pernambucana de Saneamento (COMPESA) é responsável pelo abastecimento de água e esgotamento sanitário do município de Petrolina, gerindo os sistemas da Sede e os distritos mais populosos.

A maioria das agrovilas e localidades possuem administração feita pela Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (CODEVASF) ou pela Associação dos Moradores locais.

A COMPESA possui alguns sistemas integrados, ou seja, capta e trata a água em Petrolina e distribui a água tratada para municípios vizinhos. Esse fato ocorre com os municípios de Afrânio, Dormentes e Lagoa Grande.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

### 7.3. FORMA DE REMUNERAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

A cobrança pela prestação dos serviços feitos pela COMPESA está discriminada por meio de tabelas tarifárias, sendo a última vigente desde 12 de maio de 2018, de acordo com Resolução nº 131/18 da Agência Estadual de Regulação de Serviços Delegados de Pernambuco (ARPE), publicada no DOE nº 66/18, reproduzida a seguir.

Residencial:

| | |
|---|---|
| Tarifa Social Até 10.000 litros/mês | 8,65 |
| Até 10.000 litros/mês | 41,30 |
| 10.001 a 20.000 litros | 4,74 |
| 20.001 a 30.000 litros | 5,63 |
| 30.001 a 50.000 litros | 7,75 |
| 50.001 a 90.000 litros | 9,18 |
| 90.001 a 999999.000 litros | 17,65 |

Comercial:

| | |
|---|---|
| Até 10.000 litros/mês | 60,75 |
| 10.001 a 999999.000 litros | 12,04 |

Industrial:

| | |
|---|---|
| Até 10.000 litros/mês | 76,13 |
| 10.001 a 999999.000 litros | 16,13 |

Pública:

| | |
|---|---|
| Até 10.000 litros/mês | 58,72 |
| 10.001 a 999999.000 litros | 8,91 |

**Figura 23 - Estrutura Tarifária da COMPESA - Tarifa de Água.**
Fonte: Resolução ARPE nº 131, 2018.

Outros custos são de R$ 16,12 para o fornecimento de 1.000 litros em caminhão pipa e de R$ 2,25 em Chafariz Público pela mesma quantidade de água.

Para a cobrança da tarifa pelo esgotamento sanitário, é fornecida a seguinte estrutura proporcional à tarifa de água.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

| | |
|---|---|
| Sistema Convencional | Ligação Convecional ou ramal de calçada - 100% da tarifa de água<br>Ramal Condominal (operado p/Comunidade) - 50% da tarifa de água |
| Sistema Simplificado | Ligação Convecional ou ramal de calçada - 80% da tarifa de água<br>Ramal Condominal (operado p/Comunidade) - 40% da tarifa de água |
| Dreno | Ligação Convecional ou ramal de calçada - 50% da tarifa de água<br>Ramal Condominal (operado p/Comunidade) - 30% da tarifa de água |
| Prédios em construção | 50% do valor dos serviços de esgotos estipulados no momento da ligação, cobrados até a concessão do habite-se |

**Figura 24 - Estrutura Tarifária da COMPESA - Tarifa de Esgoto.**
Fonte: Resolução ARPE nº 131, 2018.

Alguns indicadores sobre as tarifas média praticadas pelas companhias podem ser visualizados no SNIS, transcritos a seguir. Esses indicadores não podem ser comparados simplesmente com as tarifas de outros municípios ou companhias visto os hábitos geográficos e de consumos interferem significativamente.

**Tabela 41 - Indicadores do SNIS: IN004, IN005 e IN006.**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| IN004 - Tarifa média praticada (R$/m³) | 2,78 | 2,83 | 3,07 | 3,41 |
| IN005 - Tarifa média de água (R$/m³) | 3,07 | 3,33 | 3,64 | 4,08 |
| IN006 - Tarifa média de esgoto (R$/m³) | 2,27 | 2,08 | 2,22 | 2,44 |

Fonte: SNIS, 2018.

## 7.4. FATURAMENTO, ARRECADAÇÃO E INADIMPLÊNCIA

Novamente através do SNIS, é possível visualizar alguns dados sobre as receitas com a prestação dos serviços da COMPESA no município.

**Tabela 42 - Faturamento e arrecadação.**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| FN002 - Receita operacional direta de água (R$/ano) | 38.436.564 | 44.022.517 | 51.025.576 | 59.299.758 |
| FN003 - Receita operacional direta de esgoto (R$/ano) | 16.702.525 | 18.349.928 | 20.749.169 | 24.627.236 |
| FN004 - Receita operacional indireta (R$/ano) | 1.897.476 | 2.293.439 | 2.653.416 | 2.818.217 |
| FN005 - Receita operacional total (direta + indireta) (R$/ano) | 57.036.564 | 64.665.884 | 74.428.161 | 86.745.212 |
| FN006 - Arrecadação total (R$/ano) | 53.725.485 | 59.593.360 | 65.577.340 | 72.000.192 |
| IN029 - Índice de evasão de receitas (percentual) | 5,81 | 7,84 | 11,89 | 17,00 |

Fonte: SNIS, 2018.

Percebe-se pelas informações anteriores que a inadimplência (evasão) vem crescendo significativamente ao longo dos anos e a companhia deve utilizar mecanismos para recuperação de dívidas e redução da inadimplência.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 8, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

## 7.5. DESPESAS COM A PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

Esse item é fundamental para comparar qual porcentagem das receitas arrecadas são necessárias para o pagamento das despesas. Essas informações foram obtidas do SNIS demonstradas na sequência.

**Tabela 43 - Despesas com a prestação dos serviços.**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| FN010 - Despesa com pessoal próprio (R$/ano) | 5.278.034 | 7.464.545 | 7.413.059 | 8.904.283 |
| FN011 - Despesa com produtos químicos (R$/ano) | 429.334 | 631.870 | 798.489 | 1.070.048 |
| FN013 - Despesa com energia elétrica (R$/ano) | 2.593.551 | 3.045.714 | 4.045.804 | 3.750.005 |
| FN014 - Despesa com serviços de terceiros (R$/ano) | 3.925.157 | 4.621.482 | 4.501.207 | 8.714.761 |
| FN027 - Outras despesas de exploração (R$/ano) | 3.411.571 | 2.692.856 | 4.486.081 | 5.702.447 |
| FN021 - Despesas fiscais ou tributárias computadas na DEX (R$/ano) | 5.277.675 | 5.949.382 | 6.866.712 | 8.016.998 |
| FN015 - Despesas de Exploração (DEX) (R$/ano) | 20.915.323 | 24.405.849 | 28.111.351 | 36.158.543 |
| FN017 - Despesas totais com os serviços (DTS) (R$/ano) | 23.777.650 | 29.508.130 | 34.299.056 | 44.155.447 |

Fonte: SNIS, 2018.

Analisando a tabela anterior, percebe-se que a principal despesa é com mão de obra, ou seja, despesas com pessoal próprio somados aos serviços de terceiros, representando algo em torno de 50% das despesas de exploração.

Comparando no ano de 2016, o total de despesas de R$ 44.155.447 com a receita operacional total R$ 86.745.212, obtêm-se que cerca de 50% da arrecadação está comprometida para o pagamento das despesas.

## 7.6. DADOS COMERCIAIS

Outra forma de avaliar o crescimento da população e a porcentagem da população ativa no sistema é através dos dados comerciais. Alguns desses dados obtidos no SNIS são demonstrados na sequência.

**Tabela 44 - Dados comerciais de Água e Esgoto.**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| AG001 - População total atendida com abastecimento de água (Habitantes) | 239.848 | 287.847 | 308.321 | 337.683 |
| AG002 - Quantidade de ligações ativas de água (Ligações) | 65.747 | 72.833 | 78.644 | 85.902 |
| AG004 - Quantidade de ligações ativas de água micromedidas (Ligações) | 64.103 | 67.790 | 75.261 | 79.038 |
| AG003 - Quantidade de economias ativas de água (Economias) | 70.897 | 86.153 | 92.163 | 102.951 |
| AG014 - Quantidade de economias ativas de água micromedidas (Economias) | 69.236 | 80.525 | 88.379 | 95.710 |
| AG013 - Quantidade de economias residenciais ativas de água (Economias) | 67.373 | 80.856 | 86.607 | 95.831 |
| AG022 - Quantidade de economias residenciais ativas de água micromedidas (Economias) | 65.808 | 75.545 | 83.048 | 88.863 |
| AG021 - Quantidade de ligações totais de água (Ligações) | 70.332 | 75.399 | 81.163 | 88.545 |
| ES001 - População total atendida com esgotamento sanitário (Habitantes) | 171.564 | 194.967 | 209.527 | 242.215 |
| ES002 - Quantidade de ligações ativas de esgotos (Ligações) | 46.136 | 48.008 | 51.869 | 58.837 |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4285, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ES003 - Quantidade de economias ativas de esgotos (Economias) | 51.192 | 58.982 | 63.263 | 73.685 |
| ES008 - Quantidade de economias residenciais ativas de esgotos (Economias) | 48.192 | 54.766 | 58.856 | 68.038 |
| ES009 - Quantidade de ligações totais de esgotos (Ligações) | 46.768 | 48.611 | 52.577 | 59.382 |
| ES007 - Volume de esgotos faturado (1.000 m³/ano) | 7.345 | 8.819 | 9.351 | 10.107 |

Fonte: SNIS, 2018.

Percebe-se pela tabela que cerca de 92% das ligações ativas possuem hidrômetro e que cerca de 71% da população que é abastecida com água possui a coleta de esgoto.

## 7.7. Recursos Humanos

Segundo o SNIS, existem 94 empregados próprios de 177 empregados que trabalham na prestação de serviço, ou seja, quase metade são terceirizados.

**Tabela 45 - Recursos Humanos.**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| FN026 - Quantidade total de empregados próprios (Empregados) | 70 | 86 | 85 | 94 |
| IN018 - Quantidade equivalente de pessoal total (empregado) | 121 | 126 | 137 | 177 |
| IN002 - Índice de produtividade: economias ativas por pessoal próprio (econ./empreg.) | 1.721 | 1.713 | 1.758 | 1.855 |
| IN008 - Despesa média anual por empregado (R$/empreg.) | 75.943 | 95.699 | 86.702 | 99.489 |
| IN019 - Índice de produtividade: economias ativas por pessoal total (equivalente) (econ./empreg. eqv.) | 986,82 | 1.057,96 | 1.093,62 | 937,52 |
| IN045 - Índice de produtividade: empregados próprios por 1000 ligações de água (empreg./mil lig.) | 1,08 | 1,13 | 1,13 | 1,09 |
| IN102 - Índice de produtividade de pessoal total (equivalente) (ligações/empregados) | 900,39 | 921,37 | 914,58 | 777,13 |

Fonte: SNIS, 2018.

O índice de produtividade de pessoal total para o ano 2016 foi de cerca de 777 ligações/empregados. Esse indicador (IN102) é medido segundo a quantidade de ligações ativas (água + esgotos) dividida pela quantidade equivalente de pessoal total (IN018).

Comparando este número com os dados da Tabela 46, percebe-se que, considerando os valores de produtividade das empresas regionais (categoria à qual pertence a COMPESA) Petrolina tem um índice muito elevado obtendo quase o dobro que o valor de 355,1 na região Nordeste. Deve-se ressaltar que, nesta comparação, deve ser levado em conta que cada sistema tem suas peculiaridades, tais como: número de unidades (ETAs, ETEs, unidades de recalque), topografia, qualidade e distância dos mananciais, etc.

**Tabela 46 - Índice de produtividade de pessoal total (IN102) para o ano de 2016.**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Norte | 239,2 | - | 172,3 | - | 361,7 |
| Nordeste | 355,1 | - | 251,2 | 235,1 | 165,4 |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Sudeste | 501,0 | 288,9 | 259,0 | 273,1 | 312,8 |
| Sul | 381,5 | 187,9 | 184,4 | 254,0 | 256,3 |
| Centro-Oeste | 397,3 | 470,4 | 220,9 | - | 307,6 |
| Brasil | 419,4 | 281,1 | 240,8 | 266,7 | 309,5 |

Fonte: SNIS, 2016.

## 7.8. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

### 7.8.1. Manancial e disponibilidade hídrica

Para a maioria dos distritos do município é utilizado como manancial de abastecimento de água o Rio São Francisco, sendo captada no próprio à montante da cidade, na Usina Hidrelétrica de Sobradinho, para os canais de irrigação da CODEVASF ou à jusante da barragem, para o abastecimento da Sede e outras localidades ribeirinhas.

Esse manancial, obviamente, está contido dentro da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Segundo um mapa contido no Atlas da Agência Nacional de Águas (ANA), o Rio São Francisco nas proximidades do barramento da usina possui uma vazão Q95% de 1.305.243 l/s.

O Plano Estadual de Recursos Hídricos da Bacia do Rio São Francisco 2016-2025 (PRH-SF 2016-2025) elaborou estudos hidrológicos e de vazões extremas para toda a bacia, resultando resumidamente nos valores contidos abaixo, especificamente para a sub-bacia Rio Pontal, onde está localizado o município de Petrolina. Esses valores não contemplam todas as contribuições das demais sub-bacias à montante.

**Tabela 47 - Disponibilidade Hídrica da sub-bacia Rio Pontal.**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SBM SF | Rio do Pontal | 7.793 | 2,2 | 4,1 | 0,5 | 0,5 | 0,3 | 0,3 |

Fonte: PRH-SF 2016-2025.

Segundo o plano, na sub-bacia do Pontal, é "muito crítica" a razão entre a demanda versus a Q95 regularizada, "muito crítica (todos os usos)" para o balanço hídrico na modelagem matemática e é "confortável" o balanço hídrico subterrâneo. Sendo a razão maior que 40% para "muito crítica" e razão entre 5 a 10% para "confortável".

Canais de irrigação da CODEVASF foram implantados para suprir a demanda da agropecuária da região, captando água na barragem de Sobradinho.

Os principais problemas de escassez de água para o abastecimento da população concorrendo com o abastecimento industrial e da agropecuária.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

### 7.8.2. Nível de atendimento

Segundo o indicador do SNIS atualmente o serviço atende toda a população urbana do município, conforme demonstrado na tabela abaixo.

**Tabela 48 - Índice de atendimento urbano de água.**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| IN023 - Índice de atendimento urbano de água (%) | 100 | 100 | 100 | 100 |

Fonte: SNIS, 2018.

### 7.8.3. Outorga

A outorga de direito de uso dos recursos hídricos representa um instrumento, através do qual o Poder Público autoriza, concede ou ainda permite ao usuário fazer o uso deste bem público. É através deste ato que o Estado exerce, efetivamente, o domínio das águas preconizado pela Constituição Federal, regulando o compartilhamento entre os diversos usuários. A outorga é um dos instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos, conforme disposto na Lei nº 12.984 de 30 de dezembro de 2005.

A emissão de outorgas para os rios do município de Pernambuco é efetuada pela Agência Pernambucana de Águas e Clima. Quando se trata de águas federais (corpos hídricos de domínio da União), como o caso do Rio São Francisco, é a Agência Nacional de Águas (ANA) quem concede a outorga de direito de uso.

Tanto o sistema de abastecimento de água quanto o de esgotamento sanitário são passíveis de outorga, já que alteram a condição quantitativa e qualitativa dos corpos d'água. Além desses usos para potencial energético, agricultura, pecuária e demais insumos de processo produtivo devem obrigatoriamente solicitar a outorga, para que efetivasse se conheça a real demanda hídrica da bacia.

Não foram fornecidas informações e/ou solicitações de outorga da COMPESA nem da CODEVASF. As captações feitas pelas Associações dos Moradores não possuem outorgas.

### 7.8.4. Enquadramento

Como previsto na Política Nacional (Lei 9.433/97) e Estadual de Recursos Hídricos (Lei 9.748/94), o enquadramento dos corpos de água é muito mais que uma simples classificação, é um instrumento fundamental para o gerenciamento dos recursos hídricos e no planejamento ambiental.

A definição do enquadramento em classes dos corpos d'água é o estabelecimento da meta ou objetivo de qualidade da água (classe) a ser alcançado e/ou mantido em um segmento de corpo de água ao longo do tempo para garantir aos usuários a qualidade necessária ao atendimento de seus usos.

A classe do enquadramento a ser alcançada no futuro, para um determinado corpo de água deverá ser estabelecida através de um processo de discussão pela sociedade, para firmar um pacto nesse sentido, levando em conta os usos prioritários definidos para as suas águas. A discussão e o estabelecimento desse pacto ocorrerão dentro do fórum estabelecido pela Lei das Águas: o Comitê da Bacia Hidrográfica.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

O Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco 2004-2013 (PRH-SF) elaborou uma proposta de enquadramento dos corpos d'água da bacia, entretanto a mesma não foi aprovada. Já a atualização com o PRH-SF 2016-2025, apresenta o rio São Francisco, a jusante da barragem de Sobradinho (próxima de Petrolina), como Classe 2.

Os demais rios e córregos do município, por não haver classe proposta, automaticamente são classificados como de Classe 2.

Conforme determina a legislação, após a proposta do Comitê, a aprovação final do enquadramento acontece no âmbito dos Conselhos Estaduais.

A importância de haver enquadramento específico para cada corpo d'água, de acordo com a sua situação atual é a possibilidade de se propor metas de qualidade de água, buscando a melhoria do nível de qualidade do corpo de água, num prazo definido.

### 7.8.5. Regulação e fiscalização dos serviços

A Lei Nacional do Saneamento Básico, n.º 11.445, de 05 de janeiro de 2007, traz no seu arcabouço legal-institucional diretrizes para as funções de regulação e fiscalização da prestação dos serviços de saneamento básico, separando as funções de planejamento, regulação e fiscalização da prestação desses serviços, acabando com a autorregulação dos prestadores e condicionando a validade dos contratos à existência de entidade de regulação e fiscalização e normas de regulação, conforme Artigo 11 transcrito a seguir.

> *Art. 11. São condições de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico:*
>
> *I - a existência de plano de saneamento básico;*
>
> *II - a existência de estudo comprovando a viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação universal e integral dos serviços, nos termos do respectivo plano de saneamento básico;*
>
> *III - a existência de normas de regulação que prevejam os meios para o cumprimento das diretrizes desta Lei, incluindo a designação da entidade de regulação e de fiscalização (BRASIL, 2007).*

Essa lei ainda estabelece que os titulares/municípios definam a entidade que será responsável pela regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico, podendo a atividade de regulação ser exercida diretamente pelo titular ou delegada, conforme pode ser observado nos artigos transcritos a seguir:

> *Art. 9º. O titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto:*
>
> *I - elaborar os planos de saneamento básico, nos termos desta Lei;*
>
> *II - prestar diretamente ou autorizar a delegação dos serviços e definir o ente responsável pela sua regulação e fiscalização, bem como os procedimentos de sua ...*
>
> *VII- intervir e retomar a operação dos serviços delegados, por indicação da entidade reguladora, nos casos e condições previstos em lei e nos documentos contratuais.*



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

As atividades administrativas de regulação, inclusive organização, e de fiscalização dos serviços de saneamento básico poderão ser executadas pelo titular:

- Diretamente, mediante órgão ou entidade de sua administração direta ou indireta, inclusive consórcio público do qual participe; ou
- Mediante delegação a órgão ou entidade de outro ente da Federação, por meio de gestão associada de serviços públicos autorizada por consórcio público ou convênio de cooperação entre entes federados.

A Lei n.º 11.445/07 não trata da regulação, especificamente, quando os serviços são prestados pelo titular. Não existe distinção quando não há relação contratual ente o titular e o prestador, em função da prestação ser por meio de órgão da Administração Pública municipal Direta ou entidade da Administração Pública municipal Indireta.

No município, foi criada uma Agência Reguladora de Serviços Públicos de Petrolina (ARMUP), na qual no presente ano de 2018, aplicou nova multa à COMPESA referente ao extravasamento de esgoto de elevatórias diretamente para os córregos no bairro Pedra Linda e proximidades do loteamento Vale Dourado (riacho da Porteiras).

Quanto à importância da regulação dos serviços de saneamento básico, há duas principais razões que justificam regular uma empresa. A primeira é corrigir falhas de mercado, principalmente em monopólios naturais, e a segunda garantir o interesse público. Ou seja, a regulação tem como finalidade a garantia de todos os serviços públicos serem prestados em condições adequadas. Para isto, a prestação dos serviços deve atender aos princípios básicos de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia e modicidade.

### 7.8.6. Qualidade da água distribuída

A divulgação da qualidade da água distribuída ao consumidor está descrita no Decreto nº 5.440, de 4 de maio de 2005, onde estabelece definições e procedimentos sobre o controle da qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação:

> *Art. 5º - Na prestação de serviços de fornecimento de água é assegurado ao consumidor, dentre outros direitos:*
>
> *I - receber nas contas mensais, no mínimo, as seguintes informações sobre a qualidade da água para consumo humano: a) divulgação dos locais, formas de acesso e contatos por meio dos quais as informações estarão disponíveis; b) orientação sobre os cuidados necessários em situações de risco à saúde; c) resumo mensal dos resultados das análises referentes aos parâmetros básicos de qualidade da água; e d) características e problemas do manancial que causem riscos à saúde e alerta sobre os possíveis danos a que estão sujeitos os consumidores, especialmente crianças, idosos e pacientes de hemodiálise, orientando sobre as precauções e medidas corretivas necessárias;*
>
> *II - receber do prestador de serviço de distribuição de água relatório anual contendo, pelo menos, as seguintes informações: a) transcrição dos arts. 6º, inciso III, e 31 da Lei nº 8.078, de 1990 , e referência às obrigações dos responsáveis pela operação do sistema de abastecimento de água, estabelecidas em norma do Ministério da Saúde e demais legislações aplicáveis; b) razão social ou denominação da empresa ou entidade responsável pelo abastecimento de água, endereço e telefone; c) nome do responsável legal pela empresa ou entidade; d) indicação do setor de atendimento ao consumidor; e) órgão responsável pela*



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

*vigilância da qualidade da água para consumo humano, endereço e telefone; f) locais de divulgação dos dados e informações complementares sobre qualidade da água; g) identificação dos mananciais de abastecimento, descrição das suas condições, informações dos mecanismos e níveis de proteção existentes, qualidade dos mananciais, fontes de contaminação, órgão responsável pelo seu monitoramento e, quando couber, identificação da sua respectiva bacia hidrográfica; h) descrição simplificada dos processos de tratamento e distribuição da água e dos sistemas isolados e integrados, indicando o município e a unidade de informação abastecida; i) resumo dos resultados das análises da qualidade da água distribuída para cada unidade de informação, discriminados mês a mês, mencionando por parâmetro analisado o valor máximo permitido, o número de amostras realizadas, o número de amostras anômalas detectadas, o número de amostras em conformidade com o plano de amostragem estabelecido em norma do Ministério da Saúde e as medidas adotadas face às anomalias verificadas; e j) particularidades próprias da água do manancial ou do sistema de abastecimento, como presença de algas com potencial tóxico, ocorrência de flúor natural no aqüífero subterrâneo, ocorrência sistemática de agrotóxicos no manancial, intermitência, dentre outras, e as ações corretivas e preventivas que estão sendo adotadas para a sua regularização.*

*Art. 12º - Os responsáveis pelos sistemas de abastecimento devem disponibilizar, em postos de atendimento, informações completas e atualizadas sobre as características da água distribuída, sistematizadas de forma compreensível aos consumidores.*

Já a Portaria MS n° 2.914/2011 dispõe sobre os padrões de potabilidade a serem seguidos pelos prestadores e dos procedimentos de controle e vigilância da qualidade da água, como quantidade de ensaios mínimos e planos de amostragem.

Alguns indicadores do SNIS sobre a qualidade da água demonstram resultados para o município, demonstrados na tabela a seguir.

**Tabela 49 - Indicadores referentes à qualidade da água.**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| IN057 - Índice de fluoretação de água (percentual) | 0 | 0 | 28,72 | 0 | 0 |
| IN075 - Incidência das análises de cloro residual fora do padrão (percentual) | 0,51 | 0 | 0 | 0 | 0,22 |
| IN076 - Incidência das análises de turbidez fora do padrão (percentual) | 5,64 | 9,06 | 4,72 | 2,89 | 4,58 |
| IN079 - Índice de conformidade da quantidade de amostras - cloro residual (percentual) | 95,64 | 98,04 | 100 | 100 | 100,72 |
| IN080 - Índice de conformidade da quantidade de amostras - turbidez (percentual) | 252,3 | 258,62 | 100 | 100 | 100,72 |
| IN084 - Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão (percentual) | 2,51 | 0 | 0 | 0 | 0,17 |
| IN085 - Índice de conformidade da quantidade de amostras - coliformes totais (percentual) | 95,64 | 98,04 | 100 | 100 | 100,72 |

Fonte: SNIS, 2018.

Segundo o SNIS, no ano de 2016, percebe-se que não foi realizado fluoretação, existiam poucas amostras fora do padrão exigido (cloro, turbidez e coliformes), e que a quantidade de amostras mínimas está sendo executada.

No site da companhia é possível baixar os relatórios anuais de qualidade da água, até o ano de 2017.

Para a maioria da população rural de agrovilas e localidades, não é realizado o tratamento da água antes do consumo, assim como não é feita a realização de ensaios de controle de qualidade da água bruta.

### 7.8.7. Sede

#### *7.8.7.1. Sistemas produtores*

São três os sistemas produtores do distrito Sede, de responsabilidade da COMPESA, formados pela ETA Centro, ETA 3 e a ETA Vitória, com capacidade de produção somadas de 1.100 L/s. A água bruta é oriunda de duas captações superficiais no Rio São Francisco. Os mapas em anexo ilustram a localização dessas unidades.

**A) ETA Centro**

Estação localizada no centro da cidade, possui uma capacidade de tratamento de 600 L/s. Uma adutora com 600 mm de diâmetro conduz água bruta até a ETA.

A captação de água bruta é feita na margem do Rio São Francisco, por um canal de adução do rio com gradeamentos, seguido por uma etapa de bombeamento. Essa captação alimenta tanto a ETA Centro quanto a ETA 3, esta localizada no mesmo terreno da captação de água bruta.

Em uma estrutura de concreto armado, a ETA Centro possui tratamento convencional, com floculação, decantação, filtração e desinfecção. Não é realizada a aplicação de flúor, estando assim em desacordo com o preconizado pela Portaria n.º 2.914/2011 do Ministério da Saúde.

O lodo gerado no processo de tratamento é conduzido para um tanque de equalização e adensador. Sua destinação final é o aterro sanitário do município.

Não foram obtidas informações sobre o status das licenças ambientais.

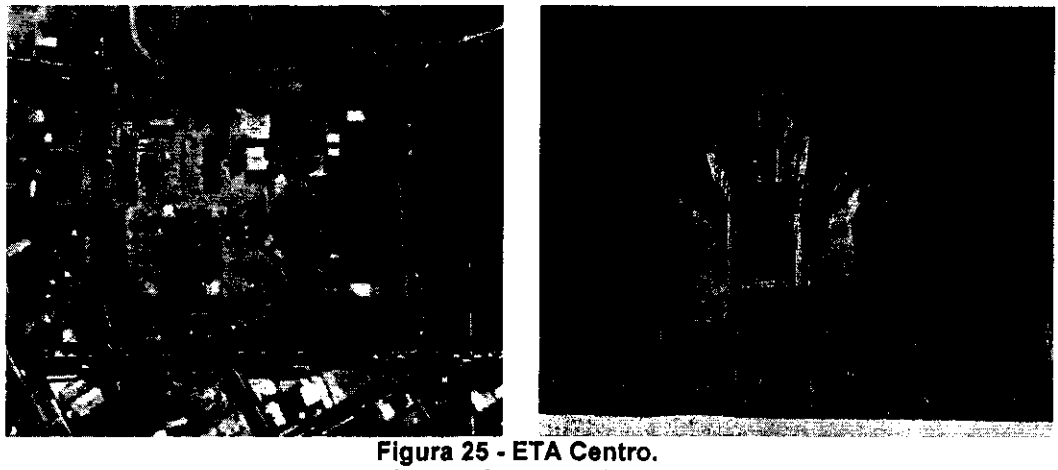


**Figura 25 - ETA Centro.**
Fonte: Google Earth e PPSEC, 2018.

A água tratada é bombeada para um reservatório elevado (REL Centro), por uma adutora com 400 mm, para posterior distribuição para a maioria da cidade.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

## B) ETA 3

Unidade localizada na região industrial da cidade, possui uma capacidade de tratamento de 100 L/s. Conforme descrito anteriormente, a captação de água bruta é a mesma da ETA Centro.

Possui uma estrutura em fibra de vidro, com um sistema de tratamento composto por dupla filtração. Não é realizada a aplicação de flúor, estando assim em desacordo com o preconizado pela Portaria n.º 2.914/2011 do Ministério da Saúde.

O lodo gerado no processo de tratamento é conduzido para leitos de secagem, e sua destinação final é o aterro sanitário do município.

Não foram obtidas informações sobre o status das licenças ambientais.

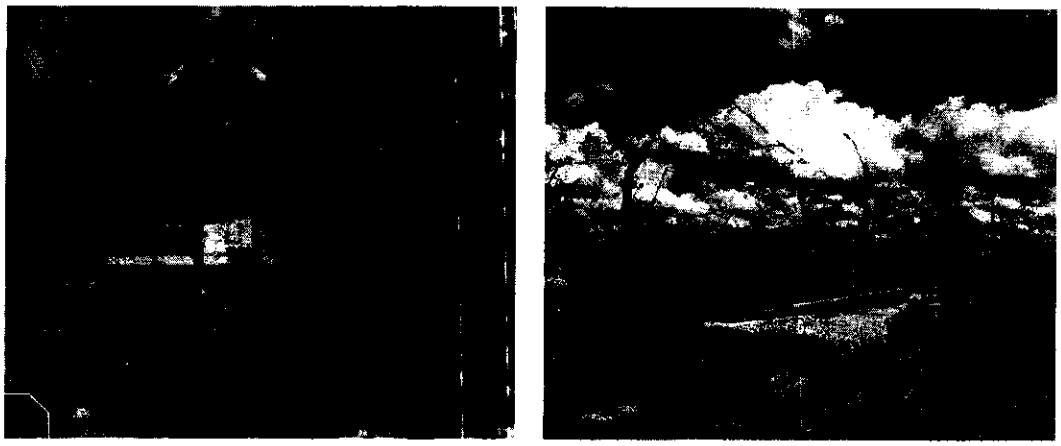


**Figura 26 - ETA 3.**
Fonte: Google Earth e PPSEC, 2018.

A água tratada é bombeada para um reservatório elevado (REL DIPER), por uma adutora de 300 mm, para posterior distribuição.

## C) ETA Vitória

Essa estação é a mais nova, localizada próxima da ETA 3, perto da região industrial da cidade, possui uma capacidade de tratamento de 400 L/s.

A captação de água bruta é feita na margem do Rio São Francisco, no mesmo terreno, por um canal de adução do rio com gradeamentos, seguido por uma etapa de bombeamento.

Sua estrutura é de concreto armado, possuindo tratamento convencional, com floculação, decantação, filtração e desinfecção. Não é realizada a aplicação de flúor, estando assim em desacordo com o preconizado pela Portaria n.º 2.914/2011 do Ministério da Saúde.

O lodo gerado no processo de tratamento é conduzido para um tanque de equalização e adensador e posteriormente para "bags". Sua destinação final é o aterro sanitário do município.

Não foram obtidas informações sobre o status das licenças ambientais.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

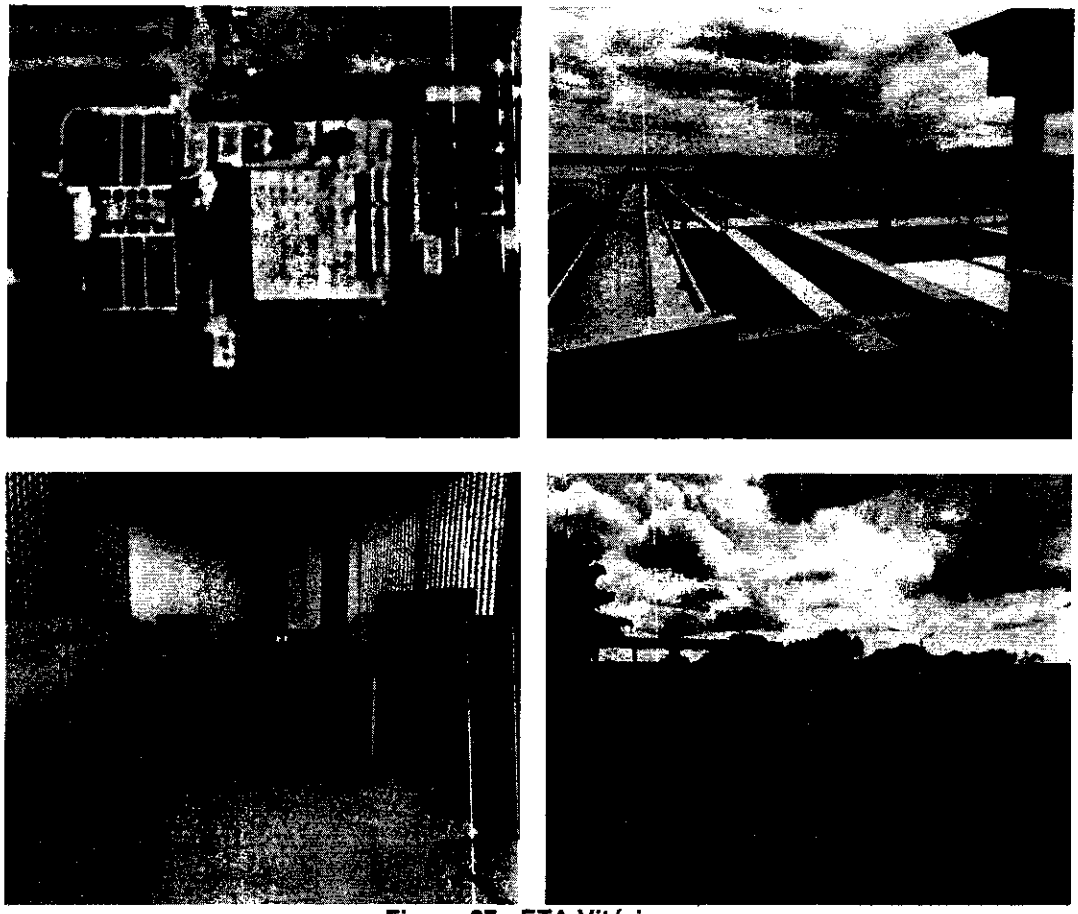


**Figura 27 - ETA Vitória.**
Fonte: Google Earth e PPSEC, 2018.

A água tratada é armazenada no RES 1 e bombeada para um reservatório elevado (REL 1), através de uma adutora de 700 mm de diâmetro, para posterior distribuição para a população.

### *7.8.7.2. Reservatórios*

O sistema de distribuição é formado por vários reservatórios, entretanto existem alguns principais localizados dentro das unidades de tratamento ou próximas a eles, demonstrados na tabela a seguir.

No total, o Distrito Sede conta com um volume principal de reservação de água tratada de 25.900 m³. O estado de conservação dos reservatórios é bom.



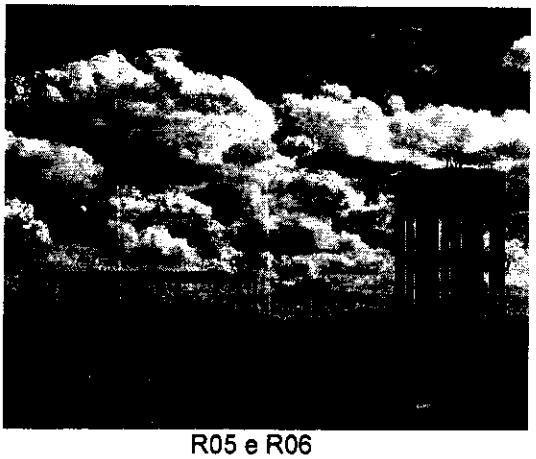
PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Tabela 50 - Principais Reservatórios do Distrito Sede.**

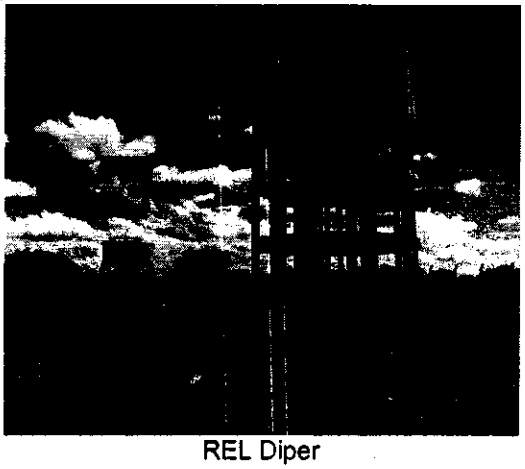
| | | | |
|---|---|---|---|
| R01 - Centro | 3.000 | Elevado | Concreto |
| R02 - Vitória | 10.000 | Apoiado | Concreto |
| R03 – DIPER 1 | 1.500 | Elevado | Concreto |
| R04 – DIPER 2 | 1.500 | Elevado | Concreto |
| R05 – José e Maria 1 | 8.400 | Apoiado | Concreto |
| R06 – José e Maria 2 | 1.500 | Elevado | Concreto |
| **TOTAL** | **25.900** | | |

Fonte: ARMUP, 2018.

REL Centro



R05 e R06



REL Diper

**Figura 28 - Alguns dos principais reservatórios do Distrito Sede.**
Fonte: Google Earth e PPSEC, 2018.

### *7.8.7.3. Estações elevatórias e booster*

As características topográficas do município auxiliam na redução de energia com a distribuição de água tratada, possuindo basicamente um sistema por gravidade a partir dos reservatórios elevados principais.

Assim, o sistema de abastecimento conta com 3 elevatórias de água tratada, localizadas principalmente no terreno das unidades de tratamento de água e outra à leste da cidade.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

A maioria das estruturas visitadas possui estado bom de conservação, com automação, entretanto sem bombas reservas instaladas. Não foram fornecidas as características dos conjuntos moto-bomba como vazão, altura manométrica e potência.

EEAT ETA Vitória EEAB ETA Vitória

**Figura 29 - Algumas elevatórias do Distrito Sede.**
Fonte: Google Earth e PPSEC, 2018.

### *7.8.7.4. Adutoras e redes de distribuição*

As adutoras de distribuição a partir dos reservatórios variam entre 150 a 600 mm de diâmetro. Segundo o SNIS, em 2016 existiam cerca de 734.350 m de rede de distribuição de água na cidade.

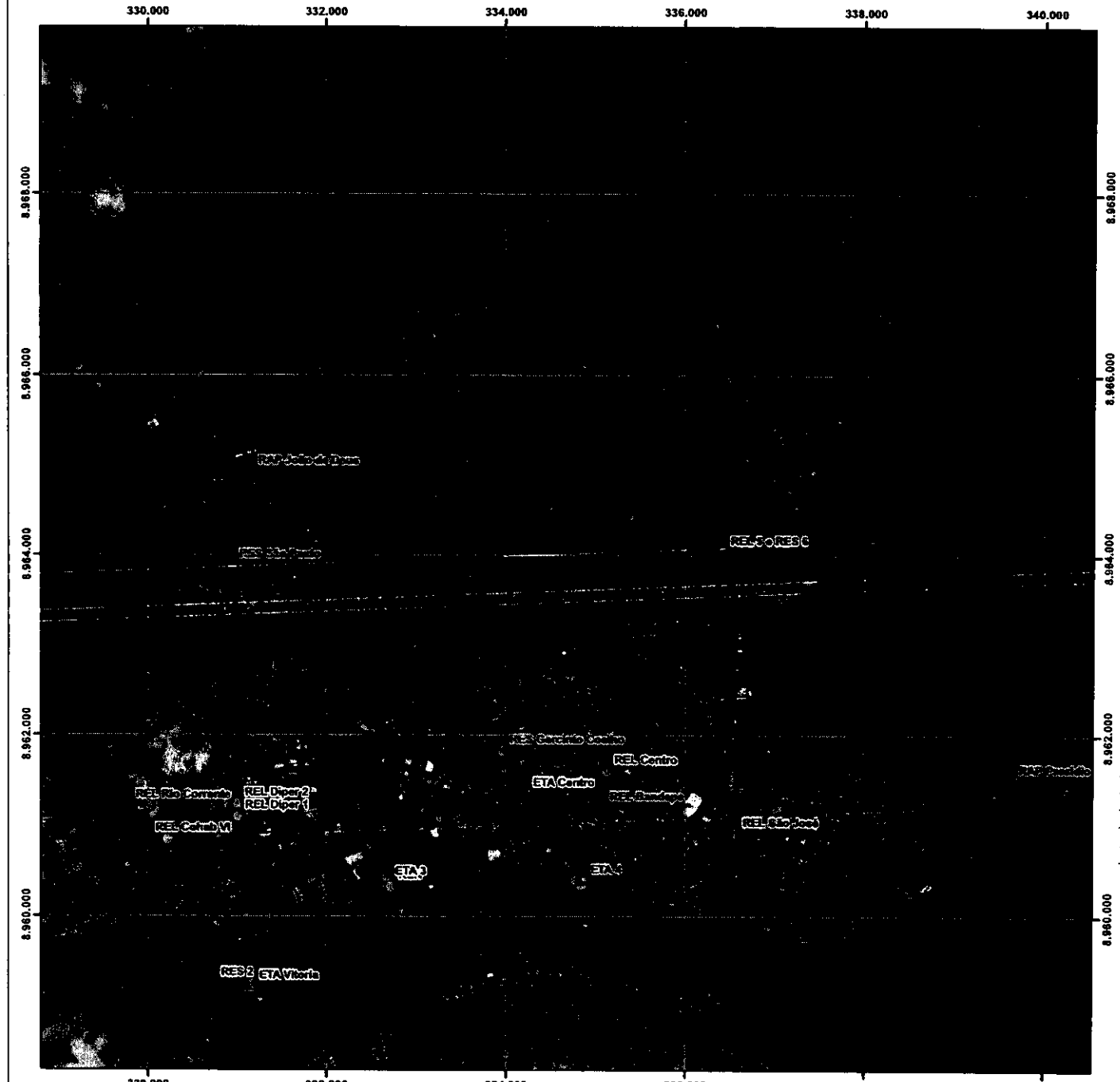
Segundo informações sabe-se da existência de redes antigas, em cimento amianto e redes com diâmetro abaixo do mínimo recomendado por norma técnica, estima-se algo como 20% do total das redes de distribuição atuais (cerca de 150 km).

O sistema de distribuição possui setorização definida em todo o sistema, entretanto existem problemas nos extremos da cidade, mas especificamente no leste e norte da cidade.

No mapa nº 03 apresentado a seguir é possível visualizar a localização das principais unidades do sistema de abastecimento de água potável de Petrolina (PE).



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br




## Legenda

- Limites municipais
- Perímetro Urbano

### Sistema de Água Existente

- Captação de Água Bruta
- Estação de Tratamento
- Elevatórias ou Booster
- Reservatórios

### Sistema de Água Desativado

- Estação de Tratamento
- Reservatórios

N
W E
S

Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 24S

| DESCRIÇÃO | DATA | REVISÃO | PROJECTOU | DESENHOU | APROVOU |
|---|---|---|---|---|---|
| 1ª Emissão | 2018.12.20 | 00 | Paulo Pereira | Carlos Carvalho | DO |

PSEC ENGENHARIA LTDA

Responsável: PREFEITURA MUNICIPAL DE PETROLINA

Empreendimento: REVISÃO DO PMSB DO MUNICÍPIO DE PETROLINA - PE

Local: PETROLINA - PE

Fase: PROJETO EXECUTIVO

Status: Aprovado ■ Em aprovação ☐ Draft ☐

Técnico Responsável: Manuel Fernando Paulo Pereira

Peça: DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EXISTENTE E DESATIVADO

Escala: 1:45.000

| Número do Projeto | Zona | Especialidade | Número da Folha | Versão | Revisão |
|---|---|---|---|---|---|
| 3047 | 0 | PMSB | 003 | 0 | A |

### 7.8.8. Demais Distritos, Localidades e Agrovilas

No município de Petrolina existem alguns distritos, vários núcleos rurais e localidades. A prestação do serviço de abastecimento pode ser feita pela COMPESA, pela CODEVASF e Associação de Moradores através dos canais de irrigação ou poços.

Cabe ressaltar que a maioria dessa população não recebe qualquer tratamento de água antes do consumo, não possuem medição de consumo e existem variadas taxas pelo pagamento da manutenção do serviço.

Maiores características podem ser observadas na tabela a seguir.

**Tabela 51 - Distritos, Núcleos Rurais e Localidades do município de Petrolina.**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Água Viva 1 | 396 | Canal de irrigação | Não | 50 | Associação de Moradores |
| Água Viva 2 | 330 | Canal de irrigação | Não | 30 | Associação de Moradores |
| Almas | 76 | Superficial (rio São Francisco) | Sim (ETA Alto da Areia) | - | CODEVASF |
| Alto da Areia | 427 | Superficial (rio São Francisco) | Sim (ETA Alto da Areia) | 100 | CODEVASF |
| Atalho | 244 | Canal do Pontal (Uruás) | Sim | 135 | CODEVASF |
| Bancada | 295 | Canal de irrigação | Não | - | Associação de Moradores |
| Baixa Alegre | 254 | Poço | Não | 10 | Associação de Moradores |
| Bebedouro AS7 | 212 | Canal de irrigação | Não | - | Associação de Moradores |
| Bebedouro AS10 | 164 | Superficial (rio São Francisco) | Não | - | Associação de Moradores |
| Bebedouro AS11 | 94 | Canal de irrigação | Não | - | Associação de Moradores |
| Bebedouro AS14 | 185 | Canal de irrigação | Não | - | Associação de Moradores |
| Bebedouro AS15 | 70 | Canal de irrigação | Não | - | Associação de Moradores |
| Bebedouro AS60 | 302 | Canal de irrigação | Não | - | Associação de Moradores |
| Bebedouro NS01 | 203 | Canal de irrigação | Não | - | Associação de Moradores |
| Beira Rio | 122 | Superficial (rio São Francisco) | Não | - | Associação de Moradores |
| Caatinguinha | 473 | Superficial (rio São Francisco) | Sim | 50 | Associação de Moradores |
| Caititu | 640 | Canal do Pontal (Uruás) | Sim | 15 | CODEVASF |
| Capim | 264 | Canal de irrigação | Não | 25 | Associação de Moradores |
| Cristália | 306 | Superficial (rio São Francisco) | Sim (ETA Alto da Areia) | - | CODEVASF |
| Cruz de Salinas | 295 | Canal do Pontal (Uruás) | Sim | 50 | CODEVASF |
| Curral Queimado | 178 | Superficial | Não | 50 | Associação de Moradores |
| Ilha de | 330 | Superficial (rio | Sim (inoperante) | 30 | Associação |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Massangano | | São Francisco) | | | de Moradores |
| Izacolândia | 4.342 | Superficial (rio São Francisco) | Sim (ETA Lagoa Grande) | 150 | COMPESA |
| José Ramos | 274 | Superficial (rio São Francisco) | Sim (ETA Alto da Areia) | 20 | CODEVASF |
| Maria Gorete | 122 | Superficial (rio São Francisco) | Sim (ETA Alto da Areia) | - | CODEVASF |
| Maria Teresa Vila KM 22 | 319 | Superficial (reservatório R2 CODEVASF) | Não | - | Associação de Moradores |
| Maria Teresa Vila N1 | 3.590 | Superficial (reservatório R2 CODEVASF) | Não | 100 | Associação de Moradores |
| Maria Teresa Vila N3 | 220 | Superficial (reservatório R3 CODEVASF) | Não | - | Associação de Moradores |
| Maria Teresa Vila N4 | 479 | Superficial (reservatório R4 CODEVASF) | Não | - | Associação de Moradores |
| Maria Teresa Vila N5 | 399 | Superficial (reservatório R3 CODEVASF) | Não | - | Associação de Moradores |
| Maria Teresa Vila NC19 | 579 | Superficial (reservatório R3 CODEVASF) | Não | - | Associação de Moradores |
| Mansueto Lavor | 423 | Canal de irrigação | Não (desativada) | - | Associação de Moradores |
| Massangano | 732 | Superficial (rio São Francisco) | Sim | 100 | Associação de Moradores |
| Nilo Coelho C1 | 303 | Canal de irrigação | Sim | 230 | COMPESA |
| Nilo Coelho C2 | 422 | Canal de irrigação | Não (desativada) | 20 | Associação de Moradores |
| Nilo Coelho C3 | 604 | Canal de irrigação | Não | 20 | Associação de Moradores |
| Nilo Coelho N1 | 1.483 | Canal de irrigação | Não | 20 | Associação de Moradores |
| Nilo Coelho N2 | 522 | Canal de irrigação | Não | 20 | Associação de Moradores |
| Nilo Coelho N3 | 2.315 | Canal de irrigação | Sim (inoperante) | 150 | Associação de Moradores |
| Nilo Coelho N4 | 3.601 | Canal de irrigação | Não (desativada) | 50 | Associação de Moradores |
| Nilo Coelho N5 | 3.517 | Canal de irrigação | Não | 100 | Associação de Moradores |
| Nilo Coelho N6 | 2.172 | Canal de irrigação | Não | 40 | Associação de Moradores |
| Nilo Coelho N7 | 3.117 | Canal de irrigação | Não | 40 | Associação de Moradores |
| Nilo Coelho N8 | 2.239 | Canal de irrigação | Sim (inoperante) | 20 | Associação de Moradores |
| Nilo Coelho N9 | 2.740 | Canal de irrigação | Sim (inoperante) | 20 | Associação de Moradores |
| Nilo Coelho N10 | 3.311 | Canal de irrigação | Não | 20 | Associação de Moradores |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Nilo Coelho N11 | 1.801 | Canal de irrigação | Sim | 20 | COMPESA |
| Vila Aparecida | 731 | Canal de irrigação | Sim (inoperante) | 50 | Associação de Moradores |
| Nova Descoberta | 3.070 | Superficial (rio São Francisco) | Não | - | Associação de Moradores |
| Pau Ferro | 3.200 | Superficial (reservatório Maria Tereza) | Sim (ETA Morro do Crioulo) | - | COMPESA |
| Pedrinhas | 894 | Superficial (rio São Francisco) | Não | - | Associação de Moradores |
| Ponta da Serra | 297 | Canal de irrigação | Não | 45 | Associação de Moradores |
| Porto da Ilha | 587 | Superficial (rio São Francisco) | Não | 5 | Associação de Moradores |
| Porto da Palha | 129 | Superficial (rio São Francisco) | Não | - | Associação de Moradores |
| Rajada | 5.100 | Superficial (reservatório Maria Tereza) | Sim (ETA Morro do Crioulo) | 220 | COMPESA |
| Roçado | 570 | Superficial (rio São Francisco) | Não | 30 | Associação dos Moradores |
| São Francisco | 224 | Superficial (rio São Francisco) | Sim (ETA Alto da Areia) | 20 | CODEVASF |
| São João | 429 | Superficial (rio São Francisco) | Não | 15 | Associação de Moradores |
| Serrote do Urubu | 1.182 | Superficial (rio São Francisco) | Não | - | Associação de Moradores |
| Simpatia | 146 | Superficial (rio São Francisco) | Sim (ETA Alto da Areia) | - | CODEVASF |
| Sorrizil | 152 | Canal de irrigação | Não | 5 | Associação de Moradores |
| Tapera | 956 | Superficial (rio São Francisco) | Não | 20 | Associação de Moradores |
| Terra da Liberdade | 707 | Canal de irrigação | Não (inoperante) | 40 | Associação de Moradores |
| Uruás | 990 | Canal do Pontal | Sim | 50 | CODEVASF |

Fonte: Prefeitura de Petrolina, 2018.

### 7.8.9. Perdas no sistema

Sabe-se que todo sistema de abastecimento de água sempre apresentará perdas, sejam as chamadas perdas reais (vazamentos nas unidades do sistema) ou aparentes (erros de medição, falta de hidrômetros, fraudes, falhas de cadastro, etc). Seu controle é fundamental para evitar desperdício de recursos naturais, operacionais, financeiros, entre outros.

O SNIS possui dados históricos de quatro diferentes indicadores para o índice de perdas, apresentados na sequência. Segundo a mesma fonte, a média no Brasil do índice de perdas na distribuição é de 38% no ano de 2016 e de 47% na região Nordeste.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Tabela 52 - Índices de perdas.**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| IN013 - Índice de perdas faturamento (percentual) | 35,41 | 35,09 | 26,36 | 22,39 |
| IN049 - Índice de perdas na distribuição (percentual) | 46,28 | 48,64 | 44,02 | 39,97 |
| IN050 - Índice bruto de perdas lineares (m³/dia/Km) | 36,83 | 40,58 | 34,17 | 29,14 |
| IN051 - Índice de perdas por ligação (l/dia/lig.) | 381,71 | 391,95 | 302,78 | 249,11 |

Fonte: SNIS, 2018.

Percebe-se que as perdas na distribuição reduziram em termos gerais, entretanto continua com um valor alto em 40% no ano de 2016, próximo da média nacional. Vale ressaltar que esse indicador possui várias particularidades como topografia da região, quantidade de unidades de captação, idade das tubulações, entre outros.

Atualmente o sistema foi setorizado e o controle de perdas é mais efetivo, principalmente no faturamento, com um índice baixo comparado à média nacional.

A IWA (International Water Association) / AWWA (American Water Works Association) desenvolveu o balanço hídrico auxiliando no monitoramento desses tipos de perdas.

**Quadro 4 - Balanço hídrico da IWA/AWWA.**

<table>
<tr><td rowspan="8">Volume de entrada no sistema</td><td rowspan="4">Consumo autorizado</td><td rowspan="2">Consumo autorizado faturado</td><td>Consumo faturado medido (incluir água exportada)</td><td rowspan="2">Água faturada</td></tr>
<tr><td>Consumo faturado não medido (estimados)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Consumo autorizado não faturado</td><td>Consumo não faturado medido (usos próprios, caminhão pipa, etc)</td><td rowspan="6">Água não faturada</td></tr>
<tr><td>Consumo não faturado não medido (combate a incêndios, favelas, etc)</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Perda de água</td><td rowspan="2">Perdas aparentes</td><td>Uso não autorizado (fraudes e falhas de cadastro)</td></tr>
<tr><td>Erros de medição (micromedição)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Perdas reais</td><td>Vazamentos nas adutoras e/ou redes de distribuição</td></tr>
<tr><td>Vazamentos e extravasamentos em reservatórios</td></tr>
<tr><td>Vazamentos em ramais prediais (a montante do ponto de medição)</td></tr>
</table>

Fonte: BEZERRA, 2013.

A redução das perdas físicas permite diminuir os custos de produção (mediante redução do consumo de energia, de produtos químicos e outros) e utilizar as instalações existentes para aumentar a oferta, sem expansão do sistema.

A redução das perdas aparentes permite aumentar a receita tarifária, melhorando a eficiência dos serviços prestados e o desempenho financeiro do prestador de serviços. Contribui indiretamente para a ampliação da oferta efetiva, uma vez que induz à redução de desperdícios por força da aplicação da tarifa aos volumes efetivamente consumidos.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

### 7.8.10. Micromedição e Consumo per capita

Segundo dados disponíveis no SNIS, faltam instalar hidrômetros em cerca de 10% das ligações existentes de água em Petrolina, ou seja, não são micromedidas. Não foram obtidas a idade dos hidrômetros existentes as quais influenciam diretamente na qualidade de medição do consumo.

**Tabela 53 - Índice de micromedição.**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| AG021 - Quantidade de ligações totais (ligações) | 70.332 | 75.399 | 81.163 | 88.545 |
| AG004 - Quantidade de ligações ativas micromedidas (ligações) | 64.103 | 67.790 | 75.261 | 79.038 |
| Porcentagem de ligações micromedidas (%) | 91,1 | 89,,9 | 92,7 | 89,3 |

Fonte: SNIS, 2018.

Considerando todo o consumo utilizado em uma cidade, tanto da categoria residencial quanto das demais, e dividindo pela quantidade de habitantes, obtém-se um valor médio de quanta água deve ser produzida para a cidade, auxiliando principalmente na previsão futura de consumo, desde que não haja fatores externos significativos de crescimento industrial por exemplo.

Segundo o SNIS, a evolução desse indicador pode ser visualizada abaixo.

**Tabela 54 - Consumo médio per capita.**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| IN022 - Consumo médio per capita de água (l/hab./dia) | 120,6 | 108,7 | 97,8 | 95,3 |

Fonte: SNIS, 2018.

Pela tabela percebe-se que o consumo foi reduzindo ao longo dos anos até o valor próximo de 95 l/hab./dia, considerado baixo para os padrões médio de consumo da região do Nordeste em cerca de 110 l/hab./dia. Essa redução de consumo provavelmente é ocasionada pela demanda reprimida, ou seja, falta de disponibilidade de água distribuída para a população.

### 7.8.11. Regularidade e frequência

Quanto ao assunto de demanda reprimida comentado anteriormente, uma forma de observar tal fato é a regularidade e frequência no abastecimento, descrito como um dos princípios fundamentais pela Lei 11.445/2007 em seu artigo 2.

Segundo o SNIS, alguns indicadores que tratam sobre a regularidade podem ser visualizados a seguir.

**Tabela 55 - Indicadores de regularidade do sistema**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| IN071 - Economias atingidas por paralisações (econ./paralis.) | 0 | 81.904 | 10.343 | 6.040 |
| IN072 - Duração média das paralisações (horas/paralis.) | 0 | 8,0 | 15,4 | 7,24 |
| IN073 - Economias atingidas por intermitências (econ./interrup.) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| IN074 - Duração média das intermitências (horas/interrup.) | 0 | 0 | 0 | 0 |

Fonte: SNIS, 2018.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

Percebe-se que a redução das economias atingidas ao longo dos anos foi considerável, assim com a duração das paralisações.

Para amenizar as limpezas, manutenções e paradas do sistema, a população deve instalar obrigatoriamente os reservatórios domiciliares.

### 7.8.12. Demandas

Para a realização do cálculo das demandas necessárias para os sistemas públicos de abastecimento de água, devem ser considerados uma série de fatores, como: estudo de projeção populacional futuro; índice de perdas; consumo per capita e coeficientes de variação de vazão.

Os coeficientes de variação de vazão adotados para os cálculos de demandas do presente PMSB são os usualmente recomendados pelas principais Bibliografias do assunto:

- K1 = 1,20 (coeficiente de máxima vazão diária): Relação entre a maior vazão diária verificada no ano e a vazão média diária anual;
- K2 = 1,50 (coeficiente de máxima vazão horária): Relação entre a maior vazão observada num dia e a vazão média horária do mesmo dia.

#### *7.8.12.1. Distrito Sede*

A Tabela 56 apresenta os elementos utilizados e as demandas calculadas para a sede de Petrolina. Foi considerada a manutenção de 100% da população atendida. A produção existente considerou as seguintes capacidades das unidades de tratamento:

- ETA Centro = 600 l/s;
- ETA 3 = 100 l/s;
- ETA Vitória = 400 l/s.

**Tabela 56 - Demandas do abastecimento de água do Distrito Sede.**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2019 | 262.126 | 95 | 40% | 480,36 | 576,43 | 864,65 |
| 2 | 2020 | 267.729 | 98 | 38% | 489,80 | 587,76 | 881,63 |
| 3 | 2021 | 273.366 | 102 | 36% | 504,26 | 605,11 | 907,66 |
| 4 | 2022 | 279.039 | 105 | 34% | 513,80 | 616,56 | 924,84 |
| 5 | 2023 | 284.746 | 110 | 32% | 533,12 | 639,75 | 959,62 |
| 6 | 2024 | 290.487 | 115 | 30% | 552,35 | 662,82 | 994,23 |
| 7 | 2025 | 296.263 | 115 | 28% | 547,68 | 657,22 | 985,83 |
| 8 | 2026 | 302.074 | 115 | 26% | 543,33 | 652,00 | 978,00 |
| 9 | 2027 | 307.920 | 115 | 25% | 546,46 | 655,76 | 983,63 |
| 10 | 2028 | 313.800 | 115 | 25% | 556,90 | 668,28 | 1.002,42 |
| 11 | 2029 | 319.715 | 115 | 25% | 567,40 | 680,88 | 1.021,31 |
| 12 | 2030 | 325.665 | 115 | 25% | 577,96 | 693,55 | 1.040,32 |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 13 | 2031 | 331.650 | 115 | 25% | 588,58 | 706,29 | 1.059,44 |
| 14 | 2032 | 337.669 | 115 | 25% | 599,26 | 719,11 | 1.078,67 |
| 15 | 2033 | 343.723 | 115 | 25% | 610,00 | 732,00 | 1.098,00 |
| 16 | 2034 | 349.811 | 115 | 25% | 620,81 | 744,97 | 1.117,45 |
| 17 | 2035 | 355.935 | 115 | 25% | 631,67 | 758,01 | 1.137,01 |
| 18 | 2036 | 362.093 | 115 | 25% | 642,60 | 771,12 | 1.156,68 |
| 19 | 2037 | 368.286 | 115 | 25% | 653,59 | 784,31 | 1.176,47 |
| 20 | 2038 | 374.512 | 115 | 25% | 664,64 | 797,57 | 1.196,36 |
| 21 | 2039 | 380.774 | 115 | 25% | 675,76 | 810,91 | 1.216,36 |
| 22 | 2040 | 387.071 | 115 | 25% | 686,93 | 824,32 | 1.236,48 |
| 23 | 2041 | 393.402 | 115 | 25% | 698,17 | 837,80 | 1.256,70 |
| 24 | 2042 | 399.769 | 115 | 25% | 709,47 | 851,36 | 1.277,04 |
| 25 | 2043 | 406.170 | 115 | 25% | 720,83 | 864,99 | 1.297,49 |
| 26 | 2044 | 412.604 | 115 | 25% | 732,25 | 878,69 | 1.318,04 |
| 27 | 2045 | 419.075 | 115 | 25% | 743,73 | 892,47 | 1.338,71 |
| 28 | 2046 | 425.580 | 115 | 25% | 755,27 | 906,33 | 1.359,49 |
| 29 | 2047 | 432.118 | 115 | 25% | 766,88 | 920,25 | 1.380,38 |
| 30 | 2048 | 438.692 | 115 | 25% | 778,54 | 934,25 | 1.401,38 |
| 31 | 2049 | 445.301 | 115 | 25% | 790,27 | 948,33 | 1.422,49 |
| 32 | 2050 | 451.945 | 115 | 25% | 802,06 | 962,48 | 1.443,71 |
| 33 | 2051 | 458.622 | 115 | 25% | 813,91 | 976,70 | 1.465,04 |
| 34 | 2052 | 465.335 | 115 | 25% | 825,83 | 990,99 | 1.486,49 |
| 35 | 2053 | 472.082 | 115 | 25% | 837,80 | 1.005,36 | 1.508,04 |

Fonte: PPSEC, 2018.

Considerando os valores calculados, a produção total de 1.100 l/s atenderia até 2053 desde que sejam reduzidas as perdas no sistema para 25%.

Considerando a premissa de reservação sendo de 1/3 da vazão máxima diária, a capacidade dos atuais reservatórios com 25.900 m³ não atendem os quase 29.000 m³ necessários no final do plano, existindo um déficit de reservação a partir do ano de 2045.

### *7.8.12.2. Distritos, Localidades e Agrovilas*

A Tabela 57 e a Tabela 58 apresentam os elementos utilizados e as demandas calculadas para os demais distritos, localidades e agrovilas do município.

**Tabela 57 - Demandas calculadas para os distritos, localidades e agrovilas - situação atual.**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Água Viva 1 | 95% | 408 | 95 | 40% | 0,75 | 0,90 | 1,34 |
| Água Viva 2 | 95% | 340 | 95 | 40% | 0,62 | 0,75 | 1,12 |
| Almas | 95% | 78 | 95 | 40% | 0,14 | 0,17 | 0,26 |
| Alto da Areia | 95% | 440 | 95 | 40% | 0,81 | 0,97 | 1,45 |
| Atalho | 95% | 251 | 95 | 40% | 0,46 | 0,55 | 0,83 |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Baixa Alegre | 95% | 262 | 95 | 40% | 0,48 | 0,58 | 0,86 |
| Caatinguinha | 95% | 487 | 95 | 40% | 0,89 | 1,07 | 1,61 |
| Caititú | 95% | 659 | 95 | 40% | 1,21 | 1,45 | 2,17 |
| Capim | 95% | 272 | 95 | 40% | 0,50 | 0,60 | 0,90 |
| Cristália | 95% | 310 | 95 | 40% | 0,57 | 0,68 | 1,02 |
| Cruz de Salinas | 95% | 304 | 95 | 40% | 0,56 | 0,67 | 1,00 |
| Curral Queimado | 95% | 180 | 95 | 40% | 0,33 | 0,40 | 0,59 |
| Ilha de Massangano | 95% | 340 | 95 | 40% | 0,62 | 0,75 | 1,12 |
| Izacolândia | 95% | 4.470 | 95 | 40% | 8,19 | 9,83 | 14,75 |
| José Ramos | 95% | 282 | 95 | 40% | 0,52 | 0,62 | 0,93 |
| Mansueto Lavor | 95% | 435 | 95 | 40% | 0,80 | 0,96 | 1,44 |
| Maria Gorete | 95% | 126 | 95 | 40% | 0,23 | 0,28 | 0,41 |
| Massangano | 95% | 1.081 | 95 | 40% | 1,98 | 2,38 | 3,57 |
| Nova Descoberta | 95% | 3.161 | 95 | 40% | 5,79 | 6,95 | 10,43 |
| Pau Ferro | 95% | 3.295 | 95 | 40% | 6,04 | 7,24 | 10,87 |
| Pedrinhas | 95% | 920 | 95 | 40% | 1,69 | 2,02 | 3,04 |
| Ponta da Serra | 95% | 306 | 95 | 40% | 0,56 | 0,67 | 1,01 |
| Porto da Ilha | 95% | 604 | 95 | 40% | 1,11 | 1,33 | 1,99 |
| Porto da Palha | 95% | 133 | 95 | 40% | 0,24 | 0,29 | 0,44 |
| Rajada | 95% | 5.164 | 95 | 40% | 9,46 | 11,36 | 17,03 |
| Roçado | 95% | 587 | 95 | 40% | 1,08 | 1,29 | 1,94 |
| São Francisco | 95% | 231 | 95 | 40% | 0,42 | 0,51 | 0,76 |
| São João | 95% | 442 | 95 | 40% | 0,81 | 0,97 | 1,46 |
| Serrote do Urubu | 95% | 1.217 | 95 | 40% | 2,23 | 2,68 | 4,01 |
| Simpatia | 95% | 150 | 95 | 40% | 0,28 | 0,33 | 0,50 |
| Sorrizil | 95% | 156 | 95 | 40% | 0,29 | 0,34 | 0,52 |
| Tapera | 95% | 1.165 | 95 | 40% | 2,14 | 2,56 | 3,84 |
| Terra da Liberdade | 95% | 728 | 95 | 40% | 1,33 | 1,60 | 2,40 |
| Uruás | 95% | 1.019 | 95 | 40% | 1,87 | 2,24 | 3,36 |
| AS 07 - Bebedouro | 95% | 209 | 95 | 40% | 0,38 | 0,46 | 0,69 |
| AS 10 - Bebedouro | 95% | 162 | 95 | 40% | 0,30 | 0,36 | 0,53 |
| AS 11 - Bebedouro | 95% | 93 | 95 | 40% | 0,17 | 0,20 | 0,31 |
| AS 14 - Bebedouro | 95% | 182 | 95 | 40% | 0,33 | 0,40 | 0,60 |
| AS 15 - Bebedouro | 95% | 188 | 95 | 40% | 0,34 | 0,41 | 0,62 |
| AS 60 - Bebedouro | 95% | 298 | 95 | 40% | 0,55 | 0,65 | 0,98 |
| NS 1 - Bebedouro | 95% | 200 | 95 | 40% | 0,37 | 0,44 | 0,66 |
| Bancada - Bebedouro | 95% | 291 | 95 | 40% | 0,53 | 0,64 | 0,96 |
| Beira Rio - Bebedouro | 95% | 120 | 95 | 40% | 0,22 | 0,26 | 0,40 |
| Sen. Nilo Coelho N1 | 95% | 1.684 | 95 | 40% | 3,09 | 3,70 | 5,56 |
| Sen. Nilo Coelho N2 | 95% | 593 | 95 | 40% | 1,09 | 1,30 | 1,96 |
| Sen. Nilo Coelho N3 | 95% | 2.629 | 95 | 40% | 4,82 | 5,78 | 8,67 |
| Sen. Nilo Coelho N4 | 95% | 4.089 | 95 | 40% | 7,49 | 8,99 | 13,49 |
| Sen. Nilo Coelho N5 | 95% | 3.994 | 95 | 40% | 7,32 | 8,78 | 13,17 |
| Sen. Nilo Coelho N6 | 95% | 2.466 | 95 | 40% | 4,52 | 5,42 | 8,14 |
| Sen. Nilo Coelho N7 | 95% | 3.540 | 95 | 40% | 6,49 | 7,78 | 11,68 |
| Sen. Nilo Coelho N8 | 95% | 2.543 | 95 | 40% | 4,66 | 5,59 | 8,39 |
| Sen. Nilo Coelho N9 | 95% | 3.111 | 95 | 40% | 5,70 | 6,84 | 10,26 |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: gerel@ppsec.com.br

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sen. Nilo Coelho N10 | 95% | 3.760 | 95 | 40% | 6,89 | 8,27 | 12,40 |
| Sen. Nilo Coelho N11 | 95% | 2.045 | 95 | 40% | 3,75 | 4,50 | 6,75 |
| Vila Aparecida | 95% | 830 | 95 | 40% | 1,52 | 1,83 | 2,74 |
| Sen. Nilo Coelho C1 | 95% | 344 | 95 | 40% | 0,63 | 0,76 | 1,13 |
| Sen. Nilo Coelho C2 | 95% | 479 | 95 | 40% | 0,88 | 1,05 | 1,58 |
| Sen. Nilo Coelho C3 | 95% | 686 | 95 | 40% | 1,26 | 1,51 | 2,26 |
| NC19 - Maria Tereza | 95% | 658 | 95 | 40% | 1,20 | 1,45 | 2,17 |
| NC20 - Maria Tereza | 95% | 453 | 95 | 40% | 0,83 | 1,00 | 1,49 |
| NC21 - Maria Tereza | 95% | 250 | 95 | 40% | 0,46 | 0,55 | 0,82 |
| NC23 - Maria Tereza | 95% | 544 | 95 | 40% | 1,00 | 1,20 | 1,79 |
| Km 25 - Maria Tereza | 95% | 4.077 | 95 | 40% | 7,47 | 8,97 | 13,45 |
| Km 22 - Maria Tereza | 95% | 362 | 95 | 40% | 0,66 | 0,80 | 1,19 |

Fonte: PPSEC, 2018.

**Tabela 58 - Demandas calculadas para os distritos, localidades e agrovilas - situação para final de plano.**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Água Viva 1 | 100% | 574 | 115 | 25% | 1,02 | 1,22 | 1,83 |
| Água Viva 2 | 100% | 479 | 115 | 25% | 0,85 | 1,02 | 1,53 |
| Almas | 100% | 110 | 115 | 25% | 0,20 | 0,23 | 0,35 |
| Alto da Areia | 100% | 619 | 115 | 25% | 1,10 | 1,32 | 1,98 |
| Atalho | 100% | 354 | 115 | 25% | 0,63 | 0,75 | 1,13 |
| Baixa Alegre | 100% | 368 | 115 | 25% | 0,65 | 0,78 | 1,18 |
| Caatinguinha | 100% | 686 | 115 | 25% | 1,22 | 1,46 | 2,19 |
| Caititú | 100% | 928 | 115 | 25% | 1,65 | 1,98 | 2,96 |
| Capim | 100% | 383 | 115 | 25% | 0,68 | 0,82 | 1,22 |
| Cristália | 100% | 431 | 115 | 25% | 0,76 | 0,92 | 1,38 |
| Cruz de Salinas | 100% | 428 | 115 | 25% | 0,76 | 0,91 | 1,37 |
| Curral Queimado | 100% | 251 | 115 | 25% | 0,44 | 0,53 | 0,80 |
| Ilha de Massangano | 100% | 479 | 115 | 25% | 0,85 | 1,02 | 1,53 |
| Izacolândia | 100% | 6.296 | 115 | 25% | 11,17 | 13,41 | 20,11 |
| José Ramos | 100% | 397 | 115 | 25% | 0,71 | 0,85 | 1,27 |
| Mansueto Lavor | 100% | 613 | 115 | 25% | 1,09 | 1,31 | 1,96 |
| Maria Gorete | 100% | 177 | 115 | 25% | 0,31 | 0,38 | 0,57 |
| Massangano | 100% | 1.523 | 115 | 25% | 2,70 | 3,24 | 4,86 |
| Nova Descoberta | 100% | 4.452 | 115 | 25% | 7,90 | 9,48 | 14,22 |
| Pau Ferro | 100% | 4.640 | 115 | 25% | 8,23 | 9,88 | 14,82 |
| Pedrinhas | 100% | 1.296 | 115 | 25% | 2,30 | 2,76 | 4,14 |
| Ponta da Serra | 100% | 431 | 115 | 25% | 0,76 | 0,92 | 1,38 |
| Porto da Ilha | 100% | 851 | 115 | 25% | 1,51 | 1,81 | 2,72 |
| Porto da Palha | 100% | 187 | 115 | 25% | 0,33 | 0,40 | 0,60 |
| Rajada | 100% | 7.184 | 115 | 25% | 12,75 | 15,30 | 22,95 |
| Roçado | 100% | 827 | 115 | 25% | 1,47 | 1,76 | 2,64 |
| São Francisco | 100% | 325 | 115 | 25% | 0,58 | 0,69 | 1,04 |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| São João | 100% | 622 | 115 | 25% | 1,10 | 1,32 | 1,99 |
| Serrote do Urubu | 100% | 1.714 | 115 | 25% | 3,04 | 3,65 | 5,47 |
| Simpatia | 100% | 212 | 115 | 25% | 0,38 | 0,45 | 0,68 |
| Sorrizil | 100% | 220 | 115 | 25% | 0,39 | 0,47 | 0,70 |
| Tapera | 100% | 1.641 | 115 | 25% | 2,91 | 3,50 | 5,24 |
| Terra da Liberdade | 100% | 1.025 | 115 | 25% | 1,82 | 2,18 | 3,27 |
| Uruás | 100% | 1.436 | 115 | 25% | 2,55 | 3,06 | 4,59 |
| AS 07 - Bebedouro | 100% | 254 | 115 | 25% | 0,45 | 0,54 | 0,81 |
| AS 10 - Bebedouro | 100% | 197 | 115 | 25% | 0,35 | 0,42 | 0,63 |
| AS 11 - Bebedouro | 100% | 113 | 115 | 25% | 0,20 | 0,24 | 0,36 |
| AS 14 - Bebedouro | 100% | 222 | 115 | 25% | 0,39 | 0,47 | 0,71 |
| AS 15 - Bebedouro | 100% | 229 | 115 | 25% | 0,41 | 0,49 | 0,73 |
| AS 60 - Bebedouro | 100% | 362 | 115 | 25% | 0,64 | 0,77 | 1,16 |
| NS 1 - Bebedouro | 100% | 244 | 115 | 25% | 0,43 | 0,52 | 0,78 |
| Bancada - Bebedouro | 100% | 354 | 115 | 25% | 0,63 | 0,75 | 1,13 |
| Beira Rio - Bebedouro | 100% | 146 | 115 | 25% | 0,26 | 0,31 | 0,47 |
| Sen. Nilo Coelho N1 | 100% | 3.040 | 115 | 25% | 5,40 | 6,47 | 9,71 |
| Sen. Nilo Coelho N2 | 100% | 1.070 | 115 | 25% | 1,90 | 2,28 | 3,42 |
| Sen. Nilo Coelho N3 | 100% | 4.746 | 115 | 25% | 8,42 | 10,11 | 15,16 |
| Sen. Nilo Coelho N4 | 100% | 7.382 | 115 | 25% | 13,10 | 15,72 | 23,58 |
| Sen. Nilo Coelho N5 | 100% | 7.210 | 115 | 25% | 12,80 | 15,35 | 23,03 |
| Sen. Nilo Coelho N6 | 100% | 4.453 | 115 | 25% | 7,90 | 9,48 | 14,22 |
| Sen. Nilo Coelho N7 | 100% | 6.390 | 115 | 25% | 11,34 | 13,61 | 20,41 |
| Sen. Nilo Coelho N8 | 100% | 4.590 | 115 | 25% | 8,15 | 9,77 | 14,66 |
| Sen. Nilo Coelho N9 | 100% | 5.617 | 115 | 25% | 9,97 | 11,96 | 17,94 |
| Sen. Nilo Coelho N10 | 100% | 6.788 | 115 | 25% | 12,05 | 14,45 | 21,68 |
| Sen. Nilo Coelho N11 | 100% | 3.692 | 115 | 25% | 6,55 | 7,86 | 11,79 |
| Vila Aparecida | 100% | 1.499 | 115 | 25% | 2,66 | 3,19 | 4,79 |
| Sen. Nilo Coelho C1 | 100% | 621 | 115 | 25% | 1,10 | 1,32 | 1,98 |
| Sen. Nilo Coelho C2 | 100% | 865 | 115 | 25% | 1,54 | 1,84 | 2,76 |
| Sen. Nilo Coelho C3 | 100% | 1.238 | 115 | 25% | 2,20 | 2,64 | 3,96 |
| NC19 - Maria Tereza | 100% | 1.187 | 115 | 25% | 2,11 | 2,53 | 3,79 |
| NC20 - Maria Tereza | 100% | 818 | 115 | 25% | 1,45 | 1,74 | 2,61 |
| NC21 - Maria Tereza | 100% | 451 | 115 | 25% | 0,80 | 0,96 | 1,44 |
| NC23 - Maria Tereza | 100% | 982 | 115 | 25% | 1,74 | 2,09 | 3,14 |
| Km 25 - Maria Tereza | 100% | 7.360 | 115 | 25% | 13,06 | 15,67 | 23,51 |
| Km 22 - Maria Tereza | 100% | 654 | 115 | 25% | 1,16 | 1,39 | 2,09 |

Fonte: PPSEC, 2018.

A grande maioria desses locais não possui tratamento de água ou o mesmo encontra-se desativado, assim como os reservatórios. Na fase de proposições serão estudadas alternativas de captações de água, tratamento e necessidade de ampliação de reservatórios.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: gerai@ppsec.com.br

### 7.8.13. Fontes alternativas de abastecimento de água

A Lei n.º 11.445/2007, em seu artigo 45, trata do assunto das fontes alternativas de abastecimento, vedando a sua existência em caso de disponibilidade de sistema público de abastecimento de água.

> *Art. 45. Ressalvadas as disposições em contrário das normas do titular, da entidade de regulação e de meio ambiente, toda edificação permanente urbana será conectada às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponíveis e sujeita ao pagamento das tarifas e de outros preços públicos decorrentes da conexão e do uso desses serviços.*
>
> *§ 1o Na ausência de redes públicas de saneamento básico, serão admitidas soluções individuais de abastecimento de água e de afastamento e destinação final dos esgotos sanitários, observadas as normas editadas pela entidade reguladora e pelos órgãos responsáveis pelas políticas ambiental, sanitária e de recursos hídricos.*
>
> *§ 2o A instalação hidráulica predial ligada à rede pública de abastecimento de água não poderá ser também alimentada por outras fontes.*

A intenção da Lei é garantir a potabilidade da água para consumo humano, potabilidade essa que depende do atendimento aos requisitos e procedimentos descritos na Portaria 2.914/2011 (Ministério da Saúde), inviabilizando a existência de fontes alternativas para uma única residência, por exemplo, já que esta deveria, ao rigor da Portaria, fazer todas as análises necessárias, possuir um responsável técnico, entre outras medidas.

No Município de Petrolina não existe um cadastro unificando as informações sobre as fontes alternativas de abastecimento, cabendo à Vigilância Sanitária, a fiscalização sobre as existentes.

É importante que se faça o cadastro de todos os imóveis com fontes alternativas de abastecimento, com o intuito de orientar e, principalmente, impedir que a população que usufrui destas fontes possa ser contaminada ou sofrer algum dano à sua saúde. Além disso, há a importância da correta medição do consumo destas fontes alternativas em locais providos de rede coletora de esgoto, pois esta será fonte de geração de esgoto doméstico que deverá ser devidamente tratado.

### 7.8.14. Educação sanitária e ambiental

A constante manutenção e melhoria dos programas de educação sanitária e ambiental, sejam nas escolas, em estabelecimentos públicos ou em eventos específicos sobre o tema, é de extrema importância para todas as vertentes do saneamento. A educação ambiental é o principal aliado para a redução de doenças e também para a correta utilização dos serviços disponíveis de saneamento.

Muitas pessoas não sabem a diferença entre rede coletora de esgoto e rede de drenagem de águas pluviais, ou o que pode ser lançado na rede de coletora de esgoto, como fazer a ligação de seu imóvel corretamente, qual a frequência e como realizar a limpeza da caixa d'água, sobre instalação de caixa de gordura, como fazer a separação dos resíduos recicláveis e óleo, etc.

Nesse sentido, o Agência Municipal do Meio Ambiente de Petrolina (AMMA) possui alguns programas como o "Orla Nossa" que executa ações de revitalização e preservação do rio São Francisco.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

As escolas também possuem sua responsabilidade no ensino da educação ambiental em conjunto com outras disciplinas, conforme previsto na Lei Municipal nº 9.795.

### 7.8.15. Área rural

De acordo com o IBGE, no Censo Demográfico de 2010, 25% da população total residia na área rural, totalizando 74.747 pessoas. Isso devido ao fato da região rural ser extensa, com vários núcleos e localidades rurais, conforme já apresentado.

Ainda segundo o IBGE, analisando os Censos Demográficos anteriores, percebe-se que a população rural vem aumentando desde o Censo de 1970, quando haviam 23.063 pessoas na área rural. Principal fator é a agricultura/pecuária e ao aumento de preços de terrenos na área urbana da cidade.

Conforme já descrito, os núcleos rurais e algumas localidades mais adensadas captam água dos canais de irrigação da CODEVASF, captação superficial de rio e córregos ou ainda poço profundo, e na grande maioria, a manutenção do sistema é realizada pela Associação de Moradores.

Os demais imóveis espalhados nas áreas rurais, sem adensamento, possuem fontes próprias de abastecimento de água, por meio de poços (rasos ou profundos) ou cisterna de água da chuva. Esses sistemas são operados pelos próprios usuários e possuem baixo ou nenhum controle de qualidade da Vigilância Sanitária do Município.

### 7.8.16. Resumo do diagnóstico

Resumidamente, o sistema produtor de água possui capacidade de tratamento instalada adequada às demandas atuais, necessitando de investimentos futuros totalmente dependentes da redução do índice de perdas no sistema. O volume de reservação atende uma premissa comumente utilizada nas concepções de engenharia de um sistema de abastecimento de água, necessitando de pequena complementação no final de plano.

Observou-se um estado ótimo da ETA Vitória e bom/regular das demais unidades de produção, apresentando correção em tubulações, pequenos vazamentos e materiais/equipamentos antigos.

A qualidade da água tratada é satisfatória, através das análises laboratoriais fornecidas. O flúor não é aplicado em nenhuma das ETAs existentes, estando em desacordo com a legislação.

O índice de perdas é elevado, devendo ser necessário aprimorar o plano de medição e controle efetivamente para a redução de perdas, assim como substituir quilômetros de redes antigas ou ampliar as principais redes de distribuição. Outra melhoria em um sistema de abastecimento desse porte é a ampliação da telemetria e um pequeno centro de controle operacional.

Sabe-se da existência de vários casos de constante falta d'água, principalmente nos extremos da cidade, nas regiões norte e leste do distrito Sede. Nos distritos e localidades os sistemas são precários, sem tratamento (maioria dos casos), tarifas e manutenção pela associação de moradores e manutenção feita à medida da necessidade, praticamente sem hidrômetros para medição de consumo.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

A água bruta é obtida principalmente pelo Rio São Francisco, que sofre com alterações da sua qualidade e níveis durante a estiagem, entretanto possui quantidade suficiente para o abastecimento da população e demais usos na bacia hidrográfica.

Uma grande preocupação do funcionamento do sistema é a falta de bombas reservas em todo o sistema, captação e distribuição, chegando a prejudicar o sistema.

Algumas vantagens do sistema é a existência de boa parte da tubulação existente, atendimento da totalidade da população urbana, alto índice de hidrometração e existência de agência reguladora.

## 7.9. Diagnóstico do Sistema de Esgotamento Sanitário

Assim como para o abastecimento de água, no distrito Sede do município de Petrolina, a prestação dos serviços de esgotamento sanitário é de responsabilidade da COMPESA.

Na Sede, existe implantado o sistema do tipo separador absoluto, ou seja, tubulações implantadas para transportar apenas o esgoto sanitário. Esse sistema possui implantado cerca de 40 elevatórias de esgoto e 9 estações de tratamento em funcionamento, sendo que algumas unidades foram desativadas pela baixa capacidade de tratamento e localização próxima a residências.

Segundo informações do SNIS de 2016 existem cerca de 535 km de redes de esgoto implantadas em modelo separador absoluto, responsáveis por coletar 58.837 ligações de esgoto ativas, o que resulta em aproximadamente 9 m/lig.

Através de notícias de jornais na internet e visitas técnicas, sabe-se que nem todo o esgoto coletado é encaminhado para as estações de tratamento, como é possível avaliar na figura demonstrada anteriormente um extravasamento de esgoto na elevatória e pela aplicação de multas à COMPESA no ano de 2018 pela Agência Municipal do Meio Ambiente de Petrolina (AMMA).

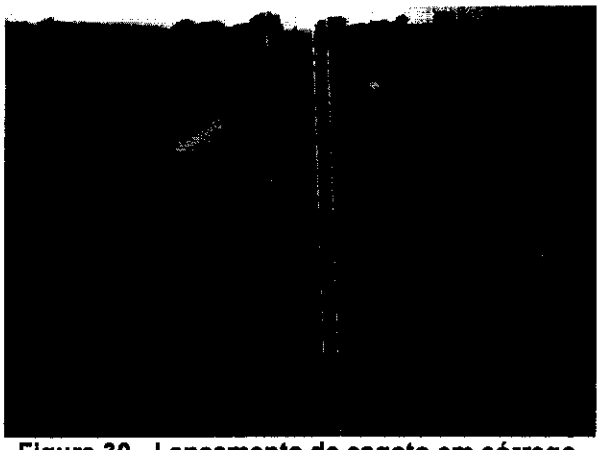


**Figura 30 - Lançamento de esgoto em córrego.**
Fonte: Portal G1, 2018.

Outras notícias apontam investimentos da COMPESA no ano de 2018 na ampliação do sistema de esgotamento sanitário, nos bairros Vale Grande Rio, Pedro Raimundo e Jardim Amazonas (3,5 km), Cidade Universitária (4 km), Alto do Cocar II (4 km).

Segundo o SNIS, a evolução do índice de coleta está apresentada na tabela a seguir, resultando em um índice de atendimento total de esgoto de 71,7% em 2016.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

Simplesmente ter a rede coletora disponível na frente das residências não garante que essas casas estejam realmente conectadas ao sistema, devendo assim o setor comercial verificar as ligações de esgoto inativas.

**Tabela 59 - Índice de atendimento urbano de esgoto segundo o SNIS.**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| IN056 - Índice de atendimento total de esgoto (percentual) | 53,6 | 59,8 | 63,1 | 71,7 |

Fonte: SNIS, 2016.

Algumas moradias próximas aos córregos e sem rede coletora possuem fossa séptica, fossa negra ou lançam o esgoto a céu aberto. Algumas dessas regiões, com maior número de pessoas, estão localizadas no lado leste e oeste do distrito Sede.

Os demais distritos e localidades possuem, na maioria dos casos, sistemas individuais de tratamento pelas fossas ou lançam diretamente dos córregos e rios. Algumas dessas regiões possuem rede coletora implanta e tratamento, as quais serão demonstradas no decorrer desse produto.

### 7.9.1. Sede

A Sede do município foi dividida em mais de 12 bacias de esgotamento, onde todo o esgoto coletado está sendo destinado para o tratamento em 9 ETEs, sendo:

**Tabela 60 - Estações de Tratamento de Esgoto existentes.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Antônio Cassimiro | 30,0 | UASB + Filtro biológico + decantador. Leitos de secagem | Riacho Mulungú |
| Centro | 350,0 | UASB + Filtro biológico + decantador. Leitos de secagem + centrífuga | Rio São Francisco |
| COHAB VI | 8,0 | UASB + Lagoa facultativa + lagoas de maturação. Leitos de secagem (cobertos) | Rio Talúpio |
| Dom Avelar | 30,0 | Lagoa aerada + lagoa facultativa + lagoa de maturação | Riacho Pau Preto |
| João de Deus | 35,2 | Lagoa facultativa + lagoas de maturação | Riacho Porteiras |
| Marcela | 2,5 | Lagoa facultativa + lagoas de maturação | Riacho Pau Preto |
| Ouro Preto | 12,1 | Lagoa facultativa + lagoas de maturação | Riacho Mulungú |
| Jd. Petrópolis | | | |
| Recife | 24,3 | Lagoa facultativa + lagoas de maturação | Riacho Pau Preto |

Fonte: COMPESA, 2018.

As localizações dessas unidades estão contidas em mapa anexado no presente relatório.

As estações desativadas são: ETE Manoel do Arroz, ETE Massangano, ETE Corrente e ETE Porto Fluvial. Essas são passivos ambientais e devem ser monitoradas pela Prefeitura até sua completa recuperação ambiental.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

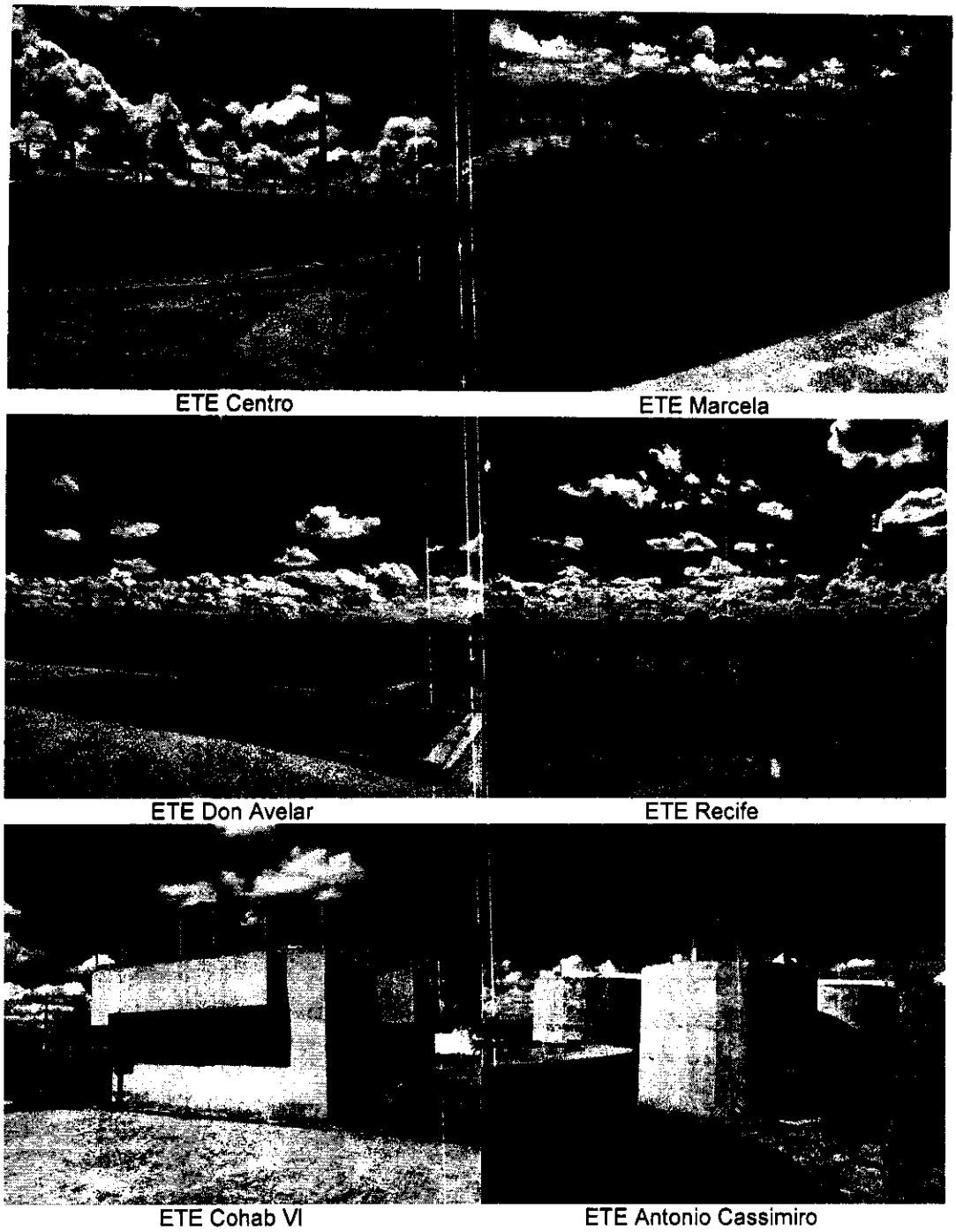



**Figura 31 - Algumas ETEs existentes em Petrolina.**
Fonte: PPSEC, 2018.

### *7.9.1.1. Rede coletora*

Segundo o SNIS, em 2016 existia cerca de 535.350 metros de redes coletoras de esgoto. Não foi possível avaliar quanto de extensão a COMPESA possui cadastrado dessas redes, contendo informações como profundidade de poços de visita, diâmetros, material e declividade das tubulações, entre outras informações.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: gerai@ppsec.com.br

O Sistema de esgotamento sanitário é composto atualmente por 16 sub-bacias de esgotamento sanitário.

Relembrando o mencionado anteriormente, a COMPESA realizou investimentos no ano de 2018 na ampliação do sistema de esgotamento sanitário, nos bairros Vale Grande Rio, Pedro Raimundo e Jardim Amazonas (3,5 km), Cidade Universitária (4 km), Alto do Cocar II (4 km).

Algumas das 16 sub-bacias apresentam problemas de operação ou não possuem operação pela COMPESA.

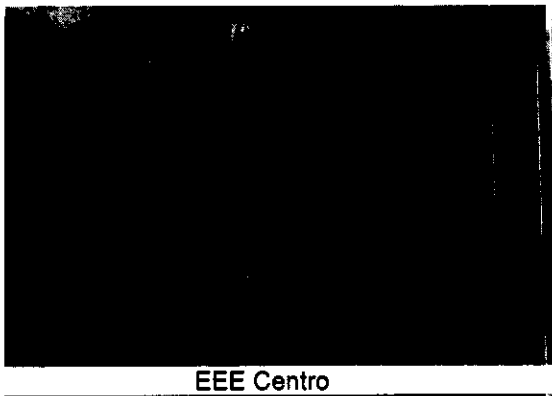
### *7.9.1.2. Estações Elevatórias de esgoto*

O sistema apresenta implantado cerca de 40 elevatórias de esgoto bruto, geralmente implantada em terrenos grandes cercado por muro de alvenaria, composta por gradeamento, poço de areia, e bombas do tipo centrífuga.

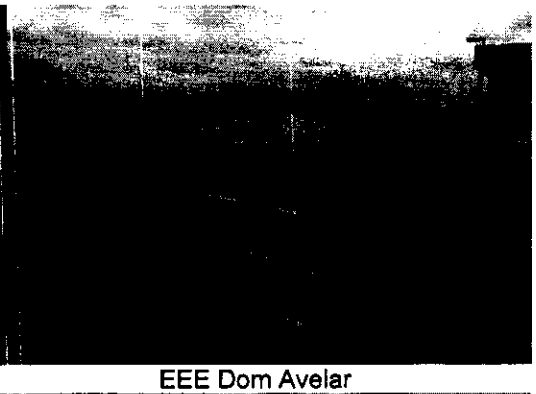
As elevatórias principais possuem operador 24 horas.

Não foram fornecidas as características dos equipamentos e conjuntos moto-bomba, como marca, modelo, rotor, potência, etc.

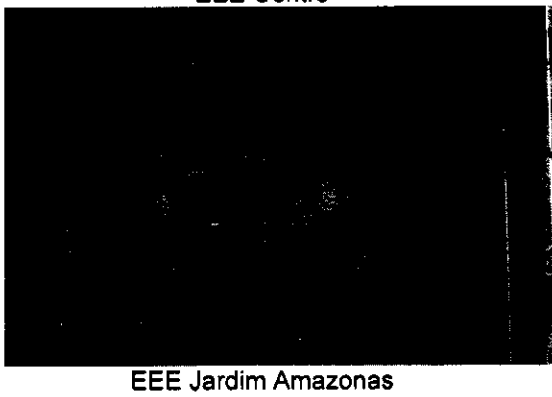
Várias unidades encontram-se paradas por falta de conjunto moto-bombas, acarretando em extravasamentos para os riachos da região, gerando multas à COMPESA e danos ambientais e sociais.



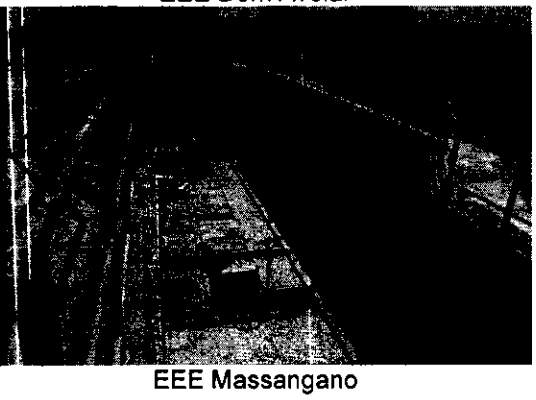
EEE Centro



EEE Dom Avelar



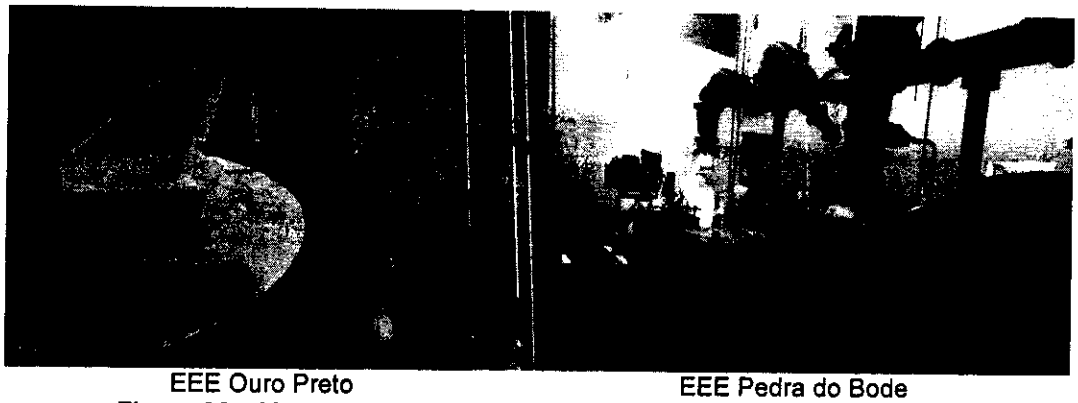
EEE Jardim Amazonas



EEE Massangano



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br



EEE Ouro Preto EEE Pedra do Bode

**Figura 32 - Algumas Elevatórias de esgoto existentes em Petrolina.**
Fonte: PPSEC, 2018.

No mapa nº 04 apresentado a seguir é possível visualizar a localização das principais unidades do sistema de esgotamento sanitário de Petrolina (PE). Na Tabela 61 constam as elevatórias existentes.

**Tabela 61 - Estações elevatórias de esgoto existentes.**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | EEE 001 | Pedra do Bode (Monte Carmelo) | COMPESA | Sim | Não |
| 2 | EEE 002 | Centro (Mascate) | COMPESA | Sim | Não |
| 3 | EEE 003 | Porto Fluvial (Macro) | COMPESA | Sim | Não |
| 4 | EEE 004 | Massangano (Lagoa desativada) | COMPESA | Sim | Não |
| 5 | EEE 005 | Jardim Amazonas (Honorato Viana) | COMPESA | Não | Não |
| 6 | EEE 006 | São Gonçalo (Fim da rua 19) | COMPESA | Sim | Não |
| 7 | EEE 007 | Rio Corrente | COMPESA | Sim | Não |
| 8 | EEE 008 | Cohab VI (ETE) | COMPESA | Sim | Não |
| 9 | EEE 009 | Residencial Brasil | COMPESA | Sim | Não |
| 10 | EEE 010 | 1A (Jardim Petrópolis) | COMPESA | Sim | Não |
| 11 | EEE 011 | IPSEP (Indo para o aeroporto) | COMPESA | Sim | Não |
| 12 | EEE 012 | Ouro Preto (ETE) | COMPESA | Sim | Não |
| 13 | EEE 013 | Jardim São Paulo (Transnordestina) | COMPESA | Não | Não |
| 14 | EEE 014 | Nova Vida I | COMPESA | Não | Não |
| 15 | EEE 015 | João de Deus (Prox. ao cemitério) | COMPESA | Não | Não |
| 16 | EEE 016 | Cosme e Damião (Prox. ao aeroporto) | COMPESA | Não | Não |
| 17 | EEE 017 | Pedra Linda | COMPESA | Sim | Não |
| 18 | EEE 018 | Vale Dourado | COMPESA | Sim | Não |
| 19 | EEE 019 | Vila Eulália (Lagoa Av. 7 de Setembro) | COMPESA | Sim | Não |
| 20 | EEE 020 | Loteamento Recife (Prox. a ETE) | COMPESA | Sim | Não |
| 21 | EEE 021 | Vila Marcela (ETE) | COMPESA | Não | Não |
| 22 | EEE 022 | Dom Avelar Final (Prox. a BR 428) | COMPESA | Sim | Não |
| 23 | EEE 023 | Dom Avelar III | COMPESA | Sim | Não |
| 24 | EEE 024 | Antonio Cassimiro (ETE) | COMPESA | Sim | Inoperante |
| 25 | EEE 025 | Haus Bier | COMPESA | Não | Não |
| 26 | EEE 026 | Monsenhor Bernardino | COMPESA | Sim | Inoperante |
| 27 | EEE 027 | Residencial Vivendas | COMPESA | Sim | Inoperante |



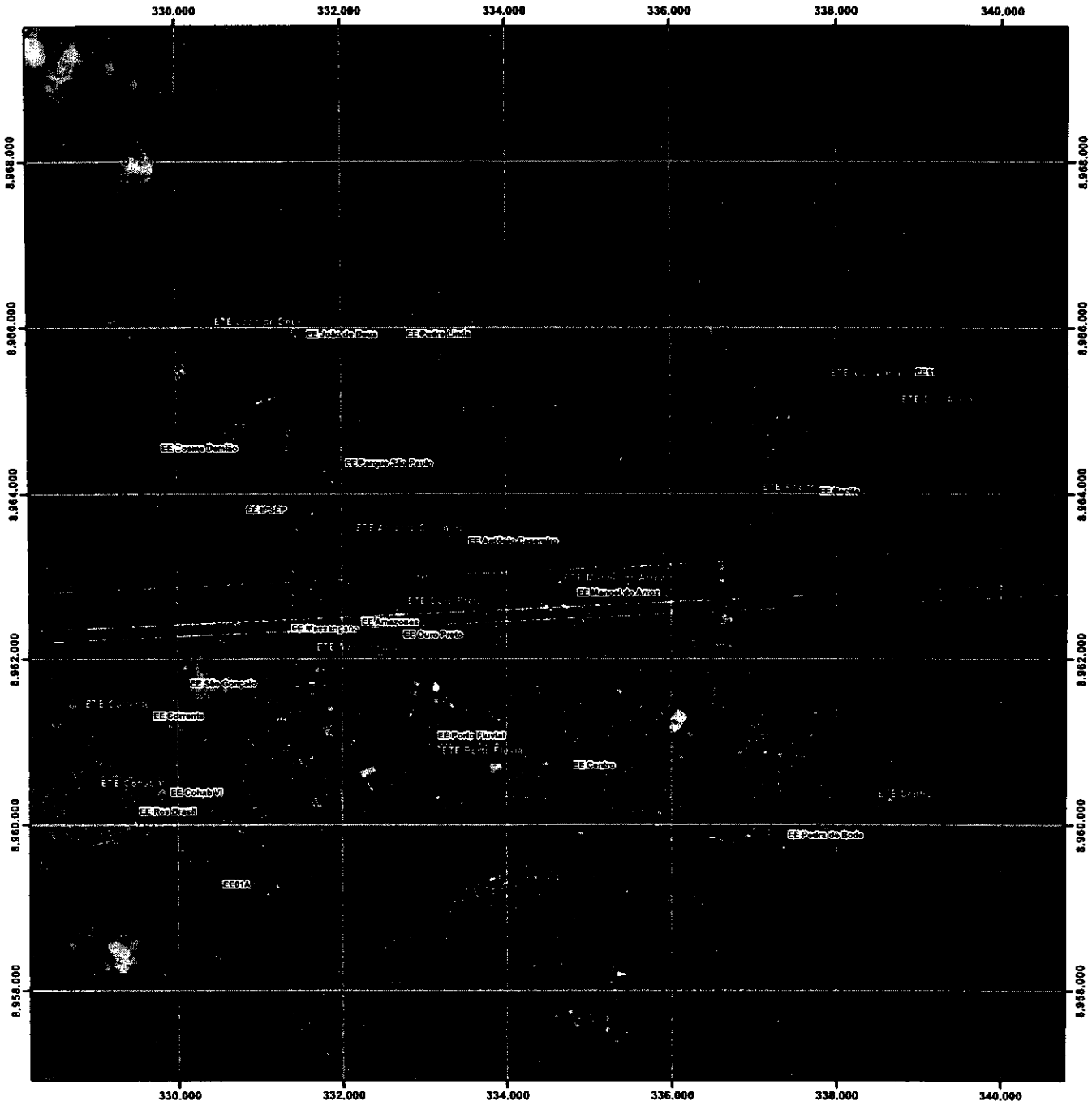
PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 28 | EEE 028 | Colinas do Rio (Jardim Colonial) | COMPESA | Não | Não |
| 29 | EEE 029 | Izacolândia | COMPESA | Não | Não |
| 30 | EEE 030 | Rajada 1 | COMPESA | Não | Não |
| 31 | EEE 031 | Rajada 2 | COMPESA | Não | Não |
| 32 | EEE 050 | Encontro das Águas | Privado | | |
| 33 | EEE 051 | Iate Clube | Privado | | |
| 34 | EEE 052 | Mais Viver Vinhedos | Privado | | |
| 35 | EEE 053 | Parque Petrolina | Privado | | |
| 36 | EEE 054 | Portal das Águas | Privado | | |
| 37 | EEE 055 | Terras Alphaville | Privado | | |
| 39 | EEE 056 | Vila do Futuro | Privado | | |
| 40 | EEE 057 | Santa Bárbara | Privado | | |

Fonte: ARMUP, 2018.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br




**Legenda**

- Limites municipais
- Perímetro Urbano
- Riachos e rios principais

**Sistema de Esgotamento Sanitário Existente**

**Elevatórias de Esgoto**

- Existente (algumas das unidades representadas)

**Estações de Tratamento de Esgoto**

- Existente
- Desativada

**Divisão das Bacias de Esgoto**

- Bacias

N
W E
S

Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 24S

| DESCRIÇÃO | DATA | REVISÃO | PROJECTOU | DESENHOU | APROVOU |
|---|---|---|---|---|---|
| 1ª Emissão | 2018.12.20 | 00 | Paulo Pereira | Carlos Carvalho | DO |

PPSEC ENGENHARIA LTDA

Requerente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PETROLINA

Empreendimento: REVISÃO DO PMSB DO MUNICÍPIO DE PETROLINA - PE

Local: PETROLINA - PE

Fase: PROJETO EXECUTIVO

Status: Aprovado ☒ Em aprovação ☐ Draft ☐

Técnico Responsável: Manuel Fernando Paulo Pereira

Título: DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EXISTENTE E DESATIVADO

Escala: 1:50.000

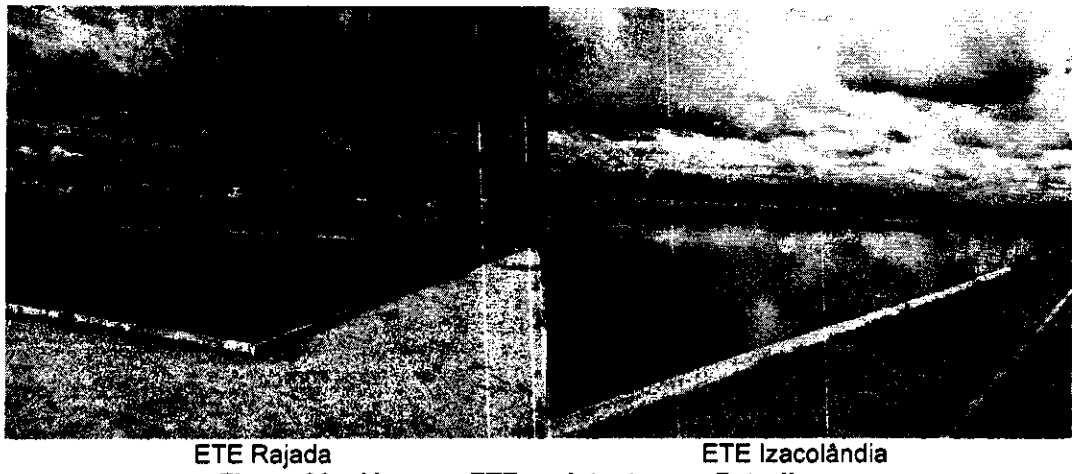
| Nome do Desenho | Zona | Responsável | Número de Folha | Versão | Revisão |
|---|---|---|---|---|---|
| 3047 | 0 | PMSB | 004 | 0 | A |
| Número do Projeto | | | | | |

Este desenho é propriedade da Paulo Pereira Serviços de Engenharia e Consultoria Ltda. Sua cópia ou reprodução são proibidas, exceto quando autorizadas por escrito pelo seu autor.

### 7.9.2. Demais Distritos, Localidades e Agrovilas

No município de Petrolina os seguintes distritos possuem tratamento coletivo de esgotamento sanitário, com a prestação de serviços realizada pela COMPESA:

- Rajada: tratamento por lagoa, contendo rede coletora em todas as ruas e 2 elevatórias em operação;
- Izacolândia: tratamento por lagoa, contendo rede coletora em praticamente todas as ruas, com uma elevatória em operação;
- Nova Descoberta: tratamento por lagoa, contendo rede coletora em 60% das ruas.



ETE Rajada ETE Izacolândia

**Figura 33 - Algumas ETEs existentes em Petrolina.**
Fonte: PPSEC, 2018.

### 7.9.3. Demais distritos e localidades

Nas visitas técnicas foi possível observar esgoto sendo lançado em riachos, lançados a céu aberto e quanto tratados, realizado por meio de fossas sépticas ou rudimentares, sendo comumente encontrados os seguintes tipos:

- Tipo 1: fossa séptica com efluente lançado em sumidouro (poço escavado preenchido com pedra brita e/ou rachão);
- Tipo 2: fossa séptica com efluente lançado em sumidouro (poço de abastecimento de água de lençol freático desativado);
- Tipo 3: lançado diretamente em um poço de abastecimento de água de lençol freático desativado ou córregos/rios.

As limpezas das fossas, quando ocorrem, ficam a cargo do usuário do imóvel mediante contratação de caminhão limpa-fossa. O lançamento do lodo coletado é de responsabilidade do condutor do veículo.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 823 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

Não existe envolvimento da administração municipal no registro dos caminhões, regulamentação municipal sobre o assunto e também não é realizada qualquer fiscalização do ponto de descarte dos caminhões.

### 7.9.4. Áreas Rurais

As áreas rurais são marcadas pela baixa densidade demográfica, o que impossibilita o atendimento destes moradores através de sistema público de esgotamento sanitário.

O atendimento desta região, atualmente, é através de soluções individuais, assim como acontece nas regiões urbanas que não possuem atendimento, não existindo qualquer fiscalização ao acompanhamento por parte da Prefeitura sobre estas unidades.

### 7.9.5. Áreas de Risco de Contaminação

Como existe implantado sistema separador de esgoto em cerca de 75% da população urbana, as áreas de risco de contaminação de lençol freático estariam atreladas onde inexistem redes coletoras e nos antigos passivos ambientais das estações desativadas.

Entretanto, existem várias unidades elevatórias de esgoto desativadas, ampliando a região de possíveis fontes de contaminação, merecendo atenção ao riacho Vitória, riacho das Porteiras, Riacho da Baraúna Velha e logicamente o rio São Francisco.

### 7.9.6. Monitoramento da qualidade dos efluentes tratados

Foram fornecidas informações sobre a qualidade de efluente tratado das seguintes unidades de tratamento, demonstradas na Tabela 62.

**Tabela 62 - Resultados dos parâmetros analisados nas ETEs em 2018.**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Antônio Cassimiro | 0,1 | 18,4 | 70 | 65,0 |
| Centro | 0 | 10,8 | 8 | 93,8 |
| Cohab VI | 0 | 7,8 | 60 | 91,4 |
| Dom Avelar | 0 | 11,1 | 110 | 15,4 |
| João de Deus | 0 | 3 | 60 | 90,0 |
| Loteamento Recife | 0,2 | 9,6 | 50 | 91,4 |
| Ouro Preto | 0,1 | 13,9 | 20 | 88,9 |
| Vila Marcela | 0 | 4,5 | 487 | 57,5 |

Fonte: COMPESA, 2018.

A legislação que atualmente regula o lançamento de efluentes em Petrolina (PE) contempla a Resolução CONAMA nº 430/2011 (BRASIL, 2011). A grande maioria dos ensaios são realizados em laboratórios próprios da COMPESA.

Dos vários parâmetros analisados, apenas a demanda bioquímica de oxigênio (DBO) está fora dos padrões estabelecidos pela legislação. Ressalta-se a baixa eficiência da ETE Don Avelar.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

### 7.9.7. Ligações clandestinas de águas pluviais da rede coletora

Um problema recorrente encontrado em vários municípios brasileiros é a ligação da água de chuva na rede coletora de esgoto, quando existente.

A preocupação inversa também existe, ou seja, a ligação de esgoto sendo feita nas galerias de águas pluviais ou riachos da região, conforme demonstrados nas fotos de visitas técnicas.

Isso demonstra também que várias casas não possuem sequer as fossas construídas.

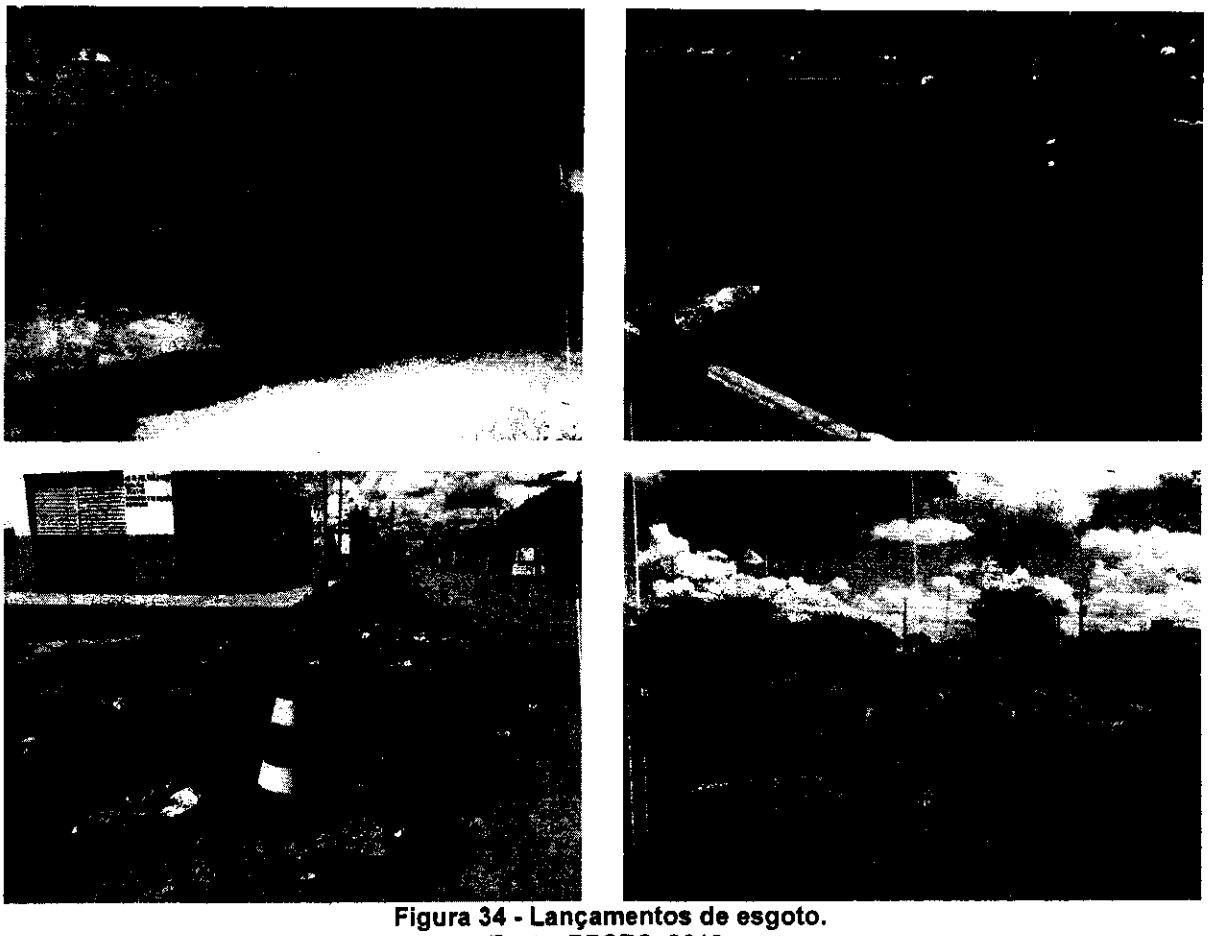


**Figura 34 - Lançamentos de esgoto.**
Fonte: PPSEC, 2018.

### 7.9.8. Resumo do diagnóstico

Sobre o esgotamento sanitário do município de Petrolina (PE), o mesmo foi concebido contendo várias unidades espalhadas pelo município, principalmente com o tratamento realizado por lagoas. Com o avanço da urbanização, a população construiu suas casas ao redor, atrelada a baixa eficiência de alguma dessas unidades, a COMPESA desativou algumas das unidades mais precárias.

Mesmo com um avanço das obras em redes coletoras em 2018, a falta de manutenção frequente nas redes, a desativação de elevatórias com extravasamentos nos riachos



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

afluentes do Rio São Francisco e a falta de conjuntos moto-bomba mostram a fragilidade operacional do sistema.

Alguns poucos distritos possuem sistemas coletivos, sendo a grande maioria sem qualquer tipo de solução individual, com esgoto a céu aberto, ou possuem fossas sépticas ou rudimentares. Não existe no município avaliação da quantidade e qualidade dessas fossas e falta regulamentação na operação dos caminhões limpa-fossa.

O lodo oriundo do processo de tratamento, quando removido é encaminhado para o aterro sanitário municipal;

Alguns pontos positivos são o elevado nível de tratamento, realização de ensaios do efluente tratado e ETEs com elevadas eficiências na remoção de DBO.

## 7.10. PROGRAMAS LOCAIS DE INTERESSE DO SANEAMENTO BÁSICO

A constante manutenção e melhoria dos programas de educação ambiental, sejam nas escolas, em estabelecimentos públicos ou em eventos específicos sobre o tema, é de extrema importância para todas as vertentes do saneamento. A educação ambiental é o principal aliado para a redução de doenças e também para a correta utilização dos serviços disponíveis de saneamento.

Muitas pessoas não sabem a diferença entre rede coletora de esgoto e rede de drenagem de águas pluviais, por exemplo, ou o que pode ser lançado na rede de coletora de esgoto, como fazer a ligação de seu imóvel corretamente à rede coletora de esgoto, qual a frequência e como realizar a limpeza da caixa d'água, como fazer a separação dos resíduos recicláveis, quais medidas tomar para que a desinfecção da água, etc.

A Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências, possui parte de seu conteúdo transcrito a seguir.

> *Art. 1º Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.*
>
> *Art. 2º A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.*
>
> *Art. 3º Como parte do processo educativo mais amplo, todos têm direito à educação ambiental, incumbindo:*
>
> *I - ao Poder Público, nos termos dos arts. 205 e 225 da Constituição Federal, definir políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental, promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente;*

Percebe-se, no inciso I do Art. 3º, que a educação ambiental faz parte dessa Política, e que deve estar presente em todos os níveis de ensino.

Algumas ações vêm sendo feitas no município, tais como alguns cursos de educação ambiental para preservação de nascentes, realizados principalmente pela COMPESA e pela Agência Municipal do Meio Ambiente de Petrolina (AMMA).



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

## 7.11. PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICÁCIA, EFICIÊNCIA E EFETIVIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS

Os instrumentos indicadores são fundamentais para as atividades de monitoramento e avaliação dos programas, projetos e ações estabelecidos pelo PMSB, pois facilita o acompanhamento, a identificação de avanços, melhorias, solução de problemas e necessidades de mudanças. Os mesmos possuem duas funções primordiais, sendo elas descrever a situação real do saneamento no município por meio das informações geradas e o caráter valorativo destas informações com base em dados anteriores (antes da implantação do PMSB), contribuindo para proposições valorativas (Ministério do Planejamento Federal, Secretaria de Gestão, 2009).

De acordo com o Ministério do Planejamento Federal, Secretaria de Gestão (2009 p. 13), os indicadores servem para:

- Mensurar os resultados e gerir o desempenho;
- Embasar a análise crítica dos resultados obtidos e do processo de tomada de decisão;
- Contribuir para a melhora contínua dos processos organizacionais;
- Facilitar o planejamento e o controle do desempenho; e viabilizar a análise comparativa do desempenho dos atores envolvidos e das diversas atuantes.

Desta forma, os indicadores não se baseiam apenas em números, mas sim em atribuições de valor a objetivos, metas e ações, que posteriormente servirão como critérios de avaliação, tais como eficácia, efetividade e eficiência.

A COMPESA vem preenchendo no prazo estipulado as informações solicitadas pela união, no âmbito do SNIS.

## 7.12. INSTRUMENTOS E MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL

O controle social é um dos princípios da Lei n.º 11.445/07. A Lei estabelece a participação da sociedade nos processos de formulação de política, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico (art. 3º, inciso IV); em audiências e consultas públicas sobre minuta de contrato para prestação de serviços públicos de saneamento básico (art. 11, inciso IV); em audiências e/ou consultas públicas para apreciação de propostas de plano de saneamento básico, inclusive dos estudos que os fundamentem (art. 19, inciso V, §5º); por meio de mecanismos normatizados pela entidade de regulação da prestação dos serviços (art. 23, inciso X); por meio do acesso a informações sobre a regulação ou sobre a fiscalização dos serviços prestados (art. 26); no acesso a informações sobre direitos e deveres dos usuários (art. 27), nos processos de revisão tarifária (art. 38, inciso II, §1º) e em órgãos de controle social.

A participação social pressupõe convergência de propósitos, resolução de conflitos, aperfeiçoamento da convivência social e transparência dos processos com foco no interesse da coletividade.

O Decreto Federal n.º 7.217/2010, que regulamentou a Lei n.º 11.445/2007, define as diretrizes para o saneamento básico em âmbito nacional. Considerando suas normativas, em relação ao envolvimento da sociedade no planejamento do setor de saneamento, destaca-se o art. 34º, transcrito na sequência:



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

> *Art. 34º. O controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá ser instituído mediante adoção, entre outros, dos seguintes mecanismos:*
>
> *I - debates e audiências públicas;*
>
> *II - consultas públicas;*
>
> *III - conferências das cidades; ou*
>
> *IV - participação de órgãos colegiados de caráter consultivo na formulação da política de saneamento básico, bem como no seu planejamento e avaliação.*
>
> *§ 1º As audiências públicas mencionadas no inciso I do caput devem se realizar de modo a possibilitar o acesso da população, podendo ser realizadas de forma regionalizada.*
>
> *§ 2º As consultas públicas devem ser promovidas de forma a possibilitar que qualquer do povo, independentemente de interesse, ofereça críticas e sugestões a propostas do Poder Público, devendo tais consultas ser adequadamente respondidas.*
>
> *§ 3º Nos órgãos colegiados mencionados no inciso IV do caput, é assegurada a participação de representantes:*
>
> *I - dos titulares dos serviços;*
>
> *II - de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;*
>
> *III - dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico;*
>
> *IV - dos usuários de serviços de saneamento básico; e*
>
> *V - de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico (BRASIL, 2010).*

O Decreto 7.217/2010, alterado pelo Decreto 8.211/2014, determina que "após 31 de dezembro de 2014, será vedado o acesso aos recursos federais ou aos geridos ou administrados por órgão ou entidade da União, quando destinados a serviços de saneamento básico, àqueles titulares de serviços públicos de saneamento básico que não instituírem, por meio de legislação específica, o controle social realizado por órgão colegiado".

Em Petrolina, não existe, atualmente, o Conselho específico para o Saneamento Básico.

A prefeitura não possui um site organizado contendo os prestadores de serviços do saneamento básico, relatando as informações principais sobre os serviços, assim como planos, projetos, obras existentes, notícias de utilidade pública (como parada de serviços ou análise de qualidade de água).

As pessoas possuem acesso aos prestadores apenas pessoalmente ou por telefone.

## 7.13. SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE OS SERVIÇOS

De acordo com o Ministério das Cidades (2010, p. 43), o Sistema de Informação Sobre os Serviços de Saneamento Básico "deverá conter indicadores de fácil obtenção, apuração e compreensão, confiáveis do ponto de vista do seu conteúdo e fontes".

Também devem permitir a mensuração dos objetivos e metas de acordo com os princípios estipulados no Plano, e considerar os critérios de eficiência, eficácia e efetividade da prestação dos serviços de saneamento básico, além de contemplar as



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: gerai@ppsec.com.br

funções gerenciais, tais com prestação, regulação, fiscalização e o controle social (Ministério das Cidades, 2010).

A COMPESA possui em seu site informações gerais da companhia, estrutura tarifária vigente e alguns ensaios de qualidade da água tratada (de obrigatoriedade para os prestadores pelo Decreto Federal n.º 5.440/2005), e inexistindo por exemplo, um planejamento de obras ou estudo existentes para o município.

Assim, atualmente o SNIS apresenta-se como o melhor sistema de base informatizada, além dos cadastros técnicos da COMPESA, o que contribui para caracterizar a existência de um Sistema de Informação Sobre os Serviços de Saneamento Básico Municipal.

## 7.14. MECANISMOS DE COOPERAÇÃO COM OUTROS ENTES FEDERADOS

A esfera que envolve os serviços de saneamento básico constitui-se, dentro do histórico de sua consolidação no Brasil, como um campo ideal para investimentos de caráter público que permitam a atuação coordenada de diferentes entes federativos. Deve-se levar em consideração o reconhecimento local que as atividades de saneamento desempenham e também pautar em que contexto a mesma se encontra, pois, uma grande parcela de municípios brasileiros não irá dispor de condições econômicas para a sustentabilidade dos serviços necessários.

É inegável, principalmente pelo disposto no artigo 241 da Constituição da República, pela Lei Federal n.º 11.445/2007, pela Lei Federal n.º 11.107/2005 que é necessário engajamento de diferentes entes da federação para que seja possível a implantação dos serviços de saneamento. Esta integração necessita de caráter institucional, com normativas próprias e requisitos específicos (BRASIL, 2005b; 2007b).

Para Borelli (2010, p. 123), a busca por soluções coletivas e integradas para a gestão do saneamento básico pode ter diferentes fundamentos, podendo-se elencar seis principais motivações, são elas:

> *(i) A existência de regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, o que exige, por imposição legal, uma gestão conjunta dos serviços públicos (...);*
>
> *(ii) Tentativa de obtenção de uma escala que ofereça sustentabilidade econômica para a prestação dos serviços, tendo em vista a baixa capacidade de financiamento das atividades pelo Poder Público local e pela população (...);*
>
> *(iii) As dificuldades de acesso a corpos hídricos ou áreas de tratamento e disposição final de resíduos, exigindo que determinados municípios se integrem voluntariamente em busca de estrutura necessária ao desempenho do saneamento;*
>
> *(iv) A adaptação da prestação de serviços às características das bacias hidrográficas de cada região, proporcionando o uso racional e equilibrado dos recursos hídricos (...);*
>
> *(v) As políticas e universalização dos serviços patrocinados por entes federados de maior abrangência territorial como os Estados e a União e que têm o nítido interesse de, gradualmente, superar desigualdades regionais significativas (...);*
>
> *(vi) A padronização da regulação dos serviços em determinada região, a fim de uniformizar critérios econômicos de cobrança dos serviços, critérios ambientais de gestão, dentre outros, bem como a união de esforços entre diversos entes para reduzir os custos da regulação (...). (BORELLI, 2010, p. 123).*



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

No contexto do município de Petrolina, pela importância do Rio São Francisco para a região nordeste, principalmente o papel dos Comitês de Bacia do Rio São Francisco possuem esse papel.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

# 8. PROGNÓSTICO DOS SISTEMAS

## 8.1. OBJETIVOS GERAIS

Como forma de nortear as propostas para o sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário, será utilizada como base a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2.007 (BRASIL, 2007c), que cita algumas definições e princípios fundamentais, tais como:

- Integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso a conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;
- Abastecimento de água e esgotamento sanitário realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;
- Eficiência e sustentabilidade econômica;
- Utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;
- Segurança, qualidade e regularidade;
- Universalização: ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico.

Através destes princípios fundamentais citados, percebe-se a necessidade legal dos sistemas atingirem a totalidade da população, devendo-se, portanto, prever investimentos em um espaço de tempo (metas graduais). No entanto, nem todos receberão os serviços da mesma forma, mas todos devem ser atendidos de forma adequada.

Quanto ao sistema de abastecimento de água, o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) trata como atendimento adequado o fornecimento de água potável por rede de distribuição, com ou sem canalização interna, ou por poço, nascente ou cisterna, com canalização interna, em qualquer caso sem intermitência prolongada ou racionamentos, mostrando as diferentes formas de atendimento à população.

Quanto ao sistema de esgotamento sanitário, o PLANSAB considera como atendimento adequado o que se dá por coleta seguida de tratamento ou o uso de fossa séptica, sendo o termo fossa séptica entendido como o sistema composto pela fossa sucedida por pós-tratamento ou unidade de disposição final, adequadamente projetado e construído.

## 8.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

- Produção e transporte de água tratada adequada às demandas;
- Promover a expansão da rede de abastecimento de água em consonância com o programa de universalização dos serviços e o aumento populacional;
- Reservação de água tratada de forma a atender a premissa de 1/3 do consumo diário (dia de maior consumo);
- Qualidade de atendimento ao usuário, com respeito a prazos estabelecidos;



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

- Qualidade dos produtos (atendimento ao padrão de potabilidade da água distribuída definido pela Portaria 2.914/2011 do Ministério da Saúde);
- Continuidade e regularidade;
- Hidrometração, com manutenção de, no mínimo, 99% do total de ligações dotadas com hidrômetro em condições de leitura;
- Controle de perdas de forma a atender as metas estabelecidas no PMSB;
- Metas de cobertura dos serviços propostas no PMSB.

## 8.3. Objetivos Específicos - Sistema de Esgotamento Sanitário

- Promover a expansão do sistema de esgotamento sanitário em consonância com o programa de universalização dos serviços;
- Qualidade do efluente tratado (atendimento aos padrões de lançamento - Resolução CONAMA n.º 357/2005, Resolução CONAMA n.º 430/2011 e resoluções estaduais e municipais);
- Eliminar as ligações irregulares de águas pluviais em redes coletoras de esgotos sanitários;
- Eliminar as ligações irregulares de esgotos sanitários nas redes de drenagem de águas pluviais;
- Qualidade de atendimento ao usuário, com respeito a prazos estabelecidos;
- Continuidade e regularidade;
- Implantação de programa/serviço de apoio à instalação e operação de sistemas individuais de tratamento de esgoto, onde não houver sistema coletivo.

## 8.4. Mecanismos de articulação e integração de políticas, programas e projetos de saneamento básico com outros setores correlacionados

### 8.4.1. Saúde

A melhoria dos serviços de saneamento está diretamente relacionada com a promoção da saúde e a qualidade de vida da população, quando relacionados com as doenças de veiculação hídrica. Estudos divulgados pela Organização Mundial de Saúde (OMS) apontam que para U$ 1,00 gasto em saneamento há a correspondente redução em cerca de U$ 4,00 em gastos com Saúde Pública (OMS, 2014).

A proteção à saúde é colocada invariavelmente como uma das consequências benéficas do saneamento, porém a comprovação epidemiológica dessa relação é, no entanto, de difícil verificação devido ao grande número de variáveis intervenientes no processo de determinação das doenças, embora seja reconhecido que a falta de acesso aos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário esteja diretamente relacionada com a proliferação de doenças.

A água contém sais dissolvidos, partículas em suspensão e microrganismos que podem provocar doenças, dependendo das suas concentrações. O tratamento correto e a desinfecção da água eliminam estes problemas. Além disso, o Flúor adicionado na água



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: gerai@ppsec.com.br

fortalece o esmalte dos dentes reduzindo a prevalência de cáries dentárias. O contato da pele com o esgoto a céu aberto, a proximidade de fossas negras com poços rasos de água, lixo espalhado disposto na rua de qualquer forma e a água da chuva acumulada são exemplos corriqueiros do envolvimento do saneamento com a saúde pública.

As doenças transmitidas pela água pertencem ao grupo das Doenças Infecciosas e Parasitárias (DIP). Geralmente, a água contaminada provoca doenças infecciosas intestinais caracterizadas pelas diarreias. O contato com o esgoto não tratado pode provocar doenças como a febre tifoide, febre paratifoide, cólera, hepatite A amebíase, giardíase, leptospirose, poliomielite, diarreia por vírus, entre outras.

No Brasil, no ano de 2017, as DIP representavam 6,51% e no estado de Pernambuco, 6,49%. No município de Petrolina, conforme a Tabela 63, o percentual encontrava-se inferior, quando comparado com o estado de Pernambuco e o Brasil.

**Tabela 63 - Dados sobre a DIP por local de internação - Petrolina - Pernambuco - Brasil, 2017.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Algumas doenças infecciosas e parasitárias | 456 | 1.938 | 735.613 |
| Algumas doenças infecciosas e parasitárias/ Total de internações | 1,73% | 6,49% | 6,51% |

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

Quanto aos óbitos em Petrolina, o número total registrado para o ano de 2014 foi de 571, sendo que 44 destes correspondem a doenças infecciosas e parasitárias. No entanto, não se pode concluir que todos esses obtidos foram decorrentes a falta ou problemas de saneamento básico.

Duas das principais diretrizes para a efetivação da Política Municipal de Saúde, em relação à vigilância sanitária, deveriam ser o desenvolvimento de campanhas de educação sanitária e o fortalecimento do setor de vigilância sanitária enquanto órgão fiscalizador, de forma a garantir que a água consumida pela população (inclusive da área rural) esteja adequada do ponto de vista de saúde pública e que as residências não atendidas pelo sistema coletivo de esgotamento sanitário possuam as fossas sépticas seguidas de pós tratamento.

As propostas apresentadas no presente PMSB visam eliminar os problemas existentes e garantir a qualidade da água distribuída, contribuindo para a saúde da população e, consequentemente, a diminuição dos gastos com o sistema público de saúde.

### 8.4.2. Habitação

Para o planejamento habitacional do município, é necessário haver uma integração com as propostas de universalização dos serviços de saneamento básico.

Todo o sistema de água e de esgoto são adaptados em função da ocupação do solo pela população e sua densidade. As regiões mais adensadas e verticalizadas necessitam de maiores tubulações enquanto que, nas regiões menos adensadas, a necessidade é menor.

A projeção populacional elaborada na presente revisão do PMSB levou em conta as tendências de crescimento e projetou a população do Município, de forma a permitir o planejamento da ampliação da infraestrutura.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

Quanto mais distante da captação de água está a população, maior será o custo para transportá-la. Uma região mais adensada possui maior probabilidade de falta de água se o sistema não for bem dimensionado. Outro agravante é que a população pode avançar desordenadamente sobre áreas de proteção de mananciais caso não exista fiscalização.

Para o esgotamento sanitário, quanto maiores as distâncias para transporte e, quanto maior a necessidade de estações de bombeamento (EEEs), maior será o impacto com os custos de operação. Neste ponto, contribuem de maneira extremamente importante as soluções técnicas de adoção de faixas sanitárias, utilização de margem de córregos, etc, sempre privilegiando o escoamento natural dos terrenos existentes. Outra falha significativa é a falta de cadastro georreferenciado atualizado dos sistemas de saneamento.

Situações comuns são as casas com as chamadas "soleiras negativas", ou seja, com o nível da casa abaixo do nível da rua. Assim, como não é possível transportar o esgoto para a rua por gravidade, a construção da rede coletora tem que passar obrigatoriamente pelo terreno do vizinho abaixo, sendo necessária, nestes casos, a liberação de faixas sanitárias, implantação de redes condominiais ou bombeamento para a rua. Atualmente, para essas casas serem atendidas pelo sistema deve-se trabalhar pontualmente cada situação devido à complexidade do possível traçado da rede, do aceite dos imóveis afetados pela necessidade de servidão administrativa, entre outras particularidades.

O ideal é que os novos empreendimentos somente sejam liberados para a construção caso tenham sido previamente aprovados pelo responsável dos sistemas de água e esgoto.

Assim, os exemplos descritos acima exemplificam que as questões habitacionais estão estritamente relacionadas com o sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário, sendo que, geralmente, os sistemas é que se adaptam ao avanço populacional, muitas vezes desordenado e não planejado.

A melhor integração das políticas deve ser entre o Plano Diretor, o Plano Municipal de Saneamento e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, complementados pelo Plano de Habitação de Interesse Social do Município, de forma que todos estejam correlacionados e coerentes.

### 8.4.3. Meio ambiente

Assim como os setores de saúde e habitação, os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário estão diretamente ligados com as características ambientais do município.

A existência de habitações próximas de rios com margens sem vegetação e o desmatamento de regiões de mananciais causam sérios impactos na qualidade e quantidade das águas superficiais e subterrâneas, devendo ser fiscalizadas constantemente pelo Poder Público. Assim como os lançamentos irregulares de esgoto nas galerias de águas pluviais, ou diretamente nos rios e córregos.

A melhor integração se dá através de programas educacionais, de fiscalização das áreas de preservação, de fiscalização dos lançamentos de esgoto e da proteção dos mananciais.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

### 8.4.4. Recursos hídricos

A Lei Federal n.º 9.433/1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, dispõe de uma série de dispositivos que visam à integração intersetorial, entre eles, pode-se citar:

> *Art. 3º Constituem diretrizes gerais de ação para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos:*
>
> *[..] II - a adequação da gestão de recursos hídricos às diversidades físicas, bióticas, demográficas, econômicas, sociais e culturais das diversas regiões do País;*
>
> *III - a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental;*
>
> *IV - a articulação do planejamento de recursos hídricos com o dos setores usuários e com os planejamentos regional, estadual e nacional;*
>
> *V - a articulação da gestão de recursos hídricos com a do uso do solo;*
>
> *VI - a integração da gestão das bacias hidrográficas com a dos sistemas estuarinos e zonas costeiras.*
>
> *Art. 4º A União articular-se-á com os Estados tendo em vista o gerenciamento dos recursos hídricos de interesse comum.*
>
> *Art. 31. Na implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, os Poderes Executivos do Distrito Federal e dos municípios promoverão a integração das políticas locais de saneamento básico, de uso, ocupação e conservação do solo e de meio ambiente com as políticas federal e estaduais de recursos hídricos.*
>
> *Art. 35. Compete ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos:*
>
> *I - promover a articulação do planejamento de recursos hídricos com os planejamentos nacional, regional, estaduais e dos setores usuários (BRASIL, 1997).*

Desta forma, os cursos d'água existentes devem ser protegidos perante o avanço da agropecuária e urbanização. É de suma importância que o desenvolvimento urbano esteja atrelado à preservação e conservação das bacias hidrográficas.

O atendimento das legislações relacionadas com o parcelamento do solo é de extrema importância para respeitar o avanço populacional em regiões de cursos d´água. No tocante ao abastecimento de água, o avanço a montante das captações prejudica principalmente pelo lançamento de esgoto doméstico, aumentando o custo de tratamento da água para consumo.

As áreas de proteção de mananciais - APMs visam garantir o estabelecimento de política de mananciais, que possa não somente proteger, mas também realizar a recuperação das bacias hidrográficas dos mananciais de interesse, devendo ser devidamente demarcadas e fiscalizadas.

Os serviços ambientais desempenhados pelas unidades de conservação apresentam benefícios para o bem-estar da população, além de também trazerem melhorias econômicas e sociais.

### 8.4.5. Educação

A Lei Federal n.º 9.795/1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, do ponto de vista da intersetorialidade, estabelece:



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

> *Art. 3º Como parte do processo educativo mais amplo, todos têm direito à educação ambiental, incumbindo:*
>
> *I - ao Poder Público, nos termos dos arts. 205 e 225 da Constituição Federal, definir políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental, promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente;*
>
> *[..] III - aos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA, promover ações de educação ambiental integradas aos programas de conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente;*
>
> *Art. 5º São objetivos fundamentais da educação ambiental:*
>
> *I - o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;*
>
> *[..] VI - o fomento e o fortalecimento da integração com a ciência e a tecnologia;*
>
> *Art. 10. A educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal (BRASIL, 1999).*

A educação sanitária e ambiental pode ser entendida como o processo de formação e informação orientado a promover hábitos e comportamentos saudáveis em relação à higiene, uso de equipamentos sanitários e o cuidado dispensado às instalações, sendo, portanto, um componente estratégico do saneamento, sendo processos educativos para promover e obter comportamentos saudáveis.

Os programas de educação sanitária e ambiental são de extrema importância para todas as vertentes do saneamento. A educação ambiental é o principal aliado para a redução de doenças e também para a correta utilização dos serviços disponíveis de saneamento, sob a óptica preservacionista, tem como intuito aumentar o nível de qualidade dos serviços prestados.

Isto porque as doenças infecciosas que podem ser combatidas pelo saneamento podem ser transmitidas tanto na esfera de domínio público quanto na esfera doméstica (tendo como exemplo ações de higiene ao lavar as mãos antes de refeições e preparo de alimentos, tomar banho, troca de roupa, proteger, limpar caixas d'água, entre outras).

Por isso, além das propostas de melhorias no saneamento público do presente PMSB, é necessário atender às necessidades da esfera doméstica, para que se dê a eliminação de toda transmissão evitável de doenças infecciosas, através, principalmente, da educação ambiental.

É importante enfatizar ações de conscientização sobre a utilização de fontes alternativas de abastecimento e de estratégias para o uso racional da água, de modo a amenizar os problemas de disponibilidade de água potável e diminuir sua demanda.

Informações e propostas adicionais a esse tema estão descritas no item "Educação sanitária e ambiental" do presente documento.

## 8.5. Atendimento às Metas do PLANSAB

O PLANSAB representa o referencial maior para o monitoramento do avanço e progressão das metas para o saneamento básico no Brasil. No referido documento



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

(PLANSAB, 2013) foram definidas metas de atendimento para as diversas regiões do País, conforme a Tabela 64 e Tabela 65.

**Tabela 64 - Metas para o saneamento básico nas macrorregiões e no País (em %).**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 - % de domicílios urbanos e rurais abastecidos por rede de distribuição e por poço ou nascente com canalização interna | 2010 | 90 | 71 | 79 | 96 | 98 | 94 |
| | 2018 | 93 | 79 | 86 | 98 | 99 | 96 |
| | 2023 | 95 | 84 | 89 | 99 | 99 | 98 |
| | 2033 | 99 | 94 | 97 | 100 | 100 | 100 |
| A2 - % de domicílios urbanos abastecidos por rede de distribuição e por poço ou nascente com canalização interna | 2010 | 95 | 82 | 91 | 97 | 98 | 96 |
| | 2018 | 99 | 96 | 98 | 99 | 100 | 99 |
| | 2023 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | 2033 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| A3 - % de domicílios rurais abastecidos por rede de distribuição e por poço ou nascente com canalização interna | 2010 | 61 | 38 | 42 | 85 | 94 | 79 |
| | 2018 | 67 | 43 | 53 | 91 | 96 | 88 |
| | 2023 | 71 | 46 | 60 | 95 | 98 | 93 |
| | 2033 | 80 | 52 | 74 | 100 | 100 | 100 |
| A4 - % de análises de coliformes totais na água distribuída em desacordo com o padrão de potabilidade (Portaria n° 2.914/11) | 2010 | (*) | | | | | |
| | 2018 | | | | | | |
| | 2023 | | | | | | |
| | 2033 | | | | | | |
| A5 - % de economias ativas atingidas por paralizações e interrupções sistemáticas no abastecimento de água. | 2010 | 31 | 100 | 85 | 23 | 9 | 8 |
| | 2018 | 29 | 86 | 73 | 20 | 8 | 8 |
| | 2023 | 27 | 77 | 65 | 18 | 8 | 7 |
| | 2033 | 25 | 60 | 50 | 14 | 7 | 6 |
| A6 - % do índice de perdas na distribuição de água | 2010 | 39 | 51 | 51 | 34 | 35 | 34 |
| | 2018 | 36 | 45 | 44 | 33 | 33 | 32 |
| | 2023 | 34 | 41 | 41 | 32 | 32 | 31 |
| | 2033 | 31 | 33 | 33 | 29 | 29 | 29 |
| A7 - % de serviços de abastecimento de água que cobram tarifa | 2010 | 94 | 85 | 90 | 95 | 99 | 96 |
| | 2018 | 96 | 92 | 95 | 99 | 100 | 99 |
| | 2023 | 98 | 95 | 97 | 100 | 100 | 100 |
| | 2033 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

* Para o indicador A4 foi prevista a redução dos valores de 2010 em desconformidade com a Portaria n° 2.914/11, do MS, em 15%, 25% e 60% nos anos 2018, 2023 e 2033, respectivamente.

Fonte: BRASIL, 2013b.

O atual índice de atendimento com abastecimento de água é superior às metas estabelecidas pelo PLANSAB. O índice de perdas atual está elevado, em torno de 40%, mas ainda é inferior à meta do PLANSAB para 2018. De qualquer forma, investimentos serão necessários para a sua redução.

**Tabela 65 - Metas para o saneamento básico nas macrorregiões e no País (em %).**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| E1. % de domicílios urbanos e rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos | 2010 | 67 | 33 | 49 | 87 | 72 | 52 |
| | 2018 | 76 | 52 | 63 | 90 | 81 | 63 |
| | 2023 | 81 | 63 | 73 | 92 | 87 | 70 |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ n° 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| sanitários | 2033 | 92 | 87 | 85 | 96 | 99 | 84 |
| E2. % de domicílios urbanos servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários | 2010 | 75 | 41 | 57 | 91 | 78 | 56 |
| | 2018 | 82 | 56 | 68 | 94 | 84 | 69 |
| | 2023 | 85 | 68 | 73 | 95 | 88 | 77 |
| | 2033 | 93 | 89 | 86 | 98 | 96 | 92 |
| E3. % de domicílios rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários | 2010 | 17 | 8 | 11 | 27 | 31 | 13 |
| | 2018 | 35 | 24 | 28 | 49 | 46 | 40 |
| | 2023 | 46 | 34 | 39 | 64 | 55 | 53 |
| | 2033 | 69 | 55 | 61 | 93 | 75 | 74 |
| E4. % de tratamento de esgoto coletado | 2010 | 53 | 62 | 66 | 46 | 59 | 90 |
| | 2018 | 69 | 75 | 77 | 63 | 73 | 92 |
| | 2023 | 77 | 81 | 82 | 72 | 80 | 93 |
| | 2033 | 93 | 94 | 93 | 90 | 94 | 96 |
| E5. % de domicílios urbanos e rurais com renda até três salários mínimos mensais que possuem unidades hidrossanitárias | 2010 | 89 | 70 | 81 | 98 | 97 | 97 |
| | 2018 | 93 | 82 | 89 | 99 | 98 | 98 |
| | 2023 | 96 | 89 | 93 | 99 | 99 | 99 |
| | 2033 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| E6. % de serviços de esgotamento sanitário que cobram tarifa | 2010 | 49 | 48 | 31 | 53 | 51 | 86 |
| | 2018 | 65 | 62 | 51 | 70 | 69 | 90 |
| | 2023 | 73 | 70 | 61 | 78 | 77 | 92 |
| | 2033 | 90 | 84 | 81 | 95 | 95 | 96 |

As macrorregiões do Brasil são: Norte (N), Nordeste (NE), Sudeste (SE), Sul (S) e Centro Oeste (CO).
Fonte: BRASIL, 2013b.

Para a região Nordeste consta o valor médio de 59% de atendimento, no ano de 2018, dos domicílios urbanos e rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica. Este valor aumenta para 68% em 2023 e para 85% em 2033. Atualmente o município possui cerca de 72% de atendimento da população com o sistema de esgoto. Para os anos de 2023 e 2033 serão propostas, pelo presente PMSB, metas superiores às do PLANSAB.

Quanto ao tratamento do esgoto coletado, as metas do PLANSAB são de 77%, 82% e 93% respectivamente nos anos de 2018, 2023 e 2033. A meta do PMSB é que esse índice seja de 100% do esgoto coletado, fato que não ocorre atualmente.

**Tabela 66 - Metas para os principais serviços de saneamento básico nas unidades da federação (em %).**

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N | RO | 84 | 90 | 94 | 100 | 22 | 47 | 63 | 94 | 89 | 93 | 96 | 100 |
| | AC | 58 | 71 | 79 | 95 | 37 | 52 | 62 | 81 | 75 | 85 | 91 | 100 |
| | AM | 72 | 77 | 80 | 87 | 44 | 60 | 71 | 91 | 92 | 95 | 97 | 100 |
| | RR | 80 | 86 | 90 | 97 | 45 | 63 | 74 | 97 | 92 | 95 | 97 | 100 |
| | PA | 66 | 75 | 81 | 94 | 31 | 51 | 63 | 87 | 81 | 88 | 93 | 100 |
| | AP | 73 | 82 | 87 | 98 | 24 | 42 | 54 | 77 | 97 | 92 | 96 | 100 |
| | TO | 84 | 88 | 91 | 97 | 29 | 45 | 56 | 76 | 89 | 93 | 96 | 100 |
| NE | MA | 63 | 74 | 80 | 94 | 27 | 48 | 61 | 88 | 67 | 80 | 89 | 100 |
| | PI | 75 | 83 | 88 | 98 | 29 | 51 | 65 | 93 | 79 | 87 | 93 | 100 |
| | CE | 81 | 87 | 91 | 99 | 43 | 58 | 67 | 85 | 77 | 86 | 92 | 100 |
| | RN | 86 | 92 | 95 | 100 | 45 | 57 | 65 | 79 | 89 | 93 | 96 | 100 |
| | PB | 80 | 84 | 86 | 92 | 49 | 60 | 66 | 79 | 88 | 93 | 96 | 100 |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | |
| | AL | 79 | 85 | 89 | 97 | 33 | 52 | 63 | 87 | 80 | 88 | 93 | 100 |
| | SE | 84 | 88 | 91 | 97 | 50 | 62 | 70 | 84 | 90 | 94 | 96 | 100 |
| | BA | 81 | 88 | 93 | 100 | 52 | 63 | 70 | 84 | 77 | 866 | 92 | 100 |
| SE | MG | 95 | 97 | 98 | 100 | 79 | 81 | 83 | 86 | 95 | 99 | 100 | 100 |
| | ES | 97 | 99 | 100 | 100 | 74 | 80 | 84 | 92 | 92 | 98 | 100 | 100 |
| | RJ | 94 | 99 | 100 | 100 | 86 | 90 | 92 | 96 | 87 | 97 | 100 | 100 |
| | SP | 97 | 99 | 100 | 100 | 91 | 95 | 97 | 100 | 96 | 99 | 100 | 100 |
| S | PR | 98 | 100 | 100 | 100 | 65 | 77 | 84 | 100 | 96 | 99 | 100 | 100 |
| | SC | 98 | 100 | 100 | 100 | 77 | 84 | 89 | 98 | 97 | 99 | 100 | 100 |
| | RS | 98 | 98 | 98 | 100 | 75 | 83 | 88 | 98 | 94 | 99 | 100 | 100 |
| CO | MS | 95 | 96 | 97 | 100 | 39 | 52 | 61 | 78 | 97 | 98 | 99 | 100 |
| | MT | 91 | 95 | 97 | 100 | 36 | 51 | 60 | 79 | 93 | 96 | 97 | 100 |
| | GO | 94 | 96 | 98 | 100 | 49 | 61 | 68 | 82 | 94 | 96 | 98 | 100 |
| | DF | 96 | 97 | 98 | 100 | 89 | 93 | 96 | 100 | 84 | 91 | 94 | 100 |

* A1: percentual de domicílios totais abastecidos por água; E1: percentual de domicílios totais servidos por esgotamento sanitário; R1: percentual de domicílios urbanos atendidos por coleta de lixo.
Fonte: BRASIL, 2013b.

Quanto à gestão dos serviços, também existem algumas metas a serem seguidas, conforme Tabela 67.

**Tabela 67 - Metas para gestão dos serviços de saneamento nas macrorregiões e no País (%).**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G1 % de municípios com estrutura única para tratar da política de saneamento básico | 2011 | 30 | 42 | **19** | 31 | 37 | 46 |
| | 2018 | 43 | 48 | **32** | 46 | 50 | 51 |
| | 2023 | 52 | 52 | **41** | 58 | 60 | 54 |
| | 2033 | 70 | 60 | **60** | 80 | 80 | 60 |
| G2 % de municípios com Plano de Saneamento Básico (abrangem os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas) | 2011 | 5 | 4 | **2** | 6 | 8 | 4 |
| | 2018 | 32 | 28 | **27** | 36 | 37 | 28 |
| | 2023 | 51 | 45 | **44** | 57 | 58 | 45 |
| | 2033 | 90 | 80 | **80** | 100 | 100 | 80 |
| G3 % de municípios com serviços públicos de saneamento básico fiscalizado e regulado | 2018 | 30 | 20 | **20** | 40 | 40 | 20 |
| | 2023 | 50 | 40 | **40** | 60 | 60 | 50 |
| | 2033 | 70 | 60 | **60** | 80 | 80 | 60 |
| G4 % de municípios com instância de controle social das ações e serviços de saneamento básico (órgãos colegiados) | 2011 | 11 | 8 | **9** | 11 | 11 | 15 |
| | 2018 | 36 | 31 | **32** | 40 | 39 | 36 |
| | 2023 | 54 | 47 | **48** | 60 | 59 | 50 |
| | 2033 | 90 | 80 | **80** | 100 | 100 | 80 |

Nota: As metas para os indicadores de gestão referenciam-se no Decreto Presidencial nº 7.217, de 21 de junho 2010, que regulamenta a Lei nº 11.445/2007
Fonte: BRASIL, 2013b.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

Quanto aos indicadores constantes na Tabela 67, o município atualmente não atende ao descrito nos indicadores G1 e G4.

## 8.6. ALTERNATIVAS PROPOSTAS - ABASTECIMENTO DE ÁGUA

### 8.6.1. Sede

#### *8.6.1.1. Metas de atendimento*

As metas de atendimento propostas são para a universalização ao longo dos anos, conforme Tabela 68.

**Tabela 68 - Metas de atendimento para a população urbana - Sede.**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2019 | 262.126 | 100% | 262.126 |
| 2 | 2020 | 267.729 | 100% | 267.729 |
| 3 | 2021 | 273.366 | 100% | 273.366 |
| 4 | 2022 | 279.039 | 100% | 279.039 |
| 5 | 2023 | 284.746 | 100% | 284.746 |
| 6 | 2024 | 290.487 | 100% | 290.487 |
| 7 | 2025 | 296.263 | 100% | 296.263 |
| 8 | 2026 | 302.074 | 100% | 302.074 |
| 9 | 2027 | 307.920 | 100% | 307.920 |
| 10 | 2028 | 313.800 | 100% | 313.800 |
| 11 | 2029 | 319.715 | 100% | 319.715 |
| 12 | 2030 | 325.665 | 100% | 325.665 |
| 13 | 2031 | 331.650 | 100% | 331.650 |
| 14 | 2032 | 337.669 | 100% | 337.669 |
| 15 | 2033 | 343.723 | 100% | 343.723 |
| 16 | 2034 | 349.811 | 100% | 349.811 |
| 17 | 2035 | 355.935 | 100% | 355.935 |
| 18 | 2036 | 362.093 | 100% | 362.093 |
| 19 | 2037 | 368.286 | 100% | 368.286 |
| 20 | 2038 | 374.512 | 100% | 374.512 |
| 21 | 2039 | 380.774 | 100% | 380.774 |
| 22 | 2040 | 387.071 | 100% | 387.071 |
| 23 | 2041 | 393.402 | 100% | 393.402 |
| 24 | 2042 | 399.769 | 100% | 399.769 |
| 25 | 2043 | 406.170 | 100% | 406.170 |
| 26 | 2044 | 412.604 | 100% | 412.604 |
| 27 | 2045 | 419.075 | 100% | 419.075 |
| 28 | 2046 | 425.580 | 100% | 425.580 |
| 29 | 2047 | 432.118 | 100% | 432.118 |
| 30 | 2048 | 438.692 | 100% | 438.692 |
| 31 | 2049 | 445.301 | 100% | 445.301 |
| 32 | 2050 | 451.945 | 100% | 451.945 |
| 33 | 2051 | 458.622 | 100% | 458.622 |
| 34 | 2052 | 465.335 | 100% | 465.335 |
| 35 | 2053 | 472.082 | 100% | 472.082 |

Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

### 8.6.1.2. *Programa de redução do índice de perdas*

Uma das principais metas para o atendimento adequado da população quanto ao sistema de água é a redução do atual índice de perdas. Este trabalho deve envolver toda a estrutura da Concessionária, através de várias ações em conjunto.

No PLANSAB foram definidas metas, inclusive quanto às perdas, para as diversas regiões do País, conforme Tabela 69.

**Tabela 69 - Metas para o índice de perdas para o Brasil e região Nordeste.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **A6** % do índice de perdas na distribuição de água | 2010 | 39 | 51 |
| | 2018 | 36 | 44 |
| | 2023 | 34 | 41 |
| | 2033 | 31 | 33 |

Fonte: PLANSAB, 2013.

Percebe-se, através da análise da Tabela 69, que a meta definida pelo PLANSAB para a região Nordeste, no ano 2033, é de 33%, devido ao fato que, a partir de um certo patamar, o custo para a redução das perdas é superior aos ganhos, atingindo o limite econômico.

Considerando a existência do limite econômico e que os investimentos para a redução das perdas são elevados e devem ser constantes, o presente PMSB adotará como objetivo atingir o patamar de 25% para o índice de perdas em final de plano (conforme Tabela 70), sendo esta mais restritiva do que o próprio PLANSAB.

**Tabela 70 - Metas do índice de perdas na distribuição.**

| | | |
|---|---|---|
| 1 | 2019 | 40% |
| 2 | 2020 | 38% |
| 3 | 2021 | 36% |
| 4 | 2022 | 34% |
| 5 | 2023 | 32% |
| 6 | 2024 | 30% |
| 7 | 2025 | 28% |
| 8 | 2026 | 26% |
| 9 a 35 | 2027 a 2053 | 25% |

Fonte: PPSEC.

Para que haja redução nas perdas, devem ser tomadas diversas ações intersetoriais, que necessitam de investimentos e, principalmente, tempo para que os resultados possam ser alcançados. Desta forma, as metas de redução das perdas constantes na Tabela 70 são graduais.

A Concessionária deverá elaborar um programa específico para a redução das perdas, contendo o planejamento detalhado das ações a serem tomadas. A seguir constam algumas ações genéricas para a redução das perdas:

- Substituição sistemática dos hidrômetros com o objetivo de evitar a operação de hidrômetros muito antigos, que tem maior probabilidade de erros de leitura.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

- Devem ser pesquisados e cortados os consumos não autorizados, ou seja, as fraudes;
- Utilização de materiais de boa qualidade nas novas ligações e redes a serem executadas, assim como deve haver um padrão técnico para a sua execução;
- Controle de pressão na rede de distribuição, evitando pressões elevadas que podem causar rompimentos na tubulação ou maior perda de água nos vazamentos existentes. Uma das formas de controle de pressão é a setorização da rede de distribuição.

### *8.6.1.3. Demandas*

As demandas foram calculadas a partir dos números previstos na projeção populacional já demonstrada anteriormente. Foram utilizadas também outras premissas já descritas, tais como: consumo per capita, índice de perdas e coeficientes de variação de vazão (K1=1,2 e K2=1,5).

Quanto ao consumo per capita, conforme demonstrado no diagnóstico, o número divulgado pelo SNIS para o ano de 2016 foi de 95,3 l/hab.dia. Quando se analisa o histórico divulgado pelo SNIS, nota-se uma forte tendência de queda no período de 2013 a 2016, período no qual o consumo diminuiu de 120 para 95 l/hab.dia.

Esse fato pode ter sido ocasionado pela conscientização da população ou devido a demandas reprimidas, ou seja, pelo fato de não haver água disponível em quantidade suficiente para atendimento da população.

Considerando as informações obtidas durante a fase de diagnóstico, a existência de demanda reprimida é provável. Desta forma, será considerado que o per capita aumentará gradativamente devido às melhorias propostas no sistema, conforme Tabela 71.

**Tabela 71 - Projeção de consumo total de água - Sede.**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2019 | 262.126 | 95 | 40,00% | 480,36 | 576,43 | 864,65 |
| 2 | 2020 | 267.729 | 98 | 38,00% | 489,80 | 587,76 | 881,63 |
| 3 | 2021 | 273.366 | 102 | 36,00% | 504,26 | 605,11 | 907,66 |
| 4 | 2022 | 279.039 | 105 | 34,00% | 513,80 | 616,56 | 924,84 |
| 5 | 2023 | 284.746 | 110 | 32,00% | 533,12 | 639,75 | 959,62 |
| 6 | 2024 | 290.487 | 115 | 30,00% | 552,35 | 662,82 | 994,23 |
| 7 | 2025 | 296.263 | 115 | 28,00% | 547,68 | 657,22 | 985,83 |
| 8 | 2026 | 302.074 | 115 | 26,00% | 543,33 | 652,00 | 978,00 |
| 9 | 2027 | 307.920 | 115 | 25,00% | 546,46 | 655,76 | 983,63 |
| 10 | 2028 | 313.800 | 115 | 25,00% | 556,90 | 668,28 | 1.002,42 |
| 11 | 2029 | 319.715 | 115 | 25,00% | 567,40 | 680,88 | 1.021,31 |
| 12 | 2030 | 325.665 | 115 | 25,00% | 577,96 | 693,55 | 1.040,32 |
| 13 | 2031 | 331.650 | 115 | 25,00% | 588,58 | 706,29 | 1.059,44 |
| 14 | 2032 | 337.669 | 115 | 25,00% | 599,26 | 719,11 | 1.078,67 |
| 15 | 2033 | 343.723 | 115 | 25,00% | 610,00 | 732,00 | 1.098,00 |
| 16 | 2034 | 349.811 | 115 | 25,00% | 620,81 | 744,97 | 1.117,45 |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 17 | 2035 | 355.935 | 115 | 25,00% | 631,67 | 758,01 | 1.137,01 |
| 18 | 2036 | 362.093 | 115 | 25,00% | 642,60 | 771,12 | 1.156,68 |
| 19 | 2037 | 368.286 | 115 | 25,00% | 653,59 | 784,31 | 1.176,47 |
| 20 | 2038 | 374.512 | 115 | 25,00% | 664,64 | 797,57 | 1.196,36 |
| 21 | 2039 | 380.774 | 115 | 25,00% | 675,76 | 810,91 | 1.216,36 |
| 22 | 2040 | 387.071 | 115 | 25,00% | 686,93 | 824,32 | 1.236,48 |
| 23 | 2041 | 393.402 | 115 | 25,00% | 698,17 | 837,80 | 1.256,70 |
| 24 | 2042 | 399.769 | 115 | 25,00% | 709,47 | 851,36 | 1.277,04 |
| 25 | 2043 | 406.170 | 115 | 25,00% | 720,83 | 864,99 | 1.297,49 |
| 26 | 2044 | 412.604 | 115 | 25,00% | 732,25 | 878,69 | 1.318,04 |
| 27 | 2045 | 419.075 | 115 | 25,00% | 743,73 | 892,47 | 1.338,71 |
| 28 | 2046 | 425.580 | 115 | 25,00% | 755,27 | 906,33 | 1.359,49 |
| 29 | 2047 | 432.118 | 115 | 25,00% | 766,88 | 920,25 | 1.380,38 |
| 30 | 2048 | 438.692 | 115 | 25,00% | 778,54 | 934,25 | 1.401,38 |
| 31 | 2049 | 445.301 | 115 | 25,00% | 790,27 | 948,33 | 1.422,49 |
| 32 | 2050 | 451.945 | 115 | 25,00% | 802,06 | 962,48 | 1.443,71 |
| 33 | 2051 | 458.622 | 115 | 25,00% | 813,91 | 976,70 | 1.465,04 |
| 34 | 2052 | 465.335 | 115 | 25,00% | 825,83 | 990,99 | 1.486,49 |
| 35 | 2053 | 472.082 | 115 | 25,00% | 837,80 | 1.005,36 | 1.508,04 |

Fonte: PPSEC.

### *8.6.1.4. Concepção do sistema de água*

Atualmente, três sistemas produtores são responsáveis pelo atendimento da população do distrito Sede, sob responsabilidade da COMPESA: ETA Centro, ETA 3 e ETA Vitória. A capacidade de produção somada desses 3 sistemas é de 1.100 L/s.

O manancial utilizado, para os 3 sistemas, é o Rio São Francisco, conforme detalhado no diagnóstico.

Comparando a capacidade de produção dos 3 sistemas em operação e as demandas previstas para final de plano, chega-se à conclusão que não haverá necessidade de ampliação da capacidade de produção. Portanto, a concepção adotada no presente PMSB é de manutenção dos atuais três sistemas em operação.

### *8.6.1.5. Sistema produtor*

Apesar da constatação que não haverá necessidade de ampliação da capacidade de produção até final de plano, as atuais unidades em operação necessitam de manutenções constantes.

Deve-se levar em conta ainda que essas unidades podem apresentar problemas operacionais que necessitam de intervenção imediata, fato esse que não pôde ser comprovado devido às poucas informações disponibilizadas pela Concessionária.

Desta forma, será prevista uma verba de R$ 1.500.000,00 para manutenções corretivas nas unidades dos sistemas produtores em operação.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

### 8.6.1.6. *Adução de água tratada*

Devido à inexistência de cadastro da rede existente e simulação hidráulica do sistema de abastecimento, será considerada a necessidade de execução de anéis de distribuição com uma metragem estimada em 2,5% do total de rede existente. A previsão é de execução destes anéis entre os anos de 2021 e 2026, totalizando um investimento anual de cerca de R$ 2,5 milhões. Nesses valores já estão incluídas possíveis necessidades de melhorias nas estações elevatórias ou boosters de água tratada.

**Tabela 72 - Principais investimentos previstos em adução de água tratada.**

| | | |
|---|---|---|
| 3 | 2021 | 2.479.167 |
| 4 | 2022 | 2.479.167 |
| 5 | 2023 | 2.479.167 |
| 6 | 2024 | 2.479.167 |
| 7 | 2025 | 2.479.167 |
| 8 | 2026 | 2.479.167 |

Fonte: PPSEC.

### 8.6.1.7. *Reservatórios*

A premissa utilizada para o cálculo da reservação necessária é que deverá haver volume de reservação correspondente à 1/3 do consumo diário, utilizando como base a demanda do dia de maior consumo, ou seja, 1/3 da demanda máxima diária, conforme Tabela 73.

**Tabela 73 - Reservação necessária - Sede.**

| | | |
|---|---|---|
| 1 | 2019 | 16.601 |
| 2 | 2020 | 16.927 |
| 3 | 2021 | 17.427 |
| 4 | 2022 | 17.757 |
| 5 | 2023 | 18.425 |
| 6 | 2024 | 19.089 |
| 7 | 2025 | 18.928 |
| 8 | 2026 | 18.778 |
| 9 | 2027 | 18.886 |
| 10 | 2028 | 19.246 |
| 11 | 2029 | 19.609 |
| 12 | 2030 | 19.974 |
| 13 | 2031 | 20.341 |
| 14 | 2032 | 20.710 |
| 15 | 2033 | 21.082 |
| 16 | 2034 | 21.455 |
| 17 | 2035 | 21.831 |
| 18 | 2036 | 22.208 |
| 19 | 2037 | 22.588 |
| 20 | 2038 | 22.970 |
| 21 | 2039 | 23.354 |
| 22 | 2040 | 23.740 |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

| | | |
|---|---|---|
| 23 | 2041 | 24.129 |
| 24 | 2042 | 24.519 |
| 25 | 2043 | 24.912 |
| 26 | 2044 | 25.306 |
| 27 | 2045 | 25.703 |
| 28 | 2046 | 26.102 |
| 29 | 2047 | 26.503 |
| 30 | 2048 | 26.906 |
| 31 | 2049 | 27.312 |
| 32 | 2050 | 27.719 |
| 33 | 2051 | 28.129 |
| 34 | 2052 | 28.541 |
| 35 | 2053 | 28.954 |

Fonte: PPSEC.

Comparando-se os valores da Tabela 73 com o volume de reservação existente (25.900 m³), percebe-se que a reservação existente é superior à necessidade atual. No entanto, a partir do ano 27, haverá a necessidade de implantação de novos reservatórios.

Deve-se levar em conta que essa comparação foi feita tomando como base o território da Sede como um todo, podendo haver regiões específicas com reservação insuficiente, além da possibilidade do crescimento populacional ao longo do período de estudo gerar regiões com necessidade de volumes adicionais.

Dessa forma, com efeito de estimativa de investimentos, será considerada a implantação de 3.500 m³ adicionais no ano 27. Vale ressaltar que tanto as localizações quanto as capacidades deverão ser definidas na ocasião da elaboração dos projetos executivos.

### *8.6.1.8. Rede de distribuição e ligações domiciliares*

Apesar de praticamente a totalidade da área urbana possuir rede de distribuição disponível, com o aumento populacional previsto, extensões de rede devem ser necessárias. Por este motivo, foi estimada uma quantidade anual de rede de distribuição e novas ligações domiciliares a serem executados pela Concessionária, conforme Tabela 74. Foi considerado que parte das novas redes e ligações serão responsabilidade da Concessionária executar, enquanto que outra parte será de responsabilidade dos próprios empreendimentos imobiliários.

**Tabela 74 - Incremento de rede e ligações na Sede.**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2019 | 878.183 | 8.482 | 81.278 | 1.036 |
| 2 | 2020 | 892.409 | 8.536 | 83.015 | 1.042 |
| 3 | 2021 | 906.726 | 8.590 | 84.763 | 1.049 |
| 4 | 2022 | 921.125 | 8.639 | 86.522 | 1.055 |
| 5 | 2023 | 935.613 | 8.693 | 88.292 | 1.061 |
| 6 | 2024 | 950.192 | 8.747 | 90.072 | 1.068 |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 2025 | 964.853 | 8.796 | 91.863 | 1.074 |
| 8 | 2026 | 979.603 | 8.850 | 93.665 | 1.081 |
| 9 | 2027 | 994.444 | 8.904 | 95.477 | 1.087 |
| 10 | 2028 | 1.009.375 | 8.958 | 97.300 | 1.094 |
| 11 | 2029 | 1.024.396 | 9.013 | 99.135 | 1.100 |
| 12 | 2030 | 1.039.499 | 9.061 | 100.980 | 1.106 |
| 13 | 2031 | 1.054.692 | 9.116 | 102.835 | 1.113 |
| 14 | 2032 | 1.069.975 | 9.170 | 104.702 | 1.120 |
| 15 | 2033 | 1.085.348 | 9.224 | 106.579 | 1.126 |
| 16 | 2034 | 1.100.803 | 9.273 | 108.467 | 1.132 |
| 17 | 2035 | 1.116.348 | 9.327 | 110.365 | 1.139 |
| 18 | 2036 | 1.131.984 | 9.381 | 112.275 | 1.145 |
| 19 | 2037 | 1.147.709 | 9.435 | 114.195 | 1.152 |
| 20 | 2038 | 1.163.516 | 9.484 | 116.126 | 1.158 |
| 21 | 2039 | 1.179.414 | 9.538 | 118.067 | 1.165 |
| 22 | 2040 | 1.195.401 | 9.592 | 120.020 | 1.171 |
| 23 | 2041 | 1.211.479 | 9.646 | 121.983 | 1.178 |
| 24 | 2042 | 1.227.646 | 9.700 | 123.957 | 1.184 |
| 25 | 2043 | 1.243.896 | 9.749 | 125.942 | 1.190 |
| 26 | 2044 | 1.260.236 | 9.803 | 127.937 | 1.197 |
| 27 | 2045 | 1.276.665 | 9.857 | 129.943 | 1.204 |
| 28 | 2046 | 1.293.185 | 9.911 | 131.960 | 1.210 |
| 29 | 2047 | 1.309.787 | 9.961 | 133.988 | 1.216 |
| 30 | 2048 | 1.326.479 | 10.015 | 136.026 | 1.223 |
| 31 | 2049 | 1.343.261 | 10.069 | 138.075 | 1.229 |
| 32 | 2050 | 1.360.133 | 10.123 | 140.135 | 1.236 |
| 33 | 2051 | 1.377.087 | 10.172 | 142.206 | 1.242 |
| 34 | 2052 | 1.394.131 | 10.226 | 144.287 | 1.249 |
| 35 | 2053 | 1.411.265 | 10.280 | 146.379 | 1.255 |

Fonte: PPSEC.

Serão previstos investimentos também na substituição de redes com problemas de operação (problemas em relação ao diâmetro, material, execução, etc). A premissa utilizada para esses investimentos será a necessidade de substituição de 100 km de redes, a serem executadas entre os anos 2020 e 2029 (10 km por ano).

Será utilizado R$ 120,00/m como premissa do valor para execução de redes de distribuição (DE 60 mm) e de R$ 380,00/unidade para execução de novas ligações domiciliares.

Para novos empreendimentos, tais como loteamentos, agrupamentos de edificações, conjuntos habitacionais verticais/horizontais, centros comerciais e outros, deve-se seguir a premissa que os empreendedores serão responsáveis pela execução das redes internas de água, assim como possíveis reforços de tubulações e sistemas elevatórios.

Além das redes de distribuição, será prevista a instalação de novos anéis de distribuição, conforme consta no item 8.6.1.6.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

### 8.6.1.9. *Hidrometração*

Através da projeção de ligações domiciliares e da situação do atual parque de hidrômetros pode-se projetar o número de hidrômetros necessários ao longo do período de estudo. Considerou-se R$ 190,00 como valor unitário para aquisição e instalação de hidrômetros.

Será adotada a premissa de troca de 14,3% do total de hidrômetros a cada ano, a partir de 2019, garantindo que os hidrômetros não tenham mais que 7 anos de operação.

**Tabela 75 - Previsão de instalação e substituição de hidrômetros - Sede.**

| | | |
|---|---|---|
| 1 | 2019 | 11.623 |
| 2 | 2020 | 11.871 |
| 3 | 2021 | 12.121 |
| 4 | 2022 | 12.373 |
| 5 | 2023 | 12.626 |
| 6 | 2024 | 12.880 |
| 7 | 2025 | 13.136 |
| 8 | 2026 | 13.394 |
| 9 | 2027 | 13.653 |
| 10 | 2028 | 13.914 |
| 11 | 2029 | 14.176 |
| 12 | 2030 | 14.440 |
| 13 | 2031 | 14.705 |
| 14 | 2032 | 14.972 |
| 15 | 2033 | 15.241 |
| 16 | 2034 | 15.511 |
| 17 | 2035 | 15.782 |
| 18 | 2036 | 16.055 |
| 19 | 2037 | 16.330 |
| 20 | 2038 | 16.606 |
| 21 | 2039 | 16.884 |
| 22 | 2040 | 17.163 |
| 23 | 2041 | 17.444 |
| 24 | 2042 | 17.726 |
| 25 | 2043 | 18.010 |
| 26 | 2044 | 18.295 |
| 27 | 2045 | 18.582 |
| 28 | 2046 | 18.870 |
| 29 | 2047 | 19.160 |
| 30 | 2048 | 19.452 |
| 31 | 2049 | 19.745 |
| 32 | 2050 | 20.039 |
| 33 | 2051 | 20.335 |
| 34 | 2052 | 20.633 |
| 35 | 2053 | 20.932 |

Fonte: PPSEC.

No mapa nº 05 apresentado a seguir é possível visualizar as propostas para o sistema de abastecimento de água potável de Petrolina (PE).



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

## Legenda

- Limites municipais
- Perímetro Urbano

### Sistema de Água Futuro

- Captação de Água Bruta
- Estação de Tratamento
- Elevatórias
- Reservatórios

N
W E
S

Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 24S

| DESCRIÇÃO | DATA | REVISÃO | PROJECTOU | DESENHOU | APROVOU |
|---|---|---|---|---|---|
| 1ª Emissão | 2018.12.20 | 00 | Paulo Pereira | Carlos Carvalho | DO |

POSEC ENGENHARIA LTDA

Requisitante: PREFEITURA MUNICIPAL DE PETROLINA

Empreendimento: REVISÃO DO PMSB DO MUNICÍPIO DE PETROLINA - PE

Local: PETROLINA - PE

Especialidade:

Sub-Especialidade:

Fase: PROJETO EXECUTIVO

Status: Aprovado ■ Em aprovação ☐ Draft ☐

Equipe Responsável: Manuel Fernando Paulo Pereira

Título: PROPOSIÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SISTEMA PROPOSTO

Escala: 1:50.000

Nome do Desenho:

| Número do Projeto | Zona | Especialidade | Número de Folha | Versão | Revisão |
|---|---|---|---|---|---|
| 3047 | 0 | PMSB | 005 | 0 | A |

### 8.6.2. Distritos, Localidades e Agrovilas

A seguir serão demonstradas as premissas, valores e considerações utilizadas para os demais distritos, localidades e agrovilas. O presente PMSB considerará o atendimento, com o sistema público de abastecimento de água, as localidades constantes na Tabela 76.

**Tabela 76 - Localidades consideradas no presente PMSB - sistema de abastecimento de água.**

| |
|---|
| Água Viva 1 |
| Água Viva 2 |
| Almas |
| Alto da Areia |
| Atalho |
| Baixa Alegre |
| Caatinguinha |
| Caititú |
| Capim |
| Cristália |
| Cruz de Salinas |
| Curral Queimado |
| Ilha de Massangano |
| Izacolândia |
| José Ramos |
| Mansueto Lavor |
| Maria Gorete |
| Massangano |
| Nova Descoberta |
| Pau Ferro |
| Pedrinhas |
| Ponta da Serra |
| Porto da Ilha |
| Porto da Palha |
| Rajada |
| Roçado |
| São Francisco |
| São João |
| Serrote do Urubu |
| Simpatia |
| Sorrizil |
| Tapera |
| Terra da Liberdade |
| Uruás |
| AS 07 - Bebedouro |
| AS 10 - Bebedouro |
| AS 11 - Bebedouro |
| AS 14 - Bebedouro |
| AS 15 - Bebedouro |
| AS 60 - Bebedouro |
| NS 1 - Bebedouro |
| Bancada - Bebedouro |
| Beira Rio - Bebedouro |
| Sen. Nilo Coelho N1 |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

| |
|---|
| Sen. Nilo Coelho N2 |
| Sen. Nilo Coelho N3 |
| Sen. Nilo Coelho N4 |
| Sen. Nilo Coelho N5 |
| Sen. Nilo Coelho N6 |
| Sen. Nilo Coelho N7 |
| Sen. Nilo Coelho N8 |
| Sen. Nilo Coelho N9 |
| Sen. Nilo Coelho N10 |
| Sen. Nilo Coelho N11 |
| Vila Aparecida |
| Sen. Nilo Coelho C1 |
| Sen. Nilo Coelho C2 |
| Sen. Nilo Coelho C3 |
| NC19 - Maria Tereza |
| NC20 - Maria Tereza |
| NC21 - Maria Tereza |
| NC23 - Maria Tereza |
| Km 25 - Maria Tereza |
| Km 22 - Maria Tereza |

Fonte: PPSEC.

### *8.6.2.1. Metas de atendimento*

Devido à falta de informações detalhadas, e considerando as visitas técnicas realizadas, a cobertura de atendimento atual foi estimada em 95%, sendo que a meta proposta para final de plano é o atendimento de 100% da população dos núcleos dos distritos, localidades e agrovilas consideradas no presente PMSB.

### *8.6.2.2. Demandas*

As demandas foram calculadas a partir dos números previstos na projeção populacional já demonstrada anteriormente. Foram utilizadas também outras premissas já descritas para a Sede, tais como: consumo per capita, índice de perdas e coeficientes de variação de vazão (K1=1,2 e K2=1,5).

Quanto ao consumo per capita, conforme demonstrado no diagnóstico, o número divulgado pelo SNIS para o ano de 2016 foi de 95,3 l/hab.dia. Quando se analisa o histórico divulgado pelo SNIS, nota-se uma forte tendência de queda no período de 2013 a 2016, período no qual o consumo diminuiu de 120 para 95 l/hab.dia.

Esse fato pode ter sido ocasionado pela conscientização da população ou devido a demandas reprimidas, ou seja, pelo fato de não haver água disponível em quantidade suficiente para atendimento da população.

Considerando as informações obtidas durante a fase de diagnóstico, a existência de demanda reprimida é provável. Desta forma, será considerado que o per capita aumentará gradativamente devido às melhorias propostas no sistema, conforme Tabela 77 e Tabela 78.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Tabela 77 - Demandas calculadas para os distritos, localidades e agrovilas - situação atual.**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Água Viva 1 | 95% | 408 | 95 | 40% | 0,75 | 0,90 | 1,34 |
| Água Viva 2 | 95% | 340 | 95 | 40% | 0,62 | 0,75 | 1,12 |
| Almas | 95% | 78 | 95 | 40% | 0,14 | 0,17 | 0,26 |
| Alto da Areia | 95% | 440 | 95 | 40% | 0,81 | 0,97 | 1,45 |
| Atalho | 95% | 251 | 95 | 40% | 0,46 | 0,55 | 0,83 |
| Baixa Alegre | 95% | 262 | 95 | 40% | 0,48 | 0,58 | 0,86 |
| Caatinguinha | 95% | 487 | 95 | 40% | 0,89 | 1,07 | 1,61 |
| Caititú | 95% | 659 | 95 | 40% | 1,21 | 1,45 | 2,17 |
| Capim | 95% | 272 | 95 | 40% | 0,50 | 0,60 | 0,90 |
| Cristália | 95% | 310 | 95 | 40% | 0,57 | 0,68 | 1,02 |
| Cruz de Salinas | 95% | 304 | 95 | 40% | 0,56 | 0,67 | 1,00 |
| Curral Queimado | 95% | 180 | 95 | 40% | 0,33 | 0,40 | 0,59 |
| Ilha de Massangano | 95% | 340 | 95 | 40% | 0,62 | 0,75 | 1,12 |
| Izacolândia | 95% | 4.470 | 95 | 40% | 8,19 | 9,83 | 14,75 |
| José Ramos | 95% | 282 | 95 | 40% | 0,52 | 0,62 | 0,93 |
| Mansueto Lavor | 95% | 435 | 95 | 40% | 0,80 | 0,96 | 1,44 |
| Maria Gorete | 95% | 126 | 95 | 40% | 0,23 | 0,28 | 0,41 |
| Massangano | 95% | 1.081 | 95 | 40% | 1,98 | 2,38 | 3,57 |
| Nova Descoberta | 95% | 3.161 | 95 | 40% | 5,79 | 6,95 | 10,43 |
| Pau Ferro | 95% | 3.295 | 95 | 40% | 6,04 | 7,24 | 10,87 |
| Pedrinhas | 95% | 920 | 95 | 40% | 1,69 | 2,02 | 3,04 |
| Ponta da Serra | 95% | 306 | 95 | 40% | 0,56 | 0,67 | 1,01 |
| Porto da Ilha | 95% | 604 | 95 | 40% | 1,11 | 1,33 | 1,99 |
| Porto da Palha | 95% | 133 | 95 | 40% | 0,24 | 0,29 | 0,44 |
| Rajada | 95% | 5.164 | 95 | 40% | 9,46 | 11,36 | 17,03 |
| Roçado | 95% | 587 | 95 | 40% | 1,08 | 1,29 | 1,94 |
| São Francisco | 95% | 231 | 95 | 40% | 0,42 | 0,51 | 0,76 |
| São João | 95% | 442 | 95 | 40% | 0,81 | 0,97 | 1,46 |
| Serrote do Urubu | 95% | 1.217 | 95 | 40% | 2,23 | 2,68 | 4,01 |
| Simpatia | 95% | 150 | 95 | 40% | 0,28 | 0,33 | 0,50 |
| Sorrizil | 95% | 156 | 95 | 40% | 0,29 | 0,34 | 0,52 |
| Tapera | 95% | 1.165 | 95 | 40% | 2,14 | 2,56 | 3,84 |
| Terra da Liberdade | 95% | 728 | 95 | 40% | 1,33 | 1,60 | 2,40 |
| Uruás | 95% | 1.019 | 95 | 40% | 1,87 | 2,24 | 3,36 |
| AS 07 - Bebedouro | 95% | 209 | 95 | 40% | 0,38 | 0,46 | 0,69 |
| AS 10 - Bebedouro | 95% | 162 | 95 | 40% | 0,30 | 0,36 | 0,53 |
| AS 11 - Bebedouro | 95% | 93 | 95 | 40% | 0,17 | 0,20 | 0,31 |
| AS 14 - Bebedouro | 95% | 182 | 95 | 40% | 0,33 | 0,40 | 0,60 |
| AS 15 - Bebedouro | 95% | 188 | 95 | 40% | 0,34 | 0,41 | 0,62 |
| AS 60 - Bebedouro | 95% | 298 | 95 | 40% | 0,55 | 0,65 | 0,98 |
| NS 1 - Bebedouro | 95% | 200 | 95 | 40% | 0,37 | 0,44 | 0,66 |
| Bancada - Bebedouro | 95% | 291 | 95 | 40% | 0,53 | 0,64 | 0,96 |
| Beira Rio - Bebedouro | 95% | 120 | 95 | 40% | 0,22 | 0,26 | 0,40 |
| Sen. Nilo Coelho N1 | 95% | 1.684 | 95 | 40% | 3,09 | 3,70 | 5,56 |
| Sen. Nilo Coelho N2 | 95% | 593 | 95 | 40% | 1,09 | 1,30 | 1,96 |
| Sen. Nilo Coelho N3 | 95% | 2.629 | 95 | 40% | 4,82 | 5,78 | 8,67 |
| Sen. Nilo Coelho N4 | 95% | 4.089 | 95 | 40% | 7,49 | 8,99 | 13,49 |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sen. Nilo Coelho N5 | 95% | 3.994 | 95 | 40% | 7,32 | 8,78 | 13,17 |
| Sen. Nilo Coelho N6 | 95% | 2.466 | 95 | 40% | 4,52 | 5,42 | 8,14 |
| Sen. Nilo Coelho N7 | 95% | 3.540 | 95 | 40% | 6,49 | 7,78 | 11,68 |
| Sen. Nilo Coelho N8 | 95% | 2.543 | 95 | 40% | 4,66 | 5,59 | 8,39 |
| Sen. Nilo Coelho N9 | 95% | 3.111 | 95 | 40% | 5,70 | 6,84 | 10,26 |
| Sen. Nilo Coelho N10 | 95% | 3.760 | 95 | 40% | 6,89 | 8,27 | 12,40 |
| Sen. Nilo Coelho N11 | 95% | 2.045 | 95 | 40% | 3,75 | 4,50 | 6,75 |
| Vila Aparecida | 95% | 830 | 95 | 40% | 1,52 | 1,83 | 2,74 |
| Sen. Nilo Coelho C1 | 95% | 344 | 95 | 40% | 0,63 | 0,76 | 1,13 |
| Sen. Nilo Coelho C2 | 95% | 479 | 95 | 40% | 0,88 | 1,05 | 1,58 |
| Sen. Nilo Coelho C3 | 95% | 686 | 95 | 40% | 1,26 | 1,51 | 2,26 |
| NC19 - Maria Tereza | 95% | 658 | 95 | 40% | 1,20 | 1,45 | 2,17 |
| NC20 - Maria Tereza | 95% | 453 | 95 | 40% | 0,83 | 1,00 | 1,49 |
| NC21 - Maria Tereza | 95% | 250 | 95 | 40% | 0,46 | 0,55 | 0,82 |
| NC23 - Maria Tereza | 95% | 544 | 95 | 40% | 1,00 | 1,20 | 1,79 |
| Km 25 - Maria Tereza | 95% | 4.077 | 95 | 40% | 7,47 | 8,97 | 13,45 |
| Km 22 - Maria Tereza | 95% | 362 | 95 | 40% | 0,66 | 0,80 | 1,19 |

Fonte: PPSEC.

**Tabela 78 - Demandas calculadas para os distritos, localidades e agrovilas - situação para final de plano.**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Água Viva 1 | 100% | 574 | 115 | 25% | 1,02 | 1,22 | 1,83 |
| Água Viva 2 | 100% | 479 | 115 | 25% | 0,85 | 1,02 | 1,53 |
| Almas | 100% | 110 | 115 | 25% | 0,20 | 0,23 | 0,35 |
| Alto da Areia | 100% | 619 | 115 | 25% | 1,10 | 1,32 | 1,98 |
| Atalho | 100% | 354 | 115 | 25% | 0,63 | 0,75 | 1,13 |
| Baixa Alegre | 100% | 368 | 115 | 25% | 0,65 | 0,78 | 1,18 |
| Caatinguinha | 100% | 686 | 115 | 25% | 1,22 | 1,46 | 2,19 |
| Caititú | 100% | 928 | 115 | 25% | 1,65 | 1,98 | 2,96 |
| Capim | 100% | 383 | 115 | 25% | 0,68 | 0,82 | 1,22 |
| Cristália | 100% | 431 | 115 | 25% | 0,76 | 0,92 | 1,38 |
| Cruz de Salinas | 100% | 428 | 115 | 25% | 0,76 | 0,91 | 1,37 |
| Curral Queimado | 100% | 251 | 115 | 25% | 0,44 | 0,53 | 0,80 |
| Ilha de Massangano | 100% | 479 | 115 | 25% | 0,85 | 1,02 | 1,53 |
| Izacolândia | 100% | 6.296 | 115 | 25% | 11,17 | 13,41 | 20,11 |
| José Ramos | 100% | 397 | 115 | 25% | 0,71 | 0,85 | 1,27 |
| Mansueto Lavor | 100% | 613 | 115 | 25% | 1,09 | 1,31 | 1,96 |
| Maria Gorete | 100% | 177 | 115 | 25% | 0,31 | 0,38 | 0,57 |
| Massangano | 100% | 1.523 | 115 | 25% | 2,70 | 3,24 | 4,86 |
| Nova Descoberta | 100% | 4.452 | 115 | 25% | 7,90 | 9,48 | 14,22 |
| Pau Ferro | 100% | 4.640 | 115 | 25% | 8,23 | 9,88 | 14,82 |
| Pedrinhas | 100% | 1.296 | 115 | 25% | 2,30 | 2,76 | 4,14 |
| Ponta da Serra | 100% | 431 | 115 | 25% | 0,76 | 0,92 | 1,38 |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Porto da Ilha | 100% | 851 | 115 | 25% | 1,51 | 1,81 | 2,72 |
| Porto da Palha | 100% | 187 | 115 | 25% | 0,33 | 0,40 | 0,60 |
| Rajada | 100% | 7.184 | 115 | 25% | 12,75 | 15,30 | 22,95 |
| Roçado | 100% | 827 | 115 | 25% | 1,47 | 1,76 | 2,64 |
| São Francisco | 100% | 325 | 115 | 25% | 0,58 | 0,69 | 1,04 |
| São João | 100% | 622 | 115 | 25% | 1,10 | 1,32 | 1,99 |
| Serrote do Urubu | 100% | 1.714 | 115 | 25% | 3,04 | 3,65 | 5,47 |
| Simpatia | 100% | 212 | 115 | 25% | 0,38 | 0,45 | 0,68 |
| Sorrizil | 100% | 220 | 115 | 25% | 0,39 | 0,47 | 0,70 |
| Tapera | 100% | 1.641 | 115 | 25% | 2,91 | 3,50 | 5,24 |
| Terra da Liberdade | 100% | 1.025 | 115 | 25% | 1,82 | 2,18 | 3,27 |
| Uruás | 100% | 1.436 | 115 | 25% | 2,55 | 3,06 | 4,59 |
| AS 07 - Bebedouro | 100% | 254 | 115 | 25% | 0,45 | 0,54 | 0,81 |
| AS 10 - Bebedouro | 100% | 197 | 115 | 25% | 0,35 | 0,42 | 0,63 |
| AS 11 - Bebedouro | 100% | 113 | 115 | 25% | 0,20 | 0,24 | 0,36 |
| AS 14 - Bebedouro | 100% | 222 | 115 | 25% | 0,39 | 0,47 | 0,71 |
| AS 15 - Bebedouro | 100% | 229 | 115 | 25% | 0,41 | 0,49 | 0,73 |
| AS 60 - Bebedouro | 100% | 362 | 115 | 25% | 0,64 | 0,77 | 1,16 |
| NS 1 - Bebedouro | 100% | 244 | 115 | 25% | 0,43 | 0,52 | 0,78 |
| Bancada - Bebedouro | 100% | 354 | 115 | 25% | 0,63 | 0,75 | 1,13 |
| Beira Rio - Bebedouro | 100% | 146 | 115 | 25% | 0,26 | 0,31 | 0,47 |
| Sen. Nilo Coelho N1 | 100% | 3.040 | 115 | 25% | 5,40 | 6,47 | 9,71 |
| Sen. Nilo Coelho N2 | 100% | 1.070 | 115 | 25% | 1,90 | 2,28 | 3,42 |
| Sen. Nilo Coelho N3 | 100% | 4.746 | 115 | 25% | 8,42 | 10,11 | 15,16 |
| Sen. Nilo Coelho N4 | 100% | 7.382 | 115 | 25% | 13,10 | 15,72 | 23,58 |
| Sen. Nilo Coelho N5 | 100% | 7.210 | 115 | 25% | 12,80 | 15,35 | 23,03 |
| Sen. Nilo Coelho N6 | 100% | 4.453 | 115 | 25% | 7,90 | 9,48 | 14,22 |
| Sen. Nilo Coelho N7 | 100% | 6.390 | 115 | 25% | 11,34 | 13,61 | 20,41 |
| Sen. Nilo Coelho N8 | 100% | 4.590 | 115 | 25% | 8,15 | 9,77 | 14,66 |
| Sen. Nilo Coelho N9 | 100% | 5.617 | 115 | 25% | 9,97 | 11,96 | 17,94 |
| Sen. Nilo Coelho N10 | 100% | 6.788 | 115 | 25% | 12,05 | 14,45 | 21,68 |
| Sen. Nilo Coelho N11 | 100% | 3.692 | 115 | 25% | 6,55 | 7,86 | 11,79 |
| Vila Aparecida | 100% | 1.499 | 115 | 25% | 2,66 | 3,19 | 4,79 |
| Sen. Nilo Coelho C1 | 100% | 621 | 115 | 25% | 1,10 | 1,32 | 1,98 |
| Sen. Nilo Coelho C2 | 100% | 865 | 115 | 25% | 1,54 | 1,84 | 2,76 |
| Sen. Nilo Coelho C3 | 100% | 1.238 | 115 | 25% | 2,20 | 2,64 | 3,96 |
| NC19 - Maria Tereza | 100% | 1.187 | 115 | 25% | 2,11 | 2,53 | 3,79 |
| NC20 - Maria Tereza | 100% | 818 | 115 | 25% | 1,45 | 1,74 | 2,61 |
| NC21 - Maria Tereza | 100% | 451 | 115 | 25% | 0,80 | 0,96 | 1,44 |
| NC23 - Maria Tereza | 100% | 982 | 115 | 25% | 1,74 | 2,09 | 3,14 |
| Km 25 - Maria Tereza | 100% | 7.360 | 115 | 25% | 13,06 | 15,67 | 23,51 |
| Km 22 - Maria Tereza | 100% | 654 | 115 | 25% | 1,16 | 1,39 | 2,09 |

Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: gerai@ppsec.com.br

#### *8.6.2.3. Unidades de tratamento*

Com o objetivo de estimar investimentos necessários para as unidades de tratamento, foram utilizadas as demandas calculadas para final de plano (em cada um dos distritos, localidades e agrovilas) e utilizada a premissa que, onde há tratamento, a unidade existente possui capacidade para atender a população atual, sendo necessário, portanto, aumento da capacidade proporcional ao aumento populacional previsto até final de plano.

Nos locais onde não há tratamento, ou onde o tratamento está desativado, foi considerada a necessidade de investimento para implantação de novas unidades de tratamento.

Os locais dessas unidades, ou possíveis agrupamentos de localidades para implantação de um único tratamento, deverão ser definidos na ocasião da elaboração dos projetos executivos. Os investimentos previstos estão na Tabela 80.

#### *8.6.2.4. Reservatórios*

A premissa utilizada para o cálculo da reservação necessária é que deverá haver volume de reservação correspondente à 1/3 do consumo diário, utilizando como base a demanda do dia de maior consumo, ou seja, 1/3 da demanda máxima diária, resultando nos investimentos da Tabela 80.

Para os locais onde não há informações sobre a capacidade do reservatório existente, foram estimados os volumes na ocasião das visitas técnicas.

#### *8.6.2.5. Rede de distribuição e ligações domiciliares*

Foram estimadas as redes existentes, assim como as necessidades futuras devido ao aumento populacional previsto, resultando nos investimentos da Tabela 80.

#### *8.6.2.6. Hidrometração*

Através da projeção de ligações domiciliares pode-se projetar o número de hidrômetros necessários ao longo do período de estudo. Considerou-se R$ 190,00 como valor unitário para aquisição e instalação de hidrômetros.

Será adotada a premissa de troca de 14,3% do total de hidrômetros a cada ano, a partir de 2019, garantindo que os hidrômetros não tenham mais que 7 anos de operação, resultando nos investimentos da Tabela 80.

### 8.6.3. Demais propostas

#### *8.6.3.1. Melhorias do sistema existente*

Faltam muitas informações sobre os sistemas existentes, tanto da Sede quanto das demais localidades, tais como: cadastro de rede, situação das redes, problemas operacionais, cadastro das unidades existentes, capacidade das unidades, necessidades de melhorias, etc.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

Desta forma, foi necessária a inclusão de uma verba para melhorias do sistema existente, resultando nos investimentos contidos no item 8.6.5.

Essas melhorias podem incluir mudança de tecnologia, substituição de partes do sistema, melhorias operacionais, telemetria, setorização, etc.

### *8.6.3.2. Projetos executivos*

Foram previstos valores para elaboração de projetos executivos para execução dos investimentos previstos anteriormente. Foi considerada a premissa de 5% do valor do investimento para a Sede e de 6% para as demais localidades.

### *8.6.3.3. Qualidade da água distribuída*

A água distribuída à população deve atender à Portaria MS 2.914/2011 em sua totalidade, devendo a agência reguladora fiscalizar o cumprimento dessa exigência. Atenção especial deverá ser dada às análises para detecção de agrotóxicos, que a Portaria retro citada contempla, mas que segundo o Art. 41, transcrito a seguir, devem levar em conta o seu uso na bacia:

> *§ 5º O plano de amostragem para os parâmetros de agrotóxicos deverá considerar a avaliação dos seus usos na bacia hidrográfica do manancial de contribuição, bem como a sazonalidade das culturas.*

Quanto à informação da qualidade da água distribuída, o Decreto nº 5.440, de 4 de maio de 2005, estabelece definições e procedimentos sobre o controle da qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano. O Art. 5º e o Art. 12º deste Decreto, descritos a seguir, estabelecem algumas definições:

> *Art. 5º - Na prestação de serviços de fornecimento de água é assegurado ao consumidor, dentre outros direitos:*
>
> *I - receber nas contas mensais, no mínimo, as seguintes informações sobre a qualidade da água para consumo humano: a) divulgação dos locais, formas de acesso e contatos por meio dos quais as informações estarão disponíveis; b) orientação sobre os cuidados necessários em situações de risco à saúde; c) resumo mensal dos resultados das análises referentes aos parâmetros básicos de qualidade da água; e d) características e problemas do manancial que causem riscos à saúde e alerta sobre os possíveis danos a que estão sujeitos os consumidores, especialmente crianças, idosos e pacientes de hemodiálise, orientando sobre as precauções e medidas corretivas necessárias;*
>
> *II - receber do prestador de serviço de distribuição de água relatório anual contendo, pelo menos, as seguintes informações: a) transcrição dos arts. 6º, inciso III, e 31 da Lei nº 8.078, de 1990, e referência às obrigações dos responsáveis pela operação do sistema de abastecimento de água, estabelecidas em norma do Ministério da Saúde e demais legislações aplicáveis; b) razão social ou denominação da empresa ou entidade responsável pelo abastecimento de água, endereço e telefone; c) nome do responsável legal pela empresa ou entidade; d) indicação do setor de atendimento ao consumidor; e) órgão responsável pela vigilância da qualidade da água para consumo humano, endereço e telefone; f) locais de divulgação dos dados e informações complementares sobre qualidade da água; g) identificação dos mananciais de abastecimento, descrição das suas condições, informações dos mecanismos e níveis de proteção existentes,*



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

> *qualidade dos mananciais, fontes de contaminação, órgão responsável pelo seu monitoramento e, quando couber, identificação da sua respectiva bacia hidrográfica; h) descrição simplificada dos processos de tratamento e distribuição da água e dos sistemas isolados e integrados, indicando o município e a unidade de informação abastecida; i) resumo dos resultados das análises da qualidade da água distribuída para cada unidade de informação, discriminados mês a mês, mencionando por parâmetro analisado o valor máximo permitido, o número de amostras realizadas, o número de amostras anômalas detectadas, o número de amostras em conformidade com o plano de amostragem estabelecido em norma do Ministério da Saúde e as medidas adotadas face às anomalias verificadas; e j) particularidades próprias da água do manancial ou do sistema de abastecimento, como presença de algas com potencial tóxico, ocorrência de flúor natural no aquífero subterrâneo, ocorrência sistemática de agrotóxicos no manancial, intermitência, dentre outras, e as ações corretivas e preventivas que estão sendo adotadas para a sua regularização. [...]*
>
> *Art. 12º - Os responsáveis pelos sistemas de abastecimento devem disponibilizar, em postos de atendimento, informações completas e atualizadas sobre as características da água distribuída, sistematizadas de forma compreensível aos consumidores.*

Conforme visto na legislação transcrita anteriormente, o modelo de conta de água tem que atender o Decreto nº 5.440/2005. Além disso, o relatório anual deve ser entregue a todos os consumidores e deve também constar no site da Concessionária.

### *8.6.3.4. Fontes alternativas de abastecimento de água*

A Lei nº 11.445/2007, em seu artigo 45 transcrito a seguir, trata do assunto das fontes alternativas de abastecimento, vedando a sua existência em caso de disponibilidade de sistema público de abastecimento de água.

> *Art. 45. Ressalvadas as disposições em contrário das normas do titular, da entidade de regulação e de meio ambiente, toda edificação permanente urbana será conectada às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponíveis e sujeita ao pagamento das tarifas e de outros preços públicos decorrentes da conexão e do uso desses serviços.*
>
> *§ 1o Na ausência de redes públicas de saneamento básico, serão admitidas soluções individuais de abastecimento de água e de afastamento e destinação final dos esgotos sanitários, observadas as normas editadas pela entidade reguladora e pelos órgãos responsáveis pelas políticas ambiental, sanitária e de recursos hídricos.*
>
> *§ 2o A instalação hidráulica predial ligada à rede pública de abastecimento de água não poderá ser também alimentada por outras fontes.*

Isto porque, para que se garanta a potabilidade da água para consumo humano, esta deverá atender aos requisitos e procedimentos descritos na Portaria nº 2.914/2011, o que inviabiliza a existência de fontes alternativas para uma única residência, por exemplo, já que esta deveria, ao rigor da Portaria, fazer todas as análises necessárias, possuir um responsável técnico, entre outras medidas.

Outro aspecto a ser considerado em imóveis que sejam abastecidos pela Concessionária e conjuntamente com fontes alternativas, diz respeito à saúde pública, já que a água consumida pelo imóvel pode ser contaminada pela fonte alternativa e, mais grave ainda, a



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

fonte alternativa contaminar a rede pública de abastecimento, através do retorno da água em momentos de desabastecimento.

No munícipio, não existe um cadastro unificando as informações sobre as fontes alternativas de abastecimento. Para o caso de residências que possuem fontes alternativas e que não tem a disponibilidade de rede púbica da Concessionária, a Vigilância Sanitária deve possuir um folder explicativo e uma equipe para orientar os moradores sobre os procedimentos que devem ser adotados para minimizar os riscos de contaminação e, inclusive, distribuir hipoclorito de sódio para que possa ser feita a desinfecção da água das fontes alternativas.

É importante que se faça o cadastro de todos os imóveis com fontes alternativas de abastecimento, com o intuito de orientar e, principalmente, impedir que a população que usufrui destas fontes possa ser contaminada ou sofrer algum dano à sua saúde e, para os casos em que há rede pública de abastecimento disponível, estas fontes deverão ser lacradas e a ligação de água à rede deverá ser efetuada.

Esta ação de fiscalização às fontes alternativas poderá ser feita em conjunto entre a Concessionária e a Vigilância Sanitária, já que existe a possibilidade de, através do cadastro comercial das ligações ativas de água, encontrar os imóveis que não estão ligados à rede pública e, desta forma, priorizar estes casos. Além disso, há a importância da correta medição do consumo destas fontes alternativas em locais providos de rede coletora de esgoto, pois esta será fonte de geração de esgoto doméstico que deverá ser devidamente tratado.

### 8.6.4. Área Rural e demais localidades não contempladas

De acordo com o último Censo (IBGE, 2010), realizado em 2010, havia 74.747 habitantes na área rural (cerca de 25% da população total no referido ano). Quando se analisa o histórico da população rural, nota-se aumento, principalmente no período entre os anos de 2000 e 2010, fato esse influenciado fortemente pela prática da agricultura nas agrovilas e localidades, consideradas rurais pelo IBGE.

O presente PMSB considerou 64 dessas localidades, elaborando um diagnóstico e propostas detalhadas para cada uma delas. No entanto, os imóveis localizados nas áreas rurais não contempladas nos estudos, deverão continuar sendo atendidos como ocorre atualmente, através de fontes próprias de abastecimento de água, por meio de poços (rasos ou profundos), ou ainda captação superficial de cursos d'água.

Devido à baixa densidade demográfica destas regiões, além da distância em relação às áreas que possuem infraestrutura do sistema de abastecimento de água coletivo, não há possibilidade de instalação de sistemas coletivos ou interligação com o sistema existente.

Face ao exposto, as opções para melhoria da qualidade do atendimento dessas regiões são:

- Organização de moradores próximos com o intuito de perfurar, em conjunto, um poço que tenha qualidade satisfatória e, também em conjunto, arcar com as despesas de análises e profissional responsável de forma a atender à legislação vigente;
- Intensificação do acompanhamento da Vigilância Sanitária e cadastro dos imóveis que possuem fonte própria de abastecimento, inclusive fazendo análises, orientando e distribuindo produtos para desinfecção da água utilizada.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4285, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

### 8.6.5. Resumo dos Investimentos no Sistema de Abastecimento de Água

**Tabela 79 - Investimentos previstos para o sistema de abastecimento de água - Sede.**

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2019 | 1.017.792 | | 393.528 | | 2.208.319 | 0 | 4.876.671 | 714.770 | 1.500.000 | 10.711.080 |
| 2 | 2020 | 1.024.272 | 2.500.000 | 396.036 | | 2.255.522 | 0 | 4.876.671 | 544.329 | | 11.596.831 |
| 3 | 2021 | 1.030.752 | 2.500.000 | 398.544 | 2.479.167 | 2.303.017 | 0 | 4.876.671 | 544.625 | | 14.132.775 |
| 4 | 2022 | 1.036.656 | 2.500.000 | 400.824 | 2.479.167 | 2.350.804 | 0 | 4.876.671 | 544.949 | | 14.189.070 |
| 5 | 2023 | 1.043.136 | 2.500.000 | 403.332 | 2.479.167 | 2.398.882 | 0 | 4.876.671 | 301.439 | | 14.002.627 |
| 6 | 2024 | 1.049.616 | 2.500.000 | 405.840 | 2.479.167 | 2.447.252 | 0 | | 301.734 | | 9.183.609 |
| 7 | 2025 | 1.055.520 | 2.500.000 | 408.120 | 2.479.167 | 2.495.913 | 0 | | 302.058 | | 9.240.778 |
| 8 | 2026 | 1.062.000 | 2.500.000 | 410.628 | 2.479.167 | 2.544.866 | 0 | | 178.424 | | 9.175.085 |
| 9 | 2027 | 1.068.480 | 2.500.000 | 413.136 | | 2.594.119 | 0 | | 178.748 | | 6.754.483 |
| 10 | 2028 | 1.074.960 | 2.500.000 | 415.644 | | 2.643.654 | 0 | | 179.076 | | 6.813.334 |
| 11 | 2029 | 1.081.512 | 2.500.000 | 418.152 | | 2.693.490 | 0 | | 54.367 | | 6.747.521 |
| 12 | 2030 | 1.087.344 | | 420.432 | | 2.743.617 | 0 | | 54.695 | | 4.306.088 |
| 13 | 2031 | 1.093.896 | | 422.940 | | 2.794.035 | 0 | | 55.019 | | 4.365.890 |
| 14 | 2032 | 1.100.376 | | 425.448 | | 2.844.745 | 0 | | 55.343 | | 4.425.911 |
| 15 | 2033 | 1.106.856 | | 427.956 | | 2.895.745 | 0 | | 55.638 | | 4.486.195 |
| 16 | 2034 | 1.112.760 | | 430.236 | | 2.947.038 | 0 | | 55.962 | | 4.545.996 |
| 17 | 2035 | 1.119.240 | | 432.744 | | 2.998.630 | 0 | | 56.286 | | 4.606.900 |
| 18 | 2036 | 1.125.720 | | 435.252 | | 3.050.504 | 0 | | 56.610 | | 4.668.086 |
| 19 | 2037 | 1.132.200 | | 437.760 | | 3.102.678 | 0 | | 56.905 | | 4.729.544 |
| 20 | 2038 | 1.138.104 | | 440.040 | | 3.155.135 | 0 | | 57.229 | | 4.790.509 |
| 21 | 2039 | 1.144.584 | | 442.548 | | 3.207.892 | 0 | | 57.553 | | 4.852.577 |
| 22 | 2040 | 1.151.064 | | 445.056 | | 3.260.940 | 0 | | 57.877 | | 4.914.937 |
| 23 | 2041 | 1.157.544 | | 447.564 | | 3.314.278 | 0 | | 58.201 | | 4.977.587 |
| 24 | 2042 | 1.164.024 | | 450.072 | | 3.367.916 | 0 | | 58.496 | | 5.040.509 |
| 25 | 2043 | 1.169.928 | | 452.352 | | 3.421.837 | 0 | | 58.820 | | 5.102.938 |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 26 | 2044 | 1.176.408 | | 454.860 | | 3.476.049 | 0 | | 295.394 | | 5.402.711 |
| 27 | 2045 | 1.182.888 | | 457.368 | | 3.530.560 | 4.725.000 | | 59.468 | | 9.955.284 |
| 28 | 2046 | 1.189.368 | | 459.876 | | 3.585.362 | 0 | | 59.764 | | 5.294.370 |
| 29 | 2047 | 1.195.272 | | 462.156 | | 3.640.446 | 0 | | 60.088 | | 5.357.962 |
| 30 | 2048 | 1.201.752 | | 464.664 | | 3.695.830 | 0 | | 60.412 | | 5.422.658 |
| 31 | 2049 | 1.208.232 | | 467.172 | | 3.751.505 | 0 | | 60.739 | | 5.487.648 |
| 32 | 2050 | 1.214.784 | | 469.680 | | 3.807.479 | 0 | | 61.031 | | 5.552.973 |
| 33 | 2051 | 1.220.616 | | 471.960 | | 3.863.735 | 0 | | 61.358 | | 5.617.669 |
| 34 | 2052 | 1.227.168 | | 474.468 | | 3.920.282 | 0 | | 61.682 | | 5.683.600 |
| 35 | 2053 | 1.233.648 | | 476.976 | | 3.977.127 | 0 | | | | 5.687.751 |
| | **Total** | **39.398.472** | **25.000.000** | **15.233.364** | **14.875.000** | **107.289.204** | **4.725.000** | **24.383.354** | **5.419.091** | **1.500.000** | **237.823.485** |

Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Tabela 80 - Investimentos previstos para o sistema de abastecimento de água - demais distritos, localidades e agrovilas.**

| [illegible] | Rede | [illegible] | [illegible] | Reserv. | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Água Viva 1 | 72.656 | 19.000 | 151.118 | 0 | 97.827 | 102.180 | 16.360 | 459.141 |
| Água Viva 2 | 60.547 | 15.960 | 125.932 | 0 | 81.522 | 85.188 | 13.635 | 382.785 |
| Almas | 13.944 | 3.420 | 29.002 | 0 | 5.010 | 15.413 | 2.062 | 68.851 |
| Alto da Areia | 78.344 | 20.520 | 162.948 | 0 | 28.146 | 86.987 | 11.609 | 388.554 |
| Atalho | 44.768 | 11.780 | 93.113 | 0 | 16.083 | 49.723 | 6.634 | 222.102 |
| Baixa Alegre | 46.603 | 12.160 | 96.929 | 32.000 | 62.747 | 75.132 | 12.989 | 338.560 |
| Caatinguinha | 86.784 | 22.800 | 180.502 | 0 | 31.178 | 96.379 | 12.860 | 430.504 |
| Caititú | 117.424 | 30.780 | 244.231 | 80.000 | 42.186 | 154.386 | 23.640 | 692.648 |
| Capim | 48.438 | 12.540 | 100.745 | 0 | 65.218 | 68.082 | 10.904 | 305.927 |
| Cristália | 52.893 | 13.680 | 113.661 | 48.000 | 18.930 | 74.149 | 11.638 | 332.950 |
| Cruz de Salinas | 54.125 | 14.060 | 112.575 | 0 | 19.445 | 60.062 | 8.018 | 268.285 |
| Curral Queimado | 30.768 | 7.980 | 66.116 | 0 | 42.719 | 44.275 | 7.066 | 198.923 |
| Ilha de Massangano | 60.547 | 15.960 | 125.932 | 0 | 21.752 | 67.257 | 8.973 | 300.421 |
| Izacolândia | 796.651 | 210.140 | 1.656.956 | 0 | 286.204 | 884.985 | 118.070 | 3.953.007 |
| José Ramos | 50.272 | 12.920 | 104.561 | 0 | 18.061 | 55.744 | 7.445 | 249.004 |
| Mansueto Lavor | 77.610 | 20.140 | 161.422 | 0 | 104.497 | 109.101 | 17.472 | 490.241 |
| Maria Gorete | 22.384 | 5.700 | 46.557 | 16.000 | 8.042 | 29.605 | 4.562 | 132.849 |
| Massangano | 192.649 | 50.540 | 400.692 | 40.000 | 69.211 | 225.928 | 31.667 | 1.010.687 |
| Nova Descoberta | 563.270 | 148.580 | 1.171.547 | 320.000 | 202.360 | 721.727 | 108.441 | 3.235.925 |
| Pau Ferro | 587.122 | 154.660 | 1.221.156 | 400.000 | 210.929 | 772.160 | 118.213 | 3.464.239 |
| Pedrinhas | 164.027 | 42.940 | 341.160 | 80.000 | 220.851 | 254.694 | 43.174 | 1.146.847 |
| Ponta da Serra | 54.492 | 14.060 | 113.339 | 0 | 73.370 | 76.578 | 12.266 | 344.105 |
| Porto da Ilha | 107.700 | 28.120 | 224.006 | 80.000 | 145.011 | 175.451 | 30.490 | 790.778 |
| Porto da Palha | 23.668 | 6.080 | 49.228 | 24.000 | 31.868 | 40.453 | 7.199 | 182.497 |
| Rajada | 881.546 | 232.560 | 1.894.344 | 416.000 | 315.495 | 19.181.983 | 1.247.701 | 24.169.629 |
| Roçado | 104.581 | 27.360 | 217.518 | 32.000 | 140.811 | 156.681 | 26.044 | 704.996 |
| São Francisco | 41.099 | 10.640 | 85.481 | 0 | 14.765 | 45.595 | 6.088 | 203.667 |
| São João | 78.711 | 20.520 | 163.711 | 32.000 | 105.979 | 120.276 | 20.218 | 541.416 |
| Serrote do Urubu | 216.868 | 57.000 | 451.064 | 144.000 | 291.998 | 348.279 | 60.069 | 1.569.278 |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Simpatia | 26.787 | 6.840 | 55.715 | 32.000 | 9.624 | 39.290 | 6.462 | 176.718 |
| Sorrizil | 27.888 | 7.220 | 58.005 | 16.000 | 37.550 | 43.999 | 7.526 | 198.188 |
| Tapera | 207.694 | 54.720 | 431.984 | 144.000 | 279.646 | 335.413 | 58.005 | 1.511.463 |
| Terra da Liberdade | 129.717 | 34.200 | 269.799 | 48.000 | 174.655 | 196.911 | 32.957 | 886.240 |
| Uruás | 181.641 | 47.880 | 377.795 | 0 | 65.256 | 201.772 | 26.920 | 901.264 |
| AS 07 - Bebedouro | 19.857 | 4.940 | 68.580 | 24.000 | 43.342 | 48.216 | 8.125 | 217.061 |
| AS 10 - Bebedouro | 15.361 | 3.800 | 53.053 | 24.000 | 33.529 | 38.923 | 6.709 | 175.374 |
| AS 11 - Bebedouro | 8.805 | 2.280 | 30.408 | 16.000 | 19.218 | 23.013 | 4.022 | 103.746 |
| AS 14 - Bebedouro | 17.328 | 4.560 | 59.846 | 24.000 | 37.822 | 43.067 | 7.333 | 193.956 |
| AS 15 - Bebedouro | 17.890 | 4.560 | 61.787 | 24.000 | 39.049 | 44.186 | 7.507 | 198.979 |
| AS 60 - Bebedouro | 28.287 | 7.220 | 97.695 | 32.000 | 61.742 | 68.083 | 11.407 | 306.434 |
| NS 1 - Bebedouro | 19.014 | 4.940 | 65.669 | 24.000 | 41.502 | 46.538 | 7.863 | 209.526 |
| Bancada - Bebedouro | 27.631 | 7.220 | 95.430 | 32.000 | 60.311 | 66.778 | 11.203 | 300.574 |
| Beira Rio - Bebedouro | 11.427 | 2.660 | 39.466 | 16.000 | 24.942 | 28.349 | 4.843 | 127.687 |
| Sen. Nilo Coelho N1 | 591.745 | 155.800 | 772.787 | 240.000 | 517.951 | 683.485 | 121.991 | 3.083.759 |
| Sen. Nilo Coelho N2 | 208.288 | 54.720 | 272.013 | 0 | 182.313 | 215.200 | 36.348 | 968.882 |
| Sen. Nilo Coelho N3 | 923.729 | 243.580 | 1.206.339 | 528.000 | 346.049 | 974.309 | 166.325 | 4.388.331 |
| Sen. Nilo Coelho N4 | 1.436.868 | 378.860 | 1.876.470 | 592.000 | 1.257.683 | 1.662.564 | 296.947 | 7.501.391 |
| Sen. Nilo Coelho N5 | 1.366.867 | 370.120 | 1.832.698 | 560.000 | 1.228.345 | 1.607.409 | 285.757 | 7.251.196 |
| Sen. Nilo Coelho N6 | 845.548 | 228.380 | 1.131.823 | 368.000 | 758.591 | 999.703 | 178.311 | 4.510.355 |
| Sen. Nilo Coelho N7 | 1.243.742 | 327.940 | 1.624.259 | 528.000 | 1.088.641 | 1.443.775 | 258.249 | 6.514.607 |
| Sen. Nilo Coelho N8 | 893.404 | 235.600 | 1.166.736 | 384.000 | 334.688 | 904.328 | 150.985 | 4.069.741 |
| Sen. Nilo Coelho N9 | 1.093.312 | 288.420 | 1.427.806 | 576.000 | 956.970 | 1.302.752 | 235.742 | 5.881.003 |
| Sen. Nilo Coelho N10 | 1.321.152 | 348.460 | 1.725.352 | 720.000 | 1.156.397 | 1.581.408 | 286.737 | 7.139.507 |
| Sen. Nilo Coelho N11 | 718.633 | 189.620 | 938.496 | 288.000 | 269.215 | 721.189 | 119.822 | 3.244.976 |
| Vila Aparecida | 291.683 | 76.760 | 380.922 | 80.000 | 109.271 | 281.591 | 45.753 | 1.265.979 |
| Sen. Nilo Coelho C1 | 120.903 | 31.540 | 157.892 | 0 | 45.293 | 106.688 | 16.373 | 478.689 |
| Sen. Nilo Coelho C2 | 168.386 | 44.080 | 219.903 | 64.000 | 63.081 | 167.835 | 27.798 | 755.083 |
| Sen. Nilo Coelho C3 | 241.007 | 63.460 | 314.743 | 0 | 210.953 | 249.049 | 42.061 | 1.121.272 |
| NC19 - Maria Tereza | 231.032 | 60.800 | 301.715 | 128.000 | 202.221 | 277.130 | 50.303 | 1.251.202 |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NC20 - Maria Tereza | 159.209 | 41.800 | 207.918 | 96.000 | 139.354 | 193.284 | 35.271 | 872.836 |
| NC21 - Maria Tereza | 87.784 | 22.800 | 114.641 | 48.000 | 76.837 | 105.019 | 19.058 | 474.140 |
| NC23 - Maria Tereza | 191.130 | 50.160 | 249.605 | 112.000 | 167.295 | 231.057 | 42.089 | 1.043.337 |
| Km 25 - Maria Tereza | 1.432.478 | 377.720 | 1.870.738 | 672.000 | 1.253.841 | 1.682.033 | 302.421 | 7.591.231 |
| Km 22 - Maria Tereza | 127.287 | 33.440 | 166.230 | 80.000 | 111.414 | 155.511 | 28.453 | 702.335 |
| **Total** | **19.164.012** | **5.059.700** | **29.629.865** | **8.264.000** | **14.176.803** | **40.948.314** | **4.953.188** | **122.195.881** |

Fonte: PPSEC.

Os investimentos deverão ser definidos na ocasião da elaboração dos projetos executivos, podendo haver alterações em relação ao previsto no presente PMSB.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

## 8.7. ALTERNATIVAS PROPOSTAS - ESGOTAMENTO SANITÁRIO

### 8.7.1. Distrito Sede

#### *8.7.1.1. Metas de atendimento*

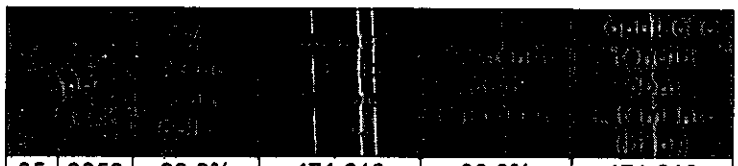
Conforme demonstrado no diagnóstico, o atendimento atual da população urbana na Sede do Município é de cerca de 72%, sendo que nem todo o esgoto coletado é devidamente encaminhado às ETEs. Será proposto um cronograma de elevação no índice de atendimento, conforme apresentado na Tabela 81. Quanto ao tratamento, 100% do esgoto coletado deverá ser devidamente tratado em alguma unidade.

**Tabela 81 - Metas de atendimento para a população urbana - Sede.**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2019 | 72,0% | 188.731 | 72,0% | 188.731 |
| 2 | 2020 | 75,0% | 200.797 | 75,0% | 200.797 |
| 3 | 2021 | 80,0% | 218.693 | 80,0% | 218.693 |
| 4 | 2022 | 85,0% | 237.183 | 85,0% | 237.183 |
| 5 | 2023 | 90,0% | 256.271 | 90,0% | 256.271 |
| 6 | 2024 | 95,0% | 275.963 | 95,0% | 275.963 |
| 7 | 2025 | 99,9% | 295.967 | 99,9% | 295.967 |
| 8 | 2026 | 99,9% | 301.772 | 99,9% | 301.772 |
| 9 | 2027 | 99,9% | 307.612 | 99,9% | 307.612 |
| 10 | 2028 | 99,9% | 313.486 | 99,9% | 313.486 |
| 11 | 2029 | 99,9% | 319.396 | 99,9% | 319.396 |
| 12 | 2030 | 99,9% | 325.340 | 99,9% | 325.340 |
| 13 | 2031 | 99,9% | 331.318 | 99,9% | 331.318 |
| 14 | 2032 | 99,9% | 337.331 | 99,9% | 337.331 |
| 15 | 2033 | 99,9% | 343.379 | 99,9% | 343.379 |
| 16 | 2034 | 99,9% | 349.461 | 99,9% | 349.461 |
| 17 | 2035 | 99,9% | 355.579 | 99,9% | 355.579 |
| 18 | 2036 | 99,9% | 361.731 | 99,9% | 361.731 |
| 19 | 2037 | 99,9% | 367.917 | 99,9% | 367.917 |
| 20 | 2038 | 99,9% | 374.138 | 99,9% | 374.138 |
| 21 | 2039 | 99,9% | 380.394 | 99,9% | 380.394 |
| 22 | 2040 | 99,9% | 386.684 | 99,9% | 386.684 |
| 23 | 2041 | 99,9% | 393.009 | 99,9% | 393.009 |
| 24 | 2042 | 99,9% | 399.369 | 99,9% | 399.369 |
| 25 | 2043 | 99,9% | 405.763 | 99,9% | 405.763 |
| 26 | 2044 | 99,9% | 412.192 | 99,9% | 412.192 |
| 27 | 2045 | 99,9% | 418.656 | 99,9% | 418.656 |
| 28 | 2046 | 99,9% | 425.154 | 99,9% | 425.154 |
| 29 | 2047 | 99,9% | 431.686 | 99,9% | 431.686 |
| 30 | 2048 | 99,9% | 438.254 | 99,9% | 438.254 |
| 31 | 2049 | 99,9% | 444.856 | 99,9% | 444.856 |
| 32 | 2050 | 99,9% | 451.493 | 99,9% | 451.493 |
| 33 | 2051 | 99,9% | 458.164 | 99,9% | 458.164 |
| 34 | 2052 | 99,9% | 464.869 | 99,9% | 464.869 |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br



| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 35 | 2053 | 99,9% | 471.610 | 99,9% | 471.610 |

Fonte: PPSEC.

Foi considerado como meta de atendimento 99,9% da população urbana da Sede, por meio de soluções coletivas de esgotamento sanitário. Esse valor foi adotado devido à dificuldade técnica em se atingir 100% da população, por se tratar de um sistema que funciona basicamente por gravidade, existência de pequenas bacias de esgotamento devido às características topográficas da região e ainda residências muito próximas de córregos ou com níveis abaixo do arruamento. Os 0,1% restantes deverão ser atendidos por soluções individuais.

### *8.7.1.2. Vazões*

As vazões esperadas do sistema de esgoto foram calculadas a partir dos números previstos na projeção populacional já demonstrada anteriormente. Foram utilizadas também outras premissas já descritas, tais como: consumo per capita e coeficientes de variação de vazão (K1=1,2 e K2=1,5).

Além disso foram utilizadas seguintes premissas: vazão de infiltração (0,10 l/s.km) e coeficiente de retorno (0,8), resultando nos valores contidos na Tabela 82.

**Tabela 82 - Vazões geradas calculadas para o Distrito Sede**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| -1 | 2017 | 180.738 | 265,73 | 305,47 | 424,71 |
| 0 | 2018 | 184.722 | 272,12 | 312,74 | 434,60 |
| 1 | 2019 | 188.731 | 277,54 | 319,05 | 443,56 |
| 2 | 2020 | 200.797 | 298,04 | 343,02 | 477,99 |
| 3 | 2021 | 218.693 | 329,52 | 379,90 | 531,02 |
| 4 | 2022 | 237.183 | 360,16 | 415,72 | 582,42 |
| 5 | 2023 | 256.271 | 397,91 | 460,06 | 646,50 |
| 6 | 2024 | 275.963 | 437,89 | 507,03 | 714,45 |
| 7 | 2025 | 295.967 | 463,71 | 537,00 | 756,88 |
| 8 | 2026 | 301.772 | 468,08 | 541,95 | 763,56 |
| 9 | 2027 | 307.612 | 474,56 | 549,43 | 774,03 |
| 10 | 2028 | 313.486 | 483,20 | 559,50 | 788,39 |
| 11 | 2029 | 319.396 | 491,89 | 569,63 | 802,84 |
| 12 | 2030 | 325.340 | 500,63 | 579,82 | 817,37 |
| 13 | 2031 | 331.318 | 509,43 | 590,07 | 831,98 |
| 14 | 2032 | 337.331 | 518,27 | 600,37 | 846,68 |
| 15 | 2033 | 343.379 | 527,17 | 610,74 | 861,46 |
| 16 | 2034 | 349.461 | 536,11 | 621,17 | 876,33 |
| 17 | 2035 | 355.579 | 545,11 | 631,65 | 891,28 |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 18 | 2036 | 361.731 | 554,16 | 642,20 | 906,32 |
| 19 | 2037 | 367.917 | 563,26 | 652,80 | 921,44 |
| 20 | 2038 | 374.138 | 572,41 | 663,47 | 936,65 |
| 21 | 2039 | 380.394 | 581,61 | 674,19 | 951,94 |
| 22 | 2040 | 386.684 | 590,86 | 684,97 | 967,31 |
| 23 | 2041 | 393.009 | 600,16 | 695,82 | 982,77 |
| 24 | 2042 | 399.369 | 609,52 | 706,72 | 998,32 |
| 25 | 2043 | 405.763 | 618,92 | 717,68 | 1.013,95 |
| 26 | 2044 | 412.192 | 628,38 | 728,70 | 1.029,67 |
| 27 | 2045 | 418.656 | 637,89 | 739,78 | 1.045,47 |
| 28 | 2046 | 425.154 | 647,44 | 750,92 | 1.061,35 |
| 29 | 2047 | 431.686 | 657,05 | 762,12 | 1.077,32 |
| 30 | 2048 | 438.254 | 666,71 | 773,38 | 1.093,37 |
| 31 | 2049 | 444.856 | 676,42 | 784,69 | 1.109,51 |
| 32 | 2050 | 451.493 | 686,18 | 796,07 | 1.125,73 |
| 33 | 2051 | 458.164 | 696,00 | 807,51 | 1.142,04 |
| 34 | 2052 | 464.869 | 705,86 | 819,00 | 1.158,43 |
| 35 | 2053 | 471.610 | 715,77 | 830,56 | 1.174,91 |

Fonte: PPSEC.

### *8.7.1.3. Ações necessárias*

**UNIDADES DE TRATAMENTO**

O tratamento do sistema de esgotamento sanitário da Sede é efetuado, atualmente, por 9 estações de tratamento, conforme Tabela 83.

**Tabela 83 - Estações de Tratamento de Esgoto existentes.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Antônio Cassimiro | 30,0 | UASB + Filtro biológico + decantador. Leitos de secagem | Riacho Mulungú |
| Centro | 350,0 | UASB + Filtro biológico + decantador. Leitos de secagem + centrífuga | Rio São Francisco |
| COHAB VI | 8,0 | UASB + Lagoa facultativa + lagoas de maturação. Leitos de secagem (cobertos) | Rio Tapúio |
| Dom Avelar | 30,0 | Lagoa aerada + lagoa facultativa + lagoa de maturação | Riacho Pau Preto |
| João de Deus | 35,2 | Lagoa facultativa + lagoas de maturação | Riacho Porteiras |
| Marcela | 2,5 | Lagoa facultativa + lagoas de maturação | Riacho Pau Preto |
| Ouro Preto | 12,1 | Lagoa facultativa + lagoas de maturação | Riacho Mulungú |
| Jd. Petrópolis | | | |
| Recife | 24,3 | Lagoa facultativa + lagoas de maturação | Riacho Pau Preto |

Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

No PMSB elaborado em 2011 pela empresa QUÍRON, foi feita a proposta, para o sistema de esgoto, da manutenção de apenas duas unidades de tratamento: ETE Centro e ETE 02.

A ETE Centro já está em operação e a ETE 02 seria uma nova unidade a ser construída. Portanto, todas as demais ETEs em funcionamento na Sede seriam desativadas segundo a proposta do PMSB/2011.

O motivo para a desativação dessas unidades, conforme consta no próprio PMSB/2011, é que elas se encontram inseridas no perímetro urbano, próximas à residências, podendo causar proliferação de odores, proliferação de vetores, possível contaminação de cursos d´água de menor porte, etc.

Deve-se reconhecer que algumas ETEs realmente estão muito próximas de residências e que podem causar os problemas elencados no PMSB/2011. Por outro lado, deve-se atentar ao fato de algumas dessas unidades possuírem capacidade e condições de continuarem sua operação, o que pode resultar em economia nos investimentos futuros necessários, assim como em economia nas despesas operacionais, já que os custos com energia elétrica seriam menores e a tecnologia de tratamento utilizada não requer numerosa mão de obra.

Portanto, a proposta de concepção futura do presente PMSB para o sistema de esgoto da Sede considera a existência de 5 ETEs: Centro, Recife, Dom Avelar, Antônio Cassimiro e João de Deus. Essa concepção prevê a desativação das unidades muito próximas às residências, assim como mantém a operação de outras unidades, gerando economia em investimentos e despesas operacionais.

Segundo estimativas realizadas de capacidade de tratamento das ETEs, já que não foram disponibilizados os dados de projeto de cada uma delas, foi previsto um cronograma de intervenções nessas unidades, conforme Tabela 84.

**Tabela 84 - Cronograma e valor previsto para as unidades de tratamento.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Antônio Cassimiro | Ampliação | 2025 | 8.100.000 |
| Centro | Ampliação | 2033 e 2043 | 18.000.000 |
| Cohab VI | Desativação | 2025 | - |
| Dom Avelar | Ampliação | 2021 e 2028 | 16.500.000 |
| João de Deus | - | - | |
| Marcela | Desativação | 2022 | - |
| Ouro Preto | Desativação | 2023 | - |
| Jd. Petrópolis | Desativação | 2022 | - |
| Recife | Ampliação | 2021 | 3.750.000 |
| | | **Total** | **46.350.000** |

Fonte: PPSEC.

Para a elaboração da Tabela 84 foi utilizada a premissa de R$ 150.000,00 para cada l/s de ampliação necessária nas ETEs. Esse valor é uma estimativa de investimento, já que é necessário a elaboração de projetos executivos e a definição da tecnologia de tratamento a ser utilizada, tomando como base a situação atual das unidades.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

## REDE COLETORA E LIGAÇÕES DOMICILIARES

Atualmente, não há cadastro técnico da rede de esgoto existente. Desta forma, foi estimada a extensão de rede existente a partir das ligações ativas e, da mesma, forma, foram estimadas as ampliações necessárias para a sua universalização.

Foi considerado que, para os novos condomínios horizontais e loteamentos, o empreendedor seja o responsável pelo projeto e execução da rede de esgotamento sanitário. Desta forma, foi utilizada a premissa que 60% das novas redes a serem implantadas sejam de responsabilidade da Concessionária, enquanto que os outros 40% de responsabilidade dos empreendedores.

Sabe-se da existência de redes coletoras antigas ou com problemas operacionais. Assim, para previsão de investimentos no estudo de sustentabilidade, será estimada a substituição de 70 km da malha existente entre os de 2020 e 2025.

**Tabela 85 - Rede coletora e ligações domiciliares - Distrito Sede**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2019 | 700.272 | 10.180 | 0 | 58.520 | 1.243 | 0 |
| 2 | 2020 | 730.914 | 30.643 | 0 | 62.261 | 3.741 | 0 |
| 3 | 2021 | 776.364 | 45.450 | 0 | 67.811 | 5.549 | 0 |
| 4 | 2022 | 823.320 | 46.956 | 0 | 73.544 | 5.733 | 0 |
| 5 | 2023 | 871.796 | 48.476 | 0 | 79.462 | 5.919 | 0 |
| 6 | 2024 | 921.805 | 50.009 | 0 | 85.568 | 6.106 | 0 |
| 7 | 2025 | 972.607 | 50.802 | 0 | 91.771 | 6.203 | 0 |
| 8 | 2026 | 987.341 | 8.841 | 5.894 | 93.571 | 1.079 | 720 |
| 9 | 2027 | 1.002.165 | 8.894 | 5.930 | 95.382 | 1.086 | 724 |
| 10 | 2028 | 1.017.080 | 8.948 | 5.966 | 97.203 | 1.093 | 728 |
| 11 | 2029 | 1.032.085 | 9.002 | 6.002 | 99.036 | 1.099 | 733 |
| 12 | 2030 | 1.047.179 | 9.056 | 6.038 | 100.879 | 1.106 | 737 |
| 13 | 2031 | 1.062.356 | 9.106 | 6.070 | 102.732 | 1.112 | 741 |
| 14 | 2032 | 1.077.623 | 9.160 | 6.106 | 104.597 | 1.118 | 746 |
| 15 | 2033 | 1.092.980 | 9.214 | 6.142 | 106.472 | 1.125 | 750 |
| 16 | 2034 | 1.108.418 | 9.263 | 6.175 | 108.358 | 1.131 | 754 |
| 17 | 2035 | 1.123.947 | 9.317 | 6.211 | 110.255 | 1.138 | 758 |
| 18 | 2036 | 1.139.566 | 9.371 | 6.247 | 112.162 | 1.144 | 763 |
| 19 | 2037 | 1.155.275 | 9.425 | 6.283 | 114.081 | 1.151 | 767 |
| 20 | 2038 | 1.171.066 | 9.474 | 6.316 | 116.010 | 1.157 | 771 |
| 21 | 2039 | 1.186.947 | 9.528 | 6.352 | 117.949 | 1.163 | 776 |
| 22 | 2040 | 1.202.918 | 9.583 | 6.388 | 119.900 | 1.170 | 780 |
| 23 | 2041 | 1.218.979 | 9.637 | 6.424 | 121.861 | 1.177 | 784 |
| 24 | 2042 | 1.235.130 | 9.691 | 6.460 | 123.833 | 1.183 | 789 |
| 25 | 2043 | 1.251.363 | 9.740 | 6.493 | 125.816 | 1.189 | 793 |
| 26 | 2044 | 1.267.687 | 9.794 | 6.529 | 127.809 | 1.196 | 797 |
| 27 | 2045 | 1.284.100 | 9.848 | 6.565 | 129.813 | 1.202 | 802 |
| 28 | 2046 | 1.300.595 | 9.897 | 6.598 | 131.828 | 1.208 | 806 |
| 29 | 2047 | 1.317.181 | 9.951 | 6.634 | 133.854 | 1.215 | 810 |
| 30 | 2048 | 1.333.856 | 10.005 | 6.670 | 135.890 | 1.222 | 814 |
| 31 | 2049 | 1.350.622 | 10.059 | 6.706 | 137.937 | 1.228 | 819 |
| 32 | 2050 | 1.367.477 | 10.113 | 6.742 | 139.995 | 1.235 | 823 |
| 33 | 2051 | 1.384.415 | 10.162 | 6.775 | 142.064 | 1.241 | 827 |
| 34 | 2052 | 1.401.442 | 10.216 | 6.811 | 144.143 | 1.247 | 832 |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 35 | 2053 | 1.418.560 | 10.270 | 6.847 | 146.233 | 1.254 | 836 |

Fonte: PPSEC.

## ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS, LINHAS DE RECALQUE E INTERCEPTORES

Não há projetos elaborados para as áreas ainda não atendidas com rede coletora de esgoto, e serão necessários investimentos para implantação de novas estações elevatórias, linhas de recalque e interceptores para que se atinja a universalização. Além disso, serão também necessários investimentos para melhorias/reformas das unidades existentes. Após a elaboração dos projetos executivos, os investimentos previstos poderão ser alterados.

Devido à falta de informações detalhadas e projetos, serão utilizadas as intervenções propostas pelo PMSB/2011, com os preços atualizados pelo IPCA. Foram utilizadas as mesmas intervenções apesar da concepção diferente porque elevatórias podem ser necessárias, inclusive nas ETEs que serão mantidas em operação, devido à possibilidade de mudança na tecnologia de tratamento.

**Tabela 86 - Investimentos previstos - estações elevatórias.**

| | | |
|---|---|---|
| Implantação de estação elevatória de esgoto bruto - EEE 004 | Projetada | 1.124.586,13 |
| Implantação de estação elevatória de esgoto bruto - EEE Pedra do Bode | Readequação | 1.349.503,36 |
| Implantação de estação elevatória de esgoto bruto - EEE 003 | Projetada | 899.668,91 |
| Implantação de estação elevatória de esgoto bruto - EEE Antonio | Readequação | 524.806,86 |
| Implantação de estação elevatória de esgoto bruto - EEE 007 | Projetada | 284.895,15 |
| Implantação de estação elevatória de esgoto bruto - EEE 008 | Projetada | 344.873,08 |
| Implantação de estação elevatória de esgoto bruto - EEE 009 | Projetada | 599.779,27 |
| Implantação de estação elevatória de esgoto bruto - EEE Recife | Readequação | 524.806,86 |
| Implantação de estação elevatória de esgoto bruto - EEE 001 | Projetada | 599.779,27 |
| Implantação de estação elevatória de esgoto bruto - EEE 002 | Projetada | 749.724,09 |
| Implantação de estação elevatória de esgoto bruto - EEE Parque São Paulo | Readequação | 449.834,45 |
| Implantação de estação elevatória de esgoto bruto - EEE 005 | Projetada | 224.917,23 |
| Implantação de estação elevatória de esgoto bruto - EEE 006 | Projetada | 254.906,19 |

Fonte: Adaptado PMSB, 2011.

**Tabela 87 - Investimentos previstos - linhas de recalque.**

| | |
|---|---|
| Emissário por recalque - LR 004 - DN 600 | 1.469.459,21 |
| Emissário por recalque - LR Pedra do Bode - DN 700 | 2.459.095,01 |
| Emissário por recalque - LR 003 - DN 500 (travessia) | 449.834,45 |
| Emissário por recalque - LR Antonio Cassimiro - DN 250 (travessia) | 89.966,89 |
| Emissário por recalque - LR 007 - DN 200 | 749.724,09 |
| Emissário por recalque - LR 008 - DN 250 (travessia) | 674.751,68 |
| Emissário por recalque - LR 009 - DN 350 (travessia) | 236.163,09 |
| Emissário por recalque - LR Recife - DN 350 (travessia) | 1.012.127,52 |
| Emissário por recalque - LR 001 - DN 300 (travessia) | 472.326,18 |
| Emissário por recalque - LR 002 - DN 400 | 637.265,47 |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

| | |
|---|---|
| Emissário por recalque - LR Parque São Paulo - DN 300 (travessia) | 446.085,83 |
| Emissário por recalque - LR 005 - DN 150 | 389.856,53 |
| Emissário por recalque - LR 006 - DN 150 | 359.867,56 |

Fonte: Adaptado PMSB, 2011.

**Tabela 88 - Investimentos previstos - interceptores.**

| | |
|---|---|
| Interceptor ME 002 - Rio São Francisco - DN 800 | 1.336.008,32 |
| Interceptor ME 002 - Rio São Francisco - DN 900 | 1.776.846,09 |
| Interceptor Pedra do Bode - DN 900 | 2.519.072,93 |
| Interceptor MD - Riacho Sem Nome - DN 500 | 2.757.485,19 |
| Interceptor ME 003 - Rio São Francisco - DN 300 | 196.802,57 |
| Interceptor ME 003 - Rio São Francisco - DN 350 | 350.870,87 |
| Interceptor ME 001 - Rio São Francisco - DN 500 | 1.650.892,44 |
| Interceptor MD 002 - Riacho Mulungú - DN 450 | 849.437,39 |
| Interceptor MD 002 - Riacho Mulungú - DN 500 | 1.093.097,72 |
| Interceptor ME 002 - Riacho Mulungú - DN 300 | 236.163,09 |
| Interceptor ME 002 - Riacho Mulungú - DN 350 | 671.377,92 |
| Interceptor ME 002 - Riacho Mulungú - DN 500 | 1.048.114,27 |
| Interceptor ME 002 - Riacho Mulungú - DN 600 | 2.624.034,31 |
| Interceptor ME 001 - Riacho Mulungú - DN 250 | 458.831,14 |
| Interceptor ME 001 - Riacho Mulungú - DN 300 | 894.795,70 |
| Interceptor MD - Riacho Tapúio - DN 200 | 262.403,43 |
| Interceptor MD - Riacho Tapúio - DN 250 | 287.894,05 |
| Interceptor MD - Riacho Tapúio - DN 300 | 829.194,84 |
| Interceptor MD 001 - Riacho Mulungú - DN 350 | 1.501.322,49 |
| Interceptor MD - Riacho Porteira - DN 250 | 670.253,33 |
| Interceptor São Gonçalo - DN 250 | 409.349,35 |
| Interceptor ME - Riacho Tapúio - DN 200 | 196.802,57 |
| Interceptor ME - Riacho Tapúio - DN 250 | 618.522,37 |
| Interceptor ME - Riacho Tapúio - DN 350 | 553.296,38 |
| Interceptor ME - Riacho Tapúio - DN 400 | 895.920,28 |
| Interceptor ME - Riacho Sem Nome - DN 450 | 1.641.146,03 |
| Interceptor ME - Riacho Sem Nome - DN 500 | 1.538.433,83 |

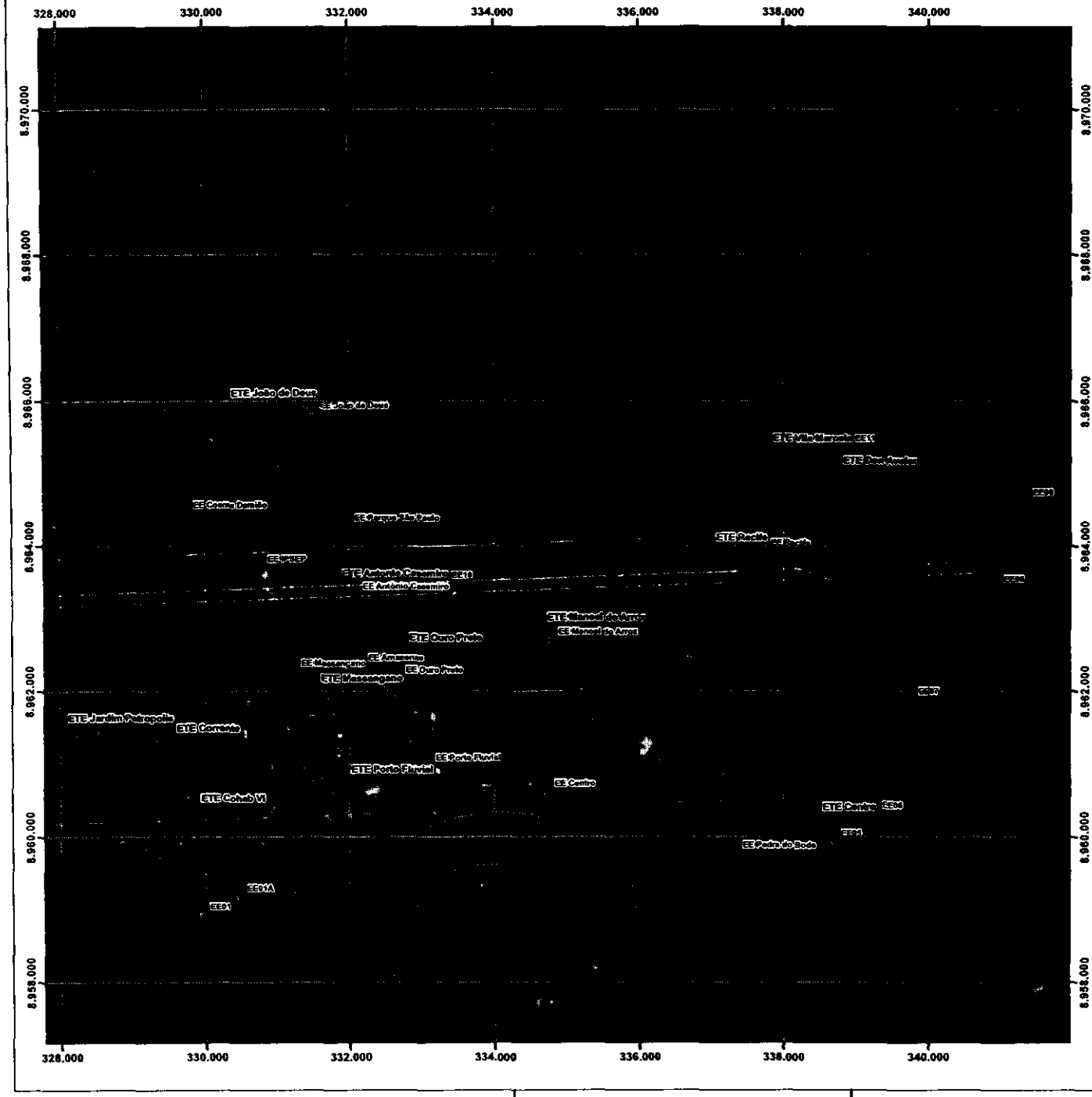
Fonte: Adaptado PMSB, 2011.

Os investimentos deverão ser definidos na ocasião da elaboração dos projetos executivos, podendo haver alterações em relação ao previsto no presente PMSB.

No mapa nº 06 apresentado a seguir é possível visualizar as propostas para o sistema de esgotamento sanitário de Petrolina (PE).



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br




## Legenda

- Limites municipais
- Perímetro Urbano
- Riachos e rios principais

**Sistema de Esgotamento Sanitário Proposto**

**Estações de Tratamento de Esgoto**

- Manutenção/Adaptação para o futuro
- Desativar

**Elevatórias de Esgoto**

- Futuro (algumas das unidades representadas)

N
W E
S

Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 24S

| DESCRIÇÃO | DATA | REVISÃO | PROJECTOU | DESENHOU | APROVOU |
|---|---|---|---|---|---|
| 1ª Emissão | 2016.12.20 | 00 | Paulo Pereira | Carlos Carvalho | DO |

PPSEC ENGENHARIA LTDA

Requerente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PETROLINA

Empreendimento: REVISÃO DO PMSB DO MUNICÍPIO DE PETROLINA - PE

Local: PETROLINA - PE

Fase: PROJETO EXECUTIVO

Status: Aprovado ☒ Em aprovação ☐ Draft ☐

Técnico Responsável: Manuel Fernando Paulo Pereira

Peça: PROPOSIÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO SISTEMA PROPOSTO

Escala: 1:55.000

| Número Desenho | Zona | Especialidade | Número da Folha | Versão | Revisão |
|---|---|---|---|---|---|
| 3047 | 0 | PMSB | 006 | 0 | A |
| Número do Projeto | | | | | |

### 8.7.2. Distritos, Localidades e Agrovilas

A seguir serão demonstradas as premissas, valores e considerações utilizadas para os demais distritos, localidades e agrovilas. O presente PMSB considerará o atendimento, com o sistema público de esgotamento sanitário, as localidades constantes na Tabela 89.

**Tabela 89 - Localidades consideradas no presente PMSB - sistema de esgotamento sanitário.**

| |
|---|
| Izacolândia |
| Nova Descoberta |
| Rajada |
| Sen. Nilo Coelho N1 |
| Sen. Nilo Coelho N3 |
| Sen. Nilo Coelho N4 |
| Sen. Nilo Coelho N5 |
| Sen. Nilo Coelho N6 |
| Sen. Nilo Coelho N7 |
| Sen. Nilo Coelho N8 |
| Sen. Nilo Coelho N9 |
| Sen. Nilo Coelho N10 |
| Sen. Nilo Coelho N11 |
| Km 25 – Maria Tereza |

Fonte: PPSEC.

#### *8.7.2.1. Metas de atendimento*

Devido à falta de informações detalhadas, e considerando as visitas técnicas realizadas, a cobertura de atendimento atual foi estimada em 0% (com exceção de Rajada, Izacolândia e Nova Descoberta), sendo que a meta proposta para final de plano é o atendimento de 90% da população dos núcleos dos distritos, localidades e agrovilas consideradas no presente PMSB.

Quanto ao atendimento com o sistema de esgoto foi considerado um número menor de localidades a serem atendidas com o sistema público em relação ao sistema de água, sendo escolhidas as localidades de maior população.

#### *8.7.2.2. Vazões de esgoto*

As demandas foram calculadas a partir dos números previstos na projeção populacional já demonstrada anteriormente. Foram utilizadas também outras premissas já descritas para a Sede, tais como: consumo per capita, índice de perdas, coeficientes de variação de vazão, vazão de infiltração e coeficiente de retorno.

**Tabela 90 - Vazões de esgoto calculadas para os distritos, localidades e agrovilas - situação atual.**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Rajada | 45% | 2.446 | 95 | 40% | 3,58 |
| Izacolândia | 90% | 4.235 | 95 | 40% | 6,20 |
| Nova Descoberta | 60% | 1.996 | 95 | 40% | 2,92 |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Sen. Nilo Coelho N1 | 0% | 0 | 95 | 40% | 0,00 |
| Sen. Nilo Coelho N3 | 0% | 0 | 95 | 40% | 0,00 |
| Sen. Nilo Coelho N4 | 0% | 0 | 95 | 40% | 0,00 |
| Sen. Nilo Coelho N5 | 0% | 0 | 95 | 40% | 0,00 |
| Sen. Nilo Coelho N6 | 0% | 0 | 95 | 40% | 0,00 |
| Sen. Nilo Coelho N7 | 0% | 0 | 95 | 40% | 0,00 |
| Sen. Nilo Coelho N8 | 0% | 0 | 95 | 40% | 0,00 |
| Sen. Nilo Coelho N9 | 0% | 0 | 95 | 40% | 0,00 |
| Sen. Nilo Coelho N10 | 0% | 0 | 95 | 40% | 0,00 |
| Sen. Nilo Coelho N11 | 0% | 0 | 95 | 40% | 0,00 |
| Km 25 – Maria Tereza | 0% | 0 | 95 | 40% | 0,00 |

Fonte: PPSEC.

**Tabela 91 - Vazões de esgoto calculadas para os distritos, localidades e agrovilas - situação para final de plano.**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Rajada | 90% | 6.466 | 115 | 25% | 10,22 |
| Izacolândia | 90% | 5.666 | 115 | 25% | 8,96 |
| Nova Descoberta | 90% | 4.006 | 115 | 25% | 6,33 |
| Sen. Nilo Coelho N1 | 90% | 2.736 | 115 | 25% | 4,32 |
| Sen. Nilo Coelho N3 | 90% | 4.271 | 115 | 25% | 6,75 |
| Sen. Nilo Coelho N4 | 90% | 6.644 | 115 | 25% | 10,50 |
| Sen. Nilo Coelho N5 | 90% | 6.489 | 115 | 25% | 10,19 |
| Sen. Nilo Coelho N6 | 90% | 4.007 | 115 | 25% | 6,30 |
| Sen. Nilo Coelho N7 | 90% | 5.751 | 115 | 25% | 9,09 |
| Sen. Nilo Coelho N8 | 90% | 4.131 | 115 | 25% | 6,53 |
| Sen. Nilo Coelho N9 | 90% | 5.055 | 115 | 25% | 7,99 |
| Sen. Nilo Coelho N10 | 90% | 6.109 | 115 | 25% | 9,66 |
| Sen. Nilo Coelho N11 | 90% | 3.323 | 115 | 25% | 5,25 |
| Km 25 – Maria Tereza | 90% | 6.624 | 115 | 25% | 10,47 |

Fonte: PPSEC.

### *8.7.2.3. Unidades de tratamento*

Com o objetivo de estimar investimentos necessários para as unidades de tratamento, foram utilizadas as demandas calculadas para final de plano (em cada um dos distritos, localidades e agrovilas) e utilizada a premissa que, onde há tratamento, a unidade existente possui capacidade para atender a população atual, sendo necessário, portanto, aumento da capacidade proporcional ao aumento populacional previsto até final de plano.

Nos locais onde não há tratamento, foi considerada a necessidade de investimento para implantação de novas unidades de tratamento.

Os locais dessas unidades, ou possíveis agrupamentos de localidades para implantação de um único tratamento, deverão ser definidos na ocasião da elaboração dos projetos executivos. Os investimentos previstos estão na Tabela 93.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

#### *8.7.2.4. Rede de distribuição e ligações domiciliares*

Foram estimadas as redes existentes, assim como as necessidades futuras devido ao aumento populacional previsto, resultando nos investimentos da Tabela 93.

#### *8.7.2.5. Estações elevatórias de esgoto e linhas de recalque*

Para evitar o aprofundamento demasiado das redes coletoras ou para transpor obstáculos topográficos, existe a necessidade de implantação de estações elevatórias de esgoto e suas respectivas linhas de recalque.

No entanto, as localizações e quantidades necessárias dessas unidades só podem ser definidas na ocasião dos projetos executivos. Portanto, no presente PMSB, serão utilizadas algumas premissas para a previsão dos investimentos:

- Necessidade de uma estação elevatória a cada 10.000 m de rede coletora em operação;
- Devido às vazões calculadas, serão consideradas elevatórias de pequeno porte;
- Necessidade de implantação de 3.000 m de linha de recalque para cada estação elevatória.

Os investimentos resultantes constam na Tabela 93.

### 8.7.3. Demais propostas

#### *8.7.3.1. Cadastro das redes existentes*

Foi considerada a necessidade de cadastro da tubulação existente, já que atualmente não existe cadastro técnico. Para estimativa de investimento, esse cadastro foi considerado para ser executado em 2019, devido à sua importância para os estudos e projetos a serem elaborados.

#### *8.7.3.2. Remediação das unidades de tratamento desativadas*

Serão necessários investimentos para a remediação das unidades de tratamento com previsão de desativação (Vila Marcela, Jd. Petrópolis, Ouro Preto e Cohab VI). Principalmente pela tecnologia de tratamento utilizada nessas unidades (lagoas), é de se esperar que exista um passivo ambiental nesses locais, principalmente com o lodo depositado.

No entanto, no presente momento não há subsídios para a estimativa de investimentos dessas remediações, devido à falta de informações e a possibilidade de outras unidades já desativadas anteriormente também necessitarem de intervenção.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

### 8.7.3.3. *Projetos executivos*

Foram previstos valores para elaboração de projetos executivos para execução dos investimentos previstos anteriormente. Foi considerada a premissa de 5% do valor do investimento para a Sede e de 6% para as demais localidades.

### 8.7.3.4. *Fiscalização da água pluvial conectada na rede de esgoto*

Existe sempre a possibilidade da população conectar erroneamente o sistema de água pluvial dos imóveis na rede coletora de esgoto, que é calculada e executada para receber somente esgoto.

O principal problema causado por essa ação é a sobrecarga das tubulações, causando extravasamentos e retorno de esgoto nos imóveis.

Atualmente não há informações sobre um programa de fiscalização e vistorias rotineiras, de modo a adequar a correta utilização dos serviços com o objetivo de reduzir possíveis impactos ambientais e problemas operacionais.

Desta forma, propõe-se:

- Designar equipe que realize vistorias frequentes nos imóveis de forma a coibir erros e restaurar a correta utilização do sistema de esgoto;
- Retirada das conexões irregulares de água pluvial na rede coletora de esgoto.

### 8.7.3.5. *Fiscalização dos efluentes oriundos de serviços de saúde*

Os efluentes oriundos de serviços de saúde caracterizam-se como possíveis veículos de disseminação de microrganismos patogênicos, além da possibilidade de apresentar grandes concentrações de contaminantes utilizados por serviços de saúde.

De acordo com a Resolução CONAMA nº 430/2011, em seu Art. 16:

> *§ 3o Os efluentes oriundos de serviços de saúde estarão sujeitos às exigências estabelecidas na Seção III desta Resolução, desde que atendidas as normas sanitárias específicas vigentes, podendo:*
>
> *I - ser lançados em rede coletora de esgotos sanitários conectada a estação de tratamento, atendendo às normas e diretrizes da operadora do sistema de coleta e tratamento de esgoto sanitários;*
>
> *II - ser lançados diretamente após tratamento especial.*

Devido a suas características e peculiaridades, recomenda-se fiscalização em todos os locais geradores de efluentes dessa característica com o intuito de garantir que sejam destinados corretamente.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

## 8.7.4. Resumo dos Investimentos no Sistema de Esgotamento Sanitário

**Tabela 92 - Investimentos previstos para o sistema de esgotamento sanitário na Sede.**

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2019 | 3.257.586 | | 820.333 | | | | | 1.436.103 | 2.801.087 | | 8.315.109 |
| 2 | 2020 | 9.805.651 | 3.733.333 | 2.469.282 | | 2.624.034 | 4.108.488 | 5.192.964 | 1.948.083 | | | 29.881.836 |
| 3 | 2021 | 14.543.907 | 3.733.333 | 3.662.481 | 12.000.000 | 2.099.227 | 2.005.512 | 4.579.690 | 1.222.766 | | | 43.846.917 |
| 4 | 2022 | 15.025.967 | 3.733.333 | 3.783.874 | | 479.823 | 749.724 | 4.466.481 | 1.064.991 | | | 29.304.194 |
| 5 | 2023 | 15.512.244 | 3.733.333 | 3.906.330 | | 629.768 | 1.424.476 | | 1.151.181 | | | 26.357.331 |
| 6 | 2024 | 16.002.737 | 3.733.333 | 4.029.847 | | 1.199.559 | 708.489 | 1.379.492 | 1.679.031 | | | 28.732.489 |
| 7 | 2025 | 16.256.684 | 3.733.333 | 4.093.796 | 8.100.000 | 899.669 | 449.834 | 4.141.101 | 279.324 | | Marcela | 37.953.742 |
| 8 | 2026 | 2.828.994 | | 712.404 | | | | 2.757.485 | 409.868 | | Ouro Preto | 6.708.752 |
| 9 | 2027 | 2.846.208 | | 716.760 | | | | 5.351.156 | 555.674 | | Cohab VI | 9.469.798 |
| 10 | 2028 | 2.863.488 | | 721.116 | 8.250.000 | | | | 144.038 | | Jd. Petrópolis | 11.978.642 |
| 11 | 2029 | 2.880.768 | | 725.472 | | | | | 144.902 | | | 3.751.142 |
| 12 | 2030 | 2.898.048 | | 729.828 | | | | | 145.690 | | | 3.773.566 |
| 13 | 2031 | 2.913.792 | | 733.788 | | | | | 146.554 | | | 3.794.134 |
| 14 | 2032 | 2.931.072 | | 738.144 | | | | | 597.418 | | | 4.266.634 |
| 15 | 2033 | 2.948.352 | | 742.500 | 9.000.000 | | | | 148.205 | | | 12.839.057 |
| 16 | 2034 | 2.964.096 | | 746.460 | | | | | 149.069 | | | 3.859.625 |
| 17 | 2035 | 2.981.376 | | 750.816 | | | | | 149.933 | | | 3.882.125 |
| 18 | 2036 | 2.998.656 | | 755.172 | | | | | 150.797 | | | 3.904.625 |
| 19 | 2037 | 3.015.936 | | 759.528 | | | | | 151.584 | | | 3.927.048 |
| 20 | 2038 | 3.031.680 | | 763.488 | | | | | 152.448 | | | 3.947.616 |
| 21 | 2039 | 3.048.960 | | 767.844 | | | | | 153.322 | | | 3.970.126 |
| 22 | 2040 | 3.066.432 | | 772.200 | | | | | 154.186 | | | 3.992.818 |
| 23 | 2041 | 3.083.712 | | 776.556 | | | | | 155.050 | | | 4.015.318 |
| 24 | 2042 | 3.100.992 | | 780.912 | | | | | 605.837 | | | 4.487.741 |
| 25 | 2043 | 3.116.736 | | 784.872 | 9.000.000 | | | | 156.701 | | | 13.058.309 |
| 26 | 2044 | 3.134.016 | | 789.228 | | | | | 157.565 | | | 4.080.809 |
| 27 | 2045 | 3.151.296 | | 793.584 | | | | | 158.352 | | | 4.103.232 |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 28 | 2046 | 3.167.040 | | 797.544 | | | | | 159.216 | | | 4.123.800 |
| 29 | 2047 | 3.184.320 | | 801.900 | | | | | 160.080 | | | 4.146.300 |
| 30 | 2048 | 3.201.600 | | 806.256 | | | | | 160.944 | | | 4.168.800 |
| 31 | 2049 | 3.218.880 | | 810.612 | | | | | 161.808 | | | 4.191.300 |
| 32 | 2050 | 3.236.160 | | 814.968 | | | | | 162.595 | | | 4.213.723 |
| 33 | 2051 | 3.251.904 | | 818.928 | | | | | 163.459 | | | 4.234.291 |
| 34 | 2052 | 3.269.184 | | 823.284 | | | | | 164.323 | | | 4.256.791 |
| 35 | 2053 | 3.286.464 | | 827.640 | | | | | | | | 4.114.104 |
| | **Total** | **176.024.938** | **22.400.000** | **44.327.747** | **46.350.000** | **7.932.081** | **9.446.524** | **27.868.369** | **14.501.096** | **2.801.087** | **-** | **351.651.841** |

Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Tabela 93 - Investimentos previstos para o sistema de esgotamento sanitário nos distritos, localidades e agrovilas.**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Rajada | 4.677.401 | 803.880 | 350.000 | 750.000 | 996.070 | 406.408 | 7.983.759 |
| Izacolândia | 1.665.565 | 285.780 | 350.000 | 750.000 | 413.925 | 190.769 | 3.656.040 |
| Nova Descoberta | 2.339.067 | 401.940 | 350.000 | 750.000 | 511.725 | 237.048 | 4.589.780 |
| Sen. Nilo Coelho N1 | 2.260.800 | 547.140 | 350.000 | 750.000 | 648.697 | 240.570 | 4.797.207 |
| Sen. Nilo Coelho N3 | 3.010.560 | 854.040 | 700.000 | 1.500.000 | 1.012.632 | 373.392 | 7.450.624 |
| Sen. Nilo Coelho N4 | 3.484.480 | 1.328.580 | 1.050.000 | 2.250.000 | 1.575.157 | 501.578 | 10.189.795 |
| Sen. Nilo Coelho N5 | 4.764.800 | 1.297.560 | 1.050.000 | 2.250.000 | 1.529.212 | 575.641 | 11.467.213 |
| Sen. Nilo Coelho N6 | 2.947.520 | 801.240 | 700.000 | 1.500.000 | 944.754 | 365.536 | 7.259.050 |
| Sen. Nilo Coelho N7 | 4.094.720 | 1.149.720 | 1.050.000 | 2.250.000 | 1.363.445 | 525.490 | 10.433.374 |
| Sen. Nilo Coelho N8 | 2.919.040 | 825.660 | 700.000 | 1.500.000 | 979.388 | 365.906 | 7.289.994 |
| Sen. Nilo Coelho N9 | 2.629.440 | 1.010.460 | 700.000 | 1.500.000 | 1.198.536 | 361.679 | 7.400.115 |
| Sen. Nilo Coelho N10 | 3.687.680 | 1.221.660 | 1.050.000 | 2.250.000 | 1.448.305 | 506.159 | 10.163.804 |
| Sen. Nilo Coelho N11 | 2.051.840 | 663.960 | 700.000 | 1.500.000 | 787.797 | 302.378 | 6.005.975 |
| Km 25 – Maria Tereza | 4.580.480 | 1.324.620 | 1.050.000 | 2.250.000 | 1.570.345 | 567.050 | 11.342.495 |
| **Total** | **45.113.393** | **12.516.240** | **10.150.000** | **21.750.000** | **14.979.988** | **5.519.603** | **110.029.224** |

Fonte: PPSEC.

Os investimentos deverão ser definidos na ocasião da elaboração dos projetos executivos, podendo haver alterações em relação ao previsto no presente PMSB.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: gerati@ppsec.com.br

#### *8.7.4.1. Áreas atendidas através de soluções individuais*

Nas áreas do município onde não há previsão de atendimento com o sistema de esgotamento sanitário de forma coletiva (áreas urbanas e rurais), devido principalmente às dificuldades técnicas, baixa densidade populacional e aumento significativo de custos, deverá haver previsão de atendimento através de soluções individuais. Para a estimativa de investimentos desta parcela da população foram utilizadas as seguintes premissas.

Devido à falta de informações sobre as atuais condições de atendimento por soluções individuais, foi considerado que 50% de todos os domicílios desta área necessitarão de investimentos para serem atendidos.

Foi utilizada a taxa de 3,30 habitantes por domicílio, que é a média de moradores por domicílio particular permanente ocupado do município do Censo 2010.

O valor estimado de investimento foi retirado dos itens n.º 98052 e 98094 da Tabela (composições) do SINAPI para o Estado de Pernambuco (ref. outubro/2018).

Para se obter a população a ser atendida por soluções individuais quanto ao sistema de esgoto, deve-se somar à população rural, a população urbana que foi considerada como não atendida por sistemas coletivos.

**Tabela 94 - Cronograma de investimentos em soluções individuais (esgoto)**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 2021 | 3.095 | 50% | 1.547 | 468 | 1.402.109,3 |
| 4 | 2022 | 3.095 | 50% | 1.547 | 468 | 1.402.109,3 |
| 5 | 2023 | 3.095 | 50% | 1.547 | 468 | 1.402.109,3 |
| 6 | 2024 | 3.095 | 50% | 1.547 | 468 | 1.402.109,3 |
| 7 | 2025 | 3.095 | 50% | 1.547 | 468 | 1.402.109,3 |
| 8 | 2026 | 3.095 | 50% | 1.547 | 468 | 1.402.109,3 |
| 9 | 2027 | 3.095 | 50% | 1.547 | 468 | 1.402.109,3 |
| 10 | 2028 | 3.095 | 50% | 1.547 | 468 | 1.402.109,3 |
| 11 | 2029 | 3.095 | 50% | 1.547 | 468 | 1.402.109,3 |
| 12 | 2030 | 3.095 | 50% | 1.547 | 468 | 1.402.109,3 |
| **Total** | | **30.946** | **50%** | **15.470** | **555** | **14.021.093** |

Fonte: PPSEC.

Estes são valores estimativos e não serão considerados nos investimentos totais do sistema, já que se trata de soluções individuais, de responsabilidade de cada imóvel.

### 8.8. EDUCAÇÃO SANITÁRIA E AMBIENTAL

Existe a necessidade de incrementar os meios de informação e o acesso ao programas de educação ambiental existentes, bem como o papel indutivo do poder público nos conteúdos educacionais. Além do poder público, as ONGs e organizações comunitárias podem e devem participar do processo de educação. Desta forma, será promovido o crescimento da consciência ambiental, expandindo a possibilidade de a população participar em um nível mais alto no processo decisório, como uma forma de fortalecer sua corresponsabilidade na fiscalização e no controle dos agentes de degradação ambiental.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 823 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

Nesse contexto, a educação sanitária e ambiental remete a propostas pedagógicas centradas na conscientização, mudança de comportamento, desenvolvimento de competências, capacidade de avaliação e participação dos educandos.

A realização de atividades inerentes à execução de um Programa de Educação Sanitária e Ambiental, na esfera da regulação da prestação dos serviços de Saneamento Básico, aparentemente pode parecer fora dos propósitos das atribuições e competências das Agências Reguladoras. No entanto, é relevante ressaltar a adequação e necessidade destas atividades educativas no contexto das atividades de regulação, sejam na fiscalização, normatização e controle regulatório ou como ações que visam a implementação de políticas públicas educativas e de saneamento ambiental, para que as mesmas respondam de maneira positiva e operante as demandas dos usuários dos serviços.

Na gestão pública regulatória dos serviços de saneamento, o processo de participação do usuário e o controle social dos serviços ofertados pelo prestador de serviço devem ser visualizados como parte relevante do processo de formulação estratégica da regulação, seja na forma do aumento da conscientização social acerca do papel do órgão regulador, ou como componente de alcance no estabelecimento de um marco regulatório, que priorize a conscientização sanitária e ambiental e o estímulo na procura de instrumentos de comunicação da agência e na participação cidadã do usuário dos serviços, gerando a confiança do mesmo e da sociedade como um todo.

Alguns temas podem ser abordados no programa de educação sanitária e ambiental, tais como:

- Uso e aproveitamento racional dos recursos hídricos;
- Uso de dispositivos para reduzir o consumo nos imóveis;
- Ações para garantir a qualidade da água nas fontes alternativas autorizadas;
- Importância da preservação dos mananciais;
- Coleta, tratamento, destino final dos esgotos e a possibilidade de reuso de água;
- Prejuízo das ligações clandestinas de água pluvial na rede coletora de esgoto e vice-versa;
- Normas e procedimentos para construção e operação de poços e fossas sépticas.

## 8.9. Participação Social

Segundo definição da Lei n.º 11.445/2007, controle social é o conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico (BRASIL, 2007).

Ainda segundo a Lei n.º 11.445/2007, em seu art. 47, o controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá incluir a participação de órgãos colegiados de caráter consultivo, estaduais, do Distrito Federal e municipais, sendo que as funções e competências destes órgãos colegiados poderão ser exercidas por órgãos colegiados já existentes, com as devidas adaptações das leis que os criaram. Os conselhos provêm do



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

princípio da participação comunitária e têm a finalidade de se firmar como um espaço de cogestão entre o Distrito Federal e a sociedade (BRASIL, 2007).

Especificamente para o município de Petrolina, atualmente não há um conselho específico sobre o saneamento básico. Acredita-se que a criação do Conselho Municipal de Saneamento Básico, de caráter consultivo e articulador, seja a opção mais eficiente para difundir e monitorar as ações propostas no presente PMSB. A decisão final sobre a criação ou não do conselho será da prefeitura.

## 8.10. ESTUDO DA SUSTENTABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA

É objeto deste tópico a apresentação dos resultados do estudo de viabilidade técnica e econômica, visando comprovar a viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário de Petrolina.

Esta análise envolve a operação, acompanhada de investimentos em obras e intervenções para universalização dos serviços de abastecimento de água, coleta e afastamento de esgotos, mediante as tarifas atualmente praticadas pela Concessionária. A viabilidade econômico-financeira proporciona elementos de análise referentes à:

- Adequação das tarifas à necessidade do projeto;
- Verificação da adequabilidade dos valores cobrados em relação a:
  - ✓ Custos de Implantação;
  - ✓ Despesas Operacionais;
  - ✓ Projeção de Receitas.
- Avaliação da consistência da programação econômico-financeira e sua compatibilização com os serviços a serem prestados;
- Fornecimento de subsídios e parâmetros para futuras reavaliações que venham ser necessárias nos valores tarifários.

### 8.10.1. Metodologia

O primeiro passo para a realização da análise econômica é a montagem do fluxo de caixa, isto é, a definição do fluxo de entradas e saídas de recursos durante o ciclo de vida do projeto.

O fluxo de caixa é um procedimento estruturado para se avaliar a viabilidade de investimentos. Mas para que este procedimento se reporte a conclusões válidas, é necessário que sua projeção seja realizada com o máximo de exatidão possível.

A representação do fluxo de caixa pode ser feita pelo seu diagrama, que demonstra as receitas ou entradas de caixa indicadas por setas para cima, e as despesas ou saídas de caixa indicadas por setas para baixo, ocorrendo em instantes diferentes de tempo representado na escala horizontal, como mostra a Figura 35.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

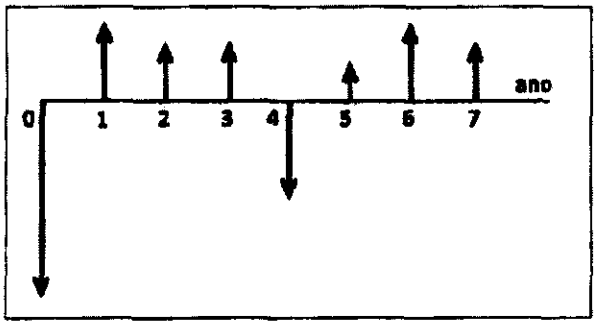



**Figura 35 - Diagrama de fluxo de caixa.**
Fonte: PPSEC.

A projeção do fluxo de caixa torna-se necessária para a análise da viabilidade econômica e financeira de um projeto, visto que é através desta projeção que se calcula o Valor Presente Líquido (VPL) e a Taxa Interna de Retorno (TIR), métodos de avaliação que serão abordados a seguir.

O VPL é a soma das entradas de caixa menos o custo do investimento inicial, atualizados a uma taxa de atratividade, escolhida pelo investidor, no momento inicial do investimento, ou seja, quando ocorre o primeiro desembolso.

Se o VPL for superior a zero, o investimento é economicamente viável e pode ser efetuado, pois os benefícios gerados por ele são superiores às saídas líquidas de caixa, proporcionando o retorno desejado pelo investidor.

Quando se tem o VPL inferior a zero, o investimento não é economicamente viável, pois o seu benefício é inferior ao custo do investimento. Já quando o VPL é igual a zero, significa que os fluxos de caixa do investimento são apenas suficientes para restituir o capital investido.

A TIR pode ser entendida como a taxa de rentabilidade do investimento e corresponde a uma taxa de desconto que iguala o valor atual das entradas líquidas de caixa ao valor atual dos desembolsos relativos ao investimento líquido.

A TIR é a taxa de desconto que anula o VPL do projeto, ou seja, somando-se os saldos negativos e positivos durante toda a vida útil do projeto e na atualização desses saldos se utiliza a TIR, de forma que essa soma seja nula.

Assim o investimento é tanto mais atraente quanto maior for a sua TIR. A TIR serve para comparar um projeto, ou diferentes projetos, com a rentabilidade geral possível na economia (custo de oportunidade do capital).

Quando o projeto apresenta a TIR maior que a Taxa Mínima de Atratividade (TMA), é economicamente viável e interessante ao investidor, pois o retorno de sua aplicação é ainda maior do que lhe parece como o mínimo aceitável.

A TMA é utilizada como taxa de desconto. Se esta for igual à taxa de retorno esperada pelo investidor, e o VPL > 0 (zero), significa que a sua expectativa de retorno foi superada e que os investidores estarão aguardando um lucro adicional a qualquer investimento que tenha valor presente igual ao VPL.

A análise da viabilidade econômico-financeira do projeto será baseada na TIR do fluxo de caixa livre do projeto, sendo esta uma metodologia amplamente disseminada e destina-se



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

à avaliação de qualquer projeto ou empresa que apresente continuidade das suas atividades, como é o caso do presente projeto.

Cada um dos indicadores acima descritos resulta em informações diferentes, que podem ser utilizados de maneira complementar.

O VPL é um método que fornece uma boa noção do montante que será obtido com o projeto, isto é, o valor que será captado, porém, ele não permite uma comparação imediata com outros investimentos. Esse aspecto é a grande vantagem da informação obtida na TIR, que fornece um valor facilmente comparável.

Mas existem projetos que retornam um bom montante (VPL altamente positivo) e rentáveis (TIR acima da taxa de atratividade), mas cujo período de retorno de investimento é demasiadamente longo, significando que a empresa terá de amargar um bom período de prejuízo até a obtenção do lucro.

É importante salientar que, como é de conhecimento do mercado, toda avaliação econômico-financeira baseada na metodologia de fluxo de caixa descontado, ao se basear em premissas que refletem uma expectativa sobre acontecimentos futuros relativos a receitas, custos e demais premissas adotadas, envolve um significativo grau de subjetividade, de modo que não existem garantias de que os resultados apresentados neste capítulo virão efetivamente a se verificar. As premissas relacionadas à geração de receitas, custos operacionais, investimentos e ônus do projeto para a elaboração do fluxo de caixa serão apresentadas na sequência.

Deve-se ressaltar que as definições anteriores podem ser utilizadas para qualquer projeto a ser estudado, inclusive no caso do presente PMSB, referente aos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário de Petrolina. Mesmo sendo sistemas essenciais à população e sob responsabilidade do Poder Público, devem ser estudadas suas necessidades futuras e a sua viabilidade técnica e econômico-financeira.

### 8.10.2. Dados dos sistemas

Para o estudo da sustentabilidade em questão foram utilizados os dados já demonstrados anteriormente, tais como: Projeção populacional, consumo per capita, índice de perdas, metas de atendimento da população, extensão de rede, investimentos, etc.

Também foram calculadas as vazões que serviram de base para as necessidades e o cronograma de investimentos já apresentados anteriormente.

### 8.10.3. Custos operacionais dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário

Além dos investimentos listados anteriormente, os sistemas também necessitam de recursos para a operação, sendo que estes serão estimados a seguir como condição para análise da viabilidade econômico-financeira da prestação dos serviços.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 823 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

### 8.10.3.1. *Recursos humanos (funcionários próprios e serviços de terceiros)*

Um dos indicadores divulgados pelo SNIS diz respeito ao índice de produtividade (indicador IN102), que relaciona o pessoal total (próprios + terceiros) e a quantidade de ligações totais (água + esgoto), conforme Tabela 46.

**Tabela 95 - Índice de produtividade de pessoal total (IN102) para o ano de 2016.**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Norte | 239,2 | - | 172,3 | - | 361,7 |
| Nordeste | 355,1 | - | 251,2 | 235,1 | 165,4 |
| Sudeste | 501,0 | 288,9 | 259,0 | 273,1 | 312,8 |
| Sul | 381,5 | 187,9 | 184,4 | 254,0 | 256,3 |
| Centro-Oeste | 397,3 | 470,4 | 220,9 | - | 307,6 |
| Brasil | 419,4 | 281,1 | 240,8 | 266,7 | 309,5 |

Fonte: SNIS, 2016.

Conforme já demonstrado no diagnóstico, o índice de produtividade de pessoal total da Concessionária para o ano 2016 foi de cerca de 777 ligações/empregados. Comparando este número com os dados da Tabela 46, percebe-se que a produtividade em Petrolina está elevada.

Para a estimativa de custos com recursos humanos, será feita uma projeção considerando as necessidades estimadas dos sistemas, já que espera-se uma quantidade maior de colaboradores devido à incorporação prevista da operação de diversos distritos e localidades.

Primeiramente foi levantado, ano a ano, o número de ligações ativas de água e de esgoto. A partir destes números, e das unidades de tratamento previstas, encontrou-se o número de funcionários totais (próprios + terceirizados) necessários para a operação dos serviços.

Será utilizada a premissa que 60% destes funcionários totais serão próprios, restando 40% terceirizados. A Tabela 96 representa os gastos anuais com funcionários próprios e terceirizados ao longo do período de estudo.

Deve-se ressaltar que os serviços de terceiros se referem ao valor anual das despesas realizadas com serviços executados por terceiros, levando-se em consideração somente despesas com mão-de-obra, não incluindo as despesas com energia elétrica e com aluguel de veículos, máquinas e equipamentos (sendo estas últimas consideradas no item outras despesas de exploração).

**Tabela 96 - Projeção de custos com recursos humanos.**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2019 | 273 | 163 | 10.758.000,00 | 7.260.000,00 |
| 2 | 2020 | 283 | 169 | 11.154.000,00 | 7.524.000,00 |
| 3 | 2021 | 297 | 178 | 11.748.000,00 | 7.854.000,00 |
| 4 | 2022 | 311 | 186 | 12.276.000,00 | 8.250.000,00 |
| 5 | 2023 | 326 | 195 | 12.870.000,00 | 8.646.000,00 |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: petrol@ppsec.com.br

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 2024 | 340 | 204 | 13.464.000,00 | 8.976.000,00 |
| 7 | 2025 | 355 | 213 | 14.058.000,00 | 9.372.000,00 |
| 8 | 2026 | 363 | 217 | 14.322.000,00 | 9.636.000,00 |
| 9 | 2027 | 370 | 222 | 14.652.000,00 | 9.768.000,00 |
| 10 | 2028 | 378 | 226 | 14.916.000,00 | 10.032.000,00 |
| 11 | 2029 | 386 | 231 | 15.246.000,00 | 10.230.000,00 |
| 12 | 2030 | 394 | 236 | 15.576.000,00 | 10.428.000,00 |
| 13 | 2031 | 401 | 240 | 15.840.000,00 | 10.626.000,00 |
| 14 | 2032 | 409 | 245 | 16.170.000,00 | 10.824.000,00 |
| 15 | 2033 | 417 | 250 | 16.500.000,00 | 11.022.000,00 |
| 16 | 2034 | 425 | 255 | 16.830.000,00 | 11.220.000,00 |
| 17 | 2035 | 433 | 259 | 17.094.000,00 | 11.484.000,00 |
| 18 | 2036 | 441 | 264 | 17.424.000,00 | 11.682.000,00 |
| 19 | 2037 | 449 | 269 | 17.754.000,00 | 11.880.000,00 |
| 20 | 2038 | 457 | 274 | 18.084.000,00 | 12.078.000,00 |
| 21 | 2039 | 465 | 279 | 18.414.000,00 | 12.276.000,00 |
| 22 | 2040 | 473 | 283 | 18.678.000,00 | 12.540.000,00 |
| 23 | 2041 | 481 | 288 | 19.008.000,00 | 12.738.000,00 |
| 24 | 2042 | 489 | 293 | 19.338.000,00 | 12.936.000,00 |
| 25 | 2043 | 497 | 298 | 19.668.000,00 | 13.134.000,00 |
| 26 | 2044 | 506 | 303 | 19.998.000,00 | 13.398.000,00 |
| 27 | 2045 | 514 | 308 | 20.328.000,00 | 13.596.000,00 |
| 28 | 2046 | 522 | 313 | 20.658.000,00 | 13.794.000,00 |
| 29 | 2047 | 530 | 318 | 20.988.000,00 | 13.992.000,00 |
| 30 | 2048 | 539 | 323 | 21.318.000,00 | 14.256.000,00 |
| 31 | 2049 | 547 | 328 | 21.648.000,00 | 14.454.000,00 |
| 32 | 2050 | 556 | 333 | 21.978.000,00 | 14.718.000,00 |
| 33 | 2051 | 564 | 338 | 22.308.000,00 | 14.916.000,00 |
| 34 | 2052 | 573 | 343 | 22.638.000,00 | 15.180.000,00 |
| 35 | 2053 | 581 | 348 | 22.968.000,00 | 15.378.000,00 |
| | | | **Total** | **606.672.000,00** | **406.098.000,00** |

Fonte: PPSEC.

### *8.10.3.2. Energia elétrica*

Referem-se ao valor anual das despesas realizadas com energia elétrica nos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, incluindo todas as unidades do prestador de serviço - operacionais e administrativas.

Para o cálculo de despesas com energia elétrica, através de todas as informações já disponibilizadas anteriormente, foi possível calcular o volume de água produzido em cada um dos sistemas de água e também o volume de esgoto tratado.

A partir desses volumes, foram utilizados os valores divulgados pelo SNIS para as despesas com energia elétrica atualizados pelo IPCA.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Tabela 97 - Projeção de custos com energia elétrica.**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2019 | 19.245 | 5.388.593 | 9.153 | 1.464.480 |
| 2 | 2020 | 19.611 | 5.491.141 | 9.892 | 1.582.697 |
| 3 | 2021 | 20.136 | 5.638.062 | 10.977 | 1.756.377 |
| 4 | 2022 | 20.506 | 5.741.587 | 12.036 | 1.925.789 |
| 5 | 2023 | 21.184 | 5.931.423 | 13.320 | 2.131.123 |
| 6 | 2024 | 21.859 | 6.120.423 | 14.673 | 2.347.630 |
| 7 | 2025 | 21.780 | 6.098.466 | 15.580 | 2.492.776 |
| 8 | 2026 | 21.712 | 6.079.286 | 15.810 | 2.529.626 |
| 9 | 2027 | 21.879 | 6.126.169 | 16.107 | 2.577.140 |
| 10 | 2028 | 22.277 | 6.237.547 | 16.472 | 2.635.554 |
| 11 | 2029 | 22.677 | 6.349.484 | 16.839 | 2.694.233 |
| 12 | 2030 | 23.078 | 6.461.962 | 17.207 | 2.753.168 |
| 13 | 2031 | 23.482 | 6.574.982 | 17.577 | 2.812.358 |
| 14 | 2032 | 23.888 | 6.688.544 | 17.949 | 2.871.804 |
| 15 | 2033 | 24.295 | 6.802.647 | 18.322 | 2.931.509 |
| 16 | 2034 | 24.705 | 6.917.293 | 18.697 | 2.991.467 |
| 17 | 2035 | 25.116 | 7.032.496 | 19.073 | 3.051.688 |
| 18 | 2036 | 25.529 | 7.148.225 | 19.451 | 3.112.161 |
| 19 | 2037 | 25.945 | 7.264.512 | 19.831 | 3.172.897 |
| 20 | 2038 | 26.362 | 7.381.324 | 20.212 | 3.233.881 |
| 21 | 2039 | 26.781 | 7.498.693 | 20.595 | 3.295.128 |
| 22 | 2040 | 27.202 | 7.616.604 | 20.979 | 3.356.633 |
| 23 | 2041 | 27.625 | 7.735.057 | 21.365 | 3.418.395 |
| 24 | 2042 | 28.050 | 7.854.066 | 21.753 | 3.480.420 |
| 25 | 2043 | 28.477 | 7.973.601 | 22.142 | 3.542.693 |
| 26 | 2044 | 28.906 | 8.093.677 | 22.533 | 3.605.223 |
| 27 | 2045 | 29.337 | 8.214.311 | 22.925 | 3.668.016 |
| 28 | 2046 | 29.770 | 8.335.485 | 23.319 | 3.731.063 |
| 29 | 2047 | 30.204 | 8.457.184 | 23.715 | 3.794.360 |
| 30 | 2048 | 30.641 | 8.579.441 | 24.112 | 3.857.921 |
| 31 | 2049 | 31.079 | 8.702.238 | 24.511 | 3.921.740 |
| 32 | 2050 | 31.520 | 8.825.592 | 24.911 | 3.985.821 |
| 33 | 2051 | 31.962 | 8.949.471 | 25.313 | 4.050.150 |
| 34 | 2052 | 32.407 | 9.073.891 | 25.717 | 4.114.735 |
| 35 | 2053 | 32.853 | 9.198.867 | 26.122 | 4.179.584 |

Fonte: PPSEC.

### *8.10.3.3. Produtos químicos*

Referem-se ao valor anual das despesas realizadas com aquisição de produtos químicos necessários e destinados ao sistema de tratamento de água e ao sistema de tratamento de esgoto.

Para o cálculo de despesas com produtos químicos, foram consideradas as necessidades previstas nos sistemas, incluindo as melhorias propostas no presente PMSB.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Tabela 98 - Projeção de custos com produtos químicos.**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2019 | 19.244.975 | 2.296.463,82 | 9.153.001 | 750.381,19 |
| 2 | 2020 | 19.611.217 | 2.340.166,78 | 9.891.854 | 810.953,83 |
| 3 | 2021 | 20.135.935 | 2.402.780,24 | 10.977.354 | 899.945,22 |
| 4 | 2022 | 20.505.669 | 2.446.899,91 | 12.036.180 | 986.749,91 |
| 5 | 2023 | 21.183.653 | 2.527.802,36 | 13.319.518 | 1.091.960,50 |
| 6 | 2024 | 21.858.653 | 2.608.348,77 | 14.672.688 | 1.202.896,02 |
| 7 | 2025 | 21.780.237 | 2.598.991,50 | 15.579.849 | 1.277.266,93 |
| 8 | 2026 | 21.711.736 | 2.590.817,38 | 15.810.166 | 1.296.148,70 |
| 9 | 2027 | 21.879.175 | 2.610.797,60 | 16.107.125 | 1.320.494,03 |
| 10 | 2028 | 22.276.955 | 2.658.263,86 | 16.472.215 | 1.350.424,81 |
| 11 | 2029 | 22.676.727 | 2.705.967,82 | 16.838.953 | 1.380.490,75 |
| 12 | 2030 | 23.078.434 | 2.753.902,76 | 17.207.302 | 1.410.688,70 |
| 13 | 2031 | 23.482.077 | 2.802.068,67 | 17.577.234 | 1.441.016,52 |
| 14 | 2032 | 23.887.656 | 2.850.465,52 | 17.948.777 | 1.471.476,32 |
| 15 | 2033 | 24.295.170 | 2.899.093,30 | 18.321.930 | 1.502.068,10 |
| 16 | 2034 | 24.704.618 | 2.947.951,98 | 18.696.666 | 1.532.789,72 |
| 17 | 2035 | 25.116.058 | 2.997.048,21 | 19.073.050 | 1.563.646,44 |
| 18 | 2036 | 25.529.376 | 3.046.368,62 | 19.451.005 | 1.594.631,95 |
| 19 | 2037 | 25.944.684 | 3.095.926,53 | 19.830.608 | 1.625.752,54 |
| 20 | 2038 | 26.361.871 | 3.145.708,58 | 20.211.756 | 1.656.999,78 |
| 21 | 2039 | 26.781.048 | 3.195.728,09 | 20.594.551 | 1.688.382,08 |
| 22 | 2040 | 27.202.158 | 3.245.978,35 | 20.978.955 | 1.719.896,27 |
| 23 | 2041 | 27.625.202 | 3.296.459,36 | 21.364.967 | 1.751.542,35 |
| 24 | 2042 | 28.050.236 | 3.347.177,75 | 21.752.627 | 1.783.323,44 |
| 25 | 2043 | 28.477.147 | 3.398.120,16 | 22.141.830 | 1.815.231,14 |
| 26 | 2044 | 28.905.991 | 3.449.293,23 | 22.532.642 | 1.847.270,69 |
| 27 | 2045 | 29.336.823 | 3.500.703,62 | 22.925.101 | 1.879.445,22 |
| 28 | 2046 | 29.769.589 | 3.552.344,62 | 23.319.142 | 1.911.749,46 |
| 29 | 2047 | 30.204.230 | 3.604.209,53 | 23.714.752 | 1.944.182,37 |
| 30 | 2048 | 30.640.860 | 3.656.311,68 | 24.112.008 | 1.976.750,24 |
| 31 | 2049 | 31.079.422 | 3.708.644,37 | 24.510.872 | 2.009.449,89 |
| 32 | 2050 | 31.519.971 | 3.761.214,26 | 24.911.382 | 2.042.284,47 |
| 33 | 2051 | 31.962.397 | 3.814.007,95 | 25.313.435 | 2.075.245,55 |
| 34 | 2052 | 32.406.753 | 3.867.032,10 | 25.717.095 | 2.108.338,39 |
| 35 | 2053 | 32.853.097 | 3.920.293,37 | 26.122.400 | 2.141.566,12 |

Fonte: PPSEC.

### *8.10.3.4. Outras despesas de exploração*

As outras despesas de exploração referem-se ao valor anual das despesas que não são computadas nas categorias de despesas com pessoal, produtos químicos, energia elétrica e serviços de terceiros, sendo o seu valor calculado a partir das ligações ativas.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Tabela 99 - Projeção de custos com outras despesas de exploração.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 2019 | 163.906 | 16.390.621 |
| 2 | 2020 | 170.335 | 17.033.542 |
| 3 | 2021 | 178.583 | 17.858.324 |
| 4 | 2022 | 187.026 | 18.702.572 |
| 5 | 2023 | 195.664 | 19.566.447 |
| 6 | 2024 | 204.501 | 20.450.110 |
| 7 | 2025 | 213.445 | 21.344.535 |
| 8 | 2026 | 217.998 | 21.799.753 |
| 9 | 2027 | 222.572 | 22.257.177 |
| 10 | 2028 | 227.167 | 22.716.684 |
| 11 | 2029 | 231.784 | 23.178.396 |
| 12 | 2030 | 236.423 | 23.642.253 |
| 13 | 2031 | 241.083 | 24.108.253 |
| 14 | 2032 | 245.764 | 24.576.396 |
| 15 | 2033 | 250.467 | 25.046.683 |
| 16 | 2034 | 255.191 | 25.519.113 |
| 17 | 2035 | 259.937 | 25.993.747 |
| 18 | 2036 | 264.705 | 26.470.462 |
| 19 | 2037 | 269.494 | 26.949.382 |
| 20 | 2038 | 274.304 | 27.430.382 |
| 21 | 2039 | 279.136 | 27.913.585 |
| 22 | 2040 | 283.989 | 28.398.931 |
| 23 | 2041 | 288.864 | 28.886.417 |
| 24 | 2042 | 293.761 | 29.376.108 |
| 25 | 2043 | 298.679 | 29.867.877 |
| 26 | 2044 | 303.618 | 30.361.787 |
| 27 | 2045 | 308.579 | 30.857.899 |
| 28 | 2046 | 313.562 | 31.356.152 |
| 29 | 2047 | 318.565 | 31.856.484 |
| 30 | 2048 | 323.590 | 32.359.017 |
| 31 | 2049 | 328.637 | 32.863.689 |
| 32 | 2050 | 333.706 | 33.370.563 |
| 33 | 2051 | 338.795 | 33.879.515 |
| 34 | 2052 | 343.906 | 34.390.605 |
| 35 | 2053 | 349.039 | 34.903.896 |

Fonte: PPSEC.

### *8.10.3.5. Agência reguladora*

O planejamento da programação de atividades e quantificação do custo da regulação do setor a fim de atender as obrigações estabelecidas no marco regulatório para o período considerado no planejamento devem obedecer determinadas obrigações, destacando-se as apresentadas na sequência:

- Proceder à fiscalização direta, exercida por meio de auditoria técnica, sistemática e periódica nas atividades das prestadoras dos serviços de saneamento básico relativas à prestação destes, tendo como referência as normas editadas pela própria agência;



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

- Realizar fiscalização indireta, por intermédio do acompanhamento de indicadores técnicos, operacionais, comerciais e financeiros da prestação dos serviços;
- Realizar análise econômica a partir do estudo das propostas de reajuste e de revisão de tarifas dos serviços de água e esgoto e taxa do serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- Apreciar as intenções dos usuários como última instância recursal administrativa para julgamento nos conflitos entre estes e as prestadoras dos serviços;
- Editar resoluções, além de outros meios necessários, para normatizar o setor de saneamento em aspectos relativos à qualidade da prestação dos serviços de saneamento e das relações entre usuários e a prestadora dos serviços;
- Atender a outras solicitações concernentes a objetos de leis, contratos de concessão e convênios.

Para o planejamento das atividades e metas a serem executadas pela agência reguladora, deve-se avaliar a disponibilidade financeira advinda das taxas de regulação cobradas das prestadoras dos serviços de saneamento básico.

No Brasil, esta taxa varia de 0,5 a 1,0% das receitas operacionais das prestadoras dos serviços para agências estaduais e de até 3,0% para as agências municipais. Foi considerado no fluxo de caixa uma taxa equivalente a 1,0% da arrecadação das tarifas de água e esgoto.

### 8.10.4. Receitas

Os sistemas de abastecimento de água, atualmente, possuem cobrança de tarifa junto aos seus consumidores, que é feita através da medição do consumo através dos hidrômetros (ou estimativas quando o equipamento de medição não está instalado).

Para que se possa fazer um estudo de sustentabilidade econômico-financeira destes sistemas, deve-se estimar o faturamento ao longo do período de estudo.

A partir dos dados disponíveis foi feita uma projeção de faturamento considerando a atual tabela tarifária, resultando em uma receita direta com o sistema de água e uma receita direta com o sistema de esgoto.

Além da receita direta, foi estimada também a receita indireta (serviços), calculada a partir de uma porcentagem em relação à receita direta (água + esgoto).

Quanto à inadimplência, no presente documento serão consideradas algumas metas para a sua diminuição ao longo dos anos.

**Tabela 100 - Projeção de receitas.**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2019 | 67.728.306 | 29.630.013 | **97.358.319** | 2.920.750 | 13,0% | **87.242.790** |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 2020 | 69.137.902 | 31.684.166 | **100.822.067** | 3.024.662 | 12,0% | **91.385.122** |
| 3 | 2021 | 70.554.816 | 34.620.382 | **105.175.198** | 3.155.256 | 11,0% | **96.414.104** |
| 4 | 2022 | 71.979.048 | 37.646.338 | **109.625.386** | 3.288.762 | 10,0% | **101.622.733** |
| 5 | 2023 | 73.410.598 | 40.762.818 | **114.173.415** | 3.425.202 | 9,0% | **107.014.742** |
| 6 | 2024 | 74.849.464 | 43.970.606 | **118.820.071** | 3.564.602 | 8,0% | **112.593.899** |
| 7 | 2025 | 76.295.647 | 47.225.670 | **123.521.317** | 3.705.640 | 7,0% | **118.321.069** |
| 8 | 2026 | 77.749.146 | 48.332.605 | **126.081.751** | 3.782.453 | 6,0% | **122.072.351** |
| 9 | 2027 | 79.210.170 | 49.444.921 | **128.655.091** | 3.859.653 | 5,5% | **125.226.433** |
| 10 | 2028 | 80.678.298 | 50.562.314 | **131.240.611** | 3.937.218 | 5,0% | **128.418.938** |
| 11 | 2029 | 82.153.950 | 51.685.085 | **133.839.035** | 4.015.171 | 5,0% | **130.961.496** |
| 12 | 2030 | 83.636.915 | 52.813.085 | **136.449.999** | 4.093.500 | 5,0% | **133.516.325** |
| 13 | 2031 | 85.127.192 | 53.946.310 | **139.073.503** | 4.172.205 | 5,0% | **136.083.422** |
| 14 | 2032 | 86.624.781 | 55.084.763 | **141.709.543** | 4.251.286 | 5,0% | **138.662.788** |
| 15 | 2033 | 88.129.680 | 56.228.441 | **144.358.121** | 4.330.744 | 5,0% | **141.254.421** |
| 16 | 2034 | 89.641.889 | 57.377.344 | **147.019.233** | 4.410.577 | 5,0% | **143.858.319** |
| 17 | 2035 | 91.161.619 | 58.531.623 | **149.693.242** | 4.490.797 | 5,0% | **146.474.837** |
| 18 | 2036 | 92.688.446 | 59.690.975 | **152.379.421** | 4.571.383 | 5,0% | **149.103.264** |
| 19 | 2037 | 94.222.792 | 60.855.702 | **155.078.495** | 4.652.355 | 5,0% | **151.744.307** |
| 20 | 2038 | 95.764.234 | 62.025.502 | **157.789.736** | 4.733.692 | 5,0% | **154.397.256** |
| 21 | 2039 | 97.313.194 | 63.200.675 | **160.513.868** | 4.815.416 | 5,0% | **157.062.820** |
| 22 | 2040 | 98.869.459 | 64.381.070 | **163.250.529** | 4.897.516 | 5,0% | **159.740.642** |
| 23 | 2041 | 100.433.029 | 65.566.686 | **165.999.715** | 4.979.991 | 5,0% | **162.430.721** |
| 24 | 2042 | 102.004.114 | 66.757.675 | **168.761.790** | 5.062.854 | 5,0% | **165.133.411** |
| 25 | 2043 | 103.582.291 | 67.953.734 | **171.536.025** | 5.146.081 | 5,0% | **167.848.001** |
| 26 | 2044 | 105.167.771 | 69.155.012 | **174.322.783** | 5.229.683 | 5,0% | **170.574.843** |
| 27 | 2045 | 106.760.764 | 70.361.661 | **177.122.425** | 5.313.673 | 5,0% | **173.314.293** |
| 28 | 2046 | 108.361.058 | 71.573.528 | **179.934.586** | 5.398.038 | 5,0% | **176.065.993** |
| 29 | 2047 | 109.968.440 | 72.790.463 | **182.758.903** | 5.482.767 | 5,0% | **178.829.587** |
| 30 | 2048 | 111.583.334 | 74.012.767 | **185.596.100** | 5.567.883 | 5,0% | **181.605.784** |
| 31 | 2049 | 113.205.526 | 75.240.287 | **188.445.813** | 5.653.374 | 5,0% | **184.394.228** |
| 32 | 2050 | 114.835.227 | 76.473.176 | **191.308.402** | 5.739.252 | 5,0% | **187.195.271** |
| 33 | 2051 | 116.472.013 | 77.711.129 | **194.183.142** | 5.825.494 | 5,0% | **190.008.204** |
| 34 | 2052 | 118.116.096 | 78.954.297 | **197.070.393** | 5.912.112 | 5,0% | **192.833.379** |
| 35 | 2053 | 119.767.685 | 80.202.832 | **199.970.516** | 5.999.115 | 5,0% | **195.671.150** |

Fonte: PPSEC.

### 8.10.5. Fluxo de caixa do projeto

Através das receitas, investimentos necessários e despesas já demonstrados anteriormente, pode-se chegar ao fluxo de caixa. Conforme já citado, será utilizado o método conhecido como Fluxo de Caixa Descontado (FCD), sendo uma metodologia referenciada nas principais publicações internacionais e amplamente adotada como base de cálculo do valor de mercado de uma empresa.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: gerel@ppsec.com.br

Resumidamente, a avaliação é feita pela riqueza econômica expressa a valor presente, dimensionada a partir dos benefícios de caixa esperados no futuro, e descontados por uma taxa de atratividade que reflete o custo de oportunidade dos vários provedores de capital. Em resumo, uma empresa é avaliada pelos princípios fundamentais inseridos no método do fluxo de caixa descontado.

Para a composição do fluxo de caixa do projeto e análise da sua viabilidade econômico-financeira, além dos custos operacionais, investimentos e receitas apresentadas anteriormente, foram consideradas as seguintes taxas e tributos:

- PIS/COFINS;
- Taxa de regulação;
- IRPJ;
- CSSL.

Os elementos anteriormente descritos foram organizados e tratados de forma conveniente para a composição do fluxo de caixa do projeto e análise da sua viabilidade econômico-financeira, conforme demonstrado na sequência.

Considerando a apuração dos impostos tendo como base o lucro real, é possível descontar da base de cálculo do PIS/COFINS os valores relativos a itens utilizados diretamente na produção, especialmente aqueles relativos a energia elétrica e produtos químicos. Buscando refletir esta possibilidade, optou-se por utilizar a alíquota de 8,5% dos impostos PIS/COFINS agregados.

A taxa de regulação, conforme já citado anteriormente, foi considerada como 1,0% da arrecadação.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

**Tabela 101 - Fluxo de caixa.**

| FLUXO DE CAIXA | TOTAL | ANO 1 | ANO 2 | ANO 3 | ANO 4 | ANO 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **ENTRADAS DE CAIXA** | | | | | | |
| **Receita de Água** | **3.257.184.893** | 67.728.306 | 69.137.902 | 70.554.816 | 71.979.048 | 73.410.598 |
| **Receita de Esgoto** | **2.056.453.651** | 29.630.013 | 31.684.166 | 34.620.382 | 37.646.338 | 40.762.818 |
| **Receita serviços** | **159.409.156** | 2.920.750 | 3.024.662 | 3.155.256 | 3.288.762 | 3.425.202 |
| | | | | | | |
| **Inadimplência - R$** | **313.970.756** | 13.036.279 | 12.461.608 | 11.916.350 | 11.291.415 | 10.583.876 |
| | | | | | | |
| **Deduções do Faturamento - PIS e COFINS** | **438.521.540** | 7.415.637 | 7.767.735 | 8.195.199 | 8.637.932 | 9.096.253 |
| **Taxa agência reguladora** | **51.590.769,44** | 872.428 | 913.851 | 964.141 | 1.016.227 | 1.070.147 |
| **DESPESAS DE EXPLORAÇÃO** | | | | | | |
| | | | | | | |
| Pessoal próprio | **606.672.000,00** | 10.758.000 | 11.154.000 | 11.748.000 | 12.276.000 | 12.870.000 |
| Serviços de terceiros | **406.098.000,00** | 7.260.000 | 7.524.000 | 7.854.000 | 8.250.000 | 8.646.000 |
| Energia Elétrica | **359.652.581,95** | 6.853.073 | 7.073.838 | 7.394.438 | 7.667.376 | 8.062.546 |
| Produtos Químicos | **162.504.792,28** | 3.046.845 | 3.151.121 | 3.302.725 | 3.433.650 | 3.619.763 |
| Outras despesas de exploração | **921.677.358,12** | 16.390.621 | 17.033.542 | 17.858.324 | 18.702.572 | 19.566.447 |
| **Lucro Líquido** | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| **IMPOSTO SOBRE O LUCRO (despesas fiscais)** | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| **IR** | **208.598.921** | 5.105.884 | 5.185.586 | 5.201.945 | 5.307.516 | 5.405.591 |
| **Adicional do IR** | **138.225.947** | 3.379.923 | 3.433.057 | 3.443.963 | 3.514.344 | 3.579.727 |
| **CS** | **125.159.352** | 3.063.531 | 3.111.351 | 3.121.167 | 3.184.509 | 3.243.355 |
| **Lucro Líquido após IR** | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| **INVESTIMENTOS** | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| **SALDO DE CAIXA TOTAL** | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| **SALDO DE CAIXA ACUMULADO** | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

| FLUXO DE CAIXA | TOTAL | ANO 6 | ANO 7 | ANO 8 | ANO 9 | ANO 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **ENTRADAS DE CAIXA** | | | | | | |
| **Receita de Água** | **3.257.184.893** | 74.849.464 | 76.295.647 | 77.749.146 | 79.210.170 | 80.678.298 |
| **Receita de Esgoto** | **2.056.453.651** | 43.970.606 | 47.225.670 | 48.332.605 | 49.444.921 | 50.562.314 |
| **Receita serviços** | **159.409.156** | 3.564.602 | 3.705.640 | 3.782.453 | 3.859.653 | 3.937.218 |
| | | | | | | |
| **Inadimplência - R$** | **313.970.756** | 9.790.774 | 8.905.887 | 7.791.852 | 7.288.311 | 6.758.891 |
| | | | | | | |
| **Deduções do Faturamento - PIS e COFINS** | **438.521.540** | 9.570.481 | 10.057.291 | 10.376.150 | 10.644.247 | 10.915.610 |
| **Taxa agência reguladora** | **51.590.769,44** | 1.125.939 | 1.183.211 | 1.220.724 | 1.252.264 | 1.284.189 |
| | | | | | | |
| **SAÍDAS DE CAIXA** | | | | | | |
| | | | | | | |
| Pessoal próprio | **606.672.000,00** | 13.464.000 | 14.058.000 | 14.322.000 | 14.652.000 | 14.916.000 |
| Serviços de terceiros | **406.098.000,00** | 8.976.000 | 9.372.000 | 9.636.000 | 9.768.000 | 10.032.000 |
| Energia Elétrica | **359.652.581,95** | 8.468.053 | 8.591.242 | 8.608.912 | 8.703.309 | 8.873.102 |
| Produtos Químicos | **162.504.792,28** | 3.811.245 | 3.876.258 | 3.886.966 | 3.931.292 | 4.008.689 |
| Outras despesas de exploração | **921.677.358,12** | 20.450.110 | 21.344.535 | 21.799.753 | 22.257.177 | 22.716.684 |
| **Lucro Líquido** | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| **IMPOSTO SOBRE O LUCRO (despesa fiscal)** | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| **IR** | **208.598.921** | 5.553.144 | 5.756.371 | 6.009.507 | 6.180.086 | 6.200.937 |
| **Adicional do IR** | **138.225.947** | 3.678.096 | 3.813.580 | 3.982.338 | 4.096.058 | 4.109.958 |
| **CS** | **125.159.352** | 3.331.886 | 3.453.822 | 3.605.704 | 3.708.052 | 3.720.562 |
| **Lucro Líquido após o IR** | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| **INVESTIMENTOS** | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| **SALDO DE CAIXA TOTAL** | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| **SALDO DE CAIXA ACUMULADO** | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

| FLUXO DE CAIXA | TOTAL | ANO 11 | ANO 12 | ANO 13 | ANO 14 | ANO 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **ENTRADAS DE CAIXA** | | | | | | |
| **Receita de Água** | **3.257.184.893** | 82.153.950 | 83.636.915 | 85.127.192 | 86.624.781 | 88.129.680 |
| **Receita de Esgoto** | **2.056.453.651** | 51.685.085 | 52.813.085 | 53.946.310 | 55.084.763 | 56.228.441 |
| **Receita serviços** | **159.409.156** | 4.015.171 | 4.093.500 | 4.172.205 | 4.251.286 | 4.330.744 |
| **Inadimplência - R$** | **313.970.756** | 6.892.710 | 7.027.175 | 7.162.285 | 7.298.041 | 7.434.443 |
| **Deduções do Faturamento - PIS e COFINS** | **438.521.540** | 11.131.727 | 11.348.888 | 11.567.091 | 11.786.337 | 12.006.626 |
| **Taxa agência reguladora** | **51.590.769,44** | 1.309.615 | 1.335.163 | 1.360.834 | 1.386.628 | 1.412.544 |
| **SAÍDAS** | | | | | | |
| Pessoal próprio | **606.672.000,00** | 15.246.000 | 15.576.000 | 15.840.000 | 16.170.000 | 16.500.000 |
| Serviços de terceiros | **406.098.000,00** | 10.230.000 | 10.428.000 | 10.626.000 | 10.824.000 | 11.022.000 |
| Energia Elétrica | **359.652.581,95** | 9.043.716 | 9.215.130 | 9.387.339 | 9.560.348 | 9.734.156 |
| Produtos Químicos | **162.504.792,28** | 4.086.459 | 4.164.591 | 4.243.085 | 4.321.942 | 4.401.161 |
| Outras despesas de exploração | **921.677.358,12** | 23.178.396 | 23.642.253 | 24.108.253 | 24.576.396 | 25.046.683 |
| **Lucro Líquido** | | | | | | |
| **IMPOSTO SOBRE O LUCRO (despesas fiscais)** | | | | | | |
| **IR** | **208.598.921** | 6.231.632 | 6.221.667 | 6.207.750 | 6.179.875 | 6.012.498 |
| **Adicional do IR** | **138.225.947** | 4.130.421 | 4.123.778 | 4.114.500 | 4.095.916 | 3.984.332 |
| **CS** | **125.159.352** | 3.738.979 | 3.733.000 | 3.724.650 | 3.707.925 | 3.607.499 |
| **Lucro Líquido após o IR** | | | | | | |
| **INVESTIMENTOS** | | | | | | |
| **SALDO DE CAIXA TOTAL** | | | | | | |
| **SALDO DE CAIXA ACUMULADO** | | | | | | |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

| FLUXO DE CAIXA | TOTAL | ANO 16 | ANO 17 | ANO 18 | ANO 19 | ANO 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **ENTRADAS DE CAIXA** | | | | | | |
| **Receita de Água** | **3.257.184.893** | 89.641.889 | 91.161.619 | 92.688.446 | 94.222.792 | 95.764.234 |
| **Receita de Esgoto** | **2.056.453.651** | 57.377.344 | 58.531.623 | 59.690.975 | 60.855.702 | 62.025.502 |
| **Receita serviços** | **159.409.156** | 4.410.577 | 4.490.797 | 4.571.383 | 4.652.355 | 4.733.692 |
| **Inadimplência - R$** | **313.970.756** | 7.571.490 | 7.709.202 | 7.847.540 | 7.986.542 | 8.126.171 |
| **Deduções do Faturamento - PIS e COFINS** | **438.521.540** | 12.227.957 | 12.450.361 | 12.673.777 | 12.898.266 | 13.123.767 |
| **Taxa agência reguladora** | **51.590.769,44** | 1.438.583 | 1.464.748 | 1.491.033 | 1.517.443 | 1.543.973 |
| [illegible] | | | | | | |
| [illegible] | | | | | | |
| Pessoal próprio | **606.672.000,00** | 16.830.000 | 17.094.000 | 17.424.000 | 17.754.000 | 18.084.000 |
| Serviços de terceiros | **406.098.000,00** | 11.220.000 | 11.484.000 | 11.682.000 | 11.880.000 | 12.078.000 |
| Energia Elétrica | **359.652.581,95** | 9.908.760 | 10.084.184 | 10.260.386 | 10.437.409 | 10.615.205 |
| Produtos Químicos | **162.504.792,28** | 4.480.742 | 4.560.695 | 4.641.001 | 4.721.679 | 4.802.708 |
| Outras despesas de exploração | **921.677.358,12** | 25.519.113 | 25.993.747 | 26.470.462 | 26.949.382 | 27.430.382 |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| **IR** | **208.598.921** | 6.102.957 | 6.190.022 | 6.273.112 | 6.351.693 | 6.425.004 |
| **Adicional do IR** | **138.225.947** | 4.044.638 | 4.102.681 | 4.158.075 | 4.210.462 | 4.259.336 |
| **CS** | **125.159.352** | 3.661.774 | 3.714.013 | 3.763.867 | 3.811.016 | 3.855.002 |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

| FLUXO DE CAIXA | TOTAL | ANO 21 | ANO 22 | ANO 23 | ANO 24 | ANO 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **ENTRADAS DE CAIXA** | | | | | | |
| **Receita de Água** | **3.257.184.893** | 97.313.194 | 98.869.459 | 100.433.029 | 102.004.114 | 103.582.291 |
| **Receita de Esgoto** | **2.056.453.651** | 63.200.675 | 64.381.070 | 65.566.686 | 66.757.675 | 67.953.734 |
| **Receita serviços** | **159.409.156** | 4.815.416 | 4.897.516 | 4.979.991 | 5.062.854 | 5.146.081 |
| | | | | | | |
| **Inadimplência - R$** | **313.970.756** | 8.266.464 | 8.407.402 | 8.548.985 | 8.691.232 | 8.834.105 |
| | | | | | | |
| **Deduções do Faturamento - PIS e COFINS** | **438.521.540** | 13.350.340 | 13.577.955 | 13.806.611 | 14.036.340 | 14.267.080 |
| **Taxa agência reguladora** | **51.590.769,44** | 1.570.628 | 1.597.406 | 1.624.307 | 1.651.334 | 1.678.480 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| Pessoal próprio | **606.672.000,00** | 18.414.000 | 18.678.000 | 19.008.000 | 19.338.000 | 19.668.000 |
| Serviços de terceiros | **406.098.000,00** | 12.276.000 | 12.540.000 | 12.738.000 | 12.936.000 | 13.134.000 |
| Energia Elétrica | **359.652.581,95** | 10.793.821 | 10.973.237 | 11.153.451 | 11.334.486 | 11.516.294 |
| Produtos Químicos | **162.504.792,28** | 4.884.110 | 4.965.875 | 5.048.002 | 5.130.501 | 5.213.351 |
| Outras despesas de exploração | **921.677.358,12** | 27.913.585 | 28.398.931 | 28.886.417 | 29.376.108 | 29.867.877 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| **IR** | **208.598.921** | 6.492.228 | 6.552.286 | 6.603.893 | 6.639.852 | 6.546.610 |
| **Adicional do IR** | **138.225.947** | 4.304.152 | 4.344.191 | 4.378.595 | 4.402.568 | 4.340.407 |
| **CS** | **125.159.352** | 3.895.337 | 3.931.372 | 3.962.336 | 3.983.911 | 3.927.966 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

| FLUXO DE CAIXA | TOTAL | ANO 26 | ANO 27 | ANO 28 | ANO 29 | ANO 30 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **ENTRADAS DE CAIXA** | | | | | | |
| **Receita de Água** | **3.257.184.893** | 105.167.771 | 106.760.764 | 108.361.058 | 109.968.440 | 111.583.334 |
| **Receita de Esgoto** | **2.056.453.651** | 69.155.012 | 70.361.661 | 71.573.528 | 72.790.463 | 74.012.767 |
| **Receita serviços** | **159.409.156** | 5.229.683 | 5.313.673 | 5.398.038 | 5.482.767 | 5.567.883 |
| | | | | | | |
| **Inadimplência - R$** | **313.970.756** | 8.977.623 | 9.121.805 | 9.266.631 | 9.412.084 | 9.558.199 |
| | | | | | | |
| **Deduções do Faturamento - PIS e COFINS** | **438.521.540** | 14.498.862 | 14.731.715 | 14.965.609 | 15.200.515 | 15.436.492 |
| **Taxa agência reguladora** | **51.590.769,44** | 1.705.748 | 1.733.143 | 1.760.660 | 1.788.296 | 1.816.058 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| Pessoal próprio | **606.672.000,00** | 19.998.000 | 20.328.000 | 20.658.000 | 20.988.000 | 21.318.000 |
| Serviços de terceiros | **406.098.000,00** | 13.398.000 | 13.596.000 | 13.794.000 | 13.992.000 | 14.256.000 |
| Energia Elétrica | **359.652.581,95** | 11.698.900 | 11.882.327 | 12.066.547 | 12.251.545 | 12.437.362 |
| Produtos Químicos | **162.504.792,28** | 5.296.564 | 5.380.149 | 5.464.094 | 5.548.392 | 5.633.062 |
| Outras despesas de exploração | **921.677.358,12** | 30.361.787 | 30.857.899 | 31.356.152 | 31.856.484 | 32.359.017 |
| | | | | | | |
| **IMPOSTO SOBRE O LUCRO (despesas fiscais)** | | | | | | |
| **IR** | **208.598.921** | 6.547.894 | 6.465.605 | 6.438.929 | 6.382.104 | 6.274.845 |
| **Adicional do IR** | **138.225.947** | 4.341.263 | 4.286.403 | 4.268.619 | 4.230.736 | 4.159.230 |
| **CS** | **125.159.352** | 3.928.736 | 3.879.363 | 3.863.357 | 3.829.263 | 3.764.907 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

| FLUXO DE CAIXA | TOTAL | ANO 31 | ANO 32 | ANO 33 | ANO 34 | ANO 35 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **ENTRADAS DE CAIXA** | | | | | | |
| **Receita de Água** | **3.257.184.893** | 113.205.526 | 114.835.227 | 116.472.013 | 118.116.096 | 119.767.685 |
| **Receita de Esgoto** | **2.056.453.651** | 75.240.287 | 76.473.176 | 77.711.129 | 78.954.297 | 80.202.832 |
| **Receita serviços** | **159.409.156** | 5.653.374 | 5.739.252 | 5.825.494 | 5.912.112 | 5.999.115 |
| | | | | | | |
| **Inadimplência - R$** | **313.970.756** | 9.704.959 | 9.852.383 | 10.000.432 | 10.149.125 | 10.298.482 |
| | | | | | | |
| **Deduções do Faturamento - PIS e COFINS** | **438.521.540** | 15.673.509 | 15.911.598 | 16.150.697 | 16.390.837 | 16.632.048 |
| **Taxa agência reguladora** | **51.590.769,44** | 1.843.942 | 1.871.953 | 1.900.082 | 1.928.334 | 1.956.712 |
| **SAÍDAS DE CAIXA** | | | | | | |
| **Custos** | | | | | | |
| | | | | | | |
| Pessoal próprio | **606.672.000,00** | 21.648.000 | 21.978.000 | 22.308.000 | 22.638.000 | 22.968.000 |
| Serviços de terceiros | **406.098.000,00** | 14.454.000 | 14.718.000 | 14.916.000 | 15.180.000 | 15.378.000 |
| Energia Elétrica | **359.652.581,95** | 12.623.978 | 12.811.413 | 12.999.621 | 13.188.626 | 13.378.451 |
| Produtos Químicos | **162.504.792,28** | 5.718.094 | 5.803.499 | 5.889.254 | 5.975.370 | 6.061.859 |
| Outras despesas de exploração | **921.677.358,12** | 32.863.689 | 33.370.563 | 33.879.515 | 34.390.605 | 34.903.896 |
| **Lucro Líquido** | **2.212.359.902** | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| **IMPOSTO SOBRE O LUCRO (despesas fiscais)** | **471.984.220** | [illegible] | 13.270.565 | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| **IR** | **208.598.921** | 6.120.214 | 5.869.215 | 5.483.260 | 4.796.351 | 3.282.859 |
| **Adicional do IR** | **138.225.947** | 4.056.143 | 3.888.810 | 3.631.506 | 3.173.568 | 2.164.573 |
| **CS** | **125.159.352** | 3.672.129 | 3.521.529 | 3.289.956 | 2.877.811 | 1.969.715 |
| **Lucro Líquido após o IR** | **1.740.375.682** | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| **INVESTIMENTOS** | **-621.700.431** | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| **SALDO DE CAIXA TOTAL** | **31.675.251** | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| **SALDO DE CAIXA ACUMULADO** | | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |

Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

Os principais resultados do fluxo apresentado estão contidos na Tabela 102 e na Figura 36.

**Tabela 102 - Principais resultados do fluxo de caixa.**

| Fluxo | TIR (%) | VPL (R$)* |
|---|---|---|
| Fluxo - 35 anos | 11,51% | 74.495.734 |

(*) Taxa utilizada de 8%.

Fonte: PPSEC.

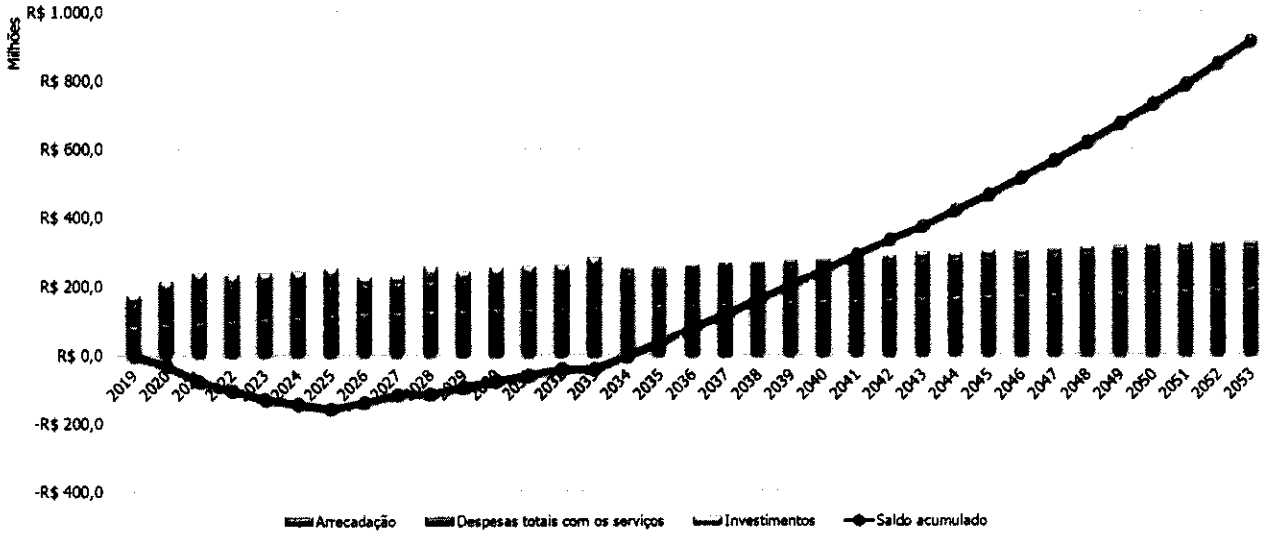



**Figura 36 - Gráfico resumo do fluxo de caixa.**
Fonte: PPSEC.

Analisando a tabela e figura anteriores, percebe-se que as receitas, projetadas a partir da atual tabela tarifária, não serão suficientes para atendimento das despesas operacionais e dos investimentos necessários em todo o período de estudo, conforme demostrado no saldo acumulado.

Percebe-se que, no período entre os anos 2019 e 2034, o saldo acumulado mostra-se negativo, necessitando de aporte de recursos da Concessionária, havendo prazo posterior para a sua recuperação.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

## 9. REGULAÇÃO

A Lei Nacional do Saneamento Básico, n.º 11.445, de 05 de janeiro de 2007, é um dos instrumentos legais deste marco regulatório e traz no seu arcabouço legal-institucional diretrizes para as funções de regulação e fiscalização da prestação dos serviços de saneamento básico.

A referida Lei separa as funções de planejamento, regulação e fiscalização e prestação dos serviços públicos de saneamento básico, acabando com a auto regulação dos prestadores e, condiciona a validade dos contratos à existência de entidade de regulação e fiscalização e normas de regulação.

> *Art. 11. São condições de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico:*
>
> *I - a existência de plano de saneamento básico;*
>
> *II - a existência de estudo comprovando a viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação universal e integral dos serviços, nos termos do respectivo plano de saneamento básico;*
>
> *III - a existência de normas de regulação que prevejam os meios para o cumprimento das diretrizes desta Lei, incluindo a designação da entidade de regulação e de fiscalização;*

A Lei n.º 11.445/07 ainda estabelece que os titulares/municípios definam a entidade que será responsável pela regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico, podendo a atividade de regulação ser exercida diretamente pelo titular ou delegada, conforme pode ser observado nos artigos transcritos a seguir:

> *Art. 9º. O titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto:*
>
> *I - elaborar os planos de saneamento básico, nos termos desta Lei;*
>
> *II - prestar diretamente ou autorizar a delegação dos serviços e definir o ente responsável pela sua regulação e fiscalização, bem como os procedimentos de sua atuação;*
>
> *III - adotar parâmetros para a garantia do atendimento essencial à saúde pública, inclusive quanto ao volume mínimo per capita de água para abastecimento público, observada as normas nacionais relativas à potabilidade da água;*
>
> *IV - fixar os direitos e deveres dos usuários;*
>
> *V - estabelecer mecanismos de controle social, nos termos do inciso IV do caput do art. 3º desta Lei;*
>
> *VI - estabelecer sistema de informações sobre os serviços, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento;*
>
> *VII- intervir e retomar a operação dos serviços delegados, por indicação da entidade reguladora, nos casos e condições previstos em lei e nos documentos contratuais.*

As atividades administrativas de regulação, inclusive organização, e de fiscalização dos serviços de saneamento básico poderão ser executadas pelo titular:

> *I - diretamente, mediante órgão ou entidade de sua administração direta ou indireta, inclusive consórcio público do qual participe; ou*



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

*II - mediante delegação a órgão ou entidade de outro ente da Federação, por meio de gestão associada de serviços públicos autorizada por consórcio público ou convênio de cooperação entre entes federados.*

A Lei n.º 11.445/07 não trata da regulação, especificamente, quando os serviços são prestados pelo titular. Não existe distinção quando não há relação contratual ente o titular e o prestador, em função da prestação ser por meio de órgão da Administração Pública municipal Direta ou entidade da Administração Pública municipal Indireta. No entanto, entende-se ser importante a existência da regulação mesmo nesses casos.

Basicamente, há duas principais razões que justificam regular uma empresa. A primeira é corrigir falhas de mercado, principalmente em monopólios naturais e a segunda garantir o interesse público. Ou seja, a regulação tem como finalidade a garantia de todos os serviços públicos serem prestados em condições adequadas. Para isto, a prestação dos serviços deve atender aos princípios básicos de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia e modicidade.

Desta maneira, a regulação e a fiscalização são fundamentais para a prestação de serviços públicos com qualidade e sustentabilidade, assegurada a participação e o controle social.

O controle social é um dos princípios da Lei n.º 11.445/07. A Lei estabelece a participação da sociedade nos processos de formulação de política, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico (Art. 3º, inciso IV); em audiências e consultas públicas sobre minuta de contrato para prestação de serviços públicos de saneamento básico (Art. 11, inciso IV); em audiência e/ou consultas públicas para apreciação de propostas de plano de saneamento básico, inclusive dos estudos que os fundamentem (Art. 19, inciso V, §5º); por meio de mecanismos normatizados pela entidade de regulação da prestação dos serviços (Art. 23, inciso X); por meio do acesso a informações sobre a regulação ou à fiscalização dos serviços prestados (Art. 26); e no acesso a informações sobre direitos e deveres dos usuários (Art. 27), nos processos de revisão tarifária (Art. 38, inciso II, §1º) e em órgãos de controle social.

Se os serviços de saneamento forem prestados diretamente pelo ente titular ou por entidade de sua Administração Indireta, a Lei n.º 11.445/07 pressupõe que a regulação seja feita pelo próprio Poder Público, por seus órgãos centrais ou pela via hierárquica. Porém, no caso de descentralização, mesmo que para ente da Administração Indireta, é de rigor que se crie um ente específico para exercer a regulação.

Assim sendo, caso os serviços sejam delegados a um operador privado ou integrante da Administração Indireta de outro ente que não o seu titular, obrigatoriamente deverá haver, previamente, à delegação, a instituição de um ente que receba as competências para regular os serviços. Tal exigência está prevista no Artigo 11 da Lei n.º 11.445/07, como condição de validade dos contratos que tenham como objetivo a prestação de serviços públicos de saneamento básico.

Quando a prestação for concedida, existe relação contratual entre o titular e o prestador e obrigações contratuais para atender aos usuários. No entanto, em todos os casos, o ente regulador deve garantir o equilíbrio das relações entre o prestador e o titular visando à prestação de qualidade dos serviços aos usuários, a defesa dos usuários e a preservação do interesse público e a sustentabilidade econômico-financeira do prestador.

São objetivos da regulação:



PPSEC - Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

I- fixar direitos e obrigações dos usuários e dos prestadores do serviço;

II- estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários; garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;

III - prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência; e,

IV - definir tarifas e outros preços públicos que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos, quanto a modicidade tarifária e de outros preços públicos, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.

Compreendem-se nas atividades de regulação dos serviços de saneamento básico a interpretação e a fixação de critérios para a fiel execução dos contratos, dos serviços e para a correta administração de subsídios.

O poder regulatório de uma agência reguladora é exercido com a finalidade última de atender ao interesse público, mediante as atividades de normatização, fiscalização, controle, mediação e aplicação de sanções e penalidades nas concessões e permissões da prestação dos serviços públicos submetidos à sua competência com vistas a:

- Promover e zelar pela eficiência econômica e técnica dos serviços;
- Fixar regras procedimentais claras;
- Promover a estabilidade nas relações entre o poder concedente, entidades reguladas e usuários;
- Estimular a expansão e a modernização dos serviços, de modo a buscar a universalização e a melhoria dos padrões de qualidade;
- Evitar a susceptibilidade do setor aos interesses políticos.

Atualmente, os sistemas de água e esgoto são operados pela COMPESA, que é regulada pela Agência de Regulação de Pernambuco - ARPE. No entanto, o Município de Petrolina criou a Agência Reguladora do Município de Petrolina - ARMUP.

A ARMUP é uma autarquia sob regime especial, vinculada ao Gabinete do Prefeito de Petrolina, dotada de autonomia orçamentária, financeira, funcional e administrativa, com sede e foro no Município de Petrolina, tendo como atribuições exercer o poder de direção, regulação e fiscalização sobre Serviços Públicos Outorgados, nos termos da Lei Complementar municipal Nº 1.241 de 16 de maio de 2003 e demais normas legais, regulamentares e consensuais pertinentes.

Portanto, por ser a decisão do Município de Petrolina, que é o titular dos serviços, será considerada a ARMUP, no presente PMSB, como agência reguladora dos serviços de água e esgoto em Petrolina, independente de qual seja o prestador desses serviços.

Para o planejamento das atividades e metas a serem executadas pela agência reguladora, foi considerado no fluxo de caixa do presente PMSB uma taxa equivalente a 1,0% da arrecadação das tarifas de água e esgoto, conforme consta no item 8.10.3.5.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

# 10. ANÁLISE INSTITUCIONAL

## 10.1. MODELOS INSTITUCIONAIS PARA A PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Como parte dos elementos que compõe as proposições para os serviços de saneamento básico, faz-se imprescindível tratar dos modelos institucionais para a prestação dos serviços, conforme dispõe a Lei n.º 11.445/2007 e o Decreto n.º 7.217/2010 que regulamenta a referida lei, consoante a necessidade de adequações de forma a garantir as bases para a execução do PMSB.

O Decreto n.º 7.217/2010 estabelece:

> *Art. 38. O titular poderá prestar os serviços de saneamento básico:*
>
> *diretamente, por meio de órgão de sua administração direta ou por autarquia, empresa pública ou sociedade de economia mista que integre a sua administração indireta, facultado que contrate terceiros, no regime da Lei 8.666, de 21 de junho de 1993, para determinadas atividades.*
>
> *de forma contratada:*
>
> *indiretamente, mediante concessão ou permissão, sempre precedida de licitação na modalidade concorrência pública, no regime da Lei no 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; ou*
>
> *no âmbito de gestão associada de serviços públicos, mediante contrato de programa autorizado por contrato de consórcio público ou por convênio de cooperação entre entes federados, no regime da Lei no 11.107, de 6 de abril de 2005.*
>
> *nos termos de lei do titular, mediante autorização a usuários organizados em cooperativas ou associações, no regime previsto no art. 10, § 1o, da Lei no 11.445, de 2007, desde que os serviços se limitem a:*
>
> *determinado condomínio; ou*
>
> *localidade de pequeno porte, predominantemente ocupada por população de baixa renda, onde outras formas de prestação apresentem custos de operação e manutenção incompatíveis com a capacidade de pagamento dos usuários.*
>
> *Parágrafo único. A autorização prevista no inciso III deverá prever a obrigação de transferir ao titular os bens vinculados aos serviços por meio de termo específico, com os respectivos cadastros técnicos.*

Com base nas premissas do artigo 38, apresenta-se a seguir um breve comparativo na visão jurídica e técnica-econômica, considerando os seguintes cenários aplicáveis, onde destacamos:

- Serviços de administração direta;
- Serviços terceirizados no modelo de Contratação de Serviços;
- Serviços terceirizados no modelo de Concessão Pública;
- Serviços terceirizados no modelo de PPP (Parceria Público Privada);
- Serviços por Contrato de Programa entre entes federados.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 8, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

### 10.1.1. Serviços de administração direta

Os serviços de saneamento básico, cuja titularidade é indubitavelmente estatal, e a competência e responsabilidade pela correta, eficaz e adequada prestação cabe à municipalidade.

Neste contexto, o modelo básico de gestão dos serviços compreende a administração direta pelo município. Esta ação, conforme preconiza a legislação, poderá ser realizada diretamente, por órgão da administração direta, como secretaria ou divisão municipal com serviços prestados por funcionários do quadro da própria prefeitura.

Neste caso a gestão dos recursos é também diretamente administrada pelo município, devendo os serviços ser previstos no seu orçamento plurianual.

Outra forma compreende a utilização de "Autarquia". O modelo de autarquia é comum em diversas cidades do país, tendo como vantagem a administração direta, e autonomia financeira, com recursos arrecadados pela cobrança de tarifas de água e esgoto e taxas ou tarifas de limpeza urbana e drenagem.

No modelo de autarquia, alguns serviços podem ser terceirizados a partir de licitações públicas, porém a administração é caracterizada por atividades essenciais realizadas por funcionários próprios, contratados mediante concurso público.

Atividades não essenciais permitem ser contratadas mediante licitação pública.

A manutenção do modelo de gestão terá relação direta com os investimentos necessários para a "universalização" dos serviços, haja vista os investimentos previstos, lembrando sempre o caráter da sustentabilidade a partir da cobrança dos serviços.

### 10.1.2. Serviços de administração indireta

Outros modelos podem ser adotados com um nível de participação privada.

Nestes casos admite-se a transferência da sua execução à iniciativa privada por delegação do Poder Público, sob a modalidade de alguns dos instrumentos que compreendem a forma de prestação por terceirização - via contrato de prestação de serviços; concessão comum; parceria público-privada - modalidades de concessão patrocinada ou concessão administrativa; e, consórcios públicos.

A legislação a ser analisada abrange as Leis Federais n.º. 8.987, de 13 de fevereiro de 1995 (Lei das Concessões e Permissões) e suas alterações posteriores; 11.079, de 30 de dezembro de 2004 (Lei das PPP's) e suas alterações posteriores; 11.107, de 06 de abril de 2005 (Lei dos Consórcios Públicos) e suas alterações posteriores; e, 11.445/2007, de 05 de janeiro de 2007 (marco regulatório - diretrizes nacionais para o saneamento básico) e suas alterações posteriores.

Primeiramente, para compreender a qualificação dos serviços abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e drenagem pluvial enquanto serviços públicos municipais, faz-se necessária a abordagem de seu conceito.

O próprio Estado atribui ao serviço à qualidade de público, no momento da edição de normas legais, vinculando a atividade a um regime de direito público. Passa-se então a deflagrar a titularidade intransferível do Estado, podendo executar os serviços públicos diretamente através de sua própria estrutura ou delegar/autorizar a terceiros, quando



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

assim permitido em Lei, mediante uma das figuras acima, porém permanecerá na obrigação da direção, da regulação, da fiscalização e da adequada prestação dos serviços, porquanto titular absoluto desses serviços.

O conceito de serviço público vislumbra-se perfeitamente caracterizado por CELSO ANTONIO BANDEIRA DE MELLO, para quem o serviço público:

> *"(...) é toda atividade de oferecimento de utilidade ou comodidade material destinada à satisfação da coletividade em geral, mas fruível singularmente pelos administrados, que o Estado assume como pertinente a seus deveres e presta por si mesmo ou por quem lhe faça as vezes, sob um regime de Direito Público - portanto, consagrador de prerrogativas de supremacia e de restrições especiais -, instituído em favor dos interesses definidos como público no sistema normativo." - in Curso de Direito Administrativo. 14ª ed. São Paulo: Malheiros, 2002. p. 600.*

Esta visão demonstra a submissão dos serviços públicos a um regime jurídico de Direito Público, cujos principais princípios são: supremacia do interesse público; dever inescusável do Estado de promover a prestação dos serviços públicos; continuidade; universalidade; modicidade das tarifas; e, controle da Administração Pública.

Considerando o exposto, inegável de que o saneamento básico, sendo que o Poder Público tem a obrigação na sua prestação, nos termos expressos do Art.175 da Constituição Federal de 1988, in verbis:

> *"Art.175. Incumbe ao Poder Público, na forma da lei, diretamente ou sob o regime de concessão ou permissão, sempre através de licitação, a prestação de serviços públicos."*

Vislumbra-se que a própria Carta Magna admite a concessão ou permissão dos serviços públicos, sempre através de licitação, como forma adequada de ofertar o referido serviço aos usuários munícipes.

Por sua vez o Artigo 241 da Carta Magna, adiciona a possibilidade de serem celebrados consórcios públicos e convênios de cooperação, podendo assim operacionalizar a denominada gestão associada de serviços públicos, in verbis:

> *"Art. 241. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios disciplinarão por meio de lei os consórcios públicos e os convênios de cooperação entre os entes federados, autorizando a gestão associada de serviços públicos, bem como a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos."*

A Lei Federal n.º 9.074, de 07 de julho de 1995, e suas alterações posteriores, em especial no seu artigo 2º, traz a baila claramente a qualidade de sérico público de que é revestida aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário ao impor:

> *"Art. 2 - É vedado à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios executarem obras e serviços públicos por meio de concessão e permissão de serviço público, sem lei que lhes autorize e fixe os termos, dispensada a lei autorizativa nos casos de saneamento básico e limpeza urbana e nos já referidos na Constituição Federal, nas Constituições Estaduais e nas Leis Orgânicas do Distrito Federal e Municípios, observado, em qualquer caso, os termos da Lei no 8.987, de 1995."*



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

Concluindo sobre a matéria, os serviços públicos de saneamento básico não necessitam, exclusiva e obrigatoriamente, serem prestados pelo Poder Público, podendo delegar a terceiros a sua execução.

Com advento da Lei Federal n.º 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais e marco regulatório do saneamento básico no Brasil, a mesma não obsta a utilização das diversas formas de delegação para a prestação de serviços públicos relacionados ao saneamento básico, consoante o seu artigo 8º e o inciso II do artigo 9º, in verbis:

> *"CAPÍTULO II*
>
> *DO EXERCÍCIO DA TITULARIDADE*
>
> *Art. 8- Os titulares dos serviços públicos de saneamento básico poderão delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços, nos termos do art. 241 da Constituição Federal e da Lei no 11.107, de 6 de abril de 2005.*
>
> *Art. 9- O titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto:*
>
> *(...)*
>
> *II - prestar diretamente ou autorizar a delegação dos serviços e definir o ente responsável pela sua regulação e fiscalização, bem como os procedimentos de sua atuação;*
>
> *(..)" Desta forma, consoante o artigo 8º da Lei Federal n.º 11.445/2007 tem-se que a delegação dos serviços é uma faculdade e não gera obrigação da Administração, devendo apenas examinar quais os modelos e instrumentos de delegação melhor coaduna com os objetivos da Administração Municipal.*

Em a Administração assumindo diretamente a execução dos serviços não haverá a delegação do serviço público.

Em se tratando de transferência da execução dos serviços de saneamento básico, entende-se serem viáveis as seguintes espécies de delegação, a saber:

**Terceirização**

Terceirização por contrato de prestação de serviços vigente para cada exercício financeiro, através de licitação, regida pela Lei Federal n.º 8.666/93 (Lei de Licitações).

Neste caso, o particular presta a atividade à Administração que lhe paga o valor definido em contrato, por cada exercício financeiro, não se exigindo do particular quaisquer investimentos mínimos, nem se vincula a remuneração devida a qualquer tipo de desempenho na prestação dos serviços.

A remuneração é mediante tarifa a ser paga pelo munícipe usuário do serviço, e cobrada compulsoriamente pelo Poder Público.

Ressalta-se que os serviços objeto do presente trabalho se tratam de serviços de caráter continuado, cujos contratos possuem vigência em cada exercício financeiro e são passíveis de prorrogações até o limite de 60 (sessenta) meses, com fundamento no inciso II do artigo 57 da Lei Federal n.º 8.666/93 (Lei de Licitações).



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 823 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: gerais@ppsec.com.br

**Concessão comum**

A delegação de sua prestação, feita pelo poder concedente, mediante licitação, na modalidade de concorrência, à pessoa jurídica ou consórcio de empresas que demonstre capacidade para seu desempenho, por sua conta e risco e por prazo determinado.

A remuneração é mediante tarifa paga à concessionária pelo usuário do serviço público delegado, não havendo investimento de recursos pelo Poder Concedente.

A legislação que regula a matéria das concessões tradicionais são: a Lei Federal n.º 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, e suas alterações posteriores, denominada de Lei das Concessões e Permissões, que regulamentou o artigo 175 da Carta Magna; Lei Federal n.º 9.074, de 07 de julho de 1995, que estabelece normas para outorga e prorrogações das concessões e permissões dos serviços públicos; e a Lei Federal n.º 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que estabeleceu diretrizes nacionais para o saneamento básico (marco regulatório).

Tem-se que o modelo de concessão não é homogêneo. É necessário determinar qual concessão de serviço público o Município pretende adotar.

As concessões de serviço público refletem a função e o papel do Estado e a sociedade reservam para si próprios. Tal raciocínio se comprova com o advento das parcerias público-privadas, nas modalidades de concessão patrocinada e da concessão administrativa, introduzidas por intermédio da Lei Federal n.º 11.079, de 30 de dezembro de 2004.

Repita-se a disposição contida do art. 175 da Constituição Federal de 1988:

> *"Art.175. Incumbe ao Poder Público, na forma da lei, diretamente ou sob o regime de concessão ou permissão, sempre através de licitação, a prestação de serviços públicos."*

Verifica-se, portanto, a possibilidade de prestação de serviços públicos por meio de delegação à iniciativa privada, mediante concessão e permissão, previstas nos artigos 21, XI e XII, 25, §2º, 175 e 223 da Constituição Federal. O Estado apenas delega ao particular a execução dos serviços públicos, enquanto fica sob seu poder-dever o controle, fiscalização, e até a própria fixação de tarifas a serem cobradas dos usuários.

De qualquer modo, deverá a Administração Pública assegurar uma prestação satisfatória, regular e acessível de serviços adequados à comunidade.

A Lei das Concessões e Permissões cita em seu artigo 6º, caput e §1º, o que se entende por "serviço adequado":

> *"Art. 6 - Toda concessão ou permissão pressupõe a prestação de serviço adequado ao pleno atendimento dos usuários, conforme estabelecido nesta Lei, nas normas pertinentes e no respectivo contrato.*
>
> *§ 1 - Serviço adequado é o que satisfaz as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas."*

Em adotando o município um modelo de concessão comum como forma de delegação dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, deverá se



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

atentar às regras, requisitos, formas e condições previstas na Lei Federal n.º 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, e suas alterações posteriores.

Uma das vantagens do modelo de concessão tradicional seria a dispensa de investimentos do poder público, pois inexiste alocação de recursos públicos para firmar contrato de concessão, sejam eles de ordem orçamentária quanto financeira, resultando numa imensa vantagem ao Poder Público. Ou seja, de certa maneira resolveria o déficit encontrado mês a mês, pois a atividade seria custeada através de tarifa paga diretamente pelo usuário do serviço ao concessionário, a título de remuneração.

Porém, ao Município ainda restariam as obrigações e deveres de regular e fiscalizar os serviços concedidos.

Diante do exposto, poderão ser vantagens para adoção da concessão comum:

- Desonera recursos orçamentários e financeiros do Poder Público, podendo ser alocado em áreas estratégicas da Administração Municipal, pois as tarifas serão pagas pelos usuários dos serviços diretamente à Concessionária;
- Transfere à Concessionária a execução dos serviços públicos.

Além dos requisitos legais já elencados, deve a Administração observar o disposto na Lei Federal n.º 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que estabeleceu diretrizes nacionais para o saneamento básico, em especial, à obrigatoriedade de existência do Plano Municipal de Saneamento Básico, a realização prévia de audiência e de consulta públicas sobre o edital de licitação, no caso de concessão, e sobre a minuta do contrato, e demais condições de validade dos contratos de concessão.

**Parcerias público-privadas**

Introduzidas pela Lei Federal n.º 11.079, de 30 de dezembro de 2004, denominada de Lei das PPP's, foram instituídas para viabilizar a atração de capital privado para a execução de obras públicas e serviços públicos por meio de concessão, assim como para a prestação de serviços de que a Administração Pública seja usuária direta ou indireta, suprindo a escassez de recursos públicos para investimentos.

As Parcerias Público-Privadas (PPP's) são firmadas por meio de contrato administrativo de concessão de serviços ou de obras públicas (art. 2º), precedido de licitação na modalidade de concorrência pública (art. 10º). Isto pressupõe o atendimento aos dispositivos da Lei Federal n.º 8.666/93 (Lei de Licitações) e da Lei Federal n.º 8.987/95 (Lei das Concessões) e suas respectivas alterações posteriores.

A Lei das PPP's fixa duas modalidades de parcerias, a saber:

> *a) concessão patrocinada: concessão de serviços ou de obras públicas que envolvam, além da tarifa paga pelo usuário, a contraprestação pecuniária do parceiro público ao ente privado (art. 2º, § 1º);*
>
> *b) concessão administrativa: contrato de prestação de serviços de que a Administração seja usuária direta ou indireta (art. 2º, § 2º).*

A Lei Federal nº 11.079/2004 é clara ao diferenciar a concessão de serviços da parceria público-privada da concessão de serviços públicos disciplinada pela Lei Federal nº



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 8, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

8.987/95 pelo fato de que, na concessão da parceria público-privada há contraprestação pecuniária do parceiro público, a qual não há na concessão comum, existindo apenas a tarifa paga pelo usuário (art. 2º, § 3º).

A modalidade concessão administrativa difere da concessão patrocinada na medida em que nessa o usuário paga tarifa; naquela não há tal pagamento. Na concessão administrativa, o particular somente é remunerado pela Administração Pública. Assim, a concessão administrativa funciona tal qual uma concessão de serviço público precedida ou não de obra pública. No entanto, não há, aqui, a figura do usuário do serviço. Esse, em verdade, é a própria Administração Pública.

A PPP na modalidade de concessão administrativa é ideal para os casos em que exista dificuldade na cobrança direta dos usuários de tarifas, mas que se prefere que a atividade seja executada por empresas privadas, e não pelo Poder Público.

### 10.1.3. Serviços por contrato de programa entre entes federados

Nesta modalidade o Município pode firmar parceria com entes federados de forma a estabelecer regras de gestão por meio de contrato de programa. Esta associação poderá estar relacionada a municípios vizinhos, na forma de consórcio, ou a Companhias Estaduais, como parceria para gestão associada dos serviços.

Por fim, destaca-se que o assunto ora tratado representa fundamental importância para a tomada de decisão do poder público, pois proporcionará a definição do modelo institucional que permitirá o atendimento das ações previstas e seus respectivos prazos, em busca da universalização dos serviços de saneamento.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 8, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

# 11. IDENTIFICAÇÃO DA CAPACIDADE DE GERAÇÃO DE RECURSOS FINANCEIROS E AS POSSÍVEIS FONTES DE FINANCIAMENTO

## 11.1. PROGRAMAS DE REPASSES DO ORÇAMENTO GERAL DA UNIÃO, APOIO À ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA - SANEAMENTO BÁSICO

Este programa tem a gestão do Ministério das Cidades e objetiva promover a elaboração de estudos e projetos básicos e executivos de engenharia para sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, tendo em vista a universalização dos serviços na área urbana.

### PRÓ MUNICÍPIOS

Este programa tem a gestão do Ministério das Cidades e engloba os Programas de Apoio ao Desenvolvimento Urbano de Municípios de Pequeno Porte, Médio e Grande Porte, que visam contribuir para a melhoria da qualidade de vida nas cidades, como: implantação ou melhoria de infraestrutura urbana, abastecimento de água, esgotamento sanitário e elaboração de plano diretor de desenvolvimento urbano.

### SERVIÇOS URBANOS DE ÁGUA E ESGOTO

O Programa objetiva ampliar a cobertura e melhorar a qualidade dos serviços de Saneamento ambiental urbano em municípios de regiões metropolitanas, de regiões integradas de desenvolvimento econômico, municípios com mais de 50 mil habitantes ou integrantes de consórcios públicos com mais de 150 mil habitantes. É operado com recursos do orçamento geral da união e tem a gestão do Ministério das Cidades.

### GESTÃO DA POLÍTICA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Este programa tem a gestão do Ministério das Cidades, que objetiva coordenar o planejamento e a formulação de políticas setoriais e a avaliação e controle dos programas nas áreas de desenvolvimento urbano, habitação, saneamento básico e ambiental, transporte urbano e trânsito.

**Descrição da ação**: contratação de serviços, estudos, projetos e planos para o desenvolvimento institucional e operacional do setor de saneamento, a capacitação de recursos humanos, bem como a reformulação dos marcos regulatórios, a estruturação e consolidação de sistemas de informação e melhoria da gestão setorial, incluindo o apoio à formulação de planos diretores de drenagem urbana e de gestão integrada e sustentável de resíduos.

### PNCDA (PROGRAMA NACIONAL DE COMBATE AO DESPERDÍCIO DE ÁGUA)

Este programa tem a gestão do Ministério das Cidades e envolve a parceria de entidades representativas do setor saneamento, organizações não governamentais, entidades normativas (ABNT, INMETRO etc.), fabricantes de materiais e equipamentos, prestadores de serviços (público e privado), universidades, centros de pesquisa e demais órgãos da



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

esfera federal no fomento à implementação de medidas de conservação da água de abastecimento e a eficiência energética nos sistemas de saneamento.

### 11.2. Financiamentos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)

**PROJETOS MULTISSETORIAIS INTEGRADOS URBANOS (PMI)**

Destinado a financiar projetos que integram o planejamento e as ações dos agentes municipais em diversos setores com vistas a contribuir para a solução dos problemas estruturais dos centros urbanos. Estes projetos podem focar setores específicos, como saneamento, na medida em que compõem planos de governo municipais mais abrangentes.

Está contemplado entre os empreendimentos financiáveis o saneamento ambiental (abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana).

**SANEAMENTO AMBIENTAL E RECURSOS HÍDRICOS**

Destinado a apoiar projetos de investimentos, públicos ou privados, que buscam a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico e a recuperação de áreas ambientalmente degradadas. Os investimentos podem ser realizados nos seguintes segmentos: abastecimento de água, esgotamento sanitário, efluentes e resíduos industriais, resíduos sólidos, gestão de recursos hídricos, recuperação de áreas ambientalmente degradadas e despoluição de bacias, em regiões onde já estejam constituídos comitês de bacias.

**APOIO A INVESTIMENTOS EM MEIO AMBIENTE**

O programa oferece condições especiais para projetos ambientais que promovam o desenvolvimento sustentável. Financia projetos de saneamento básico, implantação de redes coletoras e de sistemas de tratamento de esgoto sanitário e gerenciamento de recursos hídricos. Também pode ser utilizado para ações de planejamento e gestão de sistemas ambiental ou integrada, visando à capacitação do corpo técnico e a constituição de unidade organizacional dedicada às questões ambientais.

### 11.3. Ministério das Cidades / Caixa Econômica Federal, programas com recursos do FGTS

**SANEAMENTO PARA TODOS**

O programa tem como órgão gestor da aplicação dos recursos o Ministério das Cidades e agente financeiro e operador a CEF. Opera com recursos do FGTS e tem por objetivo financiar programas que promovam a melhoria das condições de saúde e da qualidade de vida da população por meio de ações integradas e articuladas de saneamento básico em áreas urbanas. O programa financia empreendimentos do setor público nas modalidades: abastecimento de água; esgotamento sanitário; saneamento integrado; desenvolvimento institucional; manejo de águas pluviais; manejo de resíduos sólidos; manejo de resíduos



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

da construção e demolição; preservação e recuperação de mananciais; e estudos e projetos.

**PRÓ SANEAMENTO**

O programa é operado pela CEF com recursos do FGTS e é destinado a financiar programas nas seguintes modalidades: abastecimento de água, esgotamento sanitário, saneamento integrado, desenvolvimento institucional, drenagem urbana, resíduos sólidos, resíduos da construção civil e estudos e projetos.

### 11.4. BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO

**AQUAFUND**

Fundo administrado pelo BID, que tem como objetivo apoiar o desenvolvimento de projetos nos setores de água, saneamento e tratamento de esgotos.

Acquafund é um fundo de desembolso rápido criado para financiar uma série de intervenções de apoio à implementação da Iniciativa de Água e Saneamento do BID (Banco Interamericano do Desenvolvimento) e para a realização dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio nos países mutuários do Banco. Pelo mesmo é esperado para facilitar um maior investimento em água e saneamento (incluindo os resíduos sólidos) e garantir o acesso a esses serviços em uma qualidade sustentável, confiável e bom.

Recursos podem ser utilizados para financiar a assistência técnica, elaboração de projetos, estudos de viabilidade, projetos de demonstração, parcerias, divulgação de conhecimentos e de campanhas de sensibilização.

### 11.5. FUNASA (FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE)

A Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), órgão do Ministério da Saúde, detém a mais antiga e contínua experiência em ações de saneamento no País, atuando a partir de critérios epidemiológicos, socioeconômicos e ambientais, voltados para a promoção e proteção da saúde.

O Departamento de Engenharia de Saúde Pública (DENSP) da FUNASA foi criado com o objetivo de fomentar soluções de saneamento para prevenção e controle de doenças.

O DENSP busca a redução de riscos à saúde, financiando a universalização dos sistemas de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário e gestão de resíduos sólidos urbanos, promovendo as melhorias sanitárias domiciliares, a cooperação técnica, estudos e pesquisas e ações de saneamento rural, contribuindo para a erradicação da extrema pobreza.

Dentro do Sistema Único de Saúde (SUS), a Funasa respeita o pacto federativo nacional promovendo o fortalecimento das instituições estaduais e municipais com o aporte de recursos que desoneram as tarifas dos serviços e aceleram a universalização do atendimento dos serviços.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

Na esfera federal, cabe à Funasa a responsabilidade de alocar recursos não onerosos para sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos urbanos e melhorias sanitárias domiciliares. Compete, ainda, à Funasa, ações de saneamento para o atendimento, prioritariamente, a municípios com população inferior a 50.000 habitantes e em comunidades quilombolas e de assentamentos.

Em parceria com órgãos e entidades públicas e privadas, presta consultoria e assistência técnica e/ou financeira para o desenvolvimento de ações de saneamento.

O Programa de Pesquisa em Saúde e Saneamento, por meio do DENSP, tem financiado pesquisas no sentido de colaborar com técnicas inovadoras para redução de agravos ocasionados pela falta ou inadequação do saneamento básico.

A FUNASA, por intermédio do DENSP, está inserida no Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), do Ministério das Cidades, assumindo a responsabilidade de elaborar e implementar o Programa Nacional de Saneamento Rural (PNSR).



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

## 12. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

A partir da elaboração do diagnóstico, foi possível, no prognóstico, construir alternativas para atingir as metas estabelecidas. Para a elaboração do presente produto, as propostas para o sistema de abastecimento de água foram consideradas, contendo seus investimentos e cronogramas detalhados em programas, projetos e ações. Desta forma, os investimentos previstos anteriormente foram, neste Produto, subdivididos em projetos e ações necessárias para a melhoria do sistema.

No presente capítulo esses projetos e ações serão detalhados e definidos com metas de atendimento ao longo do horizonte do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), demonstrando através de fichas todas as suas características, como: fundamentação, data de implementação das ações ao longo do plano, valores de investimento, método de monitoramento dos projetos e possíveis fontes de recursos.

Os programas, projetos e ações devem ser compatíveis com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento e as formas de acompanhamento, de avaliação e de integração entre si e com outros programas e projetos de setores afins (Decreto n.º 7.271/2010, art. 24, inciso III).

Os programas, projetos e ações necessários abrangem a sustentabilidade ambiental, social e econômica, dentro dos componentes de saneamento, visando o aumento da eficiência na prestação dos serviços, à melhoria da qualidade de vida da população do município e ao uso racional dos recursos hídricos.

Com o objetivo de garantir a universalização e eficácia dos serviços de saneamento prestados à comunidade, as ações do plano foram definidas com intuito de melhorar as condições de salubridade ambiental e minimizar os riscos à saúde da população.

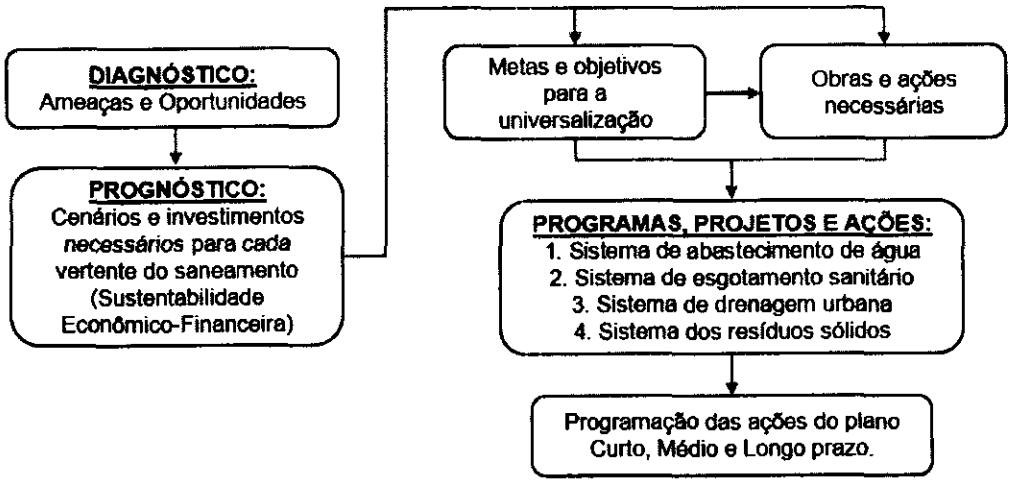



**Figura 37 - Metodologia adotada.**
* O presente PMSB trata apenas dos sistemas de água e esgoto.
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

## 12.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

### 12.1.1. Divisão dos Programas e Ações

Os programas gerais propostos para o sistema de abastecimento de água foram divididos em 4 principais grupos: Produção e Tratamento, Distribuição até o consumidor, Educação Ambiental e Sanitária e Gestão. Esses grupos geraram 5 programas, resumidos a seguir e descritos na sequência através das fichas técnicas.

- Produção e Tratamento:
  - ✓ Programa 1 - Sistema Produtor.
- Distribuição até o consumidor:
  - ✓ Programa 2 - Distribuição de água tratada;
  - ✓ Programa 3 - Reservação.
- Educação Ambiental e Sanitária:
  - ✓ Programa 4 - Educação Ambiental e Sanitária.
- Gestão:
  - ✓ Programa 5 - Gestão.

Nas fichas técnicas as ações dos programas foram hierarquizadas e apresentadas em curto (1 a 4 anos), médio (5 a 8 anos) e longo prazo (9 a 35 anos), diferenciadas por cores como demonstrado no Quadro 5.

- 1 a 4 anos = 2019 a 2022;
- 5 a 8 anos = 2023 a 2026;
- 9 a 35 anos = 2027 a 2053.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Quadro 5 - Modelo Ficha Técnica dos programas.**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PROGRAMA | 1 | | | | | | |
| SUB-PROGRAMA | 1.1 | | | | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | | | | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADORES) | | | | | | | |
| METAS | | | | | | | |
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | | | LONGO PRAZO - 9 A 12 ANOS | | |
| | | | | | | | |
| PROJETOS E AÇÕES | | | | | | | |
| COD. | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL | INDICADORES | |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | | | |
| 1.1.1 | | | | | | | |
| 1.1.2 | | | | | | | |
| 1.1.3 | | | | | | | |
| 1.1.4 | | | | | | | |

Fonte: PPSEC.

O Quadro 5 exemplifica um modelo de ficha técnica dos programas. Cada programa possui um ou mais sub-programas assim como ações necessárias para o seu alcance. Os indicadores utilizados nas fichas técnicas servirão para o monitoramento, sendo que os investimentos realizados ao longo do plano devem significar a melhoria do indicador.

O memorial de cálculo dos investimentos utilizados nas fichas técnicas estão demonstrados detalhadamente nos prognósticos dos sistemas. Os programas, projetos e ações, além de abordarem a necessidade técnica, levaram em conta também as seguintes temáticas:

- Mecanismos de promoção ao direito à cidade;
- Mecanismos de promoção da saúde e a qualidade de vida;
- Mecanismos de promoção da sustentabilidade ambiental;
- Melhoria do gerenciamento e da prestação dos serviços.

Nas fichas foram identificados os responsáveis pelas ações propostas, refletindo os entes existentes na estrutura atual do município. Futuramente, caso ocorram mudanças nessa estrutura, os responsáveis deverão ser novamente identificados.

O Direito à Cidade muda o enfoque existente e determinante onde o conceito de qualidade de vida está reduzido ao seu local de moradia, já que este local é influenciado por todo o seu entorno. Este enfoque deve ser sobre toda a região territorial, inclusive sua área rural e de entorno.

Isto porque a taxa de urbanização vem, comprovadamente, aumentando ao longo do tempo. No entanto, segundo as condições atuais, há a tendência de concentração de renda e poder, gerando pobreza e exclusão e favorecendo a criação de áreas urbanas em



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

condições de pobreza e, na maioria das vezes, desprovidas dos serviços públicos básicos, entre eles o saneamento. Este fato proporciona condições não equitativas entre os habitantes, ocasionando, consequentemente, também oportunidades não equitativas.

A forma mais representativa de promover este Direito à Cidade é através da universalização dos serviços de saneamento, proposta do presente PMSB. Desta forma, são garantidas as condições e oportunidades equitativas às diferentes áreas do município.

Além disso, o presente PMSB leva em conta também a área rural, de forma a garantir também o acesso a estes domicílios, mesmo que forma diferenciada em relação às áreas adensadas urbanas.

A universalização também promove, indiscutivelmente, a saúde e a qualidade de vida, através do fornecimento de água com padrão de potabilidade próprio para consumo, inclusive para as áreas rurais, além de coleta, tratamento e disposição adequada dos esgotos.

Um exemplo é o programa de redução do índice de perdas, onde através dele promove-se a redução do desperdício, a redução do consumo de produtos químicos para tratamento da água, aumento de receitas, postergação de alguns investimentos, promovendo melhorias no gerenciamento e na prestação dos serviços, além da promoção da sustentabilidade ambiental.

Outro programa que aborda todos estes itens é o de educação sanitária e ambiental, onde através dele melhoram-se as condições da prestação dos serviços (fazendo, por exemplo, com que haja diminuição dos objetos indesejados que chegam ao sistema de esgoto, diminuindo os custos operacionais e melhorando a própria qualidade do tratamento) e da própria população, tanto no que diz respeito ao Direito à Cidade e à sustentabilidade ambiental, quanto na promoção da saúde e qualidade de vida.

### 12.1.2. Programa 1 - Sistema Produtor

As fichas desse programa referem-se às melhorias e ampliações da capacidade no atual sistema produtor para garantir o atendimento da população.

Outra questão é sobre a adequação da qualidade da água ofertada à população em todas as ETAs e em fontes alternativas, atendendo o disposto na Portaria n.º 2.914/2011 do Ministério da Saúde.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Tabela 103 - Ficha 1.1 - Subprograma de ampliação, manutenção e modernização do sistema produtor existente.**

| PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA - PE<br>SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | | |
|---|---|---|
| PROGRAMA | 1 | Sistema Produtor |
| SUBPROGRAMA | 1.1 | Subprograma de ampliação, manutenção e modernização do sistema produtor existente |
| FUNDAMENTAÇÃO | Na concepção adotada no PMSB, serão mantidos os 3 atuais sistemas produtores. No entanto, serão necessárias algumas melhorias para atendimento da população. | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO/ INDICADORES | a) Sim ou Não | |

| METAS | | |
|---|---|---|
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | LONGO PRAZO - 9 A 35 ANOS |
| Melhorias | | |

| PROJETOS E AÇÕES | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CÓD. | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL | INDICADORES/ VERIFICAÇÃO |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | | |
| 1.1.1 | Melhorias ETAs | 1.500.000,00 | | | Tarifa / Financiamento | a |
| 1.1.2 | Melhorias do sistema existente | 19.506.682,80 | 4.876.670,70 | | Tarifa / Financiamento | a |
| 1.1.3 | Elaboração de projetos executivos | 975.334,14 | 243.833,54 | | Tarifa / Financiamento | a |

Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Tabela 104 - Ficha 1.2 - Subprograma de ampliação, manutenção e modernização - demais distritos.**

| PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA - PE<br>SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | | |
|---|---|---|
| PROGRAMA | 1 | Sistema Produtor |
| SUBPROGRAMA | 1.2 | Subprograma de ampliação, manutenção e modernização - Demais Distritos |
| FUNDAMENTAÇÃO | No diagnóstico foram levantados alguns problemas nos sistemas produtores dos distritos, localidades e agrovilas. Com isso, serão necessárias algumas melhorias e implantações de unidades. | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO INDICADORES | a) Sim ou Não | |

| METAS | | |
|---|---|---|
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | LONGO PRAZO - 9 A 35 ANOS |
| Implantação e melhorias | Implantação e melhorias | |

| PROJETOS E AÇÕES: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CÓD. | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL | INDICADORES/ VERIFICAÇÃO |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | | |
| 1.2.1 | Investimentos em unidades de tratamento | 6.075.772,6 | 8.101.030,1 | | Tarifa / Financiamento | a |
| 1.2.2 | Melhorias no sistema existente | 24.568.988,3 | 16.379.325,5 | | Tarifa / Financiamento | a |
| 1.2.3 | Elaboração de Projetos Executivos | 1.838.685,7 | 1.468.821,3 | | Tarifa / Financiamento | a |

Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Tabela 105 - Ficha 1.3 - Subprograma de fontes alternativas de água.**

| PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA - PE<br>SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | | |
|---|---|---|
| PROGRAMA | 1 | Sistema Produtor |
| SUBPROGRAMA | 1.3 | Subprograma de fontes alternativas de água - Área Urbana e Rural |
| FUNDAMENTAÇÃO | Os imóveis localizados nas áreas urbanas e rurais que não serão atendidas pela Concessionária já possuem fontes próprias de abastecimento de água, por meio de poços (rasos ou profundos), ou ainda captação superficial de cursos d'água. Esses sistemas são operados pelos próprios usuários e possuem baixo ou nenhum controle de qualidade da Vigilância Sanitária.<br>Nos locais em que é utilizada água superficial, o art. 24° da Portaria n.° 2.914/2011 obriga que haja, pelo menos, processo de filtração para tratamento. Portanto, deverão ser feitas melhorias nos locais que atualmente utilizam água de mananciais superficiais e possuem apenas tratamento através de adição de produtos químicos.<br>Controle e monitoramento da qualidade das águas subterrâneas e superficiais utilizada em soluções individuais. Fiscalização de fontes alternativas. | |
| METODOLOGIA, PERIODICIDADE E INDICADORES | a) Sim ou Não | |

| METAS | | |
|---|---|---|
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | LONGO PRAZO - 9 A 35 ANOS |
| Monitoramento | Monitoramento | Monitoramento |

| PROJETOS E AÇÕES | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CÓD. | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL | INDICADORES/ VERIFICAÇÃO |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | | |
| 1.3.1 | Cadastramento dos imóveis que possuem fonte própria de abastecimento | | | | Concessionária e Vigilância Sanitária | a |
| 1.3.2 | Intensificação do acompanhamento da Vigilância Sanitária, buscando parcerias para realizar algumas análises da água, e principalmente orientando e distribuindo (se possível) produtos para desinfecção da água utilizada | | | | Vigilância Sanitária | a |

Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

### 12.1.3. Programa 2 - Distribuição de Água Tratada

As fichas desse programa referem-se às obras de redes de distribuição de água, ligações e hidrômetros necessários ao longo dos anos, além dos anéis de distribuição.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

**Tabela 106 - Ficha 2.1 - Subprograma de adequações/melhorias na distribuição de água - Distrito Sede.**

| PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA - PE<br>SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | | |
|---|---|---|
| PROGRAMA | 2 | Distribuição de água tratada |
| SUBPROGRAMA | 2.1 | Subprograma de adequações/melhorias na distribuição de água - Distrito Sede |
| FUNDAMENTAÇÃO | Para universalização dos serviços de abastecimento de água, o município deve ter estrutura física necessária para garantir seu bom funcionamento operacional e administrativo. O cresimento populacional demandará novas redes de distribuição, adutoras e ligações (que deverão ser hidrometradas com o intuito de manutenção do índice de hidrometração dentro das metas estabelecidas), além de, com o passar do tempo, haver a necessidade de substituição de redes e adutoras existentes.<br>Não existe uma idade ideal de substituição de hidrômetros, mas sim recomendações de vida útil máxima entre 5 a 10 anos. Assim, será adotada a premissa de troca de 14,29% do total de hidrômetros a cada ano. Através desta premissa garante-se que a idade do parque de hidrômetros seja menor que 7 anos. | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADORES) | a) IN009 - Índice de hidrometração (SNIS)<br>b) IN023 - Índice de atendimento urbano de água (SNIS)<br>c) IN049 - Índice de perdas na distribuição (SNIS)<br>d) Sim ou Não | |

| METAS | | |
|---|---|---|
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | LONGO PRAZO - 9 A 35 ANOS |
| Implantação, instalação e intervenções | Implantação, instalação e intervenções | Implantação, instalação e intervenções |

| PROJETOS E AÇÕES | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CÓD. | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL | INDICADORES/ VERIFICAÇÃO |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | | |
| 2.1.1 | Rede de distribuição - implantação (resp. Concessionária) | 4.109.472,00 | 4.210.272,00 | 31.078.728,00 | Tarifa / Financiamento | b |
| 2.1.2 | Substituição de redes e adutoras existentes | 7.500.000,00 | 10.000.000,00 | 7.500.000,00 | Tarifa / Financiamento | b |
| 2.1.3 | Ligações domiciliares - implantação (resp. Concessionária) | 1.588.932,00 | 1.627.920,00 | 12.016.512,00 | Tarifa / Financiamento | b |
| 2.1.4 | Instalação / substituição de hidrômetros | 9.117.662,98 | 9.886.913,49 | 88.284.627,87 | Tarifa / Financiamento | a |
| 2.1.5 | Elaboração de projetos executivos | 580.473,60 | 710.513,60 | 1.928.936,40 | Tarifa / Financiamento | d |

Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Tabela 107 - Ficha 2.2 - Subprograma adução de água tratada - Distrito Sede.**

| PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA - PE<br>SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | | |
|---|---|---|
| PROGRAMA | 2 | Distribuição de água tratada |
| SUBPROGRAMA | 2.2 | Subprograma Adução de Água Tratada - Distrito Sede |
| FUNDAMENTAÇÃO | Ampliação da capacidade de transporte dos aneis de distribuição e das elevatórias / boosters devido ao aumento da demanda esperada ao longo do período de estudo. | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO DAS PROJEÇÕES | a) IN023 - Índice de atendimento urbano de água (SNIS)<br>b) Sim ou Não | |

| METAS | | |
|---|---|---|
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | LONGO PRAZO - 9 A 35 ANOS |
| Implantação, instalação e intervenções | Implantação, instalação e intervenções | |

| PROJETOS E AÇÕES | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CÓD. | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL | INDICADORES/ VERIFICAÇÃO |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | | |
| 2.2.1 | Aneis de distribuição e elavatórias/boosters | 4.958.333,33 | 9.916.666,67 | | Tarifa / Financiamento | a |
| 2.2.2 | Elaboração de projetos executivos | 247.916,67 | 495.833,33 | | Tarifa / Financiamento | b |

Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

**Tabela 108 - Ficha 2.3 - Subprograma de adequações/melhorias na distribuição de água - demais distritos.**

| PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA - PE<br>SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | | |
|---|---|---|
| PROGRAMA | 2 | Distribuição de água tratada |
| SUBPROGRAMA | 2.3 | Subprograma de adequações/melhorias na distribuição de água - Demais Distritos |
| FUNDAMENTAÇÃO | Para universalização dos serviços de abastecimento de água, o município deve ter estrutura física necessária para garantir seu bom funcionamento operacional e administrativo. O crescimento populacional demandará novas redes de distribuição, adutoras e ligações (que deverão ser hidrometradas com o intuito de manutenção do índice de hidrometração dentro das metas estabelecidas).<br>Não existe uma idade ideal de substituição de hidrômetros, mas sim recomendações de vida útil máxima entre 5 a 10 anos. Assim, será adotada a premissa de troca de 14,29% do total de hidrômetros a cada ano. Através desta premissa garante-se que a idade do parque de hidrômetros seja menor que 7 anos. | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADORES) | a) IN009 - Índice de hidrometração (SNIS)<br>b) IN023 - Índice de atendimento urbano de água (SNIS)<br>c) IN049 - Índice de perdas na distribuição (SNIS)<br>d) Sim ou Não | |

| METAS | | |
|---|---|---|
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | LONGO PRAZO - 9 A 35 ANOS |
| Implantação, instalação e intervenções | Implantação, instalação e intervenções | Implantação, instalação e intervenções |

| PROJETOS E AÇÕES | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CÓD. | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL | INDICADORES/ VERIFICAÇÃO |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | | |
| 2.3.1 | Rede de distribuição | 2.190.172,81 | 2.190.172,81 | 14.783.666,46 | Tarifa / Financiamento | b |
| 2.3.2 | Ligações domiciliares | 578.251,43 | 578.251,43 | 3.903.197,14 | Tarifa / Financiamento | b |
| 2.3.3 | Instalação / substituição de hidrômetros | 3.386.270,26 | 3.386.270,26 | 22.857.324,25 | Tarifa / Financiamento | a |
| 2.3.4 | Elaboração de projetos executivos | 131.410,37 | 131.410,37 | 887.019,99 | Tarifa / Financiamento | d |

Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

### 12.1.4. Programa 3 - Reservação

As fichas desse programa referem-se às ampliações futuras do sistema para atendimento da premissa de 1/3 de reservação do consumo diário (dia de maior consumo).



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Tabela 109 - Ficha 3.1 - Subprograma de ampliação/recuperação da capacidade de reservação de água tratada - Distrito Sede.**

| PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA - PE<br>SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | | |
|---|---|---|
| PROGRAMA | 3 | Reservação de água tratada |
| SUBPROGRAMA | 3.1 | Subprograma de ampliação/recuperação da capacidade de reservação de água tratada - Distrito Sede |
| FUNDAMENTAÇÃO | Deverão ser implantados reservatórios de água tratada para atendimento da premissa de 1/3 de reservação do consumo diário (dia de maior consumo). Próximo ao período de execução do reservatório será analisado se o volume calculado corresponde ao necessário e também a possibilidade de aumento de capacidade por vantagens econômicas ou dificuldade de terreno para implantação de nova unidade. | |
| METODO DE MONITORAMENTO (INDICADORES) | a) Capacidade de reserva do sistema de água<br>b) Sim ou Não | |

| METAS | | |
|---|---|---|
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | LONGO PRAZO - 9 A 35 ANOS |
| | | Ampliação |

| PROJETOS E AÇÕES | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| COD. | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL | INDICADORES / VERIFICAÇÃO |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | | |
| 3.1.1 | Ampliação da capacidade de reservação | | | 4.725.000,00 | Tarifa / Financiamento | a |
| 3.1.2 | Elaboração de Projetos Executivos | 0,00 | 0,00 | 236.250,00 | Tarifa / Financiamento | b |

Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Tabela 110 - Ficha 3.2 - Subprograma de ampliação/recuperação da capacidade de reservação de água tratada - Demais Distritos.**

| PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA - PE<br>SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | | |
|---|---|---|
| PROGRAMA | 3 | Reservação de água tratada |
| SUBPROGRAMA | 3.2 | Subprograma de ampliação/recuperação da capacidade de reservação de água tratada - Demais Distritos |
| FUNDAMENTAÇÃO | Deverão ser implantados reservatórios de água tratada para atendimento da premissa de 1/3 de reservação do consumo diário (dia de maior consumo). Próximo ao período de execução do reservatório será analisado se o volume calculado corresponde ao necessário e também a possibilidade de aumento de capacidade por vantagens econômicas ou dificuldade de terreno para implantação de nova unidade. | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADORES) | a) Capacidade de reserva do sistema de água<br>b) Sim ou Não | |

| METAS | | |
|---|---|---|
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | LONGO PRAZO - 9 A 35 ANOS |
| Ampliação | Ampliação | |

| PROJETOS E AÇÕES | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CÓD. | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL | INDICADORES/ VERIFICAÇÃO |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | | |
| 3.2.1 | Ampliação da capacidade de reservação | 5.509.333,33 | 2.754.666,67 | | Tarifa / Financiamento | a |
| 3.2.2 | Elaboração de Projetos Executivos | 330.560,00 | 165.280,00 | | Tarifa / Financiamento | b |

Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

### 12.1.5. Programa 4 - Educação Sanitária e Ambiental

Para implantar os programas, serão necessários investimentos com impressão de cartilhas, fóruns, palestrantes, etc. Vários programas já existem como as visitas técnicas nas unidades de tratamento, cartilhas técnicas e educacionais. O intuito das fichas é a melhoria na unificação (integração) desses programas, assim como suprir as dúvidas na comunicação com a população.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

**Tabela 111 - Ficha 4.1 - Subprograma adequação/melhorias nos processos de educação sanitária e ambiental.**

| PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA - PE<br>SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | | |
|---|---|---|
| PROGRAMA | 4 | Educação Sanitária e Ambiental |
| SUBPROGRAMA | 4.1 | Subprograma Adequação/melhorias nos processos de educação sanitária e ambiental |
| FUNDAMENTAÇÃO | Conforme a Lei Federal nº. 9.795, entendem-se, por educação ambiental, "os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas à conservação do ambiente, bem de uso comum, essencial à saudável qualidade de vida e sua sustentabilidade". A educação ambiental e sanitária deverá ser encarada como componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo. Contudo, há a necessidade de ampliar o acesso da população aos princípios básicos da preservação do ambiente e manutenção da saúde pública, através do saneamento básico. | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADORES) | a) Sim ou Não | |

| METAS | | |
|---|---|---|
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | LONGO PRAZO - 9 A 25 ANOS |
| Programa de ed. Ambiental | Programa de ed. Ambiental | Programa de ed. Ambiental |

| PROJETOS E AÇÕES | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CÓD. | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL | INDICADORES/ VERIFICAÇÃO |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | | |
| 4.1.1 | Manutenção dos programas educacionais já existentes | (*) | (*) | (*) | Concessionária e Prefeitura | a |
| 4.1.2 | Desenvolver ações que visam à formação de agentes multiplicadores em educação sanitária e ambiental, por meio de processos de sensibilização, comprometimento e consciência ambiental. Por exemplo, nas áreas rurais, onde a população vive mais isolada, a educação sanitária tem que se basear nos contatos pessoais, na aproximação dos grupos primários, agentes de saúde e na elaboração de programas coordenados com outras entidades - a escola, a igreja, as organizações de fomento agrícola, e outras | | | | Agência reguladora, Concessionária e Prefeitura | a |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA - PE**
**SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

| | | |
|---|---|---|
| **PROGRAMA** | 4 | Educação Sanitária e Ambiental |
| **SUBPROGRAMA** | 4.1 | Subprograma Adequação/melhorias nos processos de educação sanitária e ambiental |
| **FUNDAMENTAÇÃO** | Conforme a Lei Federal nº. 9.795, entendem-se, por educação ambiental, "os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas à conservação do ambiente, bem de uso comum, essencial à saudável qualidade de vida e sua sustentabilidade". A educação ambiental e sanitária deverá ser encarada como componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo. Contudo, há a necessidade de ampliar o acesso da população aos princípios básicos da preservação do ambiente e manutenção da saúde pública, através do saneamento básico. | |
| **MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADORES)** | a) Sim ou Não | |

| **METAS** | | |
|---|---|---|
| **CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS** | **MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS** | **LONGO PRAZO - 9 A 15 ANOS** |
| Programa de ed. Ambiental | Programa de ed. Ambiental | Programa de ed. Ambiental |

| **PROJETOS E AÇÕES** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **CÓD.** | **DESCRIÇÃO** | **PRAZOS** | | | **POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL** | **INDICADORES/ VERIFICAÇÃO** |
| | | **CURTO** | **MÉDIO** | **LONGO** | | |
| 4.1.3 | Ações imediatas: através da utilização de meios de comunicação (ações publicitárias em TVs, internet, anúncios em jornais e revistas, spot e testemunhais para rádio, merchandising em programas jornalísticos na TV aberta, banners com link em portais na internet, cartazes, flyer, etc) com a função de atingir o maior público possível | (*) | (*) | (*) | Agência reguladora, Concessionária e Prefeitura | a |
| 4.1.4 | Ações de longo prazo através da educação sanitária e ambiental formal (ou escolar). Público alvo: alunos e professores da rede pública e privada. As principais ações desse programa podem ser resumidas:<br>• Sensibilizar e informar estudantes e professores com relação ao uso e conservação dos recursos hídricos, através da atuação curricular, experimentos científicos, capacitação de professores, etc;<br>• Oferecer o conhecimento de vivência dos processos do ciclo do saneamento através visitas às unidades operacionais do DEMAE | | | | Agência reguladora, Concessionária e Prefeitura | a |

(*) Considerado valor de R$ 15.000/ano nas outras despesas operacionais

Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

### 12.1.6. Programa 5 - Gestão

As fichas desse programa referem-se a serviços de gestão do sistema de abastecimento de água, sendo importantes para efetividade das metas propostas, como ações de vistorias e fiscalizações, monitoramento da qualidade da água, entre outros, demonstrados na sequência.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 523 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Tabela 112 - Ficha 5.1 - Subprograma de controle de perdas e uso racional da água.**

| PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA - PE<br>SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | | |
|---|---|---|
| **PROGRAMA** | 5 | Gestão |
| **SUBPROGRAMA** | 5.1 | Subprograma de controle de perdas e uso racional da água |
| **FUNDAMENTAÇÃO** | Uma das metas para o atendimento adequado da população quanto ao sistema de água é a redução do atual índice de perdas. Visando a otimização do sistema, deve-se reduzir as perdas de água e adequar a capacidade de produção e reservação de água, a fim de minimizar os riscos de interrupções no abastecimento, durante período de manutenção, e solucionar problemas atípicos em horários de maior consumo.<br>Desenvolver ações de controle de perdas, como: incremento da micromedição, redução e controle de vazamentos, utilização de macromedição, diagnóstico operacional e comercial das perdas físicas e não físicas e elaboração de normas de combate à fraude.<br>A redução do índice de perdas trará um ganho de eficiência, aumentando o consumo medido e diminuindo o consumo perdido, reduzindo gastos de produção e energético, além de ser pré-requisito para o atendimento pleno e adequado da população com a preservação dos recursos hídricos. Os custos dessas ações já estão inseridos em outros sub-programas. | |
| **MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADORES)** | a) IN049 – Índice de perdas na distribuição (SNIS) | |

| METAS | | |
|---|---|---|
| **CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS** | **MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS** | **LONGO PRAZO - 9 A 35 ANOS** |
| Adequações | Adequações | Adequações |

| PROJETOS E AÇÕES | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **CÓD.** | **DESCRIÇÃO** | **PRAZOS** | | | **POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL** | **INDICADORES/ VERIFICAÇÃO** |
| | | **CURTO** | **MÉDIO** | **LONGO** | | |
| 5.1.1 | Substituição e a manutenção de um parque de hidrômetros atualizado | (*) | (*) | (*) | Tarifa / Financiamento | a |
| 5.1.2 | Combate a fraudes e uso não autorizado. A política de controle é basicamente a realização periódica de campanhas educacionais e de combate às fraudes | | | | Tarifa / Financiamento | a |
| 5.1.3 | Realizar treinamento dos leituristas, para minimizar os erros de medição dos hidrômetros | | | | Concessionária | a |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA - PE**
**SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

| | | |
|---|---|---|
| **PROGRAMA** | 5 | Gestão |
| **SUBPROGRAMA** | 5.1 | Subprograma de controle de perdas e uso racional da água |
| **FUNDAMENTAÇÃO** | Uma das metas para o atendimento adequado da população quanto ao sistema de água é a redução do atual índice de perdas. Visando a otimização do sistema, deve-se reduzir as perdas de água e adequar a capacidade de produção e reservação de água, a fim de minimizar os riscos de interrupções no abastecimento, durante período de manutenção, e solucionar problemas atípicos em horários de maior consumo.<br>Desenvolver ações de controle de perdas, como: incremento da micromedição, redução e controle de vazamentos, utilização de macromedição, diagnóstico operacional e comercial das perdas físicas e não físicas e elaboração de normas de combate à fraude.<br>A redução do índice de perdas trará um ganho de eficiência, aumentando o consumo medido e diminuindo o consumo perdido, reduzindo gastos de produção e energético, além de ser pré-requisito para o atendimento pleno e adequado da população com a preservação dos recursos hídricos. Os custos dessas ações já estão inseridos em outros sub-programas. | |
| **MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADORES)** | a) IN049 – Índice de perdas na distribuição (SNIS) | |

| **METAS** | | |
|---|---|---|
| **CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS** | **MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS** | **LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS** |
| Adequações | Adequações | Adequações |

**PROJETOS E AÇÕES**

| **CÓD.** | **DESCRIÇÃO** | **PRAZOS** | | | **POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL** | **INDICADORES/ VERIFICAÇÃO** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **CURTO** | **MÉDIO** | **LONGO** | | |
| 5.1.4 | Controle de pressão (minimizar as pressões máximas e assegurar mínimas). Algumas ações propostas: setorização da rede de distribuição, controle de bombeamento e instalação de válvulas redutoras de pressão, etc | (*) | (*) | (*) | Concessionária | a |
| 5.1.5 | Velocidade e qualidade nos reparos | | | | Tarifa / Financiamento | a |
| 5.1.6 | Controle ativo de vazamentos visando o monitoramento da rede permitindo a detecção e o reparo de vazamentos não comunicados, através de equipe permanente de inspetores de saneamento | | | | Concessionária | a |
| 5.1.7 | Gestão da infraestrutura, que engloba a implantação de DMCs, instalação, manutenção e reabilitação das tubulações, incluindo os ramais, que devem ser padronizados e executados com material de mais qualidade, tal como o PEAD | | | | Concessionária | a |

(*) Valores já considerados em outros itens

Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Tabela 113 - Ficha 5.2 - Subprograma participação social nos serviços de saneamento básico.**

| PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA - PE<br>SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | | |
|---|---|---|
| PROGRAMA | 5 | Gestão |
| SUBPROGRAMA | 5.2 | Subprograma participação social nos serviços de saneamento básico |
| FUNDAMENTAÇÃO | No município não existe, atualmente, um Conselho específico para o Saneamento Básico. Acredita-se que a criação do Conselho Municipal de Saneamento Básico, de caráter consultivo e articulador, seja a opção mais eficiente para difundir e monitorar as ações propostas no presente PMSB. A decisão final sobre a criação ou não do conselho será da prefeitura. | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADORES) | a) Sim ou Não | |

| METAS | | |
|---|---|---|
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | LONGO PRAZO - 9 A 35 ANOS |
| Possível Criação do Conselho Municipal de Saneamento Básico | Promover a Participação Social | Promover a Participação Social |

| PROJETOS E AÇÕES | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CÓD. | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL | INDICADORES/ VERIFICAÇÃO |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | | |
| 5.2.1 | Possível criação do Conselho Municipal de Saneamento Básico | | | | Prefeitura | a |

Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Tabela 114 - Ficha 5.3 - Subprograma de adequação das tarifas mantendo o equilíbrio econômico-financeiro.**

| PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA - PE<br>SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | | |
|---|---|---|
| PROGRAMA | 5 | Gestão |
| SUBPROGRAMA | 5.3 | Subprograma de adequação das tarifas mantendo o equilíbrio econômico-financeiro |
| FUNDAMENTAÇÃO | Em atendimento às diretrizes nacionais para saneamento básico, Lei Federal n.º 11.445/2007, os serviços de saneamento básico devem ser prestados em condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro. Assim, as tarifas devem ser adequadas de forma a atingir o balanço entre receitas, despesas e investimentos indispensáveis à manutenção da qualidade e da universalização dos serviços. | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADORES) | a) IN004 – Tarifa média praticada (SNIS)<br>b) IN029 – Índice de evasão de receitas (SNIS) | |

| METAS | | |
|---|---|---|
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | LONGO PRAZO - 9 A 35 ANOS |
| | | |

| PROJETOS E AÇÕES | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CÓD. | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL | INDICADORES/ VERIFICAÇÃO |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | | |
| 5.3.1 | Atingir equilíbrio econômico-financeiro adequando as tarifas e custos dos serviços, considerando as necessidades de investimentos para melhoria da qualidade, universalização dos serviços | | | | Concessionária e Agência Reguladora | a, b |

Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

### 12.1.7. Cronograma Físico-Financeiro

A partir dos valores em cada ficha dos programas apresentados anteriormente, é possível obter o total de novos investimentos, além dos já contratados, necessários para o sistema de abastecimento de água nos próximos 35 anos (Tabela 115).

**Tabela 115 - Programas com investimentos propostos em Abastecimento de Água.**

| PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA - PE<br>SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| Sistema produtor | Melhorias ETAs | 1.1.1 | 1.500.000,00 | | 0,00 |
| | Melhorias do sistema existente | 1.1.2 | 19.506.682,80 | | 0,00 |
| | Elaboração de projetos executivos | 1.1.3 | 975.334,14 | | 0,00 |
| | Investimentos em unidades de tratamento | 1.2.1 | 6.075.772,57 | | 0,00 |
| | Melhorias no sistema existente | 1.2.2 | 24.568.988,31 | | 0,00 |
| | Elaboração de Projetos Executivos | 1.2.3 | 1.838.685,65 | | 0,00 |
| **Sistema produtor** | | | **54.465.463,48** | | 0,00 |
| Distribuição de água tratada | Rede de distribuição - implantação (resp. Concessionária) | 2.1.1 | 4.109.472,00 | | 31.078.726,00 |
| | Substituição de redes e adutoras existentes | 2.1.2 | 7.500.000,00 | | 7.500.000,00 |
| | Ligações domiciliares - implantação (resp. Concessionária) | 2.1.3 | 1.588.932,00 | | 9.016.812,00 |
| | Instalação / substituição de hidrômetros | 2.1.4 | 9.117.662,98 | | 61.464.627,97 |
| | Elaboração de projetos executivos | 2.1.5 | 580.473,60 | | 2.928.936,40 |
| | Aneis de distribuição e elavatórias/boosters | 2.2.1 | 4.958.333,33 | | 0,00 |
| | Elaboração de projetos executivos | 2.2.2 | 247.916,67 | | 0,00 |
| | Rede de distribuição | 2.3.1 | 2.190.172,81 | | 14.783.666,46 |
| | Ligações domiciliares | 2.3.2 | 578.251,43 | | 3.903.187,14 |
| | Instalação / substituição de hidrômetros | 2.3.3 | 3.386.270,26 | | 22.857.324,26 |
| | Elaboração de projetos executivos | 2.3.4 | 131.410,37 | | 887.019,99 |
| **Distribuição de água tratada** | | | **34.388.895,45** | | 185.240.012,11 |
| Reservação | Ampliação da capacidade de reservação | 3.1.1 | 0,00 | 0,00 | 4.725.000,00 |
| | Elaboração de Projetos Executivos | 3.1.2 | 0,00 | 0,00 | 236.250,00 |
| | Ampliação da capacidade de reservação | 3.2.1 | 5.509.333,33 | 2.754.666,67 | 0,00 |
| | Elaboração de Projetos Executivos | 3.2.2 | 330.560,00 | 165.280,00 | 0,00 |
| **Reservação** | | | **5.839.893,33** | **2.919.946,67** | **4.961.250,00** |
| **Valor Total dos investimentos necessários em Curto, Médio e Longo prazos** | | | **94.694.252,26** | 2.919.946,67 | 190.201.262,11 |
| **Valor Total de investimentos necessários** | | | **360.019.366,20** | | |

Fonte: PPSEC.

Tendo em vista o total de recursos propostos para o sistema de abastecimento de água, obtém-se um valor de R$ 360.019.366,20 de investimentos para os próximos 35 anos, divididos em curto, médio e longo prazo.

A Tabela 116 apresenta o resumo dos investimentos de cada programa de abastecimento de água.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4255, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Tabela 116 - Resumo dos investimentos de cada programa de Abastecimento de Água.**

| QUADRO-RESUMO DO CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PROGRAMA | PRAZOS | | | | | |
| | CURTO | | MÉDIO | | LONGO | |
| 1. Sistema Produtor | R$ | 54.465.463,46 | R$ | 31.069.681,21 | R$ | [illegible] |
| 2. Distribuição de Água Tratada | R$ | 34.388.895,45 | R$ | 43.134.223,95 | R$ | [illegible] |
| 3. Reservação de Água Tratada | R$ | 5.839.893,33 | R$ | 2.919.946,67 | R$ | [illegible] |
| Soma | R$ | 94.694.252,26 | R$ | 77.123.851,83 | R$ | 188.201.262,11 |
| TOTAL | R$ | [illegible] | | | | 360.019.366,20 |

Fonte: PPSEC.

## 12.2. ESGOTAMENTO SANITÁRIO

### 12.2.1. Divisão dos Programas e Ações

Os programas gerais propostos para o sistema de esgotamento sanitário foram divididos em 4 principais grupos: Coleta, Tratamento, Educação Sanitária e Ambiental e Gestão. Esses grupos geraram 4 programas, resumidos a seguir e descritos na sequência através das fichas técnicas.

- Coleta
  - ✓ Programa 1 - Coleta de esgoto e Estações elevatórias.
- Tratamento
  - ✓ Programa 2 - Tratamento.
- Educação Ambiental e Sanitária
  - ✓ Programa 3 - Educação Ambiental e Sanitária.
- Gestão:
  - ✓ Programa 4 - Gestão.

Nas fichas técnicas as ações dos programas foram hierarquizadas e apresentadas em curto (1 a 4 anos), médio (5 a 8 anos) e longo prazo (9 a 35 anos).

- 1 a 4 anos = 2019 a 2022;
- 5 a 8 anos = 2023 a 2026;
- 9 a 35 anos = 2027 a 2053.

### 12.2.2. Programa 1 - Coleta

As fichas desse programa referem-se à execução das obras de redes coletora, ligações prediais, linha de recalque e estações elevatórias necessários devido ao crescimento populacional e de atendimento ao longo dos anos. Estão previstos também substituição de redes e execução de interceptores.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Tabela 117 - Ficha 1.1 - Subprograma execução/melhorias e manutenção de rede coletora e ligações domiciliares - Sede.**

| PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA - PE<br>SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO | | |
|---|---|---|
| PROGRAMA | 1 | Coleta de Esgoto e Estações Elevatórias |
| SUBPROGRAMA | 1.1 | Subprograma execução/melhorias e manutenção de rede coletora e ligações domiciliares - Distrito Sede |
| FUNDAMENTAÇÃO | O Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) do município atende cerca de 72% da população urbana. Diante da premissa de atingir a universalização dos serviços de esgotamento sanitário para atendimento da população urbana com o sistema público coletivo, faz-se necessária a execução de rede coletora e ligações prediais. Em paralelo existirão investimentos para acompanhar o crescimento vegetativo da cidade com adensamento de ligações domiciliares e ampliação das ETEs quando necessário. | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO E INDICADORES | a) IN047 - Índice de atendimento urbano de esgoto (SNIS)<br>b) Sim ou Não | |

| METAS | | |
|---|---|---|
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | LONGO PRAZO - 9 A 35 ANOS |
| Intervenções e implantação | [redacted] | Intervenções e implantação |

| PROJETOS E AÇÕES | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CÓD. | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL | INDICADORES/ VERIFICAÇÃO |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | | |
| 1.1.1 | Implantação de rede coletora | 42.633.110,99 | [redacted] | 82.791.168,00 | Tarifa / Financiamento | a |
| 1.1.2 | Substituição de redes | 11.200.000,00 | [redacted] | | Tarifa / Financiamento | b |
| 1.1.3 | Ligações domiciliares | 10.735.970,32 | [redacted] | 20.849.400,00 | Tarifa / Financiamento | a |
| 1.1.4 | Cadastro técnico rede existente | 2.801.086,95 | [redacted] | | Tarifa / Financiamento | b |
| 1.1.5 | Elaboração de projetos executivos | 2.691.655,55 | [redacted] | 4.139.558,40 | Tarifa / Financiamento | b |

Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Tabela 118 - Ficha 1.2 - Subprograma de implantação/ampliação, melhorias e manutenção de estações elevatórias de esgoto e linhas de recalque - Sede.**

| PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA - PE<br>SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO | | |
|---|---|---|
| PROGRAMA | 1 | Coleta de Esgoto e Estações Elevatórias - Distrito Sede |
| SUBPROGRAMA | 1.2 | Subprograma implantação/ampliação, melhorias e manutenção de estações elevatórias de esgoto e linhas de recalque - Distrito Sede |
| FUNDAMENTAÇÃO | Para transportar o esgoto coletado existe a necessidade de execução de linhas de recalque e estações elevatórias de esgoto (bombeamentos) em regiões onde naturalmente, por gravidade, torna-se inviável a construção de rede coletora por motivos físicos, topográficos ou inviáveis quanto à execução com grandes profundidades. | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADORES) | a) IN047 - Índice de atendimento urbano de esgoto (SNIS)<br>b) Sim ou Não | |

| METAS | | |
|---|---|---|
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | LONGO PRAZO - 9 A 35 ANOS |
| Intervenções e implantação | [illegible] | Intervenções e implantação |

| PROJETOS E AÇÕES | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| COD. | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL | INDICADORES/ VERIFICAÇÃO |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | | |
| 1.2.1 | Execução estações elevatórias | 5.203.085,17 | [illegible] | | Tarifa / Financiamento | a |
| 1.2.2 | Execução linhas de recalque | 6.863.724,02 | [illegible] | | Tarifa / Financiamento | a |
| 1.2.3 | Execução de interceptores | 14.239.134,74 | [illegible] | 5.351.155,68 | Tarifa / Financiamento | a |
| 1.2.4 | Elaboração de projetos executivos | 1.315.297,20 | [illegible] | 267.557,78 | Tarifa / Financiamento | c |

Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Tabela 119 - Ficha 1.3 - Subprograma execução/melhorias e manutenção de rede coletora e ligações domiciliares - Demais Distritos.**

| | | |
|---|---|---|
| PROGRAMA | 1 | PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA - PE |
| SUBPROGRAMA | 1.3 | SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO |
| FUNDAMENTAÇÃO | | Coleta de Esgoto e Estações Elevatórias<br>Subprograma execução/melhorias e manutenção de rede coletora e ligações domiciliares - Demais Distritos<br>Diante da premissa de atingir a universalização dos serviços de esgotamento sanitário para atendimento da população com o sistema público coletivo, faz-se necessária a execução de rede coletora e ligações prediais. Em paralelo existirão investimentos para acompanhar o crescimento vegetativo da cidade com adensamento de ligações domiciliares e ampliação das ETEs quando necessário. |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADORES) | | a) IN047 - Índice de atendimento urbano de esgoto (SNIS)<br>b) Sim ou Não |

| METAS | | |
|---|---|---|
| CURTO PRAZO - 0 A 4 ANOS | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | LONGO PRAZO - 9 A 45 ANOS |
| Intervenções e Implantação | Intervenções e Implantação | Intervenções e Implantação |

| CÓD. | DESCRIÇÃO | PROJETOS E OBRAS | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL | INDICADORES/ VERIFICAÇÃO |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | | |
| 1.3.1 | Implantação de rede coletora | | | 45.113.393,49 | Tarifa / Financiamento | a |
| 1.3.2 | Ligações domiciliares | | | 12.516.240,00 | Tarifa / Financiamento | a |
| 1.3.3 | Elaboração de projetos executivos | | | 2.706.803,61 | Tarifa / Financiamento | b |

Fonte: PPSEC.

**Tabela 120 - Ficha 1.4 - Subprograma de implantação/ampliação, melhorias e manutenção de estações elevatórias de esgoto e linhas de recalque - Demais Distritos.**

| PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA - PE<br>SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PROGRAMA | 1 | Coleta de Esgoto e Estações Elevatórias - Distrito Sede | | | | | |
| SUBPROGRAMA | 1.4 | Subprograma implantação/ampliação, melhorias e manutenção de estações elevatórias de esgoto e linhas de recalque - Demais Distritos | | | | | |
| FUNDAMENTAÇÃO | Para transportar o esgoto coletado existe a necessidade de execução de linhas de recalque e estações elevatórias de esgoto (bombeamentos) em regiões onde naturalmente, por gravidade, toma-se inviável a construção de rede coletora por motivos físicos, topográficos ou inviáveis quanto à execução com grandes profundidades. | | | | | | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO E INDICADORES | a) IN047 - Índice de atendimento urbano de esgoto (SNIS)<br>b) Sim ou Não | | | | | | |
| METAS | | | | | | | |
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | | LONGO PRAZO - 9 A 35 ANOS | | | |
| Intervenções e Implantação | | | | Intervenções e Implantação | | | |
| PROJETOS E AÇÕES | | | | | | | |
| CÓD. | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL | INDICADORES/ VERIFICAÇÃO |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | | | |
| 1.4.1 | Execução estações elevatórias | | | 10.150.000,00 | | Tarifa / Financiamento | a |
| 1.4.2 | Execução linhas de recalque | | | 21.750.000,00 | | Tarifa / Financiamento | a |
| 1.4.3 | Elaboração de projetos executivos | | | 1.914.000,00 | | Tarifa / Financiamento | c |

Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

### 12.2.3. Programa 2 - Tratamento

As fichas desse programa referem-se à ampliação/melhorias das estações de tratamento de esgoto. Outra questão é continuar mantendo os padrões de lançamentos de efluentes, em conformidade com o CONAMA n.º 357/05, CONAMA n.º 430/11 e legislações estaduais e municipais.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.461.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Tabela 121 - Ficha 2.1 - Subprograma implantação, ampliação ou melhorias das ETEs - Sede.**

| PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA - PE<br>SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO | | |
|---|---|---|
| PROGRAMA | 2 | Tratamento |
| SUBPROGRAMA | 2.1 | Subprograma implantação, ampliação ou melhorias das Estações de Tratamento de Esgoto - Distrito Sede |
| FUNDAMENTAÇÃO | Com o crescimento populacional e a ampliação da rede coletora, é necessária a implantação/ampliação/melhoria das unidades de tratamento existentes para o correto tratamento do esgoto, até o final de plano. O tratamento deverá gerar um efluente de acordo com as exigências da legislação. | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADORES) | a) IN016 - Índice de Tratamento de Esgoto (SNIS)<br>b) Sim ou Não | |

| METAS | | |
|---|---|---|
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | LONGO PRAZO - 9 A 35 ANOS |
| Ampliação | | Ampliação |

PROJETOS E AÇÕES

| CÓD. | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL | INDICADORES/ VERIFICAÇÃO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | | |
| 2.1.1 | Ampliação/melhorias ETEs | 12.000.000,00 | [illegible] | 26.250.000,00 | Tarifa / Financiamento | a |
| 2.1.2 | Elaboração de projetos executivos | 600.000,00 | [illegible] | 1.312.500,00 | Tarifa / Financiamento | b |

Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Tabela 122 - Ficha 2.2 - Subprograma implantação, ampliação ou melhorias das ETEs - Demais Distritos.**

| PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA - PE<br>SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO | | |
|---|---|---|
| PROGRAMA | 2 | Tratamento |
| SUBPROGRAMA | 2.2 | Subprograma implantação, ampliação ou melhorias das Estações de Tratamento de Esgoto - Demais Distritos |
| FUNDAMENTAÇÃO | Com o crescimento populacional e a ampliação da rede coletora, é necessária a implantação/ampliação/melhoria das unidades de tratamento existentes para o correto tratamento do esgoto, até o final de plano. O tratamento deverá gerar um efluente de acordo com as exigências da legislação. | |
| MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADORES) | a) IN016 - Índice de Tratamento de Esgoto (SNIS)<br>b) Sim ou Não | |

| METAS | | |
|---|---|---|
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | LONGO PRAZO - 9 A 35 ANOS |
| Ampliação | | Ampliação |

| PROJETOS E AÇÕES | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CÓD. | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL | INDICADORES/ VERIFICAÇÃO |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | | |
| 2.2.1 | Ampliação/melhorias ETEs | | | 14.979.987,86 | Tarifa / Financiamento | a |
| 2.2.2 | Elaboração de projetos executivos | | | 898.799,27 | Tarifa / Financiamento | b |

Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

## Tabela 123 - Ficha 2.3 - Subprograma monitoramento do esgoto bruto, tratado e corpo receptor.

| PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA - PE<br>SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO | | |
|---|---|---|
| PROGRAMA | 2 | Tratamento |
| SUBPROGRAMA | 2.3 | Subprograma monitoramento do esgoto bruto, tratado e corpo receptor |
| FUNDAMENTAÇÃO | Monitoramento e controle da eficiência das Estações de Tratamento de Esgoto.<br>Deve-se garantir que o atendimento dos padrões de lançamentos de esgotos estejam em conformidade com o CONAMA 357/05, CONAMA 430/11 e legislações estaduais/municipais. | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADORES) | a) Índice de conformidade da quantidade de análises de efluente realizadas<br>b) Índice de conformidade da qualidade do efluente tratado<br>c) Sim ou Não | |

| METAS | | |
|---|---|---|
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | LONGO PRAZO - 9 A 35 ANOS |
| Monitoramento | Monitoramento | Monitoramento |

| PROJETOS E AÇÕES | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CÓD. | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL | INDICADORES/ VERIFICAÇÃO |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | | |
| 2.3.1 | Monitorar o esgoto bruto e tratado com a finalidade de atendimento a legislação do setor | | | | Concessionária e Agência Reguladora | b |
| 2.3.2 | Atualização constante do Plano de Amostragem de acordo com as legislações vigentes | | | | Concessionária e Agência Reguladora | a |
| 2.3.3 | Monitoramento da qualidade dos esgotos não domésticos, contribuindo para a redução de lançamentos clandestinos de resíduos de caminhão limpa-fossa, obstruções nas redes coletoras e redução de possíveis concentrações altas de efluentes industriais | | | | Concessionária, Agência Reguladora e Secretaria de Meio Ambiente | b |
| 2.3.4 | Atender à legislação quanto ao enquadramento dos cursos d'água | | | | Concessionária e Agência Reguladora | c |

Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

### 12.2.4. Programa 3 - Educação Sanitária e Ambiental

Para implantar os programas, serão necessários investimentos com impressão de cartilhas, fóruns, palestrantes, etc. Vários programas já existem como as visitas técnicas nas unidades de tratamento, cartilhas técnicas e educacionais. O intuito das fichas é a melhoria na unificação (integração) desses programas, assim como suprir as dúvidas na comunicação com a população.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Tabela 124 - Ficha 3.1 - Subprograma adequação/melhorias nos processos de educação sanitária e ambiental.**

| PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA - PE<br>SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO | | |
|---|---|---|
| PROGRAMA | 3 | Educação Sanitária e Ambiental |
| SUBPROGRAMA | 3.1 | Subprograma Adequação/melhorias nos processos de educação sanitária e ambiental |
| FUNDAMENTAÇÃO | Conforme a Lei Federal nº. 9.795, entendem-se, por educação ambiental, "os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas à conservação do ambiente, bem de uso comum, essencial à saudável qualidade de vida e sua sustentabilidade". A educação ambiental e sanitária deverá ser encarada como componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo. Contudo, há a necessidade de ampliar o acesso da população aos princípios básicos da preservação do ambiente e manutenção da saúde pública, através do saneamento básico. | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADORES) | a) Sim ou Não | |

| METAS | | |
|---|---|---|
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | LONGO PRAZO - 9 A 12 ANOS |
| Programa de ed. Ambiental | Programa de ed. Ambiental | |

| PROJETOS E AÇÕES | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CÓD. | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL | INDICADORES/ VERIFICAÇÃO |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | | |
| 3.1.1 | Manutenção dos programas educacionais já existentes | (*) | (*) | (*) | Concessionária e Prefeitura | a |
| 3.1.2 | Desenvolver ações que visam à formação de agentes multiplicadores em educação sanitária e ambiental, por meio de processos de sensibilização, comprometimento e consciência ambiental. Por exemplo, nas áreas rurais, onde a população vive mais isolada, a educação sanitária tem que se basear nos contatos pessoais, na aproximação dos grupos primários, agentes de saúde e na elaboração de programas coordenados com outras entidades - a escola, a igreja, as organizações de fomento agrícola, e outras | | | | Agência reguladora, Concessionária e Prefeitura | a |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA - PE**
**SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

| | | |
|---|---|---|
| **PROGRAMA** | 3 | Educação Sanitária e Ambiental |
| **SUBPROGRAMA** | 3.1 | Subprograma Adequação/melhorias nos processos de educação sanitária e ambiental |
| **FUNDAMENTAÇÃO** | | Conforme a Lei Federal nº. 9.795, entendem-se, por educação ambiental, "os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas à conservação do ambiente, bem de uso comum, essencial à saudável qualidade de vida e sua sustentabilidade". A educação ambiental e sanitária deverá ser encarada como componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo. Contudo, há a necessidade de ampliar o acesso da população aos princípios básicos da preservação do ambiente e manutenção da saúde pública, através do saneamento básico. |
| **MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADORES)** | | a) Sim ou Não |

| **METAS** | | |
|---|---|---|
| **CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS** | **MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS** | **LONGO PRAZO - 9 A 35 ANOS** |
| Programa de ed. Ambiental | Programa de ed. Ambiental | |

**PROJETOS E AÇÕES**

| CÓD. | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL | INDICADORES/ VERIFICAÇÃO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | | |
| 3.1.3 | Ações imediatas: através da utilização de meios de comunicação (ações publicitárias em TVs, internet, anúncios em jornais e revistas, spot e testemunhais para rádio, merchandising em programas jornalísticos na TV aberta, banners com link em portais na internet, cartazes, flyer, etc) com a função de atingir o maior público possível | (*) | (*) | | Agência reguladora, Concessionária e Prefeitura | a |
| 3.1.4 | Ações de longo prazo através da educação sanitária e ambiental formal (ou escolar). Público alvo: alunos e professores da rede pública e privada. As principais ações desse programa podem ser resumidas:<br>• Sensibilizar e informar estudantes e professores com relação ao uso e conservação dos recursos hídricos, através da atuação curricular, experimentos científicos, capacitação de professores, etc;<br>• Oferecer o conhecimento de vivência dos processos do ciclo do saneamento através visitas às unidades operacionais do DEMAE | | | | Agência reguladora, Concessionária e Prefeitura | a |

(*) Os valores já foram considerados no sistema de abastecimento de água

Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

### 12.2.5. Programa 4 - Gestão

As fichas desse programa referem-se à serviços de gestão do sistema de esgotamento sanitário, sendo importantes para efetividade das metas propostas, como ações de regulamentação da destinação final do resíduos das fossas sépticas, vistorias e fiscalizações, monitoramento do corpo receptor e do efluente tratado, entre outras demonstradas na sequência.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Tabela 125 - Ficha 4.1 - Subprograma de fiscalização de ligações irregulares de água pluvial na rede coletora.**

| PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA - PE<br>SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO | | |
|---|---|---|
| PROGRAMA | 4 | Gestão |
| SUBPROGRAMA | 4.1 | Subprograma de fiscalização de ligações irregulares de água pluvial na rede coletora |
| FUNDAMENTAÇÃO | Existe a possibilidade da conexão errônea do sistema de água pluvial na rede coletora de esgoto, nos imóveis.<br>O principal problema causado por essa ação é a sobrecarga das tubulações, causando extravasamentos e retorno de esgoto nos imóveis.<br>Atualmente não existe um programa de fiscalização e vistorias rotineiras, de modo a adequar a correta utilização dos serviços com o objetivo de reduzir possíveis impactos operacionais. | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO / INDICADORES | a) Sim ou Não | |

| METAS | | |
|---|---|---|
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | LONGO PRAZO - 9 A 35 ANOS |
| | | |

| PROJETOS E AÇÕES | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CÓD. | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL | INDICADORES/ VERIFICAÇÃO |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | | |
| 4.1.1 | Montar equipe para realizar vistorias frequentes para melhoria do sistema, reduzindo gastos com manutenção, substituição de rede, diminuição de vazão no tratamento e redução de limpeza de areia nas estações de tratamento | | | | Concessionária e Prefeitura Municipal | a |
| 4.1.2 | Retirada das conexões irregulares de água pluvial na rede coletora de esgoto | | | | Concessionária e Prefeitura Municipal | a |

Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Tabela 126 - Ficha 4.2 - Subprograma participação social nos serviços de saneamento básico.**

| PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA - PE<br>SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO | | |
|---|---|---|
| PROGRAMA | 4 | Gestão |
| SUBPROGRAMA | 4.2 | Subprograma participação social nos serviços de saneamento básico |
| FUNDAMENTAÇÃO | No município não existe, atualmente, um Conselho específico para o Saneamento Básico. Acredita-se que a criação do Conselho Municipal de Saneamento Básico, de caráter consultivo e articulador, seja a opção mais eficiente para difundir e monitorar as ações propostas no presente PMSB. A decisão final sobre a criação ou não do conselho será da prefeitura. | |
| METODO DE MONITORAMENTO (INDICADORES) | a) Sim ou Não | |

| METAS | | |
|---|---|---|
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | LONGO PRAZO - 9 A 35 ANOS |
| Possível Criação do Conselho Municipal de Saneamento Básico | Promover a Participação Social | Promover a Participação Social |

| PROJETOS E AÇÕES | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CÓD. | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL | INDICADORES/ VERIFICAÇÃO |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | | |
| 4.2.1 | Possível criação do Conselho Municipal de Saneamento Básico | | | | Prefeitura | a |

Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Tabela 127 - Ficha 4.3 - Subprograma de adequação das tarifas mantendo o equilíbrio econômico-financeiro.**

| PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA - PE<br>SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO | | |
|---|---|---|
| PROGRAMA | 4 | Gestão |
| SUBPROGRAMA | 4.3 | Subprograma de adequação das tarifas mantendo o equilíbrio econômico-financeiro |
| FUNDAMENTAÇÃO | Em atendimento às diretrizes nacionais para saneamento básico, Lei Federal n.º 11.445/2007, os serviços de saneamento básico devem ser prestados em condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro. Assim, as tarifas devem ser adequadas de forma a atingir o balanço entre receitas, despesas e investimentos indispensáveis à manutenção da qualidade e da universalização dos serviços. | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADORES) | a) IN004 – Tarifa média praticada (SNIS)<br>a) IN029 – Índice de evasão de receitas (SNIS) | |

| METAS | | |
|---|---|---|
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | LONGO PRAZO - 9 A 35 ANOS |
| | | |

| PROJETOS E AÇÕES | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CÓD. | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL | INDICADORES/ VERIFICAÇÃO |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | | |
| 4.3.1 | Atingir equilíbrio econômico-financeiro adequando as tarifas e custos dos serviços, considerando as necessidades de investimentos para melhoria da qualidade, universalização dos serviços | | | | Concessionária e Agência Reguladora | a, b |

Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Tabela 128 - Ficha 4.4 - Subprograma controle operacional dos sistemas individuais.**

| PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA - PE<br>SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO | | |
|---|---|---|
| PROGRAMA | 4 | Gestão |
| SUBPROGRAMA | 4.4 | Subprograma Controle Operacional dos Sistemas Individuais |
| FUNDAMENTAÇÃO | Identificar e regularizar os sistemas individuais ou coletivos particulares, tendo em vista obter um eficaz controle operacional dos sistemas existentes. Ações de esgotamento sanitário executadas por meio de soluções individuais não constituem serviço público de saneamento, no entanto uma das diretrizes da política de saneamento básico é garantir meios adequados para atendimento da população. Boa parte das fossas existentes são as denominadas fossas rudimentares, com infiltração direta no solo. Dessa forma, tendo em vista a manutenção da qualidade de vida das presentes e futuras gerações e o risco de contaminação do meio ambiente, devido às práticas inadequadas de destino de esgoto doméstico, deve ser criado mecanismos de assistência técnica, para maior controle dos sistemas individuais de esgotamento sanitário. Além disso, devem ser fiscalizados os estabelecimentos que geram efluentes não domésticos. | |
| MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADORES) | a) Número de imóveis não conectados à rede coletora de esgoto em locais onde a rede esteja disponível<br>b) Número de vistorias<br>c) Sim ou Não | |

| METAS | | |
|---|---|---|
| CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS | MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS | LONGO PRAZO - 9 A 35 ANOS |
| Vistorias, fiscalização e legislação | Vistorias, fiscalização e legislação | Vistorias, fiscalização e legislação |

| PROJETOS E AÇÕES | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| COD. | DESCRIÇÃO | PRAZOS | | | POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL | INDICADORES/ VERIFICAÇÃO |
| | | CURTO | MÉDIO | LONGO | | |
| 4.4.1 | Exigência do cumprimento da legislação no que se refere a obrigatoriedade da ligação domiciliar na rede pública de esgoto pela população, quando a mesma estiver implantada e autorizada a conexão | | | | Concessionária, Prefeitura e Agência Reguladora | a |
| 4.4.2 | Controle permanente dos sistemas individuais de esgotamento sanitário e sua fiscalização quanto às normas e legislação pertinente de construção | | | | Prefeitura | b |
| 4.4.3 | Regulamentação dos caminhões limpa-fossa para licenciamento da atividade de transporte e destinação final | | | | Prefeitura e Agência Reguladora | c |
| 4.4.4 | Fiscalização da destinação final dos resíduos coletados pelos caminhões limpa-fossa | | | | Prefeitura | b |

Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

### 12.2.6. Cronograma Físico-Financeiro

A partir dos valores em cada ficha dos programas apresentados anteriormente, é possível obter o total de investimentos necessários para o sistema de esgotamento sanitário nos próximos 35 anos (Tabela 129).

**Tabela 129 - Programas com investimentos propostos em Esgotamento Sanitário.**

| PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA - PE<br>SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO | | | | | |
| PROGRAMA | OBJETIVO | CÓD. | PRAZOS | | |
| | | | CURTO | MÉDIO | LONGO |
| Coleta e Estações elevatórias | Implantação de rede coletora | 1.1.1 | 42.633.110,99 | [illegible] | [illegible] |
| | Substituição de redes | 1.1.2 | 11.200.000,00 | [illegible] | [illegible] |
| | Ligações domiciliares | 1.1.3 | 10.735.970,32 | [illegible] | [illegible] |
| | Cadastro técnico rede existente | 1.1.4 | 2.801.086,95 | [illegible] | [illegible] |
| | Elaboração de projetos executivos | 1.1.5 | 2.691.855,55 | [illegible] | [illegible] |
| | Execução estações elevatórias | 1.2.1 | 5.203.085,17 | [illegible] | [illegible] |
| | Execução linhas de recalque | 1.2.2 | 6.863.724,02 | [illegible] | [illegible] |
| | Execução de interceptores | 1.2.3 | 14.239.134,74 | [illegible] | [illegible] |
| | Elaboração de projetos executivos | 1.2.4 | 1.315.297,20 | [illegible] | [illegible] |
| | Implantação de rede coletora | 1.3.1 | 0,00 | [illegible] | [illegible] |
| | Ligações domiciliares | 1.3.2 | 0,00 | [illegible] | [illegible] |
| | Elaboração de projetos executivos | 1.3.3 | 0,00 | [illegible] | [illegible] |
| | Execução estações elevatórias | 1.4.1 | 0,00 | [illegible] | [illegible] |
| | Execução linhas de recalque | 1.4.2 | 0,00 | [illegible] | [illegible] |
| | Elaboração de projetos executivos | 1.4.3 | 0,00 | [illegible] | [illegible] |
| **Coleta de esgoto e Estações Elevatórias** | | | **97.683.064,93** | **91.902.436,14** | **207.549.276,96** |
| Tratamento | Ampliação/melhorias ETEs | 2.1.1 | 12.000.000,00 | [illegible] | [illegible] |
| | Elaboração de projetos executivos | 2.1.2 | 600.000,00 | [illegible] | [illegible] |
| | Ampliação/melhorias ETEs | 2.2.1 | 0,00 | [illegible] | [illegible] |
| | Elaboração de projetos executivos | 2.2.2 | 0,00 | [illegible] | [illegible] |
| **Tratamento** | | | **12.600.000,00** | **8.505.000,00** | **43.441.287,13** |
| **Valor Total dos investimentos necessários em Curto, Médio e Longo prazos** | | | **110.283.064,93** | **100.407.436,14** | **250.990.564,09** |
| **Total de investimentos necessários** | | | **461.681.065,16** | | |

Fonte: PPSEC.

Tendo em vista o total de recursos propostos para o sistema de esgotamento sanitário, obtém-se um valor de R$ 461.681.065,16 de investimentos para os próximos 35 anos, divididos em curto, médio e longo prazo.

A Tabela 130 apresenta o resumo dos investimentos de cada programa de esgotamento sanitário.

**Tabela 130 - Resumo dos investimentos de cada programa de Esgotamento Sanitário.**

| QUADRO-RESUMO DO CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO | | | |
|---|---|---|---|
| PROGRAMA | PRAZOS | | |
| | CURTO | MÉDIO | LONGO |
| 1. Coleta de Esgoto e Estações Elevatórias | R$ 97.683.064,93 | R$ 91.902.436,14 | R$ 207.549.276,96 |
| 2. Tratamento | R$ 12.600.000,00 | R$ 8.505.000,00 | R$ 43.441.287,13 |
| **Soma** | **R$ 110.283.064,93** | **R$ 100.407.436,14** | **R$ 250.990.564,09** |
| **TOTAL** | **R$** | | **461.681.065,16** |

Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

# 13. AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

## 13.1. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

As ações para emergências e contingências têm como propósito prever os cenários emergenciais, suas ações e as responsabilidades estabelecidas para atendê-las, tanto em caráter preventivo como corretivo ou paliativo, com vistas a elevar o grau de segurança e a continuidade operacional dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, mesmo que em caráter precário.

Estas são resultantes do planejamento tático elaborado a partir de uma determinada hipótese de desastre ou falha no sistema, cuja finalidade é aperfeiçoar as atividades de resposta a estes, através da antecipação e designação de responsáveis pelas mesmas.

Para o PMSB a aplicabilidade da preparação do Município para as situações emergenciais está definida na Lei Federal nº 11.445/2007, como condição compulsória, dada a importância dos serviços classificados como "essenciais".

As medidas emergenciais objetivam programar as ações para situações onde ocorra um evento inesperado (um acidente), o qual desencadeie um estado crítico, e que requer tratamento imediato. As ações emergenciais promovem uma resposta rápida aos sistemas afetados, minimizando os impactados causados a população e ao meio ambiente.

Medidas de contingência, por sua vez, centram na prevenção de qualquer evento que afete a disponibilidade total ou parcial de um ou mais recursos associados a um sistema, provocando em consequência, a descontinuidade de serviços considerados essenciais. As ações de caráter preventivo, em sua maioria, buscam conferir grau adequado de segurança aos processos e instalações operacionais.

No entanto, elevar os níveis de segurança podem impactar nos custos operacionais e consequentemente no equilíbrio da prestação dos serviços, da mesma forma que os baixos níveis de segurança podem resultar custos corretivos e gastos incrementais desnecessários a boa prestação dos serviços.

Neste sentido, todas as ações de emergência e contingência devem ser elaboradas prevendo um equilíbrio entre segurança e gastos, buscando sempre a maneira mais rápida e fácil de aplicar as ações, com o menor custo possível.

É importante observar que o planejamento de contingência ou de emergência pode ser estruturado para os diferentes níveis de preparação e resposta aos desastres: municipal, regional, estadual, comunitário e até mesmo familiar. Vale ressaltar que o planejamento deve ser elaborado de maneira participativa e multidisciplinar, englobando as organizações cujos esforços serão necessários para que o plano funcione, ou seja, além de ser multifuncional, o processo de planejamento das ações deve englobar órgãos governamentais, organizações não governamentais e empresas privadas.

Este planejamento deverá estar contido e descrito em documento denominado "Plano de Atendimento a Emergências e Contingências para o Saneamento Básico" (PAE-SAN), cujos elementos básicos serão apresentados neste capítulo.

A elaboração do PAE-SAN compreende dois momentos distintos:

I. O primeiro passo compreende a fase de identificação de cenários emergenciais e definição de ações para contingenciamento e soluções das anormalidades. Esta



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

tarefa está norteada no PMSB, a fim de subsidiar os procedimentos para operacionalização do PAE-SAN;

II. O segundo passo compreende a definição dos critérios e responsabilidades para a operacionalização do PAE-SAN. Esta tarefa deverá ser articulada pela concessionária juntamente com os diversos órgãos envolvidos e que de forma direta ou indireta participem das ações.

Conforme destacado, o PMSB prevê os cenários de emergência e as respectivas ações para mitigação, as quais serão descritas posteriormente, entretanto, estas ações deverão ser detalhadas de forma a permitir sua efetiva operacionalização. A fim de subsidiar os procedimentos para operacionalização do PAE-SAN, destaca-se a seguir aspectos a serem contemplados nesta estruturação.

São medidas previstas para a elaboração do PAE-SAN:

I. Identificação das responsabilidades de organizações e indivíduos que desenvolvem ações específicas ou relacionadas às emergências;

II. Identificação de requisitos legais (legislações) aplicáveis às atividades e que possam ter relação com os cenários de emergência;

III. Descrição das linhas de autoridade e relacionamento entre as partes envolvidas, com a definição de como as ações serão coordenadas;

IV. Descrição de como as pessoas, o meio ambiente e as propriedades serão protegidas durante emergências;

V. Identificação de pessoal, equipamentos, instalações, suprimentos e outros recursos disponíveis para a resposta às emergências, e como serão mobilizados;

VI. Definição da logística de mobilização para ações a serem implementadas;

VII. Definição de estratégias de comunicação para os diferentes níveis de ações previstas;

VIII. Planejamento para a coordenação do PAE-SAN.

IX. Definição de Programa de Treinamento;

X. Avaliação de simulados e ajustes no PAE-SAN.

A partir destas orientações, a concessionária, através de pessoal designado para a finalidade específica de coordenar o PAE-SAN, poderá estabelecer um planejamento de forma a consolidar e disponibilizar uma importante ferramenta para auxílio em condições adversas dos serviços de saneamento básico.

Para a fase de identificação de cenários emergenciais e definição de ações, é necessário que os diagnósticos dos sistemas estejam coerentes e fieis aos mesmos, pois é através destes que são identificadas as possíveis falhas do sistema e consequentemente, elaborados planos eficazes de emergência e contingência.

As ações para emergências e contingências apresentadas a seguir foram elaboradas de acordo os seguintes preceitos:



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: gerak@ppsec.com.br

I. Levantamento de todos os processos funcionais e operacionais dos sistemas (diagnóstico);

II. Identificação e avaliação dos cenários gerados devido a falhas nos processos funcionais, levando em consideração a interdependência entre eles a probabilidade de ocorrência e a provável duração;

III. Análise dos riscos e vulnerabilidades, com identificação dos tipos e magnitude dos impactos que possam ocorrer;

IV. Levantamento das origens dos possíveis cenários de falhas, como forma de prevenção e posterior facilidade para a resolução dos mesmos;

V. Definição das ações e responsabilidades para transformar os planos e decisões em atuações.

O planejamento das ações de emergências e contingências em sistemas de saneamento básico possui grande complexidade em vista as características de cada sistema, como também a inter-relação entre os mesmos. As ações precisam de procedimentos detalhados e altamente técnicos, cabendo apenas aos operadores dos sistemas, a responsabilidade de consolidar o documento e mantê-lo atualizado.

## 13.2. IDENTIFICAÇÃO DE CENÁRIOS E SUA ORIGEM

### 13.2.1. Cenários no serviço de abastecimento de água

O serviço de abastecimento de água engloba diversas fases, que vão desde a captação da água bruta, passando pelo tratamento, reservação, distribuição até o consumidor. Dentre os segmentos que compõem o saneamento básico, certamente o abastecimento de água para consumo humano se destaca como a principal atividade em termos de essencialidade. A falta de água ou sua contaminação gera severos impactos na sociedade, uma vez que a água é um elemento essencial para a qualidade de vida.

As possíveis origens para a interrupção do abastecimento e falta de água total ou parcial, bem como os possíveis cenário atrelados a estas origens, são destacados nos Quadro 6 e Quadro 7.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Quadro 6 - Descrição das origens das situações emergenciais (Abastecimento de Água).**

| | |
|---|---|
| 1 | Inundações. |
| 2 | Deslizamentos de terra. |
| 3 | Períodos prolongados de seca - estiagem. |
| 4 | Falta de energia elétrica. |
| 5 | Vandalismo. |
| 6 | Acidente ambiental - contaminação da água. |
| 7 | Falta de manutenção dos equipamentos - falha mecânica. |
| 8 | Falta de manutenção da rede. |
| 9 | Ausência de funcionário/equipes. |
| 10 | Incêndio. |
| 11 | Falta de conhecimento do sistema. |
| 12 | Sistema ultrapassado ou não dimensionado corretamente |

Fonte: PPSEC.

**Quadro 7 - Cenários emergenciais segundo suas origens (Abastecimento de Água).**

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Interrupção nas unidades de captação de água bruta | 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11 |
| 2 | Interrupção nas unidades de tratamento de água | 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11 |
| 3 | Interrupção nas unidades de bombeamento de água | 1, 2, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12 |
| 4 | Esvaziamento dos reservatórios | 4, 5, 7, 9, 11, 12 |
| 5 | Rompimento de adutoras | 2, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12 |
| 6 | Rompimento da rede de distribuição de água | 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12 |
| 7 | Distribuição de água fora dos padrões de qualidade exigidos pela Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011, do Ministério da Saúde | 3, 5, 6, 8, 9, 11, 12 |

Fonte: PPSEC.

As situações emergenciais decorrem, em geral, de acidentes nos sistemas de previsibilidade incerta, que exigem ações corretivas de rápido encaminhamento. Já as de contingência significam eventualidades que podem ser minimizadas mediante um planejamento preventivo de ações, em particular as vinculadas à manutenção constante e à proteção de equipamentos.

A seguir, são apresentados o Quadro 8 e o Quadro 9 com a descrição das medidas emergenciais e contingenciais previstas para a prestação do serviço de abastecimento de água potável de Petrolina (PE).



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

➢ Ações de contingências

**Quadro 8 - Ações para situações contingenciais (Abastecimento de Água).**

| | |
|---|---|
| 1 | Elaboração de um Plano de Alerta de Riscos |
| 2 | Elaboração de Manuais de Equipamentos |
| 3 | Elaboração de Manuais de Operação |
| 4 | Elaboração de um cadastro do sistema existente |
| 5 | Elaboração de um Plano de Monitoramento da Qualidade da Água após ocorrência de sinistros |
| 6 | Aquisição de fontes alternativas de energia |
| 7 | Aquisição de equipamentos reserva |
| 8 | Realizar manutenção preventiva em equipamentos |
| 9 | Realizar manutenção preventiva nas redes de distribuição e adutoras |
| 10 | Realizar manutenção preventiva nos reservatórios, elevatórias e estações de tratamento de água |
| 11 | Promover cursos de capacitação para funcionários |
| 12 | Promover cursos de capacitação/sensibilização para a comunidade |
| 13 | Promover a integração de funcionários entre as áreas do sistema |
| 14 | Investir em estudos para conhecimento e melhorias do sistema existente |
| 15 | Atualização dos planos de ação após cada ocorrência |
| 16 | Cadastramento de fornecedores de maquinários, equipamentos e produtos químicos |

Fonte: PPSEC.

➢ Ações de emergências

**Quadro 9 - Ações para situações emergenciais (Abastecimento de Água).**

| | |
|---|---|
| 1 | Sinalização da área |
| 2 | Paralisação completa da operação |
| 3 | Paralisação parcial da operação |
| 4 | Comunicação ao responsável técnico |
| 5 | Comunicação à administração pública - secretaria ou órgão responsável |
| 6 | Comunicação à defesa civil e/ou corpo de bombeiros |
| 7 | Comunicação ao órgão ambiental e/ou polícia ambiental |
| 8 | Comunicação à operadora de energia elétrica |
| 9 | Comunicação à população |
| 10 | Substituição de equipamento |
| 11 | Substituição de pessoal |
| 12 | Manutenção corretiva |
| 13 | Solicitação de apoio a municípios vizinhos |
| 14 | Manobra operacional |
| 15 | Isolamento de área e remoção de pessoas |
| 16 | Implementação de rodízio de abastecimento |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

| | |
|---|---|
| 17 | Mobilização da frota de caminhões pipa tanto da companhia como de terceiros |
| 18 | Controle da água disponível em reservatórios |
| 19 | Monitoramento da qualidade da água de distribuição |
| 20 | Ampliação da comunicação cliente-operadora |

Fonte: PPSEC.

Os principais órgãos públicos que possuem a responsabilidade em auxiliar em situações de emergência e contingência estão listados no Quadro 10.

**Quadro 10 - Órgãos responsáveis em situações de emergências e contingências.**

| | |
|---|---|
| Corpo de bombeiros | • Resposta ao resgate e socorro em conjunto com os outros órgãos em todas as vertentes;<br>• Atuação direta nos cenários de ocorrências; |
| Polícia Civil e Polícia Militar | • Manutenção da ordem em ocorrências;<br>• Investigação de atos criminosos/vandalismo; |
| Prestador de Serviço | • Atuar de forma rápida e eficiente. |
| Companhia Energética | • Atuar de forma rápida e eficiente, nos casos de falta de energia elétrica |
| Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) | • Resgate e atendimento às vítimas de emergências |
| Universidades | • Prestação de assistência técnica |
| Assessorias de comunicação | • Realizar a transmissão rápida de informações, quando da ocorrência de eventos emergenciais |
| Defesa Civil | • Decretar situação de emergência e/ou de estado de calamidade pública, se necessário |
| Secretaria de Assistência Social | • Manutenção e organização de abrigos, cadastro da população afetada, provisão de mantimentos |
| Secretaria de Educação | • Criar um programa de educação ambiental para instruir a população em como agir em casos de emergências |
| Prestador de serviço | • Limpeza dos locais afetados, disponibilização e operação de maquinário pesado, substituição da infraestrutura afetada |
| Secretaria de Saúde | • Provisão e administração de medicamentos para a população afetada |
| Demais secretarias | • Disponibilizar ao Município todos e quaisquer recursos que se fizerem essenciais para minimizar os danos causados pelos sinistros |

Fonte: PPSEC.

O Quadro 11 apresentam as ações a serem tomadas em casos de emergências e contingências na prestação do serviço de abastecimento de água potável de Petrolina (PE). Elas são resultados da inter-relação dos cenários e ações estudadas e apresentadas anteriormente.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Quadro 11 - Ações de emergência e contingência (Abastecimento de água).**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 - Interrupção nas unidades de bombeamento de água | 1-Inundações | 1-Sinalização da área<br>2-Paralisação completa da operação<br>3-Paralisação parcial da operação<br>4-Comunicação ao responsável técnico<br>6-Comunicação à defesa civil e/ou corpo de bombeiros<br>10-Substituição de equipamento<br>13-Solicitação de apoio a municípios vizinhos<br>14-Manobra operacional<br>15-Isolamento de área e remoção de pessoas | 1-Elaboração de um Plano de Alerta de Riscos<br>6-Aquisição de fontes alternativas de energia<br>7-Aquisição de equipamentos reserva<br>11-Promover cursos de capacitação para funcionários<br>15-Atualização dos planos de ação após cada ocorrência<br>17-Cadastramento de fornecedores de maquinários, equipamentos e produtos químicos |
| 3 - Interrupção nas unidades de bombeamento de água | 2-Deslizamentos de terra | 1-Sinalização da área<br>2-Paralisação completa da operação<br>3-Paralisação parcial da operação<br>4-Comunicação ao responsável técnico<br>6-Comunicação à defesa civil e/ou corpo de bombeiros<br>10-Substituição de equipamento<br>14-Manobra operacional<br>15-Isolamento de área e remoção de pessoas | 1-Elaboração de um Plano de Alerta de Riscos<br>6-Aquisição de fontes alternativas de energia<br>7-Aquisição de equipamentos reserva<br>11-Promover cursos de capacitação para funcionários<br>15-Atualização dos planos de ação após cada ocorrência<br>17-Cadastramento de fornecedores de maquinários, equipamentos e produtos químicos |
| | 3-Períodos prolongados de seca - estiagem | 3-Paralisação parcial da operação<br>4-Comunicação ao responsável técnico<br>9-Comunicação à população<br>13-Solicitação de apoio a municípios vizinhos<br>16-Implementação de rodízio de abastecimento<br>17-Mobilização da frota de caminhões pipa tanto da companhia como de terceiros<br>18-Controle da água disponível em reservatórios<br>20-Ampliação da comunicação cliente-operadora | 1-Elaboração de um Plano de Alerta de Riscos<br>10-Realizar manutenção preventiva nos reservatórios<br>12-Promover cursos de capacitação/sensibilização para a comunidade<br>14-Investir em estudos para conhecimento e melhorias do sistema existente<br>15-Atualização dos planos de ação após cada ocorrência |
| 3 - Interrupção nas unidades de bombeamento de água | 4-Falta de energia elétrica | 1-Sinalização da área<br>3-Paralisação parcial da operação<br>4-Comunicação ao responsável técnico<br>8-Comunicação à operadora de energia elétrica<br>10-Substituição de equipamento<br>12-Manutenção corretiva<br>14-Manobra operacional | 2-Elaboração de Manuais de Equipamentos<br>6-Aquisição de fontes alternativas de energia<br>7-Aquisição de equipamentos reserva<br>8-Realizar manutenção preventiva em equipamentos<br>11-Promover cursos de capacitação para funcionários<br>15-Atualização dos planos de ação após cada ocorrência<br>17-Cadastramento de fornecedores de maquinários, equipamentos e produtos químicos |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Parva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: parai@ppsec.com.br

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3. Interrupção nas unidades de bombeamento de água | 5-Vandalismo | 1-Sinalização da área<br>3-Paralisação parcial da operação<br>4-Comunicação ao responsável técnico<br>9-Comunicação à população<br>10-Substituição de equipamento<br>14-Manobra operacional<br>20-Ampliação da comunicação cliente-operadora | 12-Promover cursos de capacitação/sensibilização para a comunidade |
| | 6-Acidente ambiental - contaminação da água | 1-Sinalização da área<br>3-Paralisação parcial da operação<br>4-Comunicação ao responsável técnico<br>5-Comunicação à administração pública - secretaria ou órgão responsável<br>7-Comunicação ao órgão ambiental e/ou polícia ambiental<br>9-Comunicação à população<br>16-Implementação de rodízio de abastecimento<br>19-Monitoramento da qualidade da água de distribuição<br>20-Ampliação da comunicação cliente-operadora | 1-Elaboração de um Plano de Alerta de Riscos<br>5-Elaboração de um Plano de Monitoramento da Qualidade da Água após ocorrência de sinistros<br>11-Promover cursos de capacitação para funcionários<br>12-Promover cursos de capacitação/sensibilização para a comunidade<br>15-Atualização dos planos de ação após cada ocorrência<br>17-Cadastramento de fornecedores de maquinários, equipamentos e produtos químicos<br>18-Elaborar Mapa de Risco das áreas de influência dos agentes poluidores |
| 3. Interrupção nas unidades de bombeamento de água | 7-Falta de manutenção dos equipamentos - falha mecânica | 3-Paralisação parcial da operação<br>4-Comunicação ao responsável técnico<br>10-Substituição de equipamento<br>14-Manobra operacional | 2-Elaboração de Manuais de Equipamentos<br>7-Aquisição de equipamentos reserva<br>8-Realizar manutenção preventiva em equipamentos<br>11-Promover cursos de capacitação para funcionários<br>15-Atualização dos planos de ação após cada ocorrência<br>17-Cadastramento de fornecedores de maquinários, equipamentos e produtos químicos |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4285, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5. Interrupção nas unidades de bombeamento de água | 9-Ausência de funcionário/equipes | 3-Paralisação parcial da operação<br>4-Comunicação ao responsável técnico<br>11-Substituição de pessoal | 11-Promover cursos de capacitação para funcionários<br>13-Promover a integração de funcionários entre as áreas do sistema |
| 3. Interrupção nas unidades de bombeamento de água | 10-Incêndio. | 1-Sinalização da área<br>3-Paralisação parcial da operação<br>4-Comunicação ao responsável técnico<br>6-Comunicação à defesa civil e/ou corpo de bombeiros<br>8-Comunicação à operadora de energia elétrica<br>10-Substituição de equipamento<br>14-Manobra operacional<br>15-Isolamento de área e remoção de pessoas | 2-Elaboração de Manuais de Equipamentos<br>6-Aquisição de fontes alternativas de energia<br>7-Aquisição de equipamentos reserva<br>8-Realizar manutenção preventiva em equipamentos<br>11-Promover cursos de capacitação para funcionários<br>15-Atualização dos planos de ação após cada ocorrência<br>17-Cadastramento de fornecedores de maquinários, equipamentos e produtos químicos |
| [redacted] | 11-Falta de conhecimento do sistema. | 3-Paralisação parcial da operação<br>4-Comunicação ao responsável técnico<br>11-Substituição de pessoal | 4-Elaboração de um cadastro do sistema existente<br>11-Promover cursos de capacitação para funcionários<br>13-Promover a integração de funcionários entre as áreas do sistema |

Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Piedade, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.491.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

A ocorrência de fatores que provoquem estados críticos à prestação de serviços públicos de saneamento básico são situações relevantes e que podem comprometer seriamente a qualidade de vida da população. Assim sendo, em situações críticas deve-se estabelecer prioridades ao atendimento das áreas de maior concentração populacional, oferecendo condições básicas a estas.

Devem ser priorizados nestes casos: unidades de saúde, como hospitais, clínicas e postos de saúde; escolas, creches e universidades; centro de atendimento aos idosos e pessoas com necessidades especiais, ou seja, deve-se sempre atender prioritariamente unidades de atendimento coletivo e que forneçam serviços considerados essenciais.

### 13.2.2. Cenários no serviço de esgotamento sanitário

O sistema de esgotamento sanitário se inicia com a coleta dos efluentes por meio das redes de esgoto, passando por elevatórias e interceptores que o conduzirão até as estações de tratamento. Os impactos causados por falhas neste sistema refletem-se mais significativamente sobre as condições gerais do ambiente, seja através da contaminação do solo, das águas superficiais e subterrâneas, entretanto, estas condições conferem à população impactos sobre a qualidade das águas captadas, além de trazer inconvenientes como odores desagradáveis e possíveis focos de doenças.

As possíveis origens para as falhas no sistema de coleta e tratamento de esgoto, bem como os possíveis cenário atrelados a estas origens, são destacados nos Quadro 12 e Quadro 13.

**Quadro 12 - Descrição das origens das situações emergenciais (Esgotamento Sanitário).**

| | |
|---|---|
| 1 | Inundações. |
| 2 | Deslizamentos de terra. |
| 3 | Períodos prolongados de chuva. |
| 4 | Falta de energia elétrica. |
| 5 | Vandalismo. |
| 6 | Falta de manutenção dos equipamentos - falha mecânica. |
| 7 | Falta de manutenção da rede. |
| 8 | Ausência de funcionário/equipes. |
| 9 | Incêndio. |
| 10 | Falta de conhecimento do sistema. |
| 11 | Sistema ultrapassado ou não dimensionado corretamente |

Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Quadro 13 - Cenários emergenciais segundo suas origens (Esgotamento Sanitário).**

| | |
|---|---|
| Retorno de esgoto as residências e estabelecimentos | 1, 3, 4, 7, 11 |
| Vazamento de esgoto da rede coletora | 1, 4, 5, 7, 10, 11 |
| Extravasamento de esgoto das estações elevatórias | 1, 3, 4, 6, 9, 10, 11 |
| Rompimento de linhas de recalques | 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11 |
| Interrupção nas unidades de tratamento de esgoto | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10 ,11 |
| Lançamento de efluente tratado fora dos padrões de qualidade exigidos na Resolução nº 430, de 13 de maio de 2011, do CONAMA | 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11 |

Fonte: PPSEC.

As situações emergenciais decorrem, em geral, de acidentes nos sistemas de previsibilidade incerta, que exigem ações corretivas de rápido encaminhamento. Já as de contingência significam eventualidades que podem ser minimizadas mediante um planejamento preventivo de ações, em particular as vinculadas à manutenção constante e à proteção de equipamentos.

A seguir, são apresentados o Quadro 14 e o Quadro 15 com a descrição das medidas emergenciais e contingenciais previstas para a prestação do serviço de esgotamento sanitário de Petrolina (PE).

- Ações de contingências

**Quadro 14 - Ações para situações contingenciais (Esgotamento Sanitário).**

| | |
|---|---|
| 1 | Elaboração de um Plano de Alerta de Riscos |
| 2 | Elaboração de Manuais de Equipamentos |
| 3 | Elaboração de Manuais de Operação |
| 4 | Elaboração de um cadastro do sistema existente |
| 5 | Elaboração de um Plano de Monitoramento da Qualidade dos Corpos Receptores após ocorrência de sinistros |
| 6 | Aquisição de fontes alternativas de energia |
| 7 | Aquisição de equipamentos reserva |
| 8 | Realizar manutenção preventiva em equipamentos |
| 9 | Realizar manutenção preventiva nas redes coletoras, linhas de recalque e emissários |
| 10 | Realizar manutenção preventiva nas elevatórias e estações de tratamento de esgoto |
| 11 | Promover cursos de capacitação para funcionários |
| 12 | Promover cursos de capacitação/sensibilização para a comunidade |
| 13 | Promover a integração de funcionários entre as áreas do sistema |
| 14 | Investir em estudos para conhecimento e melhorias do sistema existente |
| 15 | Atualização dos planos de ação após cada ocorrência |
| 16 | Cadastramento de fornecedores de maquinários, equipamentos e produtos químicos |
| 17 | Fiscalização de ligações irregulares |
| 18 | Elaborar Mapa de Risco das áreas de influência dos agentes poluidores |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 823 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

| | |
|---|---|
| 19 | Exigir a substituição das fossas negras por fossas sépticas e sumidouros ou ligação do esgoto residencial à rede pública nas áreas onde existirá esse sistema |

Fonte: PPSEC.

- Ações de emergências

**Quadro 15 - Ações para situações emergenciais (Esgotamento Sanitário).**

| | |
|---|---|
| 1 | Sinalização da área |
| 2 | Paralisação completa da operação |
| 3 | Paralisação parcial da operação |
| 4 | Comunicação ao responsável técnico |
| 5 | Comunicação à administração pública - secretaria ou órgão responsável |
| 6 | Comunicação à defesa civil e/ou corpo de bombeiros |
| 7 | Comunicação ao órgão ambiental e/ou polícia ambiental |
| 8 | Comunicação à operadora de energia elétrica |
| 9 | Comunicação à população |
| 10 | Substituição de equipamento |
| 11 | Substituição de pessoal |
| 12 | Manutenção corretiva |
| 13 | Uso de equipamento reserva |
| 14 | Solicitação de apoio a municípios vizinhos |
| 15 | Manobra operacional |
| 16 | Promover o isolamento da área e contenção do resíduo com o objetivo de reduzir a contaminação |
| 17 | Conter vazamento e promover a limpeza da área com caminhão limpa-fossa, encaminhando o resíduo para a estação de tratamento de esgoto |
| 18 | Execução dos trabalhos de desobstrução e limpeza |
| 19 | Emissão de alerta para contenção do consumo de água, caso não seja suficiente, implantar o racionamento |
| 20 | Ampliação da comunicação cliente-operadora |

Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

Os principais órgãos públicos que possuem a responsabilidade em auxiliar em situações de emergência e contingência estão listados no Quadro 10.

**Quadro 16 - Órgãos responsáveis em situações de emergências e contingências.**

| | |
|---|---|
| Corpo de bombeiros | • Resposta ao resgate e socorro em conjunto com os outros órgãos em todas as vertentes;<br>• Atuação direta nos cenários de ocorrências; |
| Polícia Civil e Polícia Militar | • Manutenção da ordem em ocorrências;<br>• Investigação de atos criminosos/vandalismo; |
| Prestador de Serviço | • Atuar de forma rápida e eficiente. |
| Companhia Energética | • Atuar de forma rápida e eficiente, nos casos de falta de energia elétrica |
| Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) | • Resgate e atendimento às vítimas de emergências |
| Universidades | • Prestação de assistência técnica |
| Assessorias de comunicação | • Realizar a transmissão rápida de informações, quando da ocorrência de eventos emergenciais |
| Defesa Civil | • Decretar situação de emergência e/ou de estado de calamidade pública, se necessário |
| Secretaria de Assistência Social | • Manutenção e organização de abrigos, cadastro da população afetada, provisão de mantimentos |
| Secretaria de Educação | • Criar um programa de educação ambiental para instruir a população em como agir em casos de emergências |
| Prestador de serviço | • Limpeza dos locais afetados, disponibilização e operação de maquinário pesado, substituição da infraestrutura afetada |
| Secretaria de Saúde | • Provisão e administração de medicamentos para a população afetada |
| Demais secretarias | • Disponibilizar ao Município todos e quaisquer recursos que se fizerem essenciais para minimizar os danos causados pelos sinistros |

Fonte: PPSEC.

O Quadro 17 apresenta as ações a serem tomadas em casos de emergências e contingências na prestação do serviço de esgotamento sanitário de Petrolina (PE). Elas são resultado da inter-relação dos cenários e ações estudadas e apesentadas anteriormente.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Quadro 17 - Ações de emergência e contingência (Esgotamento Sanitário).**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 Extravasamento de esgoto das estações elevatórias | 1-Inundações. | 1-Sinalização da área<br>2-Paralisação completa da operação<br>3-Paralisação parcial da operação<br>4-Comunicação ao responsável técnico<br>6-Comunicação à defesa civil e/ou corpo de bombeiros<br>9-Comunicação à população<br>13-Uso de equipamento reserva<br>14-Solicitação de apoio a municípios vizinhos<br>15-Manobra operacional<br>16-Promover o isolamento da área e contenção do resíduo com o objetivo de reduzir a contaminação<br>19-Emissão de alerta para contenção do consumo de água, caso não seja suficiente, implantar o racionamento<br>20-Ampliação da comunicação cliente-operadora | 1-Elaboração de um Plano de Alerta de Riscos<br>6-Aquisição de fontes alternativas de energia<br>7-Aquisição de equipamentos reserva<br>11-Promover cursos de capacitação para funcionários<br>15-Atualização dos planos de ação após cada ocorrência<br>17-Cadastramento de fornecedores de maquinários, equipamentos e produtos químicos |
| | 2-Deslizamentos de terra. | 1-Sinalização da área<br>3-Paralisação parcial da operação<br>4-Comunicação ao responsável técnico<br>5-Comunicação à administração pública - secretaria ou órgão responsável<br>6-Comunicação à defesa civil e/ou corpo de bombeiros<br>7-Comunicação ao órgão ambiental e/ou polícia ambiental<br>9-Comunicação à população<br>14-Solicitação de apoio a municípios vizinhos<br>15-Manobra operacional<br>16-Promover o isolamento da área e contenção do resíduo com o objetivo de reduzir a contaminação<br>17-Conter vazamento e promover a limpeza da área com caminhão limpa-fossa, encaminhando o resíduo para a estação de tratamento de esgoto<br>19-Emissão de alerta para contenção do consumo de água, caso não seja suficiente, implantar o racionamento | 1-Elaboração de um Plano de Alerta de Riscos<br>6-Aquisição de fontes alternativas de energia<br>7-Aquisição de equipamentos reserva<br>11-Promover cursos de capacitação para funcionários<br>15-Atualização dos planos de ação após cada ocorrência<br>17-Cadastramento de fornecedores de maquinários, equipamentos e produtos químicos |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 Extravasamento de esgoto das estações elevatórias | 3-Períodos prolongados de chuva. | 2-Paralisação completa da operação<br>3-Paralisação parcial da operação<br>4-Comunicação ao responsável técnico<br>7-Comunicação ao órgão ambiental e/ou polícia ambiental<br>17-Conter vazamento e promover a limpeza da área com caminhão limpa-fossa, encaminhando o resíduo para a estação de tratamento de esgoto<br>20-Ampliação da comunicação cliente-operadora | 1-Elaboração de um Plano de Alerta de Riscos<br>10-Realizar manutenção preventiva nos reservatórios<br>12-Promover cursos de capacitação/sensibilização para a comunidade<br>14-Investir em estudos para conhecimento e melhorias do sistema existente<br>15-Atualização dos planos de ação após cada ocorrência |
| 3 Extravasamento de esgoto das estações elevatórias<br>1 Comprometimento da [illegible] | 4-Falta de energia elétrica. | 1-Sinalização da área<br>3-Paralisação parcial da operação<br>4-Comunicação ao responsável técnico<br>8-Comunicação à operadora de energia elétrica<br>10-Substituição de equipamento<br>12-Manutenção corretiva<br>13-Uso de equipamento reserva<br>15-Manobra operacional | 2-Elaboração de Manuais de Equipamentos<br>6-Aquisição de fontes alternativas de energia<br>7-Aquisição de equipamentos reserva<br>8-Realizar manutenção preventiva em equipamentos<br>11-Promover cursos de capacitação para funcionários<br>15-Atualização dos planos de ação após cada ocorrência<br>17-Cadastramento de fornecedores de maquinários, equipamentos e produtos químicos |
| [illegible] | 5-Vandalismo. | 1-Sinalização da área<br>3-Paralisação parcial da operação<br>4-Comunicação ao responsável técnico<br>9-Comunicação à população<br>10-Substituição de equipamento<br>15-Manobra operacional<br>20-Ampliação da comunicação cliente-operadora | 12-Promover cursos de capacitação/sensibilização para a comunidade |
| 3 Extravasamento de esgoto das estações elevatórias | 6-Falta de manutenção dos equipamentos - falha mecânica. | 3-Paralisação parcial da operação<br>4-Comunicação ao responsável técnico<br>10-Substituição de equipamento<br>13-Uso de equipamento reserva<br>15-Manobra operacional | 1-Elaboração de um Plano de Alerta de Riscos<br>5-Elaboração de um Plano de Monitoramento da Qualidade da Água após ocorrência de sinistros<br>11-Promover cursos de capacitação para funcionários<br>12-Promover cursos de capacitação/sensibilização para a comunidade<br>15-Atualização dos planos de ação após cada ocorrência<br>17-Cadastramento de fornecedores de maquinários, equipamentos e produtos químicos<br>18-Elaborar Mapa de Risco das áreas de influência dos agentes poluidores |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

| | | | |
|---|---|---|---|
| [redacted] | 7-Falta de manutenção da rede. | 1-Sinalização da área<br>2-Paralisação completa da operação<br>3-Paralisação parcial da operação<br>4-Comunicação ao responsável técnico<br>9-Comunicação à população<br>12-Manutenção corretiva<br>15-Manobra operacional<br>17-Conter vazamento e promover a limpeza da área com caminhão limpa-fossa, encaminhando o resíduo para a estação de tratamento de esgoto<br>18-Execução dos trabalhos de desobstrução e limpeza<br>20-Ampliação da comunicação cliente-operadora | 2-Elaboração de Manuais de Equipamentos<br>7-Aquisição de equipamentos reserva<br>8-Realizar manutenção preventiva em equipamentos<br>11-Promover cursos de capacitação para funcionários<br>15-Atualização dos planos de ação após cada ocorrência<br>17-Cadastramento de fornecedores de maquinários, equipamentos e produtos químicos<br>19-Exigir a substituição das fossas negras por fossas sépticas e sumidouros ou ligação do esgoto residencial à rede pública nas áreas onde existirá esse sistema |
| [redacted] | 8-Ausência de funcionário/equipes | 3-Paralisação parcial da operação<br>4-Comunicação ao responsável técnico<br>11-Substituição de pessoal | 11-Promover cursos de capacitação para funcionários<br>13-Promover a integração de funcionários entre as áreas do sistema |
| [redacted] | 9-Incêndio. | 1-Sinalização da área<br>3-Paralisação parcial da operação<br>4-Comunicação ao responsável técnico<br>6-Comunicação à defesa civil e/ou corpo de bombeiros<br>8-Comunicação à operadora de energia elétrica<br>10-Substituição de equipamento<br>13-Uso de equipamento reserva<br>15-Manobra operacional | 2-Elaboração de Manuais de Equipamentos<br>6-Aquisição de fontes alternativas de energia<br>7-Aquisição de equipamentos reserva<br>8-Realizar manutenção preventiva em equipamentos<br>11-Promover cursos de capacitação para funcionários<br>15-Atualização dos planos de ação após cada ocorrência<br>17-Cadastramento de fornecedores de maquinários, equipamentos e produtos químicos |
| [redacted] | 10-Falta de conhecimento do sistema. | 3-Paralisação parcial da operação<br>4-Comunicação ao responsável técnico<br>11-Substituição de pessoal | 4-Elaboração de um cadastro do sistema existente<br>11-Promover cursos de capacitação para funcionários<br>13-Promover a integração de funcionários entre as áreas do sistema<br>16-Fiscalização de ligações irregulares |
| [redacted] | 11-Sistema ultrapassado ou não dimensionado corretamente | 1-Sinalização da área<br>3-Paralisação parcial da operação<br>4-Comunicação ao responsável técnico<br>12-Manutenção corretiva<br>16-Promover o isolamento da área e contenção do resíduo com o objetivo de reduzir a contaminação<br>17-Conter vazamento e promover a limpeza da área com caminhão limpa-fossa, encaminhando o resíduo para a estação de tratamento de esgoto | 4-Elaboração de um cadastro do sistema existente<br>9-Realizar manutenção preventiva nas redes de distribuição e adutoras<br>14-Investir em estudos para conhecimento e melhorias do sistema existente<br>16-Fiscalização de ligações irregulares<br>19-Exigir a substituição das fossas negras por fossas sépticas e sumidouros ou ligação do esgoto residencial à rede pública nas áreas onde existirá esse sistema |

Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Piedade, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

### 13.2.3. Recomendações finais

Na operação e manutenção dos serviços de saneamento (abastecimento de água potável e esgotamento sanitário) deverão ser utilizados preferencialmente mecanismos locais e corporativos de gestão, no sentido de prevenir ocorrências indesejadas através do controle e monitoramento das condições físicas das instalações e dos equipamentos visando minimizar ocorrência de sinistros e interrupções na prestação dos serviços.

Em caso de ocorrências atípicas, que extrapolam a capacidade de atendimento local, os órgãos operadores deverão dispor de estruturas de apoio das áreas de gestão operacional, de controle de qualidade, de suporte como comunicação, suprimentos e tecnologias de informação, dentre outras. A disponibilidade de tais estruturas possibilitará que os sistemas de saneamento básico mantenham a continuidade operacional comprometidas ou paralisadas.

As ações de combate e controle às emergências terão prioridade sobre as demais atividades, e deverão ser exercidas com dedicação exclusiva enquanto durar a ocorrência.

As ações de prevenção devem envolver medidas de orientação e instrumentalização da comunidade para ação no caso de ocorrência de eventos, visando evitar ou diminuir o risco da ocorrência e os impactos resultantes desses eventos.

As ações de emergências e contingências devem se concentrar principalmente nos incidentes de maior probabilidade e não nos de maior magnitude, que normalmente são menos prováveis de acontecer.

As ações de emergências e contingências devem ser consolidadas juntamente com as Agências e os Comitês de Bacias Hidrográficas instituídas na região do município.

Deverão ser gerados relatórios de análise de acidentes, contendo no mínimo uma descritiva do acidente e das ações realizadas, uma análise crítica do processo de instalação da resposta inicial e da eficácia das medidas de controle, e uma conclusão com identificação das causas, consequências, danos, custos e prazos para a recuperação do sistema e do fornecimento dos serviços. Estes relatórios irão auxiliar no processo de melhorias e atualização das ações.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

# 14. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADE DAS AÇÕES PROGRAMADAS

Podemos entender avaliação como sendo a prática de atribuir valor a ações. No caso dos projetos, programas e políticas do governo, significa uma atividade cujo objetivo é de maximizar a eficácia dos programas na obtenção dos seus fins e a eficiência na alocação de recursos para a consecução dos mesmos (ENAP, 2007).

Para que a avaliação seja efetivada, são necessárias minimamente as seguintes etapas:

I. Estabelecimento de padrões ou critérios relacionados ao desempenho do elemento avaliado;
II. Análise do desempenho em função dos padrões e dos critérios estabelecidos;
III. Diagnóstico do elemento avaliado;
IV. Aplicação de medidas para corrigir o desvio entre o desempenho atual e o desempenho esperado.

A análise do desempenho pode ser medida tanto em eficiência, como em eficácia. A eficácia mede o alcance de resultados, enquanto a eficiência mede a utilização dos recursos disponíveis nesse processo. A eficácia se refere à capacidade de satisfazer as necessidades da sociedade, enquanto a eficiência mede a relação entre insumos e resultados.

Chiavenato (1993), afirma que a eficiência está voltada para a melhor maneira pela qual os serviços devem ser executados, a fim de que os recursos sejam aplicados da forma mais racional possível. A eficiência não se preocupa com os fins, mas com os meios, já a eficácia tem foco no alcance do objetivo. A Figura 38 exemplificada a relação entre eficiência e eficácia.

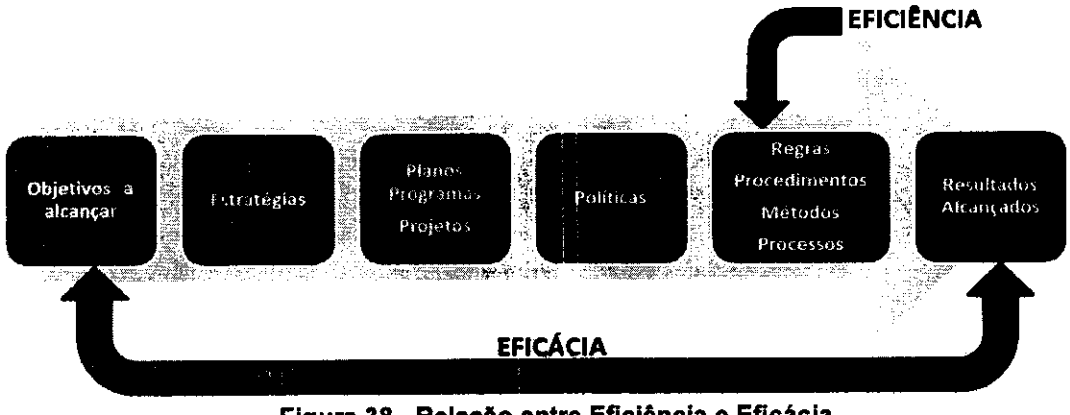



**Figura 38 - Relação entre Eficiência e Eficácia.**
Fonte: Adaptado CHIAVENATO, 1993.

Quando ambos os critérios têm seus objetivos alcançados, diz-se que os objetivos foram alcançados com efetividade. A Figura 39, apresenta esquematicamente a inter-relação entre eficácia, eficiência e efetividade, no âmbito do saneamento básico.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

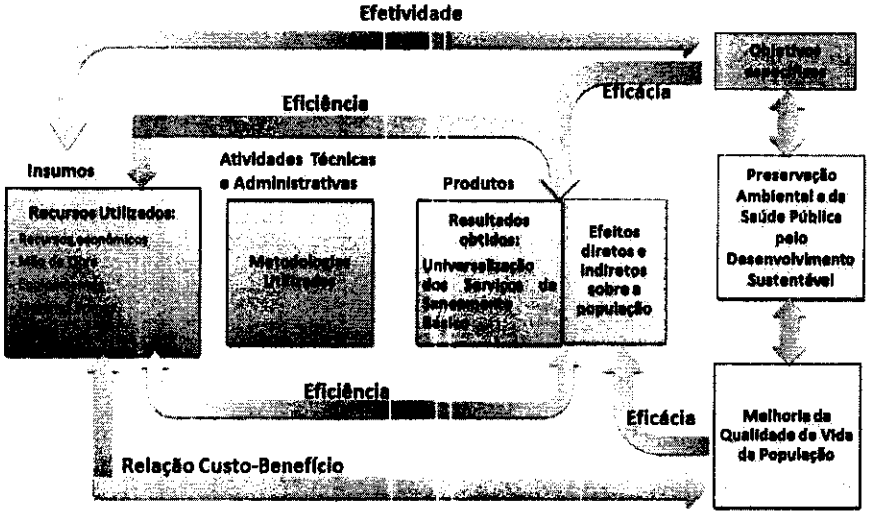



**Figura 39 - Relação Eficácia, Eficiência e Efetividade.**
Fonte: Marcovitch, 1983.

Resumidamente tem-se:

- Eficiência: otimização dos recursos utilizados para obtenção dos resultados;
- Eficácia: contribuição dos resultados obtidos para o atingimento dos objetivos globais;
- Efetividade: relação entre os resultados obtidos para os objetivos propostos.

Sua aplicabilidade após a fixação de metas graduais (curto, médio e longo prazos) é definida através de indicadores genéricos: sociais, ambientais, saúde e de acesso aos serviços de saneamento básico, os quais possibilitam o estabelecimento da hierarquização das áreas de intervenção prioritária.

Relativamente à avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade dos serviços de saneamento básico prestados à população, os indicadores técnicos, operacionais e financeiros são importantes para a análise custo-benefício dos mesmos, tendo em vista a melhoria da qualidade de vida da população, da preservação ambiental e da Saúde Pública pelo Desenvolvimento Sustentável.

Assim, o monitoramento e a avaliação dos objetivos e metas do PMSB, dos resultados das suas ações no acesso aos serviços de saneamento básico prestados e da prestação de serviços como um todo, necessariamente, levará em conta a utilização de indicadores.

## Indicadores

O termo "Indicador" vem da palavra latina "indicare" que significa anunciar, apontar ou indicar (VON SCHIRNDING, 1998 apud ARIS, 2015). Dentre os usos dos indicadores, pode-se destacar:

I. Assinalar problemáticas;

II. Identificar tendências;



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

III. Priorizar;
IV. Formular e implantar políticas;
V. Avaliar avanços.

Os indicadores, segundo o Guia Referencial para Medição de Desempenho e Manual para Construção de Indicadores (BRASIL, 2009b) tem como objetivo:

- Mensurar os resultados e gerir o desempenho;
- Embasar a análise crítica dos resultados obtidos e do processo de tomada de decisão;
- Contribuir para a melhora contínua dos processos organizacionais;
- Facilitar o planejamento e o controle do desempenho;
- Viabilizar a análise comparativa de desempenho da organização e do desempenho de diversas organizações atuantes em áreas ou ambientes semelhantes.

Dentre as propriedades dos Indicadores destacam-se (ARIS, 2015): relevância, inteligibilidade de sua construção, validade, comunicabilidade, confiabilidade, periodicidade de atualização, cobertura, facilidade para obtenção, sensibilidade, especificidade e historicidade.

Segundo a Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento (ARIS), o uso de indicadores permite ainda aperfeiçoar e racionalizar as atividades de fiscalização, além de poder gerar diagnósticos periódicos, que podem ser utilizados como instrumento de informações para a formulação de políticas públicas no setor do saneamento básico.

Na construção de um sistema de indicadores é importante ter presente que estes são estruturados em função dos objetivos do que se quer medir. Isto implica na clareza do sistema a ser medido. Logo, as variáveis representam seus componentes e as unidades de medida suas dimensões específicas. A relação entre as variáveis, representadas por valores obtidos nas avaliações das dimensões em suas unidades de medida, são os índices dos indicadores.

Segundo Garcias e Nussi (1992), os indicadores devem atender 4 requisitos fundamentais:

- Serem válidos - medirem realmente o que se supõe que devam medir;
- Serem objetivos - apresentarem o mesmo resultado quando a medição for feita por pessoas distintas em situações análogas;
- Serem sensíveis - terem a capacidade de captar as mudanças ocorridas na situação;
- Serem específicos - refletirem só as mudanças ocorridas na situação de que tratem.

A contribuição de indicadores segue a rotina ilustrada na Figura 40:



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Figura 40 - Construção de Indicadores.**
Fonte: PPSEC.

É importante tornar bem claro, os objetivos do que se quer medir, explicitando detalhadamente as metas, considerando todas as variáveis que intervenham ou possam intervir nos resultados alcançados, definindo se os controles desejados se referem a variáveis de qualidade, quantidade ou produtividade.

A seguir, serão apresentados os indicadores a serem utilizados no processo de avaliação e monitoramento do PMSB, para cada setor do saneamento básico (abastecimento de água potável e esgotamento sanitário), bem como as suas áreas de impacto direto e indireto. Novos indicadores poderão ser criados e aplicados, no futuro.

Além dos indicadores a seguir destacados deverão ser efetuados registros de dados operacionais e de desempenho financeiro dos serviços a fim de permitir a geração dos indicadores definidos pelo Sistema Nacional de Informações de Saneamento, instituído pelo Art. 53 da Lei n° 11.445, de 5 de janeiro de 2007 que prevê:

> *Art. 53. Fica instituído o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico - SINISA, com os objetivos de:*
>
> *I - Coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico;*
>
> *II - Disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico;*
>
> *III - permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico; e*
>
> *§ 1° As informações do SINISA são públicas e acessíveis a todos, independentemente da demonstração de interesse, devendo ser publicadas por meio da internet.*
>
> *§ 2° A União apoiará os titulares dos serviços a organizar sistemas de informação em saneamento básico, em atendimento ao disposto no inciso VI do caput do art. 9° desta Lei.*

## Metodologia de apresentação dos resultados

Os resultados dos indicadores, quando possível, serão classificados por escala de cores, atreladas a valores ou a faixas de valores. As cores podem representar mais do que valores de dimensões e podem ser utilizadas para transmitir uma mensagem ao receptor que complemente a compreensão sobre as informações apresentadas.

Este método permite, com bastante simplicidade, compreender o resultado da avaliação dos serviços, mesmo que o interlocutor tenha conhecimentos limitados sobre o setor de saneamento.

A escala irá facilitar a interpretação da população, mas não existe um padrão de criação e elas podem ser ajustadas de acordo com cada indicador. Para a análise dos indicadores apontados pelo PMSB e para outros que porventura sejam criados, será seguido como



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ n° 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

diretriz a seguinte escala e interpretação, em consonância com as cores da classificação dos resultados, descrito na Figura 41:

**Figura 41 - Diretriz para apresentação de resultados.**
Fonte: PPSEC, com níveis e classificações baseado em ADASA, 2016.

Quando não for possível utilizar esta metodologia, os resultados serão apresentados em classificações quantitativas.

## 14.1. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA O MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DOS INDICADORES TÉCNICOS, OPERACIONAIS E FINANCEIROS DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

### 14.1.1. Sistema de abastecimento de água

#### *14.1.1.1. Identificação dos Indicadores de Desempenho*

Para a seleção dos indicadores de desempenho foi utilizado como referência o Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SNIS), sendo escolhidos aqueles que estão diretamente relacionados aos subprogramas propostos pelo PMSB, conforme Tabela 131.

**Tabela 131 - Indicadores utilizados para o sistema de abastecimento de água.**

| | | |
|---|---|---|
| Distribuição de água tratada | 2.1 - 2.3 | IN009 - Índice de hidrometração |
| | 2.1 - 2.2 - 2.3 | IN023 - Índice de atendimento urbano de água |
| | 2.1 - 2.3 | IN049 - Índice de perdas na distribuição |
| Gestão | 5.1 | IN049 - Índice de perdas na distribuição |
| | 5.3 | IN004 - Tarifa média praticada |
| | 5.3 | IN029 - Índice de evasão de receitas |

Fonte: PPSEC.

A periodicidade de avaliação dos indicadores pode ser anual ou regular, de maneira completa para a primeira forma (uma vez por ano), e de análises parciais para a segunda, visando os acompanhamentos que devem ser feitos regularmente dos dados mais importantes.

#### *14.1.1.2. Metodologia de avaliação dos indicadores*

Para compor a classificação dos resultados dos indicadores, deverão ser estabelecidos parâmetros que têm como principais referências, a Portaria nº 2.914 do Ministério da Saúde e as metas apresentadas no Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB).

Após feita a escolha da série de indicadores de desempenho das prestações dos serviços, falta ainda a definição das metas graduais de melhoria. No presente documento,



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 8, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

foram utilizadas as metas contidas nos prognósticos/programas do PMSB, quando possível.

Os investimentos previstos no PMSB devem ser realizados nos sistemas, assim como ajustes em gestão, entre outras ações propostas, de forma que automaticamente os indicadores sejam melhorados e possam ser comparados com as metas propostas para o horizonte do plano. Essas metas devem ser plausíveis (não utópicas), alcançáveis, para que seja possível realizar o devido alcance, mas não demasiadas lentas a ponto de estender a universalização para um horizonte muito além do desejado.

#### *14.1.1.3. Descrição dos indicadores, metodologia de cálculo e critério de avaliação*

Este tópico foi baseado nos seguintes documentos:

- Glossário de Indicadores - Água e Esgotos (SNIS, 2015a);
- Glossário de Informações - Água e Esgotos (SNIS, 2015b).

1. Programa 2 - Distribuição de Água Tratada

**IN009 - Índice de Hidrometração**

**Quadro 18 - Forma de cálculo e valoração do IN009.**

| | |
|---|---|
| **Fórmula:**<br>**IN009 = (AG004* / AG002*) x 100** | **Dados:**<br>AG002 - Quantidade de ligações ativas de água (ligação)<br>AG004 - Quantidade de ligações ativas de água micromedidas (ligação)<br>(*) - utiliza-se a média aritmética dos valores do ano de referência e do ano anterior ao mesmo |

Fonte: SNIS, 2015.

**IN023 - Índice de atendimento urbano de água**

**Quadro 19 - Forma de cálculo e valoração do IN023.**

| | |
|---|---|
| **Fórmula:**<br>**IN023 = (AG026 / GE06a) x 100** | **Dados:**<br>AG026 - População urbana atendida com abastecimento de água (hab.)<br>GE06a - População urbana residente dos municípios dom abastecimento de água (hab.) |

Fonte: SNIS, 2015.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

## IN049 - Índice de perdas na distribuição

**Quadro 20 - Forma de cálculo e valoração do IN049.**

| | |
|---|---|
| **Fórmula:**<br>**IN049 = (AG006 + AG018 - AG010 - AG024) x 100 / (AG006 + AG018 - AG024)** | **Dados:**<br>AG006 - Volume de água produzido (m³)<br>AG010 - Volume de água consumido (m³)<br>AG018 - Volume de água tratada importado (m³)<br>AG024 - Volume de serviço (m³) |

Fonte: SNIS, 2015.

2. Programa 5 - Gestão

## IN004 - Tarifa média praticada

**Quadro 21 - Forma de cálculo e valoração do IN004.**

| | |
|---|---|
| **Fórmula:**<br>**IN004 = (FN001 / AG011 + ES007) X (1/1.000)** | **Dados:**<br>AG011: Volume de água faturado<br>ES007: Volume de esgotos faturado<br>FN002: Receita operacional direta de água<br>FN003: Receita operacional direta de esgoto<br>FN007: Receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada)<br>FN038: Receita operacional direta - esgoto bruto importado<br>Obs.: FN001 = FN002 + FN003 + FN007 + FN038 |

Fonte: SNIS, 2015.

## IN029 - Índice de Evasão de Receitas

**Quadro 22 - Forma de cálculo e valoração do IN029.**

| | |
|---|---|
| **Fórmula:**<br>**IN029 = (FN005 - FN006) x 100 / (FN005)** | **Dados:**<br>FN005: Receita operacional total (direta + indireta)<br>FN006: Arrecadação total |

Fonte: SNIS, 2015.

### 14.1.2. Sistema de esgotamento sanitário

#### *14.1.2.1. Identificação dos Indicadores de Desempenho*

Para a seleção dos indicadores de desempenho foi utilizado como referência o SNIS, sendo escolhidos aqueles que estão diretamente relacionados aos subprogramas propostos pelo PMSB, conforme Tabela 132.

**Tabela 132 - Indicadores utilizados para o sistema de esgotamento sanitário.**

| | | |
|---|---|---|
| Coleta de esgoto e EEEs | 1.1 - 1.2 - 1.3 - 1.4 | IN047 - Índice de atendimento urbano de esgoto |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 823 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

| | | |
|---|---|---|
| Tratamento | 2.1 - 2.2 | IN016 - Índice de tratamento de esgoto |
| Gestão | 4.3 | IN004 - Tarifa média praticada |
| | 4.3 | IN029 - Índice de evasão de receitas |

Fonte: PPSEC.

A periodicidade de avaliação dos indicadores pode ser anual ou regular, de maneira completa para a primeira forma (uma vez por ano), e de análises parciais para a segunda, visando os acompanhamentos que devem ser feitos regularmente dos dados mais importantes.

### *14.1.2.2. Metodologia de avaliação dos indicadores*

Após feita a escolha da série de indicadores de desempenho das prestações dos serviços, falta ainda a definição das metas graduais de melhoria. No presente documento, foram utilizadas as metas contidas nos prognósticos/programas do PMSB, quando possível.

Os investimentos previstos no PMSB devem ser realizados nos sistemas, assim como ajustes em gestão, entre outras ações propostas, de forma que automaticamente os indicadores sejam melhorados e possam ser comparados com as metas propostas para o horizonte do plano. Essas metas devem ser plausíveis (não utópicas), alcançáveis, para que seja possível realizar o devido alcance, mas não demasiadas lentas a ponto de estender a universalização para um horizonte muito além do desejado.

### *14.1.2.3. Descrição dos indicadores, metodologia de cálculo e critério de avaliação*

Este tópico foi baseado nos seguintes documentos:

- Glossário de Indicadores - Água e Esgotos (SNIS, 2015a);
- Glossário de Informações - Água e Esgotos (SNIS, 2015b).

1. Programa 1 - Coleta de esgoto e Estações elevatórias

**IN047 - Índice de atendimento urbano de esgoto**

**Quadro 23 - Forma de cálculo e valoração do IN047.**

| | |
|---|---|
| **Fórmula:**<br>**IN047 = (ES026 / GE06b) x 100** | **Dados:**<br>ES026 - População urbana atendida com esgotamento sanitário (habitantes)<br>GE06b - População urbana residente dos municípios com esgotamento sanitário (habitantes) |

Fonte: SNIS, 2015.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

2. Programa 2 - Tratamento

**IN016 - Índice de tratamento de esgoto**

**Quadro 24 - Forma de cálculo e valoração do IN016.**

| | |
|---|---|
| **Fórmula:**<br><br>**IN016 = (ES006 + ES014 + ES015) x 100**<br>**(ES005 + ES013)** | **Dados:**<br>ES005 - Volume de esgotos coletado (m³)<br>ES006 - Volume de esgotos tratado (m³)<br>ES013 - Volume de esgotos bruto importado (m³)<br>ES014 - Volume de esgoto importado tratado nas instalações do importador (m³)<br>ES015 - Volume de esgoto bruto exportado tratado nas instalações do importador (m³) |

Fonte: SNIS, 2015.

3. Programa 4 - Gestão

**IN004 - Tarifa média praticada**

**Quadro 25 - Forma de cálculo e valoração do IN004.**

| | |
|---|---|
| **Fórmula:**<br><br>**IN004 = (FN001 / AG011 + ES007) X (1/1.000)** | **Dados:**<br>AG011: Volume de água faturado<br>ES007: Volume de esgotos faturado<br>FN002: Receita operacional direta de água<br>FN003: Receita operacional direta de esgoto<br>FN007: Receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada)<br>FN038: Receita operacional direta - esgoto bruto importado<br>Obs.: FN001 = FN002 + FN003 + FN007 + FN038 |

Fonte: SNIS, 2015.

**IN029 - Índice de Evasão de Receitas**

**Quadro 26 - Forma de cálculo e valoração do IN029.**

| | |
|---|---|
| **Fórmula:**<br><br>**IN029 = (FN005 - FN006) x 100**<br>**(FN005)** | **Dados:**<br>FN005: Receita operacional total (direta + indireta)<br>FN006: Arrecadação total |

Fonte: SNIS, 2015.

### 14.2. MECANISMOS DE REPRESENTAÇÃO DA SOCIEDADE PARA O ACOMPANHAMENTO, MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DO PMSB

A representação da sociedade na gestão do saneamento básico faz-se fundamental, com garantias legais para este exercício.

Segundo os princípios fundamentais da Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, o PMSB deverá ter um conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações e participações nos processos de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico. A mesma Lei também garante a participação da



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

sociedade no processo de revisão do plano. Fatos confirmados pela incorporação da participação dos cidadãos nas decisões de interesse público, conforme disposto pelo Artigo 216 da Constituição Federal Brasileira de 1988, onde é definido que:

> *O Sistema Nacional de Cultura, organizado em regime de colaboração, de forma descentralizada e participativa, institui um processo de gestão e promoção conjunta de políticas públicas de cultura, democráticas e permanentes, pactuadas entre os entes da Federação e a sociedade, tendo por objetivo promover o desenvolvimento humano, social e econômico com pleno exercício dos direitos culturais.*
>
> *§1º O Sistema Nacional de Cultura fundamenta-se na política nacional de cultura e nas suas diretrizes, estabelecidas no Plano Nacional de Cultura, e rege-se pelos seguintes princípios:*
>
> *X - democratização dos processos decisórios com participação e controle social (BRASIL, 1988).*

A população então, detém o direito de poder atuar desde a elaboração do Plano, a implementação, o monitoramento e a fiscalização das ações. A Resolução Recomendada nº 75 de 02 de julho de 2009 do Conselho das Cidades também informa quanto à relevância da participação social. De acordo com o artigo 2:

> *Art. 2º. O Titular dos Serviços, por meio de legislação específica, deve estabelecer a respectiva Política de Saneamento Básico, que deve contemplar:*
> *VIII. o estabelecimento dos instrumentos e mecanismos de participação e controle social na gestão da política de saneamento básico, ou seja, nas atividades de planejamento e regulação, fiscalização dos serviços na forma de conselhos das cidades ou similar, com caráter deliberativo; (BRASIL, 2009a).*

Já o seu art. 3º, estabelece em seu item I:

> *Art. 3º. A definição do processo participativo na formulação da Política e na elaboração e revisão do Plano, bem como os mecanismos de controle social na gestão deverão:*
>
> *I. estabelecer os mecanismos e procedimentos para a garantia da efetiva participação da sociedade, tanto no processo da formulação da Política e de elaboração e revisão do Plano de Saneamento Básico em todas as etapas, inclusive o diagnóstico, quanto no Controle Social, em todas as funções de Gestão; (BRASIL, 2009a).*

Assim, a sociedade civil, entidades públicas, o setor privado, poder público e prestadores de serviços, ou seja, todo e qualquer cidadão, podem participar dos espaços de participação por meio da constituição do órgão colegiado, audiências públicas, consultas públicas e conferências, tendo como objetivo maior promover universalização dos serviços de saneamento.

A sociedade civil organizada, tais como: organizações da sociedade civil de interesse público, organizações não governamentais, cooperativas, associações, sindicatos, entidades de classe e grupos organizados são atores que devem e podem atuar junto aos órgãos públicos, no planejamento de ações, na cobrança de investimentos necessários, no monitoramento, na fiscalização das ações e na minimização dos impactos socioambientais.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

É importante também a participação das instituições acadêmicas, no sentido de aportar conhecimento técnico-científico e unificá-las às demandas populares. O setor privado deverá contribuir principalmente com ações de responsabilidade socioambiental, interagindo com o poder público e com a sociedade civil organizada.

A participação destes é assegurada segundo o Art. 47 da Lei Federal nº 11.445/2007, que estabelece:

> *CAPÍTULO VIII*
>
> *DA PARTICIPAÇÃO DE ÓRGÃOS COLEGIADOS NO CONTROLE SOCIAL*
>
> *Art. 47. O controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá incluir a participação de órgãos colegiados de caráter consultivo, estaduais, do Distrito Federal e municipais, assegurada a representação:*
>
> *I - dos titulares dos serviços;*
>
> *II - de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;*
>
> *III - dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico;*
>
> *IV - dos usuários de serviços de saneamento básico;*
>
> *V - de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.*
>
> *§ 1º As funções e competências dos órgãos colegiados a que se refere o caput deste artigo poderão ser exercidas por órgãos colegiados já existentes, com as devidas adaptações das leis que os criaram (BRASIL, 2007).*

Segundo o Ministério das Cidades (BRASIL, 2011), os princípios para a promoção da participação social são:

**Quadro 27 - Princípios para a promoção da participação social.**

| | |
|---|---|
| Transparência e diálogo | Deve-se facilitar o acesso à informação e a participação na definição das prioridades, na gestão dos serviços e aplicação dos recursos. Para o estabelecimento do diálogo devem ser consideradas as especificidades regionais, étnicas, culturais, sociais e econômicas, de forma a promover a decodificação e a ressignificação dos conteúdos e práticas sociais coletivas. |
| Emancipação e democracia | As ações devem ser [illegible] de forma a estimular a reflexão crítica dos sujeitos sociais, fortalecendo [illegible] de autonomia, sua liberdade de expressão e contribuindo para a qualificação e ampliação de sua participação nas decisões políticas. |
| [illegible] | [illegible] pluralidade e [illegible] respeitado [illegible] envolvidos, buscando [illegible] |

Fonte: Brasil, 2007b apud Brasil (2011).

O Ministério das Cidades ainda recomenda a necessidade de investimentos das instituições promotoras com vistas a adoção de novas práticas que privilegiem o interesse coletivo acima do individual. É recomendada ainda uma série de ações para buscar da participação social no desenvolvimento, acompanhamento, monitoramento e avaliação do PMSB, entre elas destacam-se:



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 823 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

- Realizar planejamento para organizar e pactuar os principais eixos, objetivos e recursos com os atores institucionais e sociais envolvidos;
- Promover ações de sensibilização dos técnicos sobre a importância do PMSB e sua realização mediante metodologias participativas;
- Realizar investimentos para a qualificação/capacitação técnica;
- Estimular a construção de parcerias baseadas na responsabilidade e poder compartilhado;
- Elaborar e disponibilizar documentos e informações sistematizadas, construídas com linguagem acessível e clara para a maioria;
- Estimular a disposição para o diálogo e a necessária tradução do saber técnico e saber popular por meio de reuniões sistemáticas, oficinas de trabalho, etc;
- Estimular a participação também por meio de audiências públicas, atividades de consultas populares, como assembleias, fóruns, reuniões comunitárias, comissões de acompanhamento, por meio de atividades de capacitação e da participação em conferências e conselhos;
- Considerar as condições e realidades locais de forma a dar sentido de pertencimento;
- Promover a ampla divulgação da programação das atividades do PMSB utilizando-se os meios de comunicação disponíveis na localidade, com linguagem clara e acessíveis;
- Estimular e viabilizar a inclusão de grupos específicos - mulheres, portadores de necessidades especiais e crianças (BRASIL, 2011).

Também é de suma importância, após a implantação do PMSB, ser instituído um modelo de acompanhamento do mesmo através de instrumentos de avaliação e monitoramento dos Programas, Planos, Projetos e Ações propostos. Para o acompanhamento posterior a realização do plano, destacam-se:

## Instrumento de Avaliação e Monitoramento

O PMSB se integrará ao conjunto de políticas públicas de saneamento básico do Município de Petrolina (PE), e assim, seu conhecimento e sua efetividade na execução são de interesse público e deve haver um controle sobre sua aplicação. Neste contexto, a avaliação e o monitoramento assumem um papel fundamental como ferramenta de gestão e sustentabilidade do plano.

## Instrumentos de Controle Social

Os instrumentos de controle social podem ser resumidos conforme Figura 42, sendo seus elementos explicados posteriormente.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

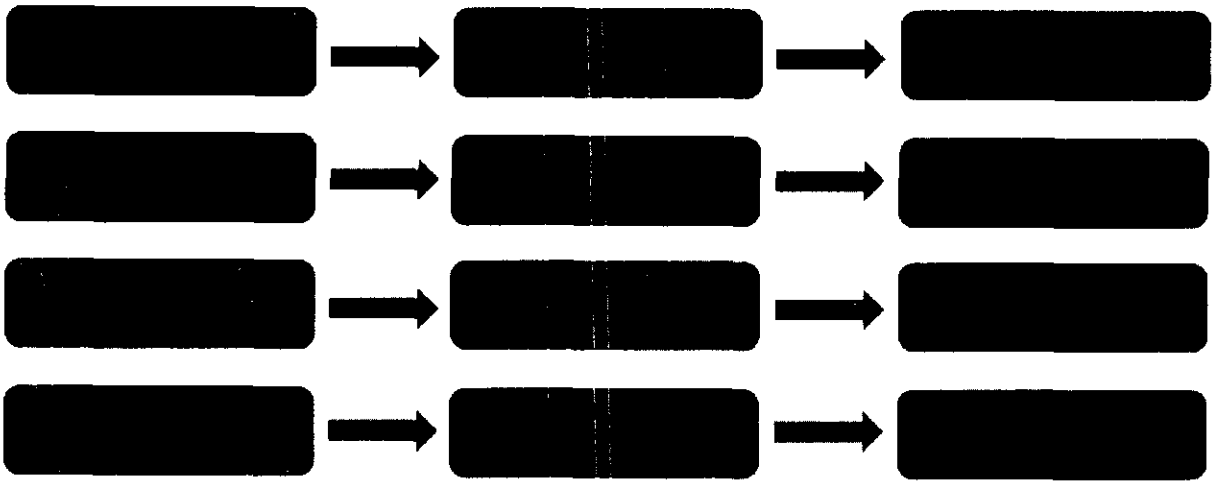


**Figura 42 - Instrumentos de Controle Social.**
Fonte: PPSEC.

## Conselho Municipal de Saneamento

Os Conselhos provêm do princípio da participação comunitária (Constituição de 1988) tendo origem em experiências de caráter informal sustentadas por movimentos sociais. Os Conselhos têm o intuito de se firmar como um espaço de cogestão entre o estado e a sociedade.

## Audiência Pública

A audiência pública normalmente ocorre de forma presencial e se destina a obter manifestações e provocar debates em sessão pública especificamente designada acerca de determinada matéria. É considerada uma instância no processo de tomada da decisão administrativa ou legislativa.

É através dela que o responsável pela decisão tem acesso, simultaneamente, e em condições de igualdade, às mais variadas opiniões sobre a matéria debatida, em contato direto com os interessados. Contudo, tais inferências não determinam a decisão, pois têm caráter consultivo apenas, mas a autoridade, mesmo desobrigada a segui-las, deve analisá-las a propósito de aceitá-las ou não.

## Consulta Pública

É o mecanismo que possibilita que o cidadão comum opine sobre questões técnicas, utilizado por diversos órgãos da administração pública e por algumas entidades na elaboração de projetos, resoluções ou na normatização de um determinado assunto.

## Conferência

A Conferência de Saneamento Básico poderá ser realizada a cada dois anos, servindo para subsidiar a formulação da política e a elaboração ou reformulação do PMSB. É uma



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

forma eficaz de mobilização, por permitir a democratização das decisões e o controle social da ação pública.

**Instrumentos de Gestão**

- Política Municipal de Saneamento Básico;
- Plano Municipal de Saneamento Básico;
- Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;
- Estruturação Administrativa;
- Sistema Municipal de Informações sobre o Saneamento Básico;
- Instrumentos regulatórios setoriais e gerais da prestação dos serviços.

**Instrumentos de Avaliação**

A fim de acompanhar o processo de efetivação quantitativa e qualitativa das ações e demandas planejadas, se faz relevante a adoção de indicadores para avaliação das diretrizes apresentadas no PMSB. Conforme art. 20 da Lei nº 11.445/2007, cabe à entidade reguladora a verificação do cumprimento dos planos de saneamento por parte dos prestadores de serviço.

Como instrumentos de avaliação do PMSB serão adotados os indicadores já apresentados anteriormente, os quais são oriundos de diversas fontes, entre elas do Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento (SNIS).

As informações são fornecidas pelas instituições responsáveis pela prestação dos serviços. O SNIS recebe as informações mediante um aplicativo de coleta de dados. Os programas de investimentos do Ministério das Cidades, incluindo o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) exigem o envio regular de dados ao SNIS, como critério de seleção, de hierarquização e de liberação de recursos financeiros.

O Conselho Municipal de Saneamento ou outro deverá aprovar a metodologia e o resultado final das avaliações.

### 14.2.1. Mecanismos para divulgação e acesso da população ao PMSB

Conforme exposto anteriormente, o PMSB deverá ter ampla divulgação por todos os meios de comunicação disponibilizados pela Prefeitura Municipal de Petrolina (PE). Sugere-se a criação de um Portal de Saneamento, com acesso via Internet, tendo em vista manter grande parte da população notificada das ações em desenvolvimento. Cópias do PMSB (vias impressas ou digitais) deverão ser disponibilizadas aos Centros de Ensino e Cultura do Município, às Bibliotecas, Associações de Classes, entre outras.

O processo tem por objetivo divulgar as características, critérios e procedimentos recomendados pelo PMSB, bem como, em fases posteriores, os resultados de desempenho físico-financeiro e gestão para subsidiar uma nova etapa de planejamento, quando da revisão do plano. Especificamente a divulgação tem como objetivos:



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

- Garantir que as instituições públicas e privadas, bem como as prestadoras de serviço, tenham amplo conhecimento das ações do PMSB e suas respectivas responsabilidades;
- Manter mobilizada a população e assegurar o amplo conhecimento das ações necessárias para a efetiva implementação do mesmo, bem como das suas responsabilidades;
- Transparecer as atividades do PMSB.

Os conteúdos e estratégias levarão em conta os seguintes quesitos mínimos necessários:

- Estratégias e políticas federais, estaduais e municipais sobre o Saneamento Básico;
- Princípios, objetivos e diretrizes do PMSB;
- Objetivos específicos e metas de cada Setor do PMSB;
- Programas e projetos a serem implantados para a operacionalização do plano;
- Procedimentos, avaliação e monitoramento do PMSB.

Recomenda-se que o principal meio de divulgação a ser utilizado esteja vinculado ao meio eletrônico, por ser este de fácil acesso a população e de rápida divulgação. Poderá ser criado um Sistema de Informações Municipais de Saneamento Básico de Petrolina, o SIMSPE (ou similar), e ali devem estar disponíveis todas as informações pertinentes. O SIMSPE poderá estar interligado ao portal da Prefeitura Municipal e deverá ser de fácil localização. A seguir consta uma proposta de Plano de Ação para a sua implantação:

- Definição dos Indicadores que comporão o sistema, preferencialmente com base nos prognósticos/programas do PMSB;
- Elaboração do Manual de Indicadores, explicando o cálculo dos mesmos e as informações utilizadas para o seu cálculo;
- Definição de metas futuras para os indicadores;
- Elaboração da plataforma do Sistema de Informação, podendo ser desde uma planilha eletrônica até um site na internet;
- Divulgação do acesso para a população, prestadores de serviço e demais entidades interessadas;
- Atualização periódica dos indicadores.

A adoção de indicadores amplamente usados no Brasil e exterior, baseados no SNIS, na Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB/IBGE) ou na Associação Brasileira de Agências de Regulação (ABAR), possuem a vantagem da possibilidade de benchmarking entre as prestadoras de serviços, e principalmente no estabelecimento de políticas públicas no âmbito da gestão dos recursos hídricos e ambientais. Indicadores de qualidade, defesa dos usuários, sustentabilidade financeira do prestador e



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

sustentabilidade ambiental auxiliam significativamente às atividades de regulação dos serviços de saneamento.

Segundo Cutolo et al. (2012), atualmente as ferramentas de Sistema de Informações Geográficas (SIG) são de extrema importância no processo de implantação de políticas públicas, instalações das obras, levantamento de pontos vulneráveis do ambiente, enfim, auxiliando substancialmente na tomadas de decisões de ações para o saneamento básico, através da possibilidade visualizar e estudar aspectos multidisciplinares (saúde, habitação, ambiente, etc.) no espaço.

Portanto, os seguintes meios de comunicação podem ser utilizados para a divulgação e acesso da população ao plano:

- Sistema de Informações Municipais de Saneamento Básico de Petrolina (SIMSPE);
- Conferência Municipal de Saneamento Básico e Pré-Conferências;
- Realização de Seminários e Palestras em parceria com ONGs e instituições de ensino;
- Meios de Comunicação Massiva: jornal, rádio, televisão;
- Capacitações e Treinamentos para servidores;
- Elaboração de uma cartilha explicativa do PMSB;
- Realização de reunião pública anual para prestação de contas e apresentação do desenvolvimento das metas e implantação dos programas de governo propostos no PMSB;
- Boletins, panfletos, pôster, cartazes, entre outros.

O responsável pela divulgação do PMSB, necessariamente deve ser o Titular dos serviços, também responsável pela elaboração do plano.

Utilizando a própria estrutura e capacidade da Prefeitura Municipal, deverão ser realizadas as seguintes atividades:

- Compatibilização com outros sistemas de informações e atualização permanente das informações disponibilizadas através do SIMSPE, assim como ampliações do sistema (caso seja criado);
- Auxiliar o Conselho Municipal de Saneamento ou outro na realização das Pré-Conferências e na Conferência Municipal de Saneamento Básico, garantindo a participação de (i) representantes, lideranças e técnicos das instituições públicas e população civil organizada; (ii) representantes de ONGs (comunidades, associações, cooperativas e outros); (iii) representantes das instituições técnicas. Para estes eventos deverão ser preparadas cartilhas informativas para garantir o acesso às informações pertinentes aos eventos;
- Realizar palestras e seminários abordando os conceitos das atividades do plano, apresentando a proposta de programação do Conselho Municipal de Saneamento Básico ou outro, para sua avaliação e recomendações;



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

- Capacitações e Treinamentos para servidores através de reuniões especiais e oficinas para amplo conhecimento das ações do plano, bem como das responsabilidades de cada entidade para uma efetiva implementação do PMSB;
- Produção de Boletins, cartilhas, cartazes, pôsteres, panfletos que serão utilizados e/ou entregues com motivo dos seminários, palestras, treinamento e outros eventos e divulgação do plano. Trata-se de objetivar em linguagem simples e resumida os conteúdos do plano para facilitar sua compreensão aos membros da sociedade civil organizada, poderes executivos, legislativo e judiciário, bem como das entidades privadas e população em geral.

### 14.3. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA COMPATIBILIZAÇÃO COM OUTRAS POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO URBANO

O sucesso do PMSB só será possível diante da relação harmônica e concisa entre o Plano Diretor Municipal, da Lei Orgânica do Município, do Plano de Recursos Hídricos, do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) e demais políticas que porventura venham surgir ou que tenham como objetivo o desenvolvimento sustentável da sociedade, juntamente com uma interface do poder público e a sociedade civil.

O Plano Diretor visa relacionar a população e o seu território, para o desenvolvimento do uso e ocupação do espaço, para a democratização dos equipamentos urbanos, para inclusão social e para uso racional dos recursos naturais. Ele apresenta um conjunto de propostas para o futuro desenvolvimento socioeconômico e futura organização espacial dos usos do solo urbano, das redes de infraestrutura e de elementos fundamentais da estrutura urbana (VILLAÇA, 1999).

Quanto à Lei Orgânica, trata-se da lei fundamental do Município cujo objetivo é orientar o exercício do poder, fortalecer as instituições democráticas e os direitos da pessoa humana. A Lei Orgânica é uma lei genérica, de caráter constitucional, elaborada no âmbito dos Municípios e conforme as determinações e limites impostos pelas constituições federal e do respectivo Estado. Nela há diretrizes para o desenvolvimento urbano com vistas a ao bem-estar da população.

O PMSB foi elaborado levando em conta aspectos das políticas de desenvolvimento urbano citadas, principalmente na projeção populacional efetuada. Além disso, foram utilizados estudos, propostas e diversas informações contidas nessas políticas como forma de subsidiar a elaboração do PMSB, de forma que, atualmente, há uma relação harmônica entre esses diferentes documentos.

No entanto, essa harmonia deverá ser mantida na ocasião das revisões das diferentes políticas públicas, através da proposta de que essas futuras revisões sejam feitas com a existência de uma comissão técnica de elaboração formada por diversos órgãos e entidades e com ampla divulgação e participação da sociedade, com o intuito de manter essa harmonia e impedir que políticas públicas não levem em conta todos os aspectos existentes, entre eles o saneamento.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

# 15. RELATÓRIO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

O presente capítulo corresponde ao relatório da mobilização social do Plano Municipal de Saneamento Básico de Petrolina (PE).

Foram realizados diversos eventos (reuniões, consulta pública e audiência pública) para garantir a participação popular na elaboração do PMSB, tendo como objetivo principal consolidação do trabalho pertinente às duas vertentes do saneamento básico:

- Abastecimento de Água Potável;
- Esgotamento Sanitário.

## 15.1. AUDIÊNCIA PÚBLICA

Seguem informações da Audiência Pública, sendo apresentado na Figura 43 o convite deste evento.

- **Local de realização do evento:** Fundação Nilo Coelho
- **Data:** 29/01/2019;
- **Horário:** 09:00 horas.

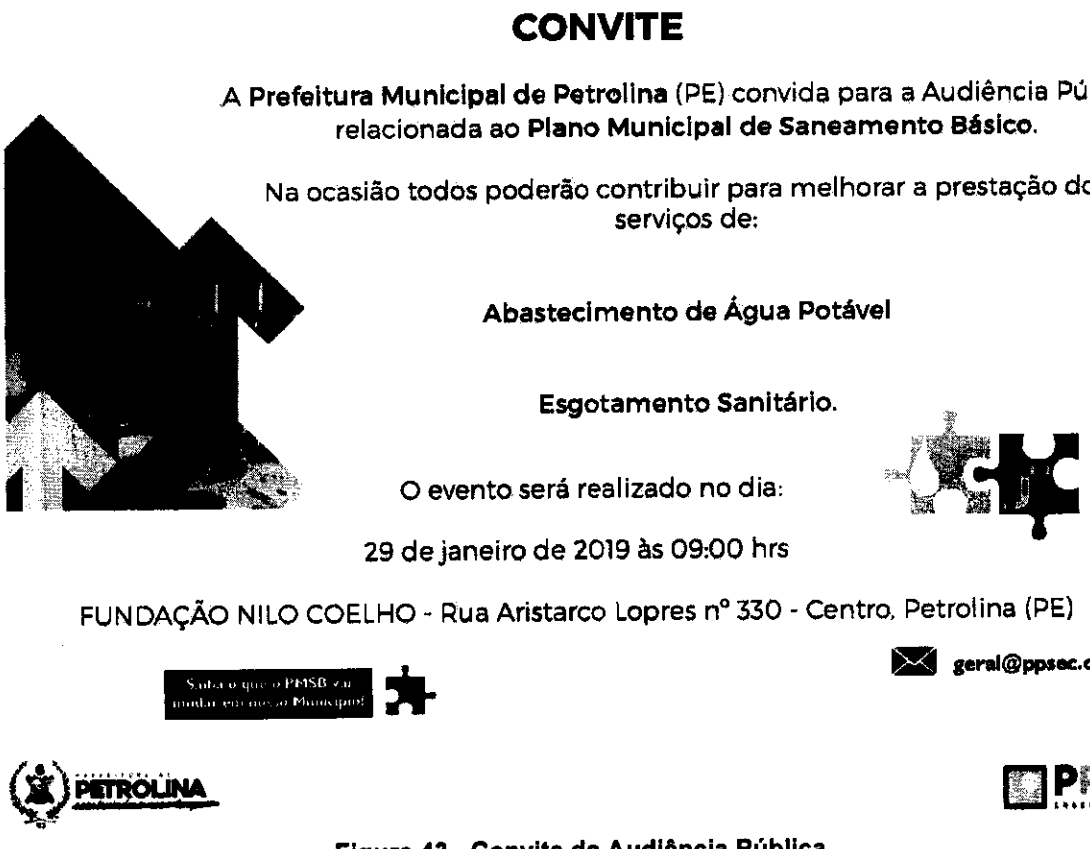



**Figura 43 - Convite da Audiência Pública.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

### 15.1.1. Mídias Impressas

Seguem dados, ilustrações e fotos da divulgação dos materiais gráficos da audiência pública que foram impressos:

- 2.000 (dois mil) flyers:

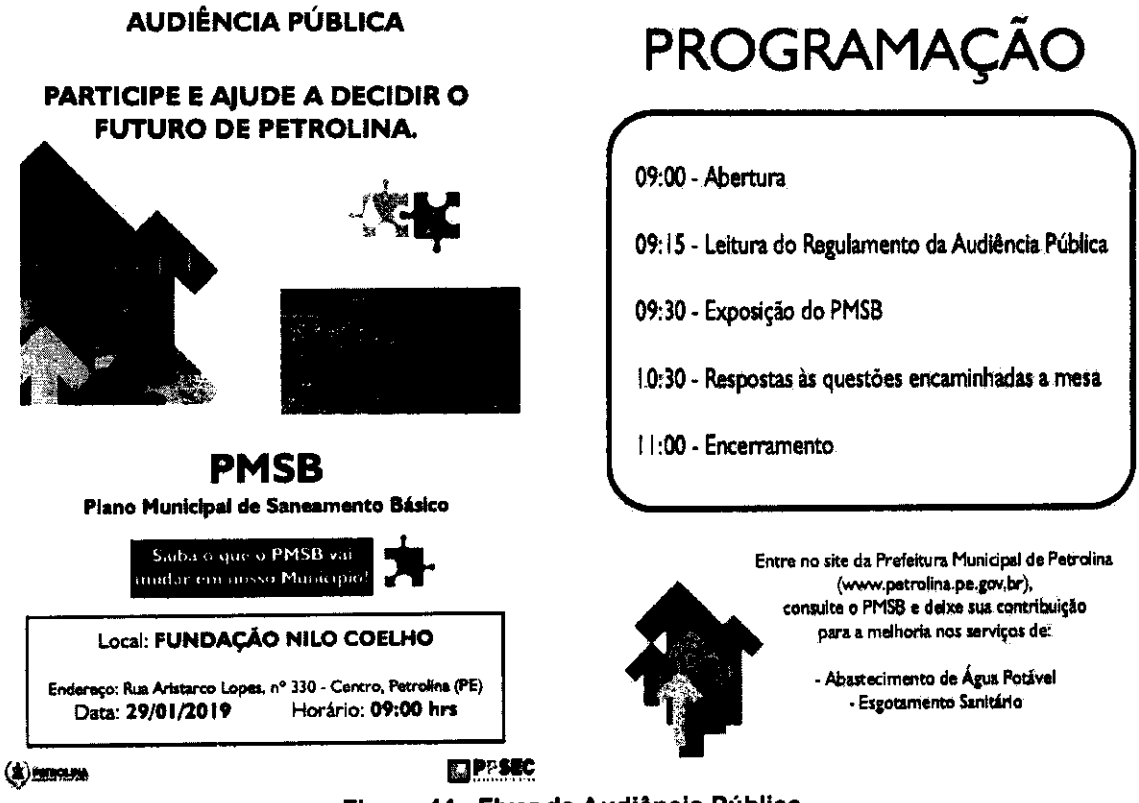
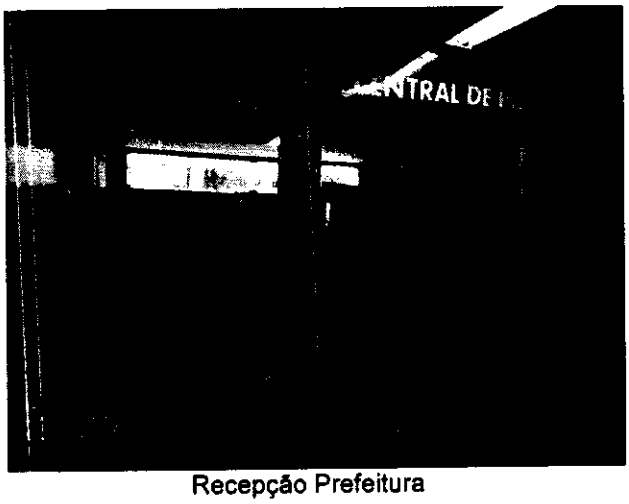



**Figura 44 - Flyer da Audiência Pública.**
Fonte: PPSEC.

Recepção SEINFRA



Recepção Prefeitura



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: gerak@ppsec.com.br

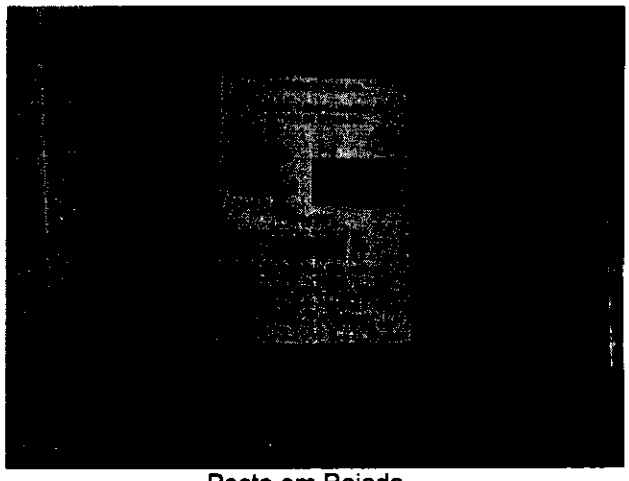
Recepção Câmara Municipal
**Figura 45 - Distribuição dos Flyers da Audiência Pública.**
Fonte: PPSEC.

- 300 (trezentos) cartazes:

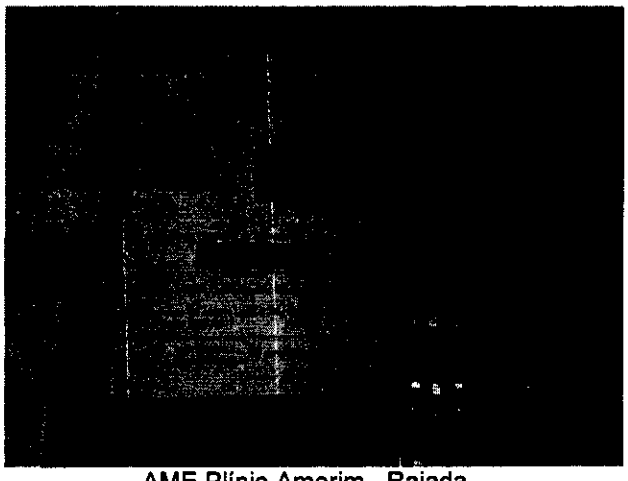
**Figura 46 - Cartaz da Audiência Pública.**
Fonte: PPSEC.



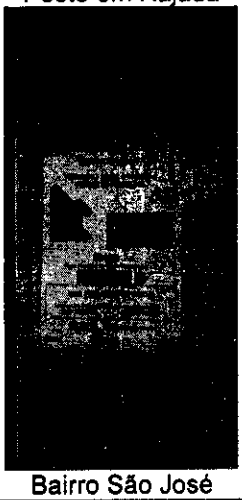
PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br



Posto em Rajada

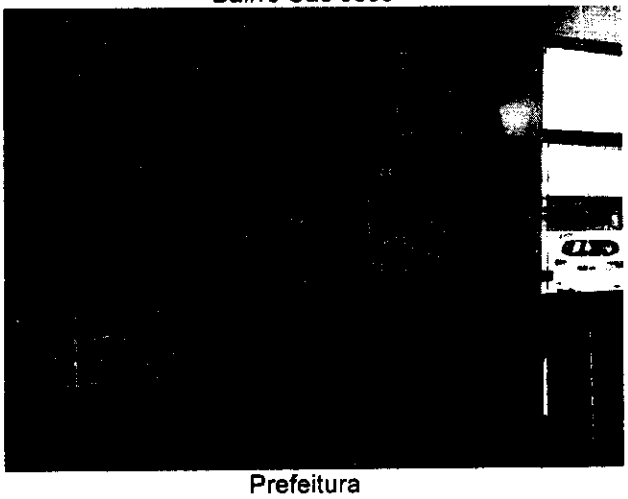


AME Plínio Amorim - Rajada

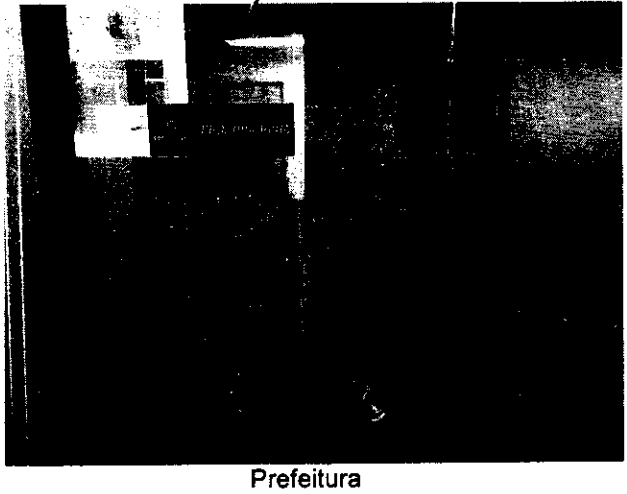


Bairro São José

Fundação Nilo Coelho



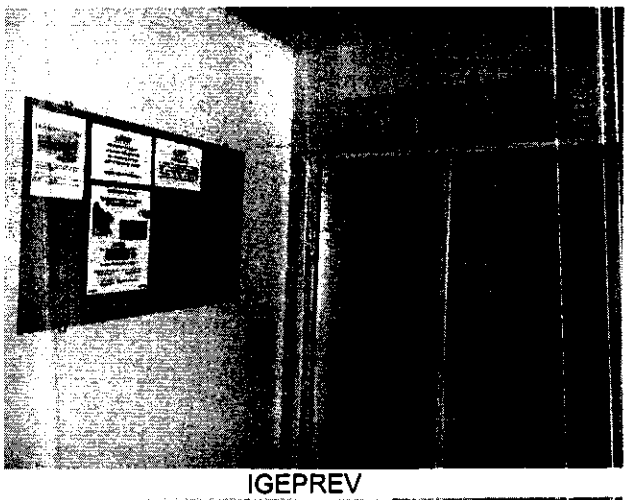
Prefeitura



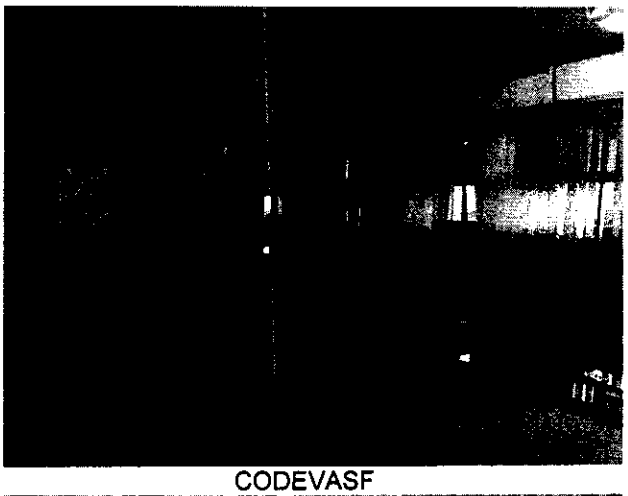
Prefeitura



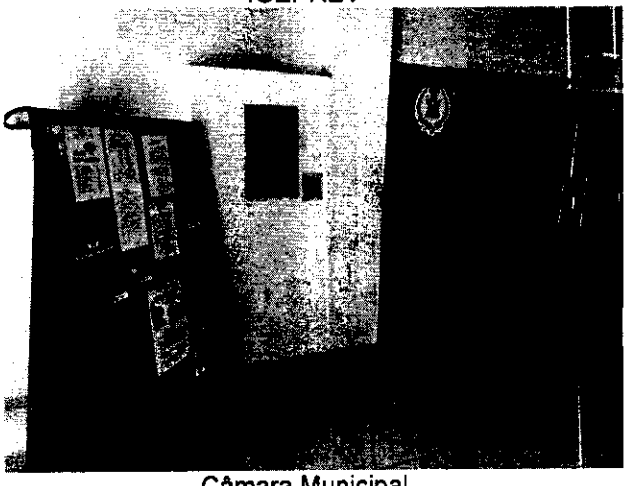
PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br



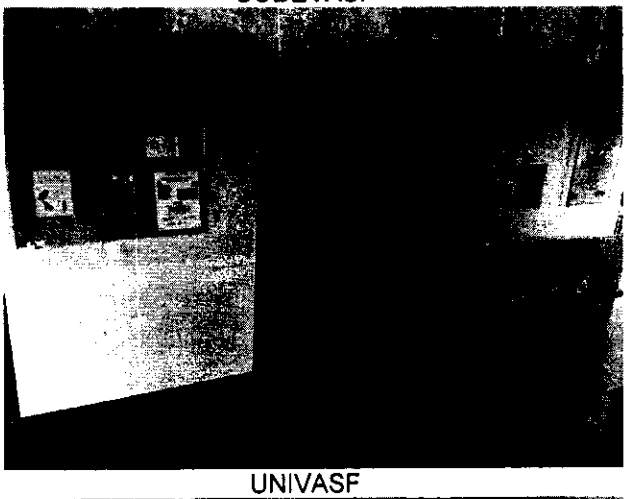
IGEPREV



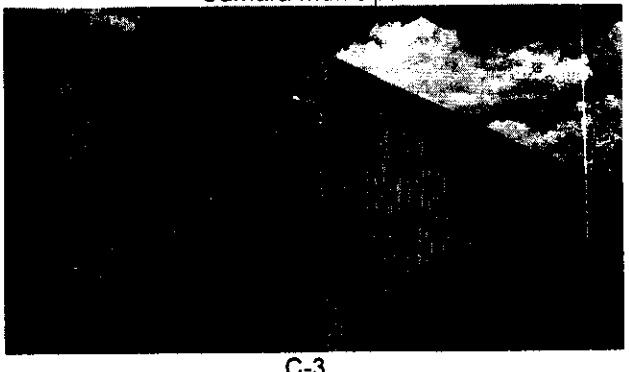
CODEVASF



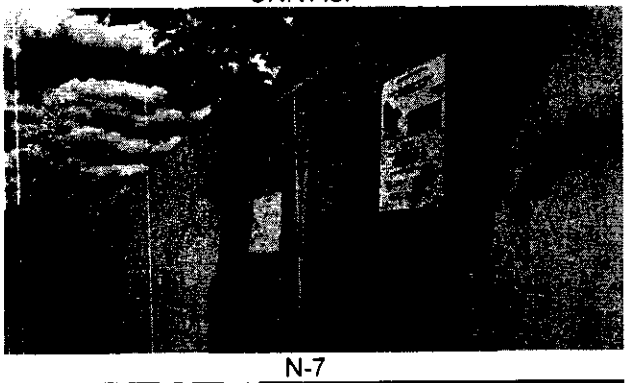
Câmara Municipal



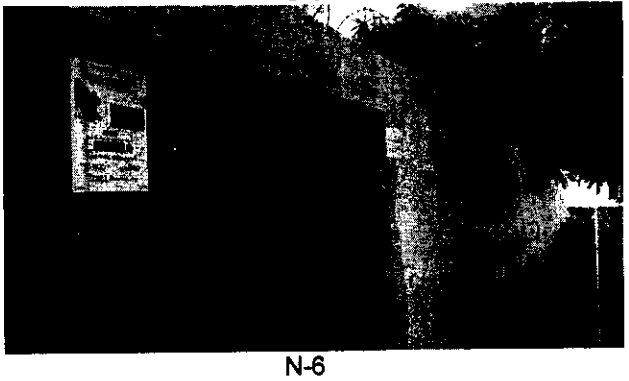
UNIVASF



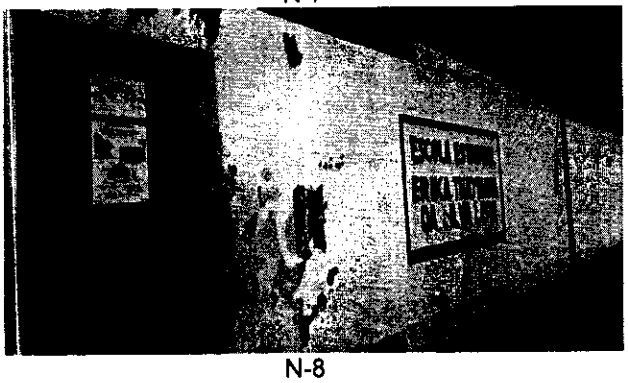
C-3



N-7



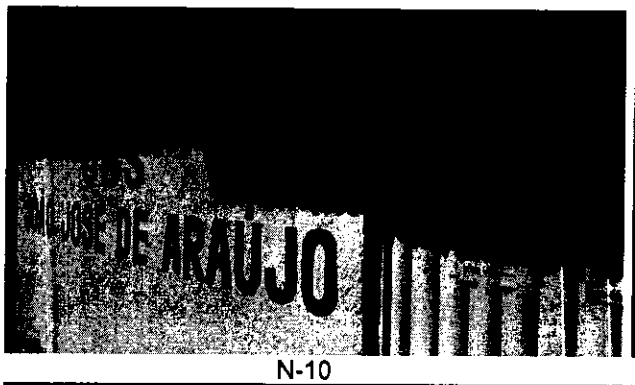
N-6



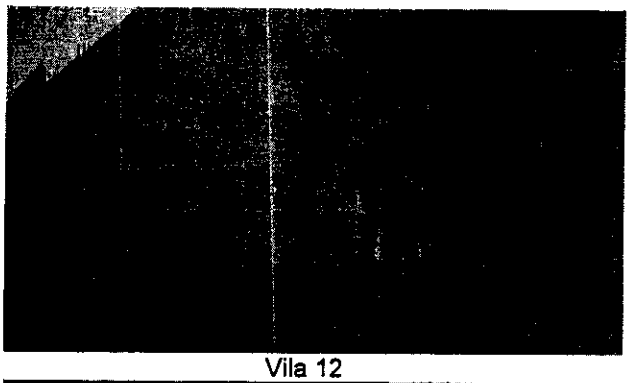
N-8



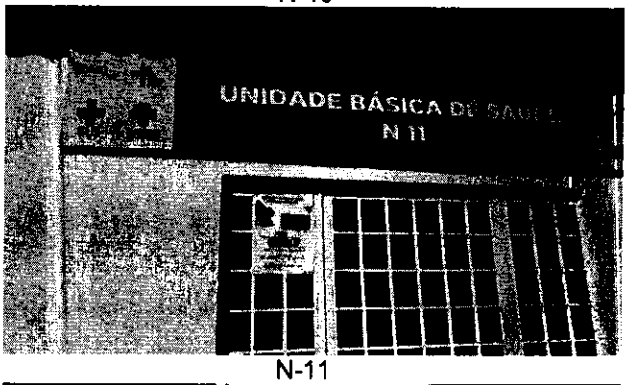
PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br




N-10



Vila 12

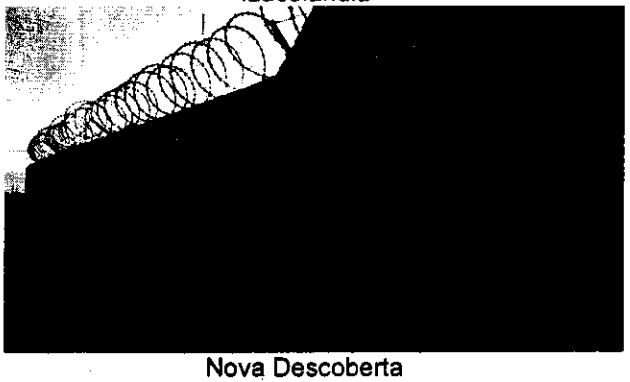



N-11

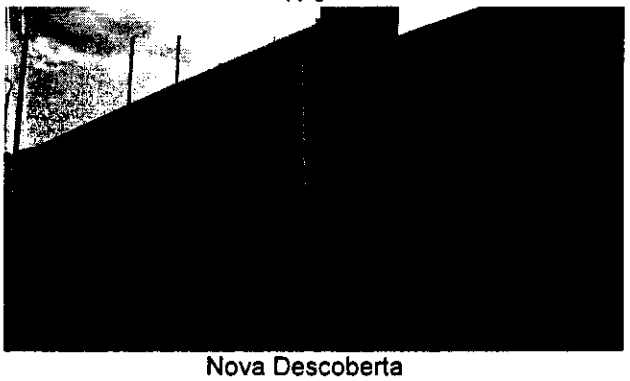
Izacolândia

Izacolândia

N-9



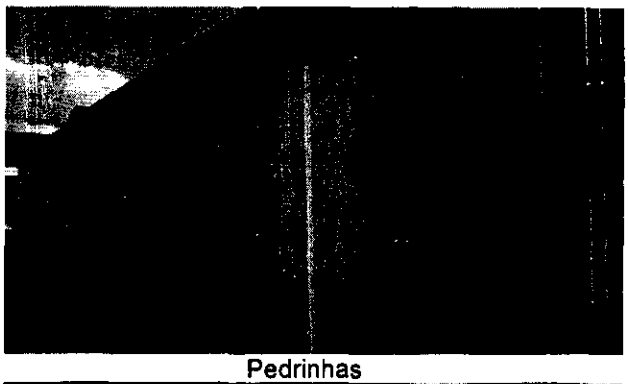
Nova Descoberta



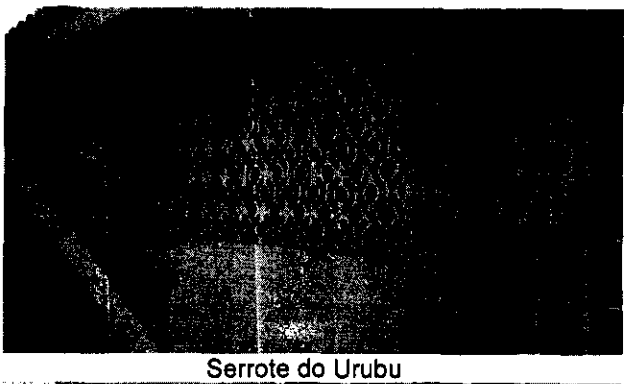
Nova Descoberta



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

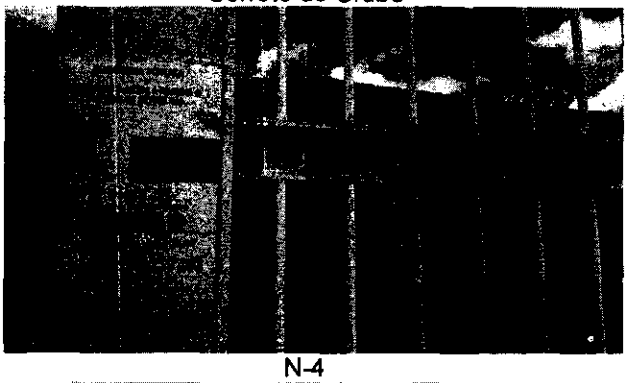


Pedrinhas



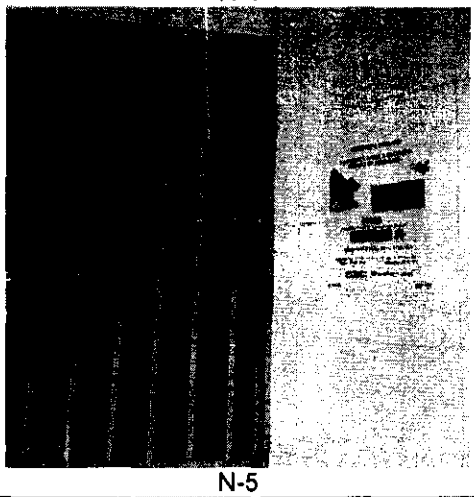
Serrote do Urubu

Porto da Ilha

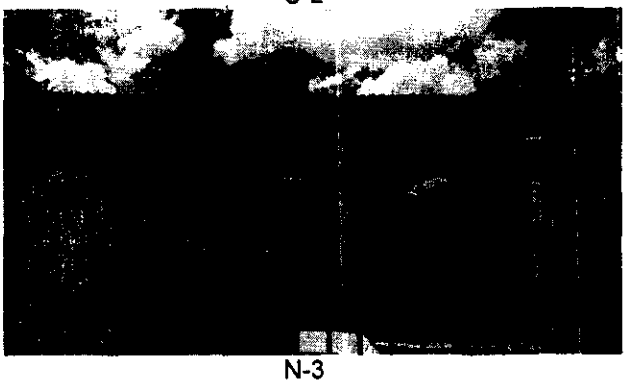


N-4

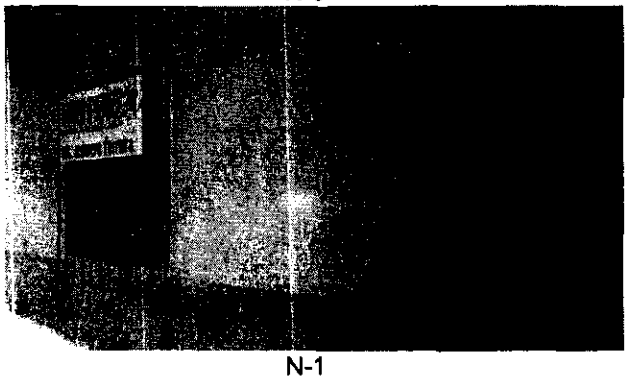
C-2



N-5



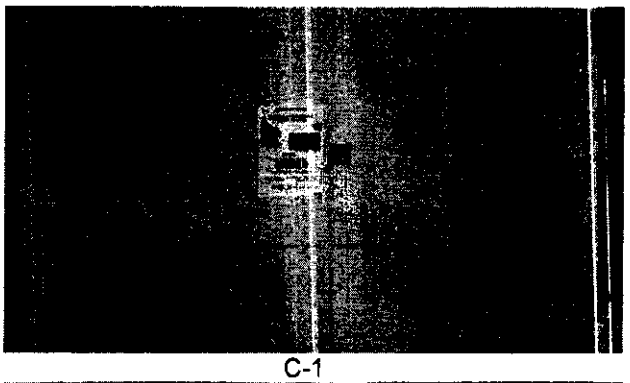
N-3



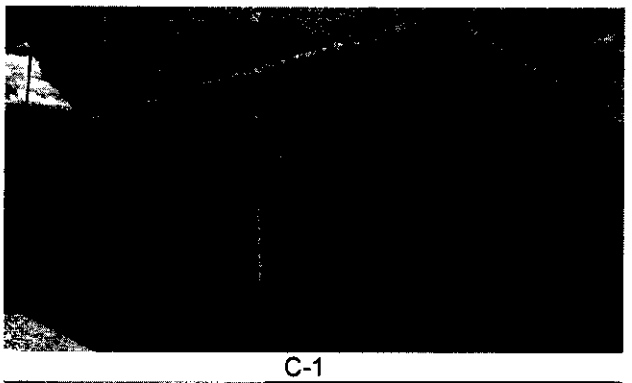
N-1



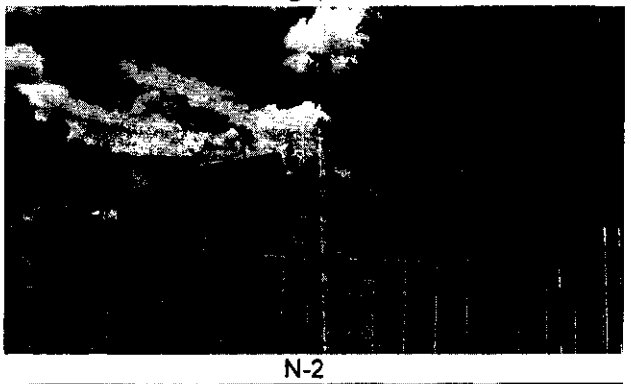
PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br



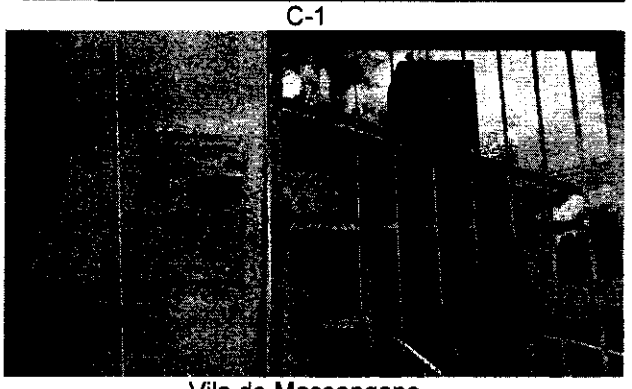
C-1



C-1



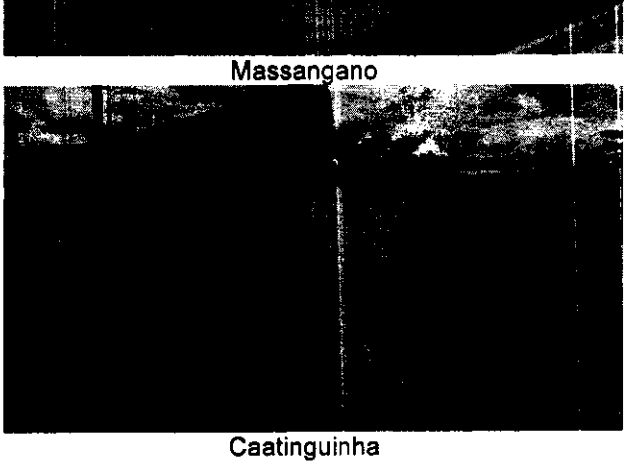
N-2



Vila do Massangano

Massangano

Roçado

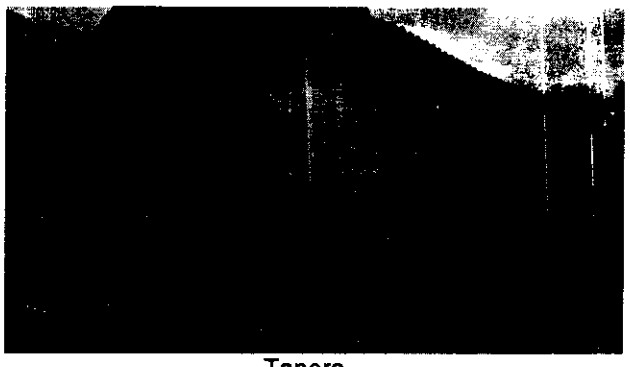


Caatinguinha

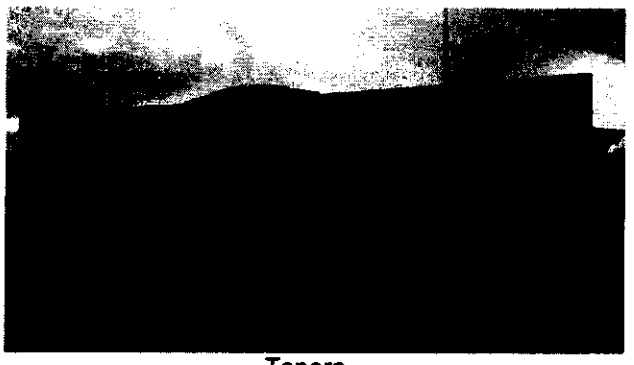
Sítio São João



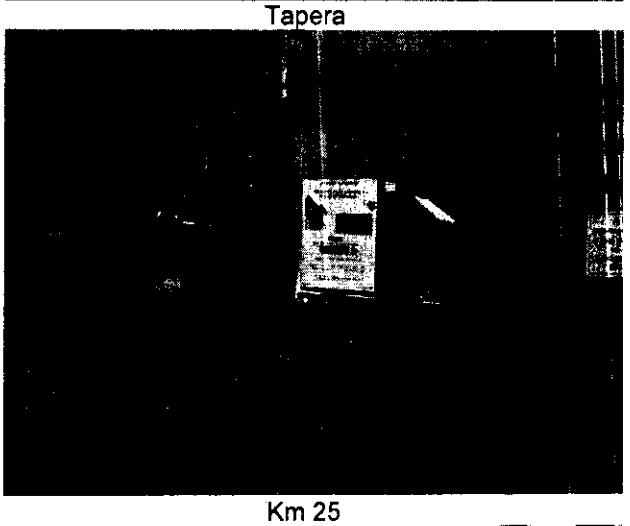
PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br



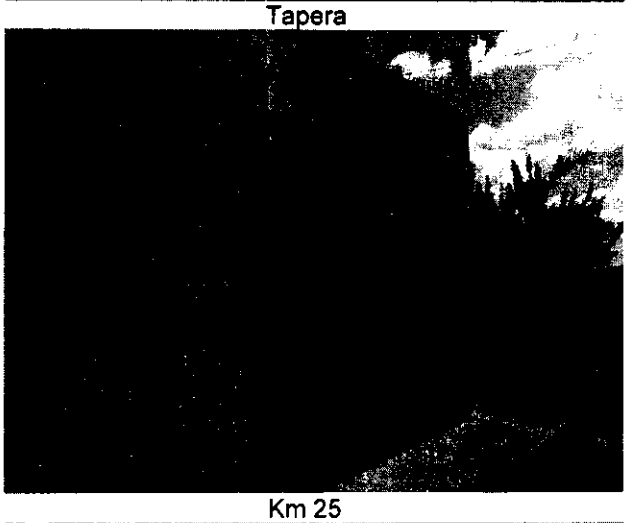
Tapera



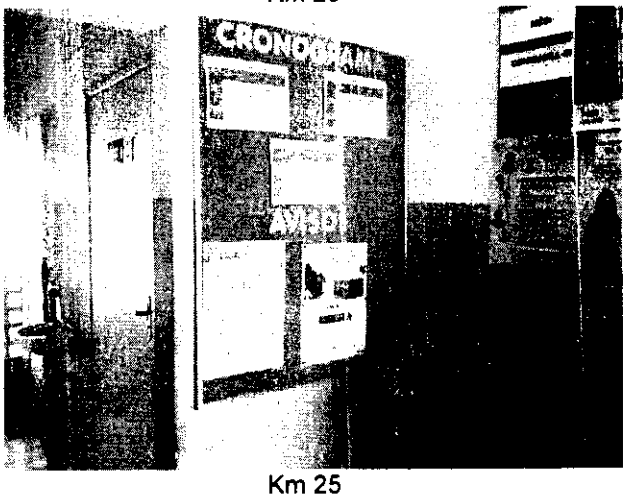
Tapera



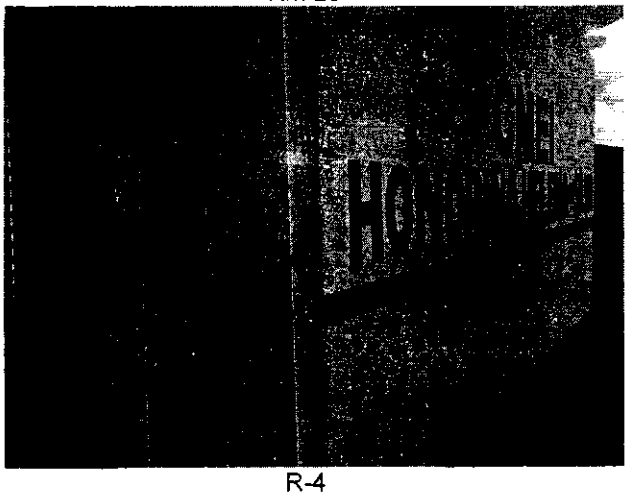
Km 25



Km 25



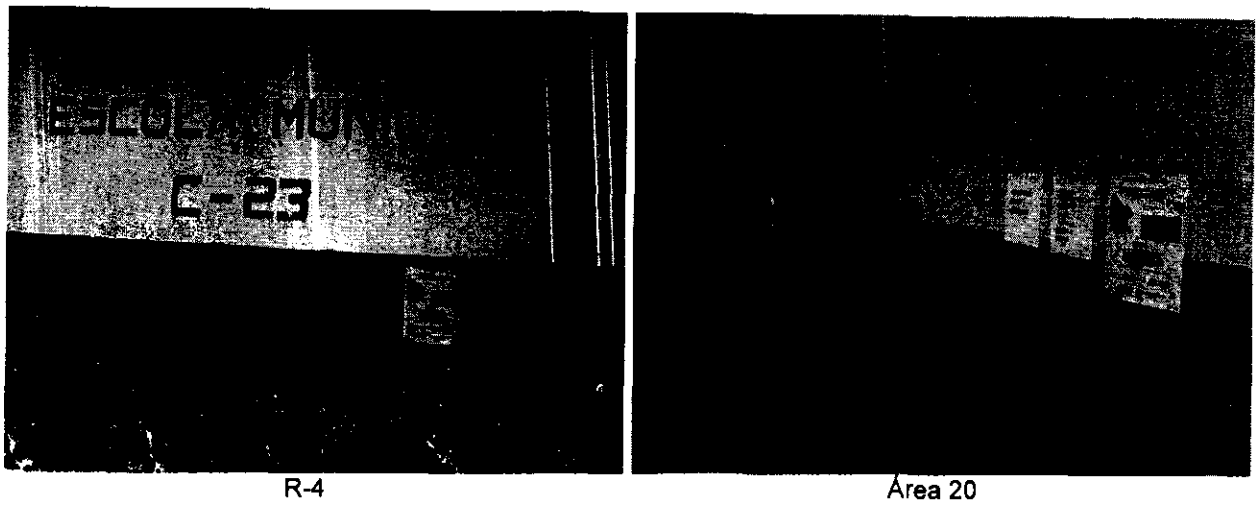
Km 25



R-4



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

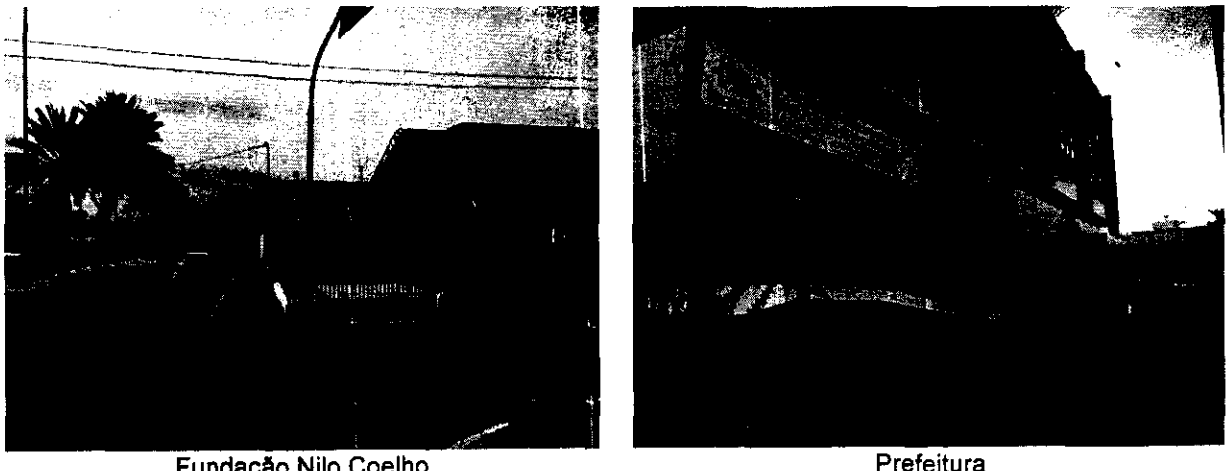



R-4 Área 20

**Figura 47 - Divulgação dos Cartazes da Audiência Pública.**
Fonte: PPSEC.

- 2 (duas) faixas impressas fixadas em locais de grande circulação.

**Figura 48 - Faixa da Audiência Pública.**
Fonte: PPSEC.



Fundação Nilo Coelho Prefeitura

**Figura 49 - Faixas de divulgação da Audiência Pública.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: gerat@ppsec.com.br

➢ Ofícios/Convites enviados para diversas instituições.

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA, MOBILIDADE
E SERVIÇOS PÚBLICOS

PETROLINA

Ofício nº 007-Gab.

Petrolina, 21 de Janeiro de 2019.

**Ao 5° BPM**

**A Sua Excelência o Senhor,**
**Ten. Cel. Antônio André Rodrigues de Souza.**

**Ref.: Audiência Pública "Plano Municipal de Saneamento – Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário"**

Cumprimentando-o (a), temos na honra de convidá-lo (a), e/ou representantes indicados por Vossa Excelência, para participar da Audiência Pública relacionada ao Plano Municipal de Saneamento Básico, a ser realizada no dia 29 de Janeiro, das 9h às 11h, na Fundação Nilo Coelho, com o escopo de ouvir os representantes dos órgãos do Poder Público, da Sociedade Civil, e os Cidadãos para contribuir na melhoria da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Para possibilitar a organização da audiência pública, solicitamos confirmação da presença por meio do telefone (87)3862-0506, Secretária de Gabinete Flávia, ou do e-mail: seinframpmp@gmail.com

Segue anexos folhetos, os quais solicitamos sejam fixados nas dependências dessa Instituição, para ampla divulgação do evento.

Agradecendo desde já sua relevante contribuição para o sucesso do evento, aproveitamos o ensejo para renovar protestos de estima e consideração.

**FREDERICO MELO MACHADO**
**Secretário de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos**

POLICIA MILITAR DE PERNAMBUCO
DINTER II - 5° BPM
SECRETARIA
Recebi o Original
Em 22/01/19 às 09:42 hs.
Matrícula: 108.122-2

**Figura 50 - Ofício para 5° BPM convidando para participar da Audiência Pública.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA, MOBILIDADE
E SERVIÇOS PÚBLICOS

PREFEITURA DE
PETROLINA

Ofício nº 006-Gab.

Petrolina, 23 de janeiro de 2019.

**Ao 72º BI Mtz**

**A Sua Excelência o Senhor,**
**Ten. Cel. Oliveira Leite.**

**Ref.: Audiência Pública "Plano Municipal de Saneamento – Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário"**

Cumprimentando-o (a), temos na honra de convidá-lo (a), e/ou representantes indicados por Vossa Excelência, para participar da Audiência Pública relacionada ao Plano Municipal de Saneamento Básico, a ser realizada no dia 29 de Janeiro, das 9h às 11h, na Fundação Nilo Coelho, com o escopo de ouvir os representantes dos órgãos do Poder Público, da Sociedade Civil, e os Cidadãos para contribuir na melhoria da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Para possibilitar a organização da audiência pública, solicitamos confirmação da presença por meio do telefone (87)3862-0506, Secretária de Gabinete Flávia, ou do e-mail: seinframomp@gmail.com

Segue anexos folhetos, os quais solicitamos sejam fixados nas dependências dessa instituição, para ampla divulgação do evento.

Agradecendo desde já sua relevante contribuição para o sucesso do evento, aproveitamos o ensejo para renovar protestos de estima e consideração.

**FREDERICO MELO MACHADO**
**Secretário de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos**

25/01/2019
José Hailton Oliveira Gomes

**Figura 51 - Ofício para 72º BI Mtz convidando para participar da Audiência Pública.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 823 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA, MOBILIDADE
E SERVIÇOS PÚBLICOS

PETROLINA

Ofício nº 012-Gab.

Petrolina, 21 de janeiro de 2019.

**Ao Destacamento de Controle do Espaço Aéreo de Petrolina - Aeronáutica**

A Sua Excelência o Senhor,
**1º Tenente QOEOM Paulo Augusto Lacerda de Almeida Pinto**

**Ref.: Audiência Pública "Plano Municipal de Saneamento – Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário"**

Cumprimentando-o (a), temos na honra de convidá-lo (a), e/ou representantes indicados por Vossa Excelência, para participar da Audiência Pública relacionada ao Plano Municipal de Saneamento Básico, a ser realizada no dia 29 de Janeiro, das 9h às 11h, na Fundação Nilo Coelho, com o escopo de ouvir os representantes dos órgãos do Poder Público, da Sociedade Civil, e os Cidadãos para contribuir na melhoria da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Para possibilitar a organização da audiência pública, solicitamos confirmação da presença por meio do telefone (87)3862-0506, Secretária de Gabinete Flávia, ou do e-mail: seinframpmp@gmail.com

Segue anexos folhetos, os quais solicitamos sejam fixados nas dependências dessa Instituição, para ampla divulgação do evento.

Agradecendo desde já sua relevante contribuição para o sucesso do evento, aproveitamos o ensejo para renovar protestos de estima e consideração.

**FREDERICO MELO MACHADO**
**Secretário de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos**

Carlos Antonio Rodrigues Belmonden – S2 SNE

**Figura 52 - Ofício para Aeronáutica convidando para participar da Audiência Pública.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA, MOBILIDADE
E SERVIÇOS PÚBLICOS

PREFEITURA DE
PETROLINA

Ofício nº 038-Gab.

Petrolina, 21 de janeiro de 2019.

**À AMMA**

A Sua Excelência o Senhor,
**Geraldo Miranda.**

**Ref.: Audiência Pública "Plano Municipal de Saneamento – Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário"**

Cumprimentando-o (a), temos na honra de convidá-lo (a), e/ou representantes indicados por Vossa Excelência, para participar da Audiência Pública relacionada ao Plano Municipal de Saneamento Básico, a ser realizada no dia 29 de Janeiro, das 9h às 11h, na Fundação Nilo Coelho, com o escopo de ouvir os representantes dos órgãos do Poder Público, da Sociedade Civil, e os Cidadãos para contribuir na melhoria da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Para possibilitar a organização da audiência pública, solicitamos confirmação da presença por meio do telefone (87)3862-0506, Secretária de Gabinete Flávia, ou do e-mail: selnframpmp@gmail.com

Segue anexos folhetos, os quais solicitamos sejam fixados nas dependências dessa Instituição, para ampla divulgação do evento.

Agradecendo desde já sua relevante contribuição para o sucesso do evento, aproveitamos o ensejo para renovar protestos de estima e consideração.

**FREDERICO MELO MACHADO**
**Secretário de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos**

RECEBIDO
Em
Nome
Às

**Figura 53 - Ofício para AMMA convidando para participar da Audiência Pública.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA, MOBILIDADE
E SERVIÇOS PÚBLICOS

PREFEITURA DE PETROLINA

Ofício nº 039-Gab.

Petrolina, 21 de janeiro de 2019.

**À AMMPLA**

**A Sua Excelência o Senhor,**
**Edilson Lima.**

**Ref.: Audiência Pública "Plano Municipal de Saneamento – Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário"**

Cumprimentando-o (a), temos na honra de convidá-lo (a), e/ou representantes indicados por Vossa Excelência, para participar da Audiência Pública relacionada ao Plano Municipal de Saneamento Básico, a ser realizada no dia 29 de Janeiro, das 9h às 11h, na Fundação Nilo Coelho, com o escopo de ouvir os representantes dos órgãos do Poder Público, da Sociedade Civil, e os Cidadãos para contribuir na melhoria da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Para possibilitar a organização da audiência pública, solicitamos confirmação da presença por meio do telefone (87)3862-0506, Secretária de Gabinete Flávia, ou do e-mail: seinframpmp@gmail.com

Segue anexos folhetos, os quais solicitamos sejam fixados nas dependências dessa Instituição, para ampla divulgação do evento.

Agradecendo desde já sua relevante contribuição para o sucesso do evento, aproveitamos o ensejo para renovar protestos de estima e consideração.

**FREDERICO MELO MACHADO**
**Secretário de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos**

PROTOCOLO
AMMPLA
RECEBIDO 21/01/2019
HORA 10:33
Assinatura
[illegible]-0500

**Figura 54 - Ofício para AMMPLA convidando para participar da Audiência Pública.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA, MOBILIDADE
E SERVIÇOS PÚBLICOS

PREFEITURA DE
PETROLINA

Ofício nº 046-Gab.

Petrolina, 21 de janeiro de 2019.

**Ao Conselho de Arquitetura e Urbanismo de PE**

A Sua Excelência o Senhor,
**Rafael Amaral Tenório de Albuquerque.**

**Ref.: Audiência Pública "Plano Municipal de Saneamento – Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário"**

Cumprimentando-o (a), temos na honra de convidá-lo (a), e/ou representantes indicados por Vossa Excelência, para participar da Audiência Pública relacionada ao Plano Municipal de Saneamento Básico, a ser realizada no dia 29 de Janeiro, das 9h às 11h, na Fundação Nilo Coelho, com o escopo de ouvir os representantes dos órgãos do Poder Público, da Sociedade Civil, e os Cidadãos para contribuir na melhoria da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Para possibilitar a organização da audiência pública, solicitamos confirmação da presença por meio do telefone (87)3862-0506, Secretária de Gabinete Flávia, ou do e-mail: seinframpmp@gmail.com

Segue anexos folhetos, os quais solicitamos sejam fixados nas dependências dessa Instituição, para ampla divulgação do evento.

Agradecendo desde já sua relevante contribuição para o sucesso do evento, aproveitamos o ensejo para renovar protestos de estima e consideração.

**FREDERICO MELO MACHADO**
**Secretário de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos**

**Figura 55 - Ofício para CAU convidando para participar da Audiência Pública.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA, MOBILIDADE
E SERVIÇOS PÚBLICOS

PREFEITURA DE
PETROLINA

Ofício nº 040-Gab.

Petrolina, 21 de janeiro de 2019.

À Câmara Dir. Lojistas de Petrolina/CDL

A Sua Excelência o Senhor,
Manoel Vilmar.

**Ref.: Audiência Pública "Plano Municipal de Saneamento – Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário"**

Cumprimentando-o (a), temos na honra de convidá-lo (a), e/ou representantes indicados por Vossa Excelência, para participar da Audiência Pública relacionada ao Plano Municipal de Saneamento Básico, a ser realizada no dia 29 de Janeiro, das 9h às 11h, na Fundação Nilo Coelho, com o escopo de ouvir os representantes dos órgãos do Poder Público, da Sociedade Civil, e os Cidadãos para contribuir na melhoria da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Para possibilitar a organização da audiência pública, solicitamos confirmação da presença por meio do telefone (87)3862-0506, Secretária de Gabinete Flávia, ou do e-mail: seinframamp@gmail.com

Segue anexos folhetos, os quais solicitamos sejam fixados nas dependências dessa instituição, para ampla divulgação do evento.

Agradecendo desde já sua relevante contribuição para o sucesso do evento, aproveitamos o ensejo para renovar protestos de estima e consideração.

FREDERICO MELO MACHADO
Secretário de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos

RECEBIDO EM 22/01/19
HORA
ASSINATURA

**Figura 56 - Ofício para CDL convidando para participar da Audiência Pública.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA, MOBILIDADE
E SERVIÇOS PÚBLICOS

PREFEITURA DE
PETROLINA

Ofício nº 045-Gab.

Petrolina, 21 de janeiro de 2019.

À CODEVASF

A Sua Excelência o Senhor,
Aurivalter Cordeiro Pereira da Silva.

**Ref.: Audiência Pública "Plano Municipal de Saneamento – Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário"**

Cumprimentando-o (a), temos na honra de convidá-lo (a), e/ou representantes indicados por Vossa Excelência, para participar da Audiência Pública relacionada ao Plano Municipal de Saneamento Básico, a ser realizada no dia 29 de Janeiro, das 9h às 11h, na Fundação Nilo Coelho, com o escopo de ouvir os representantes dos órgãos do Poder Público, da Sociedade Civil, e os Cidadãos para contribuir na melhoria da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Para possibilitar a organização da audiência pública, solicitamos confirmação da presença por meio do telefone (87)3862-0506, Secretária de Gabinete Flávia, ou do e-mail: seinframpmp@gmail.com

Segue anexos folhetos, os quais solicitamos sejam fixados nas dependências dessa Instituição, para ampla divulgação do evento.

Agradecendo desde já sua relevante contribuição para o sucesso do evento, aproveitamos o ensejo para renovar protestos de estima e consideração.

FREDERICO MELO MACHADO
Secretário de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos

Figura 57 - Ofício para CODEVASF convidando para participar da Audiência Pública.
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, MOBILIDADE E SERVIÇOS PÚBLICOS

PREFEITURA DE PETROLINA

Ofício nº 010-Gab.

Petrolina, 21 de janeiro de 2019.

DIRETOR INTEGRADO DO INTERIOR 2
**Ao Comando do Policiamento do Sertão II (CPSII)**

**A Sua Excelência o Senhor,**
**Cel. José Alton Teles da Silva**
JAMERSON PEREIRA DE LIRA

**Ref.: Audiência Pública "Plano Municipal de Saneamento – Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário"**

Cumprimentando-o (a), temos na honra de convidá-lo (a), e/ou representantes indicados por Vossa Excelência, para participar da Audiência Pública relacionada ao Plano Municipal de Saneamento Básico, a ser realizada no dia 29 de Janeiro, das 9h às 11h, na Fundação Nilo Coelho, com o escopo de ouvir os representantes dos órgãos do Poder Público, da Sociedade Civil, e os Cidadãos para contribuir na melhoria da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Para possibilitar a organização da audiência pública, solicitamos confirmação da presença por meio do telefone (87)3862-0506, Secretária de Gabinete Flávia, ou do e-mail: seinframompo@gmail.com

Segue anexos folhetos, os quais solicitamos sejam fixados nas dependências dessa instituição, para ampla divulgação do evento.

Agradecendo desde já sua relevante contribuição para o sucesso do evento, aproveitamos o ensejo para renovar protestos de estima e consideração.

**FREDERICO MELO MACHADO**
**Secretário de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos**

Recebi em 22/01/2019

**Figura 58 - Ofício para Comando do Policiamento do Sertão II convidando para participar da Audiência Pública.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA, MOBILIDADE
E SERVIÇOS PÚBLICOS

PREFEITURA DE
PETROLINA

Ofício nº 042-Gab.

Petrolina, 21 de janeiro de 2019.

À Companhia Fluvial do São Francisco,

A Sua Excelência o Senhor,
Tenente Silvio Miranda Pinto Júnior,

Ref.: Audiência Pública "Plano Municipal de Saneamento – Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário

Cumprimentando-o (a), temos na honra de convidá-lo (a), e/ou representantes indicados por Vossa Excelência, para participar da Audiência Pública relacionada ao Plano Municipal de Saneamento Básico, a ser realizada no dia 29 de Janeiro, das 9h às 11h, na Fundação Nilo Coelho, com o escopo de ouvir os representantes dos órgãos do Poder Público, da Sociedade Civil, e os Cidadãos para contribuir na melhoria da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Para possibilitar a organização da audiência pública, solicitamos confirmação da presença por meio do telefone (87)3862-0506, Secretária de Gabinete Flávia, ou do e-mail: seinframpmo@gmail.com

Segue anexos folhetos, os quais solicitamos sejam fixados nas dependências dessa Instituição, para ampla divulgação do evento.

Agradecendo desde já sua relevante contribuição para o sucesso do evento, aproveitamos o ensejo para renovar protestos de estima e consideração.

FREDERICO MELO MACHADO
Secretário de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos

LUIS FELIPE MELO DA MATA
Capitão-Tenente (AA)
Agente

Agência Fluvial de Juazeiro
Rua José Petitinga, 606 – Santo Antônio
CEP 48.903-010 – Juazeiro – BA
E-mail: luis.mata@marinha.mil.br

RECEBEMOS EM 22/01/19
2: 56. DOS SANTOS

Figura 59 - Ofício para Companhia Fluvial do São Francisco convidando para participar da Audiência Pública.
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: persi@ppsec.com.br

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA, MOBILIDADE
E SERVIÇOS PÚBLICOS

PREFEITURA DE
PETROLINA

Ofício nº 050-Gab.

Petrolina, 22 de Janeiro de 2019.

**À COMPESA**

A Sua Excelência o Senhor,
**Sr. João Raphael**

**Ref.: Audiência Pública "Plano Municipal de Saneamento – Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário"**

Cumprimentando-o (a), temos na honra de convidá-lo (a), e/ou representantes indicados por Vossa Excelência, para participar da Audiência Pública relacionada ao Plano Municipal de Saneamento Básico, a ser realizada no dia 29 de Janeiro, das 9h às 11h, na Fundação Nilo Coelho, com o escopo de ouvir os representantes dos órgãos do Poder Público, da Sociedade Civil, e os Cidadãos para contribuir na melhoria da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Para possibilitar a organização da audiência pública, solicitamos confirmação da presença por meio do telefone (87)3862-0506, Secretária de Gabinete Flávia, ou do e-mail: seinframpmp@gmail.com

Segue anexos folhetos, os quais solicitamos sejam fixados nas dependências dessa Instituição, para ampla divulgação do evento.

Agradecendo desde já sua relevante contribuição para o sucesso do evento, aproveitamos o ensejo para renovar protestos de estima e consideração.

**FREDERICO MELO MACHADO**
**Secretário de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos**

09h09
23/01/2019

compesa

**Figura 60 - Ofício para COMPESA convidando para participar da Audiência Pública.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA, MOBILIDADE
E SERVIÇOS PÚBLICOS

PREFEITURA DE PETROLINA

Ofício nº 009-Gab.

Petrolina, 21 de Janeiro de 2019.

**Ao Corpo de Bombeiro Militar de Pernambuco – 4º Grupamento de Bombeiros**

**A Sua Excelência o Senhor,**
**Ten. Cel. B. M. Luciano Alves Bezerra da Fonseca**

**Ref.: Audiência Pública "Plano Municipal de Saneamento – Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário"**

Cumprimentando-o (a), temos na honra de convidá-lo (a), e/ou representantes indicados por Vossa Excelência, para participar da Audiência Pública relacionada ao Plano Municipal de Saneamento Básico, a ser realizada no dia 29 de Janeiro, das 9h às 11h, na Fundação Nilo Coelho, com o escopo de ouvir os representantes dos órgãos do Poder Público, da Sociedade Civil, e os Cidadãos para contribuir na melhoria da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Para possibilitar a organização da audiência pública, solicitamos confirmação da presença por meio do telefone (87)3862-0506, Secretária de Gabinete Flávia, ou do e-mail: seinframpmp@gmail.com

Segue anexos folhetos, os quais solicitamos sejam fixados nas dependências dessa Instituição, para ampla divulgação do evento.

Agradecendo desde já sua relevante contribuição para o sucesso do evento, aproveitamos o ensejo para renovar protestos de estima e consideração.

**FREDERICO MELO MACHADO**
**Secretário de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos**

22/01/17 16:25
SD CEDRIM.

**Figura 61 - Ofício para Corpo de Bombeiros convidando para participar da Audiência Pública.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 823 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA, MOBILIDADE
E SERVIÇOS PÚBLICOS

PREFEITURA DE
PETROLINA

Ofício nº 047-Gab.

Petrolina, 21 de janeiro de 2019.

**Ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA/PE,**

A Sua Excelência o Senhor,
**Fernando Lapenda**

Ref.: Audiência Pública "Plano Municipal de Saneamento – Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário

Cumprimentando-o (a), temos na honra de convidá-lo (a), e/ou representantes indicados por Vossa Excelência, para participar da Audiência Pública relacionada ao Plano Municipal de Saneamento Básico, a ser realizada no dia 29 de Janeiro, das 9h às 11h, na Fundação Nilo Coelho, com o escopo de ouvir os representantes dos órgãos do Poder Público, da Sociedade Civil, e os Cidadãos para contribuir na melhoria da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Para possibilitar a organização da audiência pública, solicitamos confirmação da presença por meio do telefone (87)3862-0506, Secretária de Gabinete Flávia, ou do e-mail: seinframomp@gmail.com

Segue anexos folhetos, os quais solicitamos sejam fixados nas dependências dessa Instituição, para ampla divulgação do evento.

Agradecendo desde já sua relevante contribuição para o sucesso do evento, aproveitamos o ensejo para renovar protestos de estima e consideração.

**FREDERICO MELO MACHADO**

**Secretário de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos**

Ubiratã da Silva Lima
Analista de Processos - NM
CREA-PE

**Figura 62 - Ofício para CREA convidando para participar da Audiência Pública.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA, MOBILIDADE
E SERVIÇOS PÚBLICOS

PREFEITURA DE
PETROLINA

Ofício nº 041-Gab.

Petrolina, 21 de Janeiro de 2019.

**Ao Sindicato dos Dirigentes Lojistas de Petrolina,**

**A Sua Excelência o Senhor,**
**Joaquim de Castro Filho**

**Ref.: Audiência Pública "Plano Municipal de Saneamento – Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário**

Cumprimentando-o (a), temos na honra de convidá-lo (a), e/ou representantes indicados por Vossa Excelência, para participar da Audiência Pública relacionada ao Plano Municipal de Saneamento Básico, a ser realizada no dia 29 de Janeiro, das 9h às 11h, na Fundação Nilo Coelho, com o escopo de ouvir os representantes dos órgãos do Poder Público, da Sociedade Civil, e os Cidadãos para contribuir na melhoria da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Para possibilitar a organização da audiência pública, solicitamos confirmação da presença por meio do telefone (87)3862-0506, Secretária de Gabinete Flávia, ou do e-mail: seinframpmp@gmail.com

Segue anexos folhetos, os quais solicitamos sejam fixados nas dependências dessa Instituição, para ampla divulgação do evento.

Agradecendo desde já sua relevante contribuição para o sucesso do evento, aproveitamos o ensejo para renovar protestos de estima e consideração.

**FREDERICO MELO MACHADO**
**Secretário de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos**

Recebido
22/01/19

**Figura 63 - Ofício para Sindicato Lojistas convidando para participar da Audiência Pública.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA, MOBILIDADE
E SERVIÇOS PÚBLICOS

PREFEITURA DE PETROLINA

Ofício nº 034-Gab.

Petrolina, 21 de janeiro de 2019.

**À FACAPE**

A Sua Excelência o Senhor,
**Antônio Henrique Habib Carvalho**

**Ref.: Audiência Pública "Plano Municipal de Saneamento – Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário"**

Cumprimentando-o (a), temos na honra de convidá-lo (a), e/ou representantes indicados por Vossa Excelência, para participar da Audiência Pública relacionada ao Plano Municipal de Saneamento Básico, a ser realizada no dia 29 de Janeiro, das 9h às 11h, na Fundação Nilo Coelho, com o escopo de ouvir os representantes dos órgãos do Poder Público, da Sociedade Civil, e os Cidadãos para contribuir na melhoria da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Para possibilitar a organização da audiência pública, solicitamos confirmação da presença por meio do telefone (87)3862-0506, Secretária de Gabinete Flávia, ou do e-mail: seinframpmp@gmail.com

Segue anexos folhetos, os quais solicitamos sejam fixados nas dependências dessa instituição, para ampla divulgação do evento.

Agradecendo desde já sua relevante contribuição para o sucesso do evento, aproveitamos o ensejo para renovar protestos de estima e consideração.

**FREDERICO MELO MACHADO**
**Secretário de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos**

RECEBIDO
EM 22 / 01 /2019
Maria Olympia

**Figura 64 - Ofício para FACAPE convidando para participar da Audiência Pública.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA, MOBILIDADE
E SERVIÇOS PÚBLICOS

PETROLINA

Ofício nº 035-Gab.

Petrolina, 21 de janeiro de 2019.

À FFPP

A Sua Excelência a Senhora,
Mariane Marinho

Ref.: Audiência Pública "Plano Municipal de Saneamento – Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário"

Cumprimentando-o (a), temos na honra de convidá-lo (a), e/ou representantes indicados por Vossa Excelência, para participar da Audiência Pública relacionada ao Plano Municipal de Saneamento Básico, a ser realizada no dia 29 de janeiro, das 9h às 11h, na Fundação Nilo Coelho, com o escopo de ouvir os representantes dos órgãos do Poder Público, da Sociedade Civil, e os Cidadãos para contribuir na melhoria da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Para possibilitar a organização da audiência pública, solicitamos confirmação da presença por meio do telefone (87)3862-0506, Secretária de Gabinete Flávia, ou do e-mail: seinframomp@gmail.com

Segue anexos folhetos, os quais solicitamos sejam fixados nas dependências dessa Instituição, para ampla divulgação do evento.

Agradecendo desde já sua relevante contribuição para o sucesso do evento, aproveitamos o ensejo para renovar protestos de estima e consideração.

FREDERICO MELO MACHADO
Secretário de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos

RECEBIDO POR
DATA

Figura 65 - Ofício para FFPP convidando para participar da Audiência Pública.
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA, MOBILIDADE
E SERVIÇOS PÚBLICOS

PREFEITURA DE
PETROLINA

Ofício nº 011-Gab.

Petrolina, 21 de janeiro de 2019.

Ao Fórum – Comarca Petrolina

A Sua Excelência o Senhor,
Francisco Josafá Moreira

Ref.: Audiência Pública "Plano Municipal de Saneamento – Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário"

Cumprimentando-o (a), temos na honra de convidá-lo (a), e/ou representantes indicados por Vossa Excelência, para participar da Audiência Pública relacionada ao Plano Municipal de Saneamento Básico, a ser realizada no dia 29 de Janeiro, das 9h às 11h, na Fundação Nilo Coelho, com o escopo de ouvir os representantes dos órgãos do Poder Público, da Sociedade Civil, e os Cidadãos para contribuir na melhoria da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Para possibilitar a organização da audiência pública, solicitamos confirmação da presença por meio do telefone (87)3862-0506, Secretária de Gabinete Flávia, ou do e-mail: seinframomp@gmail.com

Segue anexos folhetos, os quais solicitamos sejam fixados nas dependências dessa instituição, para ampla divulgação do evento.

Agradecendo desde já sua relevante contribuição para o sucesso do evento, aproveitamos o ensejo para renovar protestos de estima e consideração.

FREDERICO MELO MACHADO
Secretário de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos

Recebido
p/ Secretaria
23/01/19

**Figura 66 - Ofício para Fórum convidando para participar da Audiência Pública.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: gerali@ppsec.com.br

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA, MOBILIDADE
E SERVIÇOS PÚBLICOS

PREFEITURA DE
PETROLINA

Ofício nº 043-Gab.

Petrolina, 21 de janeiro de 2019.

**À Guarda Municipal de Petrolina,**

**A Sua Excelência o Senhor,**
**Delegado Silvestre Oliveira Júnior.**

**Ref.: Audiência Pública "Plano Municipal de Saneamento – Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário"**

Cumprimentando-o (a), temos na honra de convidá-lo (a), e/ou representantes indicados por Vossa Excelência, para participar da Audiência Pública relacionada ao Plano Municipal de Saneamento Básico, a ser realizada no dia 29 de Janeiro, das 9h às 11h, na Fundação Nilo Coelho, com o escopo de ouvir os representantes dos órgãos do Poder Público, da Sociedade Civil, e os Cidadãos para contribuir na melhoria da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Para possibilitar a organização da audiência pública, solicitamos confirmação da presença por meio do telefone (87)3862-0506, Secretária de Gabinete Flávia, ou do e-mail: seinframpmp@gmail.com

Segue anexos folhetos, os quais solicitamos sejam fixados nas dependências dessa Instituição, para ampla divulgação do evento.

Agradecendo desde já sua relevante contribuição para o sucesso do evento, aproveitamos o ensejo para renovar protestos de estima e consideração.

**FREDERICO MELO MACHADO**
**Secretário de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos**

RECEBIDO EM 22-01-2019
Gilmar. GCM-2ª Cl.
às 15.45h.

**Figura 67 - Ofício para Guarda Municipal convidando para participar da Audiência Pública.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA, MOBILIDADE
E SERVIÇOS PÚBLICOS

PREFEITURA DE
PETROLINA

Ofício nº 005-Gab.

Petrolina, 21 de janeiro de 2019.

A Sua Excelência o Senhor,
Guilherme de Souza Coelho.

Ref.: Audiência Pública "Plano Municipal de Saneamento – Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário"

Cumprimentando-o (a), temos na honra de convidá-lo (a), e/ou representantes indicados por Vossa Excelência, para participar da Audiência Pública relacionada ao Plano Municipal de Saneamento Básico, a ser realizada no dia 29 de Janeiro, das 9h às 11h, na Fundação Nilo Coelho, com o escopo de ouvir os representantes dos órgãos do Poder Público, da Sociedade Civil, e os Cidadãos para contribuir na melhoria da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Para possibilitar a organização da audiência pública, solicitamos confirmação da presença por meio do telefone (87)3862-0506, Secretária de Gabinete Flávia, ou do e-mail: seinframpmp@gmail.com

Segue anexos folhetos, os quais solicitamos sejam fixados nas dependências dessa Instituição, para ampla divulgação do evento.

Agradecendo desde já sua relevante contribuição para o sucesso do evento, aproveitamos o ensejo para renovar protestos de estima e consideração.

FREDERICO MELO MACHADO
Secretário de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos

Recebido em 22.01.19, às 10:06
Ass: Rosemberg Soares

**Figura 68 - Ofício para Guilherme Coelho convidando para participar da Audiência Pública.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: gerel@ppsec.com.br

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA, MOBILIDADE
E SERVIÇOS PÚBLICOS

PREFEITURA DE
PETROLINA

Ofício nº 037-Gab.

Petrolina, 21 de janeiro de 2019.

**AO IFSP SERTÃO-PE**

**A Sua Excelência o Senhor,**
**Sebastião Rildo Fernandes Diniz**

**Ref.: Audiência Pública "Plano Municipal de Saneamento – Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário"**

Cumprimentando-o (a), temos na honra de convidá-lo (a), e/ou representantes indicados por Vossa Excelência, para participar da Audiência Pública relacionada ao Plano Municipal de Saneamento Básico, a ser realizada no dia 29 de Janeiro, das 9h às 11h, na Fundação Nilo Coelho, com o escopo de ouvir os representantes dos órgãos do Poder Público, da Sociedade Civil, e os Cidadãos para contribuir na melhoria da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Para possibilitar a organização da audiência pública, solicitamos confirmação da presença por meio do telefone (87)3862-0506, Secretária de Gabinete Flávia, ou do e-mail: seinframpmp@gmail.com

Segue anexos folhetos, os quais solicitamos sejam fixados nas dependências dessa instituição, para ampla divulgação do evento.

Agradecendo desde já sua relevante *contribuição* para o sucesso do evento, aproveitamos o ensejo para renovar protestos de estima e consideração.

**FREDERICO MELO MACHADO**
**Secretário de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos**

Atual Diretor geral Campus Petrolina
Prof. Fabiano de Almeida
Marinho

Recebido no Gabinete da DG-CP
Em 24/01/2019
às 16:32 horas

**Figura 69 - Ofício para IFSP convidando para participar da Audiência Pública.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4285, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA, MOBILIDADE
E SERVIÇOS PÚBLICOS

PREFEITURA DE
PETROLINA

Ofício nº 049-Gab.

Petrolina, 22 de janeiro de 2019.

**Ao INCRA**

**A Sua Excelência o Senhor,**
**Sr. Bruno Medrado.**

**Ref.: Audiência Pública "Plano Municipal de Saneamento – Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário"**

Cumprimentando-o (a), temos na honra de convidá-lo (a), e/ou representantes indicados por Vossa Excelência, para participar da Audiência Pública relacionada ao Plano Municipal de Saneamento Básico, a ser realizada no dia 29 de Janeiro, das 9h às 11h, na Fundação Nilo Coelho, com o escopo de ouvir os representantes dos órgãos do Poder Público, da Sociedade Civil, e os Cidadãos para contribuir na melhoria da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Para possibilitar a organização da audiência pública, solicitamos confirmação da presença por meio do telefone (87)3862-0506, Secretária de Gabinete Flávia, ou do e-mail: seinframpmp@gmail.com

Segue anexos folhetos, os quais solicitamos sejam fixados nas dependências dessa Instituição, para ampla divulgação do evento.

Agradecendo desde já sua relevante contribuição para o sucesso do evento, aproveitamos o ensejo para renovar protestos de estima e consideração.

**FREDERICO MELO MACHADO**
**Secretário de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos**

RECEBIDO
Sala da Cidadania
INCRA/SR-28/Petrolina-BA
Em 23/01/19 às 09:00

**Figura 70 - Ofício para INCRA convidando para participar da Audiência Pública.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA, MOBILIDADE
E SERVIÇOS PÚBLICOS

PREFEITURA DE
PETROLINA

Ofício nº 018-Gab.

Petrolina, 21 de janeiro de 2019.

Ao Juizado Criminal

A Sua Excelência o Senhor,
**Paulo de Tarso Duarte Menezes.**

**Ref.: Audiência Pública "Plano Municipal de Saneamento – Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário"**

Cumprimentando-o (a), temos na honra de convidá-lo (a), e/ou representantes indicados por Vossa Excelência, para participar da Audiência Pública relacionada ao Plano Municipal de Saneamento Básico, a ser realizada no dia 29 de Janeiro, das 9h às 11h, na Fundação Nilo Coelho, com o escopo de ouvir os representantes dos órgãos do Poder Público, da Sociedade Civil, e os Cidadãos para contribuir na melhoria da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Para possibilitar a organização da audiência pública, solicitamos confirmação da presença por meio do telefone (87)3862-0506, Secretária de Gabinete Flávia, ou do e-mail: seinframomo@gmail.com

Segue anexos folhetos, os quais solicitamos sejam fixados nas dependências dessa Instituição, para ampla divulgação do evento.

Agradecendo desde já sua relevante contribuição para o sucesso do evento, aproveitamos o ensejo para renovar protestos de estima e consideração.

**FREDERICO MELO MACHADO**
**Secretário de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos**

Recebido
Flaviana
21/01/19

**Figura 71 - Ofício para Juizado Criminal convidando para participar da Audiência Pública.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA, MOBILIDADE
E SERVIÇOS PÚBLICOS

PREFEITURA DE
PETROLINA

Ofício nº 044-Gab.

Petrolina, 21 de janeiro de 2019.

**Ao Presidente da OAB Petrolina**

A Sua Excelência o Senhor,
**Alexandre Torres.**

**Ref.: Audiência Pública "Plano Municipal de Saneamento – Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário"**

Cumprimentando-o (a), temos na honra de convidá-lo (a), e/ou representantes indicados por Vossa Excelência, para participar da Audiência Pública relacionada ao Plano Municipal de Saneamento Básico, a ser realizada no dia 29 de Janeiro, das 9h às 11h, na Fundação Nilo Coelho, com o escopo de ouvir os representantes dos órgãos do Poder Público, da Sociedade Civil, e os Cidadãos para contribuir na melhoria da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Para possibilitar a organização da audiência pública, solicitamos confirmação da presença por meio do telefone (87)3862-0506, Secretária de Gabinete Flávia, ou do e-mail: seinframpmp@gmail.com

Segue anexos folhetos, os quais solicitamos sejam fixados nas dependências dessa instituição, para ampla divulgação do evento.

Agradecendo desde já sua relevante contribuição para o sucesso do evento, aproveitamos o ensejo para renovar protestos de estima e consideração.

**FREDERICO MELO MACHADO**
**Secretário de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos**

**Figura 72 - Ofício para OAB convidando para participar da Audiência Pública.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4285, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA, MOBILIDADE
E SERVIÇOS PÚBLICOS

PREFEITURA DE PETROLINA

Ofício nº 008-Gab.

Petrolina, 21 de Janeiro de 2019.

A 8ª Delegacia da 11ª Super. Da Polícia Rodoviária Federal de PE

A Sua Excelência o Senhor,
Paulo Lima.

Ref.: Audiência Pública "Plano Municipal de Saneamento – Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário"

Cumprimentando-o (a), temos na honra de convidá-lo (a), e/ou representantes indicados por Vossa Excelência, para participar da Audiência Pública relacionada ao Plano Municipal de Saneamento Básico, a ser realizada no dia 29 de Janeiro, das 9h às 11h, na Fundação Nilo Coelho, com o escopo de ouvir os representantes dos órgãos do Poder Público, da Sociedade Civil, e os Cidadãos para contribuir na melhoria da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Para possibilitar a organização da audiência pública, solicitamos confirmação da presença por meio do telefone (87)3862-0506, Secretária de Gabinete Flávia, ou do e-mail: seinframpmp@gmail.com

Segue anexos folhetos, os quais solicitamos sejam fixados nas dependências dessa Instituição, para ampla divulgação do evento.

Agradecendo desde já sua relevante contribuição para o sucesso do evento, aproveitamos o ensejo para renovar protestos de estima e consideração.

FREDERICO MELO MACHADO
Secretário de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos

22/01/2019
Recebi
J.068.152.

Figura 73 - Ofício Polícia Rodoviária Federal convidando para participar da Audiência Pública.
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA, MOBILIDADE
E SERVIÇOS PÚBLICOS

PREFEITURA DE
PETROLINA

Ofício nº 019-Gab.

Petrolina, 21 de janeiro de 2019.

**À Primeira Vara Cível**

A Sua Excelência a Senhora,
**Valterie Maia Esmeraldo de Oliveira.**

**Ref.: Audiência Pública "Plano Municipal de Saneamento – Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário"**

Cumprimentando-o (a), temos na honra de convidá-lo (a), e/ou representantes indicados por Vossa Excelência, para participar da *Audiência Pública* relacionada ao Plano Municipal de Saneamento Básico, a ser realizada no dia 29 de Janeiro, das 9h às 11h, na Fundação Nilo Coelho, com o escopo de ouvir os representantes dos órgãos do Poder Público, da Sociedade Civil, e os Cidadãos para contribuir na melhoria da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Para possibilitar a organização da audiência pública, solicitamos confirmação da presença por meio do telefone (87)3862-0506, Secretária de Gabinete Flávia, ou do e-mail: seinframpmp@gmail.com

Segue anexos folhetos, os quais solicitamos sejam fixados nas dependências dessa Instituição, para ampla divulgação do evento.

Agradecendo desde já sua relevante contribuição para o sucesso do evento, aproveitamos o ensejo para renovar protestos de estima e consideração.

**FREDERICO MELO MACHADO**
**Secretário de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos**

Recebido
Pl Ouvidoria
23/01/19

**Figura 74 - Ofício para Primeira Vara Cível convidando para participar da Audiência Pública.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4255, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA, MOBILIDADE
E SERVIÇOS PÚBLICOS

PREFEITURA DE
PETROLINA

Ofício nº 012-Gab.

Petrolina, 21 de janeiro de 2019.

À Primeira Vara Criminal

A Sua Excelência o Senhor,
Gabriel Augusto Amario de Castro Pinto.

Ref.: Audiência Pública "Plano Municipal de Saneamento – Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário"

Cumprimentando-o (a), temos na honra de convidá-lo (a), e/ou representantes indicados por Vossa Excelência, para participar da Audiência Pública relacionada ao Plano Municipal de Saneamento Básico, a ser realizada no dia 29 de Janeiro, das 9h às 11h, na Fundação Nilo Coelho, com o escopo de ouvir os representantes dos órgãos do Poder Público, da Sociedade Civil, e os Cidadãos para contribuir na melhoria da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Para possibilitar a organização da audiência pública, solicitamos confirmação da presença por meio do telefone (87)3862-0506, Secretária de Gabinete Flávia, ou do e-mail: seinframomp@gmail.com

Segue anexos folhetos, os quais solicitamos sejam fixados nas dependências dessa Instituição, para ampla divulgação do evento.

Agradecendo desde já sua relevante contribuição para o sucesso do evento, aproveitamos o ensejo para renovar protestos de estima e consideração.

FREDERICO MELO MACHADO
Secretário de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos

Recebido
Pl Vara Criminal
21/01/19

**Figura 75 - Ofício Primeira Vara Criminal convidando para participar da Audiência Pública.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA, MOBILIDADE
E SERVIÇOS PÚBLICOS

PREFEITURA DE
PETROLINA

Ofício nº 026-Gab.

Petrolina, 21 de janeiro de 2019.

À Primeira Vara da Família

A Sua Excelência o Senhor,
Iure Pedrosa Menezes.

Ref.: Audiência Pública "Plano Municipal de Saneamento – Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário"

Cumprimentando-o (a), temos na honra de convidá-lo (a), e/ou representantes indicados por Vossa Excelência, para participar da Audiência Pública relacionada ao Plano Municipal de Saneamento Básico, a ser realizada no dia 29 de Janeiro, das 9h às 11h, na Fundação Nilo Coelho, com o escopo de ouvir os representantes dos órgãos do Poder Público, da Sociedade Civil, e os Cidadãos para contribuir na melhoria da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Para possibilitar a organização da audiência pública, solicitamos confirmação da presença por meio do telefone (87)3862-0506, Secretária de Gabinete Flávia, ou do e-mail: seinframpmp@gmail.com

Segue anexos folhetos, os quais solicitamos sejam fixados nas dependências dessa instituição, para ampla divulgação do evento.

Agradecendo desde já sua relevante contribuição para o sucesso do evento, aproveitamos o ensejo para renovar protestos de estima e consideração.

FREDERICO MELO MACHADO
Secretário de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos

Recebido
pl Vereadora
23/03/19

**Figura 76 - Ofício para Primeira Vara da Família convidando para participar da Audiência Pública.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA, MOBILIDADE
E SERVIÇOS PÚBLICOS

PREFEITURA DE
PETROLINA

*Ofício nº 048-Gab.*

Petrolina, 22 de janeiro de 2019.

**À Procuradoria Seccional da União Petrolina**

A Sua Excelência o Senhor,
**Procurador Dr. Raul Murilo**

**Ref.: Audiência Pública "Plano Municipal de Saneamento – Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário"**

Cumprimentando-o (a), temos na honra de convidá-lo (a), e/ou representantes indicados por Vossa Excelência, para participar da Audiência Pública relacionada ao Plano Municipal de Saneamento Básico, a ser realizada no dia 29 de Janeiro, das 9h às 11h, na Fundação Nilo Coelho, com o escopo de ouvir os representantes dos órgãos do Poder Público, da Sociedade Civil, e os Cidadãos para contribuir na melhoria da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Para possibilitar a organização da audiência pública, solicitamos confirmação da presença por meio do telefone (87)3862-0506, Secretária de Gabinete Flávia, ou do e-mail: seinframpmp@gmail.com

Segue anexos folhetos, os quais solicitamos sejam fixados nas dependências dessa Instituição, para ampla divulgação do evento.

Agradecendo desde já sua relevante contribuição para o sucesso do evento, aproveitamos o ensejo para renovar protestos de estima e consideração.

**FREDERICO MELO MACHADO**
**Secretário de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos**

RECEBI
Petrolina, 23/01/19
Procuradoria-Seccional da União
em Petrolina-PE

Figura 77 - Ofício para Dr. Raul Murilo convidando para participar da Audiência Pública.
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA, MOBILIDADE
E SERVIÇOS PÚBLICOS

PREFEITURA DE
PETROLINA

Ofício nº 047-Gab.

Petrolina, 22 de janeiro de 2019.

**À Procuradoria Seccional da União Petrolina**

**A Sua Excelência o Senhor,**
**Procurador Dr. Ricardo Santos**

**Ref.: Audiência Pública "Plano Municipal de Saneamento – Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário"**

Cumprimentando-o (a), temos na honra de convidá-lo (a), e/ou representantes indicados por Vossa Excelência, para participar da Audiência Pública relacionada ao Plano Municipal de Saneamento Básico, a ser realizada no dia 29 de Janeiro, das 9h às 11h, na Fundação Nilo Coelho, com o escopo de ouvir os representantes dos órgãos do Poder Público, da Sociedade Civil, e os Cidadãos para contribuir na melhoria da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Para possibilitar a organização da audiência pública, solicitamos confirmação da presença por meio do telefone (87)3862-0506, Secretária de Gabinete Flávia, ou do e-mail: seinframpmp@gmail.com

Segue anexos folhetos, os quais solicitamos sejam fixados nas dependências dessa instituição, para ampla divulgação do evento.

Agradecendo desde já sua relevante contribuição para o sucesso do evento, aproveitamos o ensejo para renovar protestos de estima e consideração.

**FREDERICO MELO MACHADO**
**Secretário de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos**

**RECEBI**
Petrolina, 23/01/19
Procuradoria Seccional da União
em Petrolina-PE

Figura 78 - Ofício para Dr. Ricardo Santos convidando para participar da Audiência Pública.
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4285, Torre 8, Sala 823 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA, MOBILIDADE
E SERVIÇOS PÚBLICOS

PREFEITURA DE
PETROLINA

Ofício nº 004-Gab.

Petrolina, 21 de janeiro de 2019.

**À Promotoria de Justiça da Comarca de Petrolina**

**A Sua Excelência o Senhor,**
**Tilemon Gonçalves dos Santos.**

**Ref.: Audiência Pública "Plano Municipal de Saneamento – Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário"**

Cumprimentando-o (a), temos na honra de convidá-lo (a), e/ou representantes indicados por Vossa Excelência, para participar da Audiência Pública relacionada ao Plano Municipal de Saneamento Básico, a ser realizada no dia 29 de Janeiro, das 9h às 11h, na Fundação Nilo Coelho, com o escopo de ouvir os representantes dos órgãos do Poder Público, da Sociedade Civil, e os Cidadãos para contribuir na melhoria da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Para possibilitar a organização da audiência pública, solicitamos confirmação da presença por meio do telefone (87)3862-0506, Secretária de Gabinete Flávia, ou do e-mail: seinframpmp@gmail.com

Segue anexos folhetos, os quais solicitamos sejam fixados nas dependências dessa Instituição, para ampla divulgação do evento.

Agradecendo desde já sua relevante contribuição para o sucesso do evento, aproveitamos o ensejo para renovar protestos de estima e consideração.

**FREDERICO MELO MACHADO**
**Secretário de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos**

Protocolo - MPPE/PJPETR
Recebido em 21/01/19
às 10h55 min
Dulcinaide Santos Evangelista
Servidor - Lotação
Matrícula 004

**Figura 79 - Ofício para Promotoria de Justiça convidando para participar da Audiência Pública.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA, MOBILIDADE
E SERVIÇOS PÚBLICOS

PETROLINA

Ofício nº 020-Gab.

Petrolina, 21 de janeiro de 2019.

À Quarta Vara Cível

A Sua Excelência a Senhora,
Carla Adriana Assis S. Araújo.

**Ref.: Audiência Pública "Plano Municipal de Saneamento – Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário"**

Cumprimentando-o (a), temos na honra de convidá-lo (a), e/ou representantes indicados por Vossa Excelência, para participar da Audiência Pública relacionada ao Plano Municipal de Saneamento Básico, a ser realizada no dia 29 de Janeiro, das 9h às 11h, na Fundação Nilo Coelho, com o escopo de ouvir os representantes dos órgãos do Poder Público, da Sociedade Civil, e os Cidadãos para contribuir na melhoria da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Para possibilitar a organização da audiência pública, solicitamos confirmação da presença por meio do telefone (87)3862-0506, Secretária de Gabinete Flávia, ou do e-mail: seinframpmp@gmail.com

Segue anexos folhetos, os quais solicitamos sejam fixados nas dependências dessa Instituição, para ampla divulgação do evento.

Agradecendo desde já sua relevante contribuição para o sucesso do evento, aproveitamos o ensejo para renovar protestos de estima e consideração.

FREDERICO MELO MACHADO
Secretário de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos

Recebido
Pl Luciana
23/01/19

**Figura 80 - Ofício para Quarta Vara Cível convidando para participar da Audiência Pública.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA, MOBILIDADE
E SERVIÇOS PÚBLICOS

PREFEITURA DE
PETROLINA

Ofício nº 014-Gab.

Petrolina, 21 de janeiro de 2019.

**À Quarta Vara de Execuções Penais**

**A Sua Excelência o Senhor,**
**Cícero Everaldo Ferreira Silva.**

**Ref.: Audiência Pública "Plano Municipal de Saneamento – Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário"**

Cumprimentando-o (a), temos na honra de convidá-lo (a), e/ou representantes indicados por Vossa Excelência, para participar da Audiência Pública relacionada ao Plano Municipal de Saneamento Básico, a ser realizada no dia 29 de Janeiro, das 9h às 11h, na Fundação Nilo Coelho, com o escopo de ouvir os representantes dos órgãos do Poder Público, da Sociedade Civil, e os Cidadãos para contribuir na melhoria da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Para possibilitar a organização da audiência pública, solicitamos confirmação da presença por meio do telefone (87)3862-0506, Secretária de Gabinete Flávia, ou do e-mail: seinframpmp@gmail.com

Segue anexos folhetos, os quais solicitamos sejam fixados nas dependências dessa instituição, para ampla divulgação do evento.

Agradecendo desde já sua relevante contribuição para o sucesso do evento, aproveitamos o ensejo para renovar protestos de estima e consideração.

**FREDERICO MELO MACHADO**
**Secretário de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos**

Recebido
Pl Biblioteca
21/01/19

**Figura 81 - Ofício Quarta Vara de Execuções Penais convidando para participar da Audiência Pública.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA, MOBILIDADE
E SERVIÇOS PÚBLICOS

PREFEITURA DE
PETROLINA

Ofício nº 022-Gab.

Petrolina, 21 de janeiro de 2019.

**À Quinta Vara Cível**

**A Sua Excelência a Senhora,**
**Larissa da Costa Barreto.**

**Ref.: Audiência Pública "Plano Municipal de Saneamento – Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário"**

Cumprimentando-o (a), temos na honra de convidá-lo (a), e/ou representantes indicados por Vossa Excelência, para participar da Audiência Pública relacionada ao Plano Municipal de Saneamento Básico, a ser realizada no dia 29 de Janeiro, das 9h às 11h, na Fundação Nilo Coelho, com o escopo de ouvir os representantes dos órgãos do Poder Público, da Sociedade Civil, e os Cidadãos para contribuir na melhoria da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Para possibilitar a organização da audiência pública, solicitamos confirmação da presença por meio do telefone (87)3862-0506, Secretária de Gabinete Flávia, ou do e-mail: seinframomp@gmail.com

Segue anexos folhetos, os quais solicitamos sejam fixados nas dependências dessa Instituição, para ampla divulgação do evento.

Agradecendo desde já sua relevante contribuição para o sucesso do evento, aproveitamos o ensejo para renovar protestos de estima e consideração.

**FREDERICO MELO MACHADO**
**Secretário de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos**

Recebido
pl Vidriana
23/01/19

**Figura 82 - Ofício para Quinta Vara Cível convidando para participar da Audiência Pública.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA, MOBILIDADE
E SERVIÇOS PÚBLICOS

PREFEITURA DE
PETROLINA

Ofício nº 002-Gab.

Petrolina, 17 de janeiro de 2019.

A sua Excelência o Senhor (a)

Ref.: Audiência Pública "Plano Municipal de Saneamento – Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário

Senhor (a) Rosane Moreira.

Cumprimentando-o(a), temos na honra de convidá-lo(a), e/ou representantes indicados por Vossa Excelência, para participar da Audiência Pública relacionada ao Plano Municipal de Saneamento Básico, a ser realizada no dia 29 de Janeiro, das 9h às 11h, na Fundação Nilo Coelho, com o escopo de ouvir os representantes dos órgãos do Poder Público, da Sociedade Civil, e os Cidadãos para contribuir na melhoria da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Para possibilitar a organização da audiência pública, solicitamos confirmação da presença por meio do telefone (87)3862-0506, Secretária de Gabinete Flávia, ou do e-mail: seinframpmp@gmail.com

Segue anexo folhetos, os quais solicitamos sejam fixados nas dependências dessa instituição, para ampla divulgação do evento.

Agradecendo desde já sua relevante contribuição para o sucesso do evento, aproveitamos o ensejo para renovar protestos de estima e consideração.

FREDERICO MELO MACHADO

Secretário de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos

Protocolo - MPPE/PJPETR
Recebido em 18/01/19
às 07 h 45 min

**Figura 83 - Ofício para Rosane Moreira convidando para participar da Audiência Pública.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA, MOBILIDADE
E SERVIÇOS PÚBLICOS

PREFEITURA DE
PETROLINA

Ofício nº 028-Gab.

Petrolina, 21 de janeiro de 2019.

**Ao SEBRAE**

A Sua Excelência a Senhora,
**Edneide Gonçalves Libório.**

**Ref.: Audiência Pública "Plano Municipal de Saneamento – Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário"**

Cumprimentando-o (a), temos na honra de convidá-lo (a), e/ou representantes indicados por Vossa Excelência, para participar da Audiência Pública relacionada ao Plano Municipal de Saneamento Básico, a ser realizada no dia 29 de Janeiro, das 9h às 11h, na Fundação Nilo Coelho, com o escopo de ouvir os representantes dos órgãos do Poder Público, da Sociedade Civil, e os Cidadãos para contribuir na melhoria da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Para possibilitar a organização da audiência pública, solicitamos confirmação da presença por meio do telefone (87)3862-0506, Secretária de Gabinete Flávia, ou do e-mail: seinframpmp@gmail.com

Segue anexos folhetos, os quais solicitamos sejam fixados nas dependências dessa Instituição, para ampla divulgação do evento.

Agradecendo desde já sua relevante contribuição para o sucesso do evento, aproveitamos o ensejo para renovar protestos de estima e consideração.

**FREDERICO MELO MACHADO**
**Secretário de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos**

Amélia Regina Padil
Assistente
Mat.: 18
Recebi em 22/01/19
às 16:30 h

**Figura 84 - Ofício para SEBRAE convidando para participar da Audiência Pública.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 823 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA, MOBILIDADE
E SERVIÇOS PÚBLICOS

PREFEITURA DE PETROLINA

Ofício nº 013-Gab.

Petrolina, 21 de janeiro de 2019.

À Segunda Vara Criminal

A Sua Excelência o Senhor,
Elder Muniz de Carvalho Souza.

**Ref.: Audiência Pública "Plano Municipal de Saneamento – Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário"**

Cumprimentando-o (a), temos na honra de convidá-lo (a), e/ou representantes indicados por Vossa Excelência, para participar da Audiência Pública relacionada ao Plano Municipal de Saneamento Básico, a ser realizada no dia 29 de Janeiro, das 9h às 11h, na Fundação Nilo Coelho, com o escopo de ouvir os representantes dos órgãos do Poder Público, da Sociedade Civil, e os Cidadãos para contribuir na melhoria da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Para possibilitar a organização da audiência pública, solicitamos confirmação da presença por meio do telefone (87)3862-0506, Secretária de Gabinete Flávia, ou do e-mail: seinframpmp@gmail.com

Segue anexos folhetos, os quais solicitamos sejam fixados nas dependências dessa instituição, para ampla divulgação do evento.

Agradecendo desde já sua relevante contribuição para o sucesso do evento, aproveitamos o ensejo para renovar protestos de estima e consideração.

FREDERICO MELO MACHADO
Secretário de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos

Recebido
p/ Secretaria
21/01/19

**Figura 85 - Ofício para Segunda Vara Criminal convidando para participar da Audiência Pública.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 823 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA, MOBILIDADE
E SERVIÇOS PÚBLICOS

PREFEITURA DE
PETROLINA

Ofício nº 027-Gab.

Petrolina, 21 de janeiro de 2019.

**À Segunda Vara da Família**

**A Sua Excelência a Senhora,**
**Juçara Leila do Rêgo Figueiredo.**

**Ref.: Audiência Pública "Plano Municipal de Saneamento – Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário"**

Cumprimentando-o (a), temos na honra de convidá-lo (a), e/ou representantes indicados por Vossa Excelência, para participar da Audiência Pública relacionada ao Plano Municipal de Saneamento Básico, a ser realizada no dia 29 de Janeiro, das 9h às 11h, na Fundação Nilo Coelho, com o escopo de ouvir os representantes dos órgãos do Poder Público, da Sociedade Civil, e os Cidadãos para contribuir na melhoria da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Para possibilitar a organização da audiência pública, solicitamos confirmação da presença por meio do telefone (87)3862-0506, Secretária de Gabinete Flávia, ou do e-mail: seinframomp@gmail.com

Segue anexos folhetos, os quais solicitamos sejam fixados nas dependências dessa Instituição, para ampla divulgação do evento.

Agradecendo desde já sua relevante contribuição para o sucesso do evento, aproveitamos o ensejo para renovar protestos de estima e consideração.

**FREDERICO MELO MACHADO**
**Secretário de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos**

Recebido
Pl Judiciaria
23/01/19

**Figura 86 - Ofício para Segunda Vara da Família convidando para participar da Audiência Pública.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA, MOBILIDADE
E SERVIÇOS PÚBLICOS

PREFEITURA DE
PETROLINA

Ofício nº 025-Gab.

Petrolina, 21 de janeiro de 2019.

**Ao Segundo Juizado Cível**

**A Sua Excelência o Senhor,**
**Josilton Antônio Silva Reis.**

**Ref.: Audiência Pública "Plano Municipal de Saneamento – Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário"**

Cumprimentando-o (a), temos na honra de convidá-lo (a), e/ou representantes indicados por Vossa Excelência, para participar da Audiência Pública relacionada ao Plano Municipal de Saneamento Básico, a ser realizada no dia 29 de Janeiro, das 9h às 11h, na Fundação Nilo Coelho, com o escopo de ouvir os representantes dos órgãos do Poder Público, da Sociedade Civil, e os Cidadãos para contribuir na melhoria da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Para possibilitar a organização da audiência pública, solicitamos confirmação da presença por meio do telefone (87)3862-0506, Secretária de Gabinete Flávia, ou do e-mail: seinframomp@gmail.com

Segue anexos folhetos, os quais solicitamos sejam fixados nas dependências dessa Instituição, para ampla divulgação do evento.

Agradecendo desde já sua relevante contribuição para o sucesso do evento, aproveitamos o ensejo para renovar protestos de estima e consideração.

**FREDERICO MELO MACHADO**
**Secretário de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos**

Recebido
Pl Brasilândia
23/01/19

**Figura 87 - Ofício para Segundo Juizado Cível convidando para participar da Audiência Pública.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA, MOBILIDADE
E SERVIÇOS PÚBLICOS

PREFEITURA DE
PETROLINA

Ofício nº 029-Gab.

Petrolina, 23 de janeiro de 2019.

**Ao SENAC**

A Sua Excelência a Senhora,
**Morgana Patrícia Carvalho de Holanda Cavalcante.**

**Ref.: Audiência Pública "Plano Municipal de Saneamento – Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário"**

Cumprimentando-o (a), temos na honra de convidá-lo (a), e/ou representantes indicados por Vossa Excelência, para participar da Audiência Pública relacionada ao Plano Municipal de Saneamento Básico, a ser realizada no dia 29 de Janeiro, das 9h às 11h, na Fundação Nilo Coelho, com o escopo de ouvir os representantes dos órgãos do Poder Público, da Sociedade Civil, e os Cidadãos para contribuir na melhoria da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Para possibilitar a organização da audiência pública, solicitamos confirmação da presença por meio do telefone (87)3862-0506, Secretária de Gabinete Flávia, ou do e-mail: seinframpmp@gmail.com

Segue anexos folhetos, os quais solicitamos sejam fixados nas dependências dessa Instituição, para ampla divulgação do evento.

Agradecendo desde já sua relevante contribuição para o sucesso do evento, aproveitamos o ensejo para renovar protestos de estima e consideração.

**FREDERICO MELO MACHADO**
**Secretário de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos**

Recebido em 25/01/19 às 8h 35min
Gildemario [illegible]
[illegible]
Prefeitura Municipal de Petrolina

**Figura 88 - Ofício para SENAC convidando para participar da Audiência Pública.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 8, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA, MOBILIDADE
E SERVIÇOS PÚBLICOS

PREFEITURA DE
PETROLINA

Ofício nº 030-Gab.

Petrolina, 21 de janeiro de 2019.

Ao SENAI

A Sua Excelência o Senhor,
Flávio Luiz G. Guimarães.

Ref.: Audiência Pública "Plano Municipal de Saneamento – Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário"

Cumprimentando-o (a), temos na honra de convidá-lo (a), e/ou representantes indicados por Vossa Excelência, para participar da Audiência Pública relacionada ao Plano Municipal de Saneamento Básico, a ser realizada no dia 29 de Janeiro, das 9h às 11h, na Fundação Nilo Coelho, com o escopo de ouvir os representantes dos órgãos do Poder Público, da Sociedade Civil, e os Cidadãos para contribuir na melhoria da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Para possibilitar a organização da audiência pública, solicitamos confirmação da presença por meio do telefone (87)3862-0506, Secretária de Gabinete Flávia, ou do e-mail: seinframomp@gmail.com

Segue anexos folhetos, os quais solicitamos sejam fixados nas dependências dessa Instituição, para ampla divulgação do evento.

Agradecendo desde já sua relevante contribuição para o sucesso do evento, aproveitamos o ensejo para renovar protestos de estima e consideração.

FREDERICO MELO MACHADO
Secretário de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos

Eliane Almeida Xavier de Souza
22.01.19

**Figura 89 - Ofício para SENAI convidando para participar da Audiência Pública.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 8, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA, MOBILIDADE
E SERVIÇOS PÚBLICOS

PREFEITURA DE
PETROLINA

Ofício nº 031-Gab.

Petrolina, 21 de janeiro de 2019.

Ao SESI

A Sua Excelência o Senhor,
Marcelo Sperotto Genaio.

Ref.: Audiência Pública "Plano Municipal de Saneamento – Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário"

Cumprimentando-o (a), temos na honra de convidá-lo (a), e/ou representantes indicados por Vossa Excelência, para participar da Audiência Pública relacionada ao Plano Municipal de Saneamento Básico, a ser realizada no dia 29 de Janeiro, das 9h às 11h, na Fundação Nilo Coelho, com o escopo de ouvir os representantes dos órgãos do Poder Público, da Sociedade Civil, e os Cidadãos para contribuir na melhoria da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Para possibilitar a organização da audiência pública, solicitamos confirmação da presença por meio do telefone (87)3862-0506, Secretária de Gabinete Flávia, ou do e-mail: seinframpmp@gmail.com

Segue anexos folhetos, os quais solicitamos sejam fixados nas dependências dessa Instituição, para ampla divulgação do evento.

Agradecendo desde já sua relevante contribuição para o sucesso do evento, aproveitamos o ensejo para renovar protestos de estima e consideração.

FREDERICO MELO MACHADO
Secretário de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos

Ciente, recebi em 29/01/19

**Figura 90 - Ofício para SESI convidando para participar da Audiência Pública.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA, MOBILIDADE
E SERVIÇOS PÚBLICOS

PREFEITURA DE
PETROLINA

Ofício nº 032-Gab.

Petrolina, 21 de janeiro de 2019.

Ao SEST/SENAT

A Sua Excelência o Senhor,
Wagner Mororó.

Ref.: Audiência Pública "Plano Municipal de Saneamento – Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário"

Cumprimentando-o (a), temos na honra de convidá-lo (a), e/ou representantes indicados por Vossa Excelência, para participar da Audiência Pública relacionada ao Plano Municipal de Saneamento Básico, a ser realizada no dia 29 de Janeiro, das 9h às 11h, na Fundação Nilo Coelho, com o escopo de ouvir os representantes dos órgãos do Poder Público, da Sociedade Civil, e os Cidadãos para contribuir na melhoria da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Para possibilitar a organização da audiência pública, solicitamos confirmação da presença por meio do telefone (87)3862-0506, Secretária de Gabinete Flávia, ou do e-mail: seinframpmo@gmail.com

Segue anexos folhetos, os quais solicitamos sejam fixados nas dependências dessa instituição, para ampla divulgação do evento.

Agradecendo desde já sua relevante contribuição para o sucesso do evento, aproveitamos o ensejo para renovar protestos de estima e consideração.

FREDERICO MELO MACHADO
Secretário de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos

SEST/SENAT
FABIANA [illegible] DE ALENCAR
ASSISTENTE ADMINISTRATIVO I
22/01/2019
- as 10h40

**Figura 91 - Ofício para SEST/SENAT convidando para participar da Audiência Pública.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 823 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA, MOBILIDADE
E SERVIÇOS PÚBLICOS

PREFEITURA DE
PETROLINA

Ofício nº 046-Gab.

Petrolina, 22 de janeiro de 2019.

AO TCE-PE

A Sua Excelência o Senhor,
Inspetor Regional Ricardo Turíbio

Protocolo Eletrônico
Documento não conferido no recebimento
PETCE 2835
23/01/2019
Ass. do Recebedor

Ref.: Audiência Pública "Plano Municipal de Saneamento – Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário"

Cumprimentando-o (a), temos na honra de convidá-lo (a), e/ou representantes indicados por Vossa Excelência, para participar da Audiência Pública relacionada ao Plano Municipal de Saneamento Básico, a ser realizada no dia 29 de Janeiro, das 9h às 11h, na Fundação Nilo Coelho, com o escopo de ouvir os representantes dos órgãos do Poder Público, da Sociedade Civil, e os Cidadãos para contribuir na melhoria da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Para possibilitar a organização da audiência pública, solicitamos confirmação da presença por meio do telefone (87)3862-0506, Secretária de Gabinete Flávia, ou do e-mail: seinframpmp@gmail.com

Segue anexos folhetos, os quais solicitamos sejam fixados nas dependências dessa Instituição, para ampla divulgação do evento.

Agradecendo desde já sua relevante contribuição para o sucesso do evento, aproveitamos o ensejo para renovar protestos de estima e consideração.

FREDERICO MELO MACHADO
Secretário de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos

**Figura 92 - Ofício para TCE convidando para participar da Audiência Pública.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA, MOBILIDADE
E SERVIÇOS PÚBLICOS

PREFEITURA DE
PETROLINA

Ofício nº 021-Gab.

Petrolina, 21 de janeiro de 2019.

À Terceira Vara Cível

A Sua Excelência o Senhor,
Carlos Fernando Arias.

Ref.: Audiência Pública "Plano Municipal de Saneamento – Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário"

Cumprimentando-o (a), temos na honra de convidá-lo (a), e/ou representantes indicados por Vossa Excelência, para participar da Audiência Pública relacionada ao Plano Municipal de Saneamento Básico, a ser realizada no dia 29 de Janeiro, das 9h às 11h, na Fundação Nilo Coelho, com o escopo de ouvir os representantes dos órgãos do Poder Público, da Sociedade Civil, e os Cidadãos para contribuir na melhoria da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Para possibilitar a organização da audiência pública, solicitamos confirmação da presença por meio do telefone (87)3862-0506, Secretária de Gabinete Flávia, ou do e-mail: seinframpmp@gmail.com

Segue anexos folhetos, os quais solicitamos sejam fixados nas dependências dessa Instituição, para ampla divulgação do evento.

Agradecendo desde já sua relevante contribuição para o sucesso do evento, aproveitamos o ensejo para renovar protestos de estima e consideração.

FREDERICO MELO MACHADO
Secretário de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos

Recebido
p/ [illegible]
23/01/19

**Figura 93 - Ofício para Terceira Vara Cível convidando para participar da Audiência Pública.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: perai@ppsec.com.br

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA, MOBILIDADE
E SERVIÇOS PÚBLICOS

PREFEITURA DE
PETROLINA

Ofício nº 015-Gab.

Petrolina, 21 de janeiro de 2019.

À Vara do Tribunal do Júri

A Sua Excelência a Senhora,
Elane Brandão Ribeiro.

**Ref.: Audiência Pública "Plano Municipal de Saneamento – Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário"**

Cumprimentando-o (a), temos na honra de convidá-lo (a), e/ou representantes indicados por Vossa Excelência, para participar da Audiência Pública relacionada ao Plano Municipal de Saneamento Básico, a ser realizada no dia 29 de Janeiro, das 9h às 11h, na Fundação Nilo Coelho, com o escopo de ouvir os representantes dos órgãos do Poder Público, da Sociedade Civil, e os Cidadãos para contribuir na melhoria da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Para possibilitar a organização da audiência pública, solicitamos confirmação da presença por meio do telefone (87)3862-0506, Secretária de Gabinete Flávia, ou do e-mail: seinframomo@gmail.com

Segue anexos folhetos, os quais solicitamos sejam fixados nas dependências dessa Instituição, para ampla divulgação do evento.

Agradecendo desde já sua relevante contribuição para o sucesso do evento, aproveitamos o ensejo para renovar protestos de estima e consideração.

**FREDERICO MELO MACHADO**
**Secretário de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos**

Recebido
Pl Vigiliana
23/01/19

**Figura 94 - Ofício para Tribunal do Júri convidando para participar da Audiência Pública.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA, MOBILIDADE
E SERVIÇOS PÚBLICOS

PREFEITURA DE
PETROLINA

Ofício nº 036-Gab.

Petrolina, 21 de janeiro de 2019.

À UNIVASF

A Sua Excelência a Senhora,
Juliaheli Tolentino de Lima

SEFRC UNIVASF
Rec 21/01/19
Magda Dias 16:08

Ref.: Audiência Pública "Plano Municipal de Saneamento – Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário"

Cumprimentando-o (a), temos na honra de convidá-lo (a), e/ou representantes indicados por Vossa Excelência, para participar da Audiência Pública relacionada ao Plano Municipal de Saneamento Básico, a ser realizada no dia 29 de Janeiro, das 9h às 11h, na Fundação Nilo Coelho, com o escopo de ouvir os representantes dos órgãos do Poder Público, da Sociedade Civil, e os Cidadãos para contribuir na melhoria da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Para possibilitar a organização da audiência pública, solicitamos confirmação da presença por meio do telefone (87)3862-0506, Secretária de Gabinete Flávia, ou do e-mail: seinframpmp@gmail.com

Segue anexos folhetos, os quais solicitamos sejam fixados nas dependências dessa Instituição, para ampla divulgação do evento.

Agradecendo desde já sua relevante contribuição para o sucesso do evento, aproveitamos o ensejo para renovar protestos de estima e consideração.

FREDERICO MELO MACHADO
Secretário de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos

**Figura 95 - Ofício para UNIVASF convidando para participar da Audiência Pública.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA, MOBILIDADE
E SERVIÇOS PÚBLICOS

PREFEITURA DE
PETROLINA

Ofício nº 023-Gab.

Petrolina, 21 de janeiro de 2019.

À Vara da Fazenda Pública

A Sua Excelência a Senhora,
Elisama de Souza Alves.

Ref.: Audiência Pública "Plano Municipal de Saneamento – Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário"

Cumprimentando-o (a), temos na honra de convidá-lo (a), e/ou representantes indicados por Vossa Excelência, para participar da Audiência Pública relacionada ao Plano Municipal de Saneamento Básico, a ser realizada no dia 29 de Janeiro, das 9h às 11h, na Fundação Nilo Coelho, com o escopo de ouvir os representantes dos órgãos do Poder Público, da Sociedade Civil, e os Cidadãos para contribuir na melhoria da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Para possibilitar a organização da audiência pública, solicitamos confirmação da presença por meio do telefone (87)3862-0506, Secretária de Gabinete Flávia, ou do e-mail: seinframomp@gmail.com

Segue anexos folhetos, os quais solicitamos sejam fixados nas dependências dessa Instituição, para ampla divulgação do evento.

Agradecendo desde já sua relevante contribuição para o sucesso do evento, aproveitamos o ensejo para renovar protestos de estima e consideração.

FREDERICO MELO MACHADO
Secretário de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos

Recebido
pl Vicentania
23/01/19

**Figura 96 - Ofício para Vara da Fazenda Pública convidando para participar da Audiência Pública.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA, MOBILIDADE
E SERVIÇOS PÚBLICOS

PREFEITURA DE
PETROLINA

*Ofício* nº 017-Gab.

Petrolina, 21 de janeiro de 2019.

**À Vara da Infância e Juventude**

**A Sua Excelência o Senhor,**
**Marco Franco Bacelar.**

**Ref.: Audiência Pública "Plano Municipal de Saneamento – Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário"**

Cumprimentando-o (a), temos na honra de convidá-lo (a), e/ou representantes indicados por Vossa Excelência, para participar da Audiência Pública relacionada ao Plano Municipal de Saneamento Básico, a ser realizada no dia 29 de Janeiro, das 9h às 11h, na Fundação Nilo Coelho, com o escopo de ouvir os representantes dos órgãos do Poder Público, da Sociedade Civil, e os Cidadãos para contribuir na melhoria da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Para possibilitar a organização da audiência pública, solicitamos confirmação da presença por meio do telefone (87)3862-0506, Secretária de Gabinete Flávia, ou do e-mail: seinframpmp@gmail.com

Segue anexos folhetos, os quais solicitamos sejam fixados nas dependências dessa instituição, para ampla divulgação do evento.

Agradecendo desde já sua relevante contribuição para o sucesso do evento, aproveitamos o ensejo para renovar protestos de estima e consideração.

**FREDERICO MELO MACHADO**
**Secretário de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos**

22/01/19

**Figura 97 - Ofício para Vara da Infância e Juventude convidando para participar da Audiência Pública.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

SECRETARIA DE
INFRAESTRUTURA, MOBILIDADE
E SERVIÇOS PÚBLICOS

PREFEITURA DE
PETROLINA

Ofício nº 016-Gab.

Petrolina, 21 de janeiro de 2019.

À Vara de Violência Familiar contra a mulher

A Sua Excelência o Senhor,
Sydnei Alves Daniel.

Ref.: Audiência Pública "Plano Municipal de Saneamento – Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário"

Cumprimentando-o (a), temos na honra de convidá-lo (a), e/ou representantes indicados por Vossa Excelência, para participar da Audiência Pública relacionada ao Plano Municipal de Saneamento Básico, a ser realizada no dia 29 de Janeiro, das 9h às 11h, na Fundação Nilo Coelho, com o escopo de ouvir os representantes dos órgãos do Poder Público, da Sociedade Civil, e os Cidadãos para contribuir na melhoria da prestação dos serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário.

Para possibilitar a organização da audiência pública, solicitamos confirmação da presença por meio do telefone (87)3862-0506, Secretária de Gabinete Flávia, ou do e-mail: seinframpmp@gmail.com

Segue anexos folhetos, os quais solicitamos sejam fixados nas dependências dessa instituição, para ampla divulgação do evento.

Agradecendo desde já sua relevante contribuição para o sucesso do evento, aproveitamos o ensejo para renovar protestos de estima e consideração.

FREDERICO MELO MACHADO
Secretário de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos

Recebido
21/01/19

Figura 98 - Ofício para Vara de Violência Familiar convidando para participar da Audiência Pública.
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

### 15.1.2. Sites

Diversos sites publicaram em suas páginas matérias relacionadas à realização da audiência pública do PMSB de Petrolina (PE), com o objetivo de divulgar e convocar a população para participar do evento:

- Site Prefeitura Municipal de Petrolina:

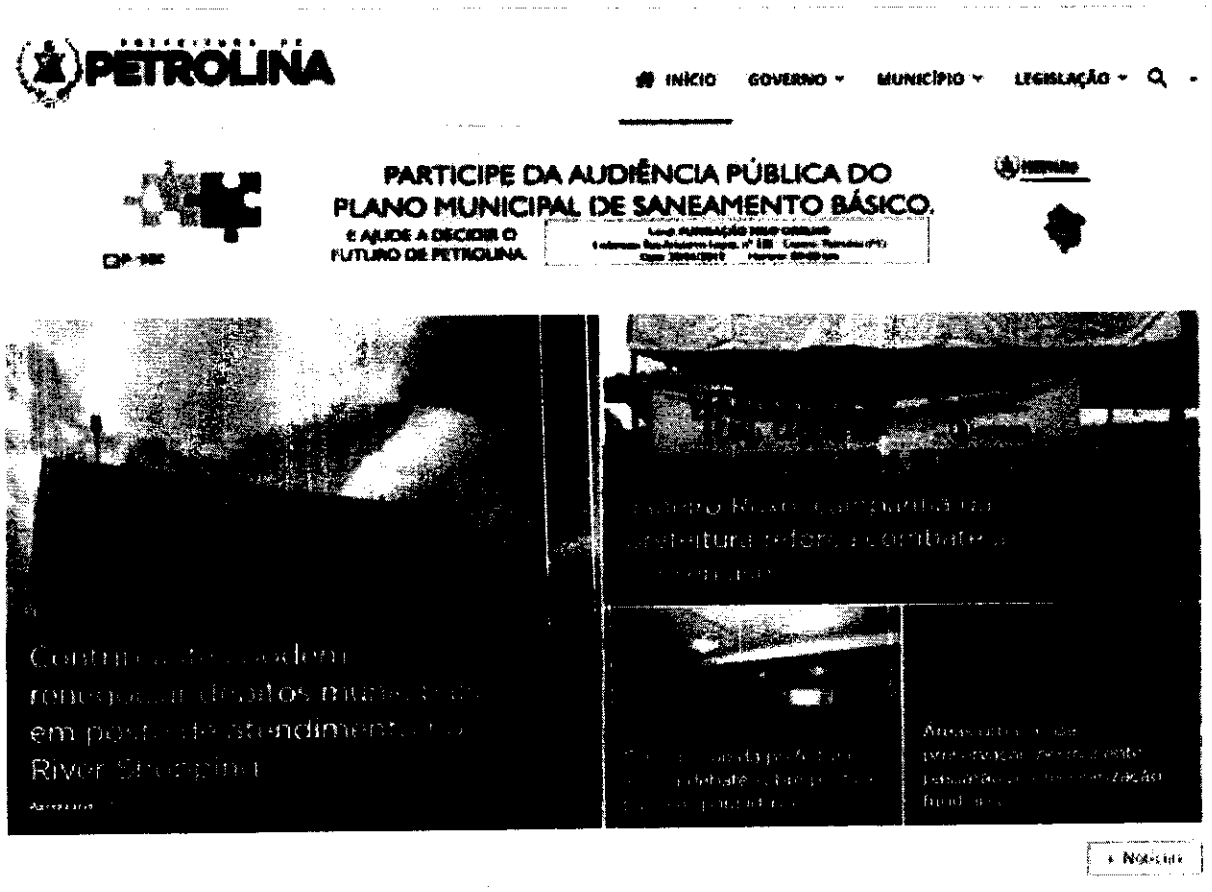



**Figura 99 - Divulgação no Site da Prefeitura Municipal de Petrolina.**
Fonte: Prefeitura Municipal de Petrolina, 2019.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

- Site do Magno Martins:

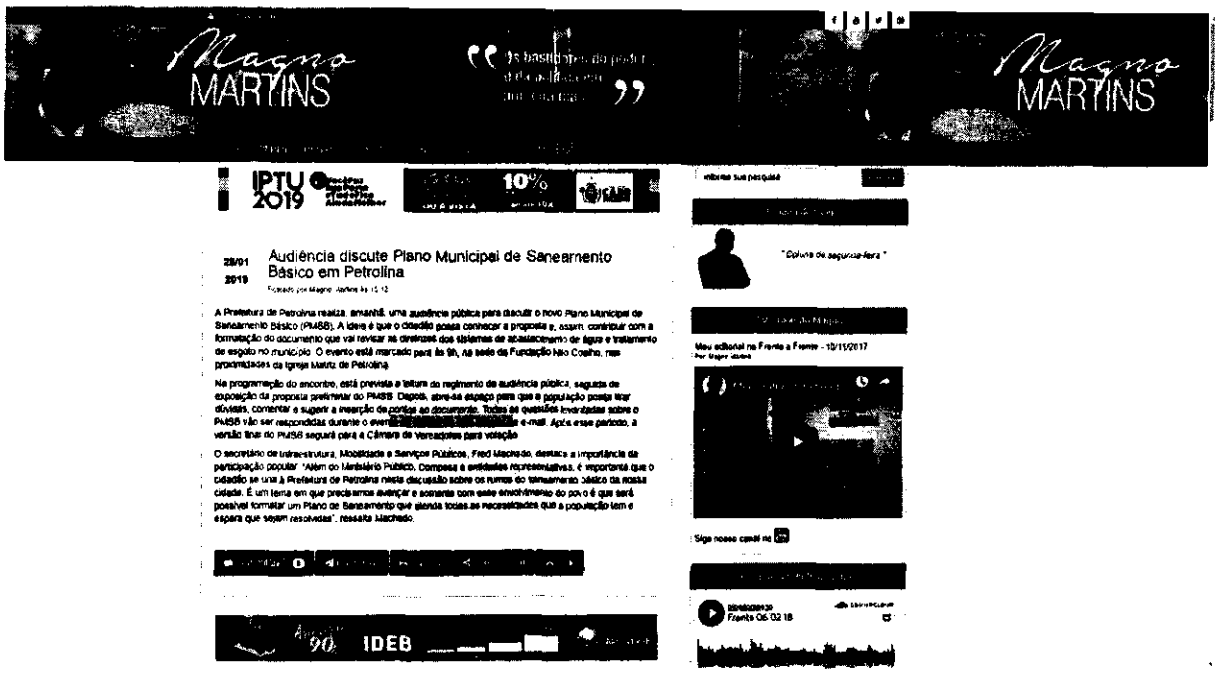



**Figura 100 - Divulgação do PMSB no Site do Magno Martins.**
Fonte: Magno Martins, 2019.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: gerais@ppsec.com.br

➢ Site do Carlos Britto:

**Figura 101 - Divulgação do PMSB no Site do Carlos Britto.**
Fonte: Carlos Britto, 2019.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

### 15.1.3. Rádios e Televisão

A audiência pública também foi divulgada em rádios e programas de TV de Petrolina, conforme segue:

- 16/01/2019 - Programa Nossa Voz (Grande Rio FM 100.7)
- 17/01/2019 - Rádio Jornal FM 90.3
- 24/01/2019 - Globo Petrolina

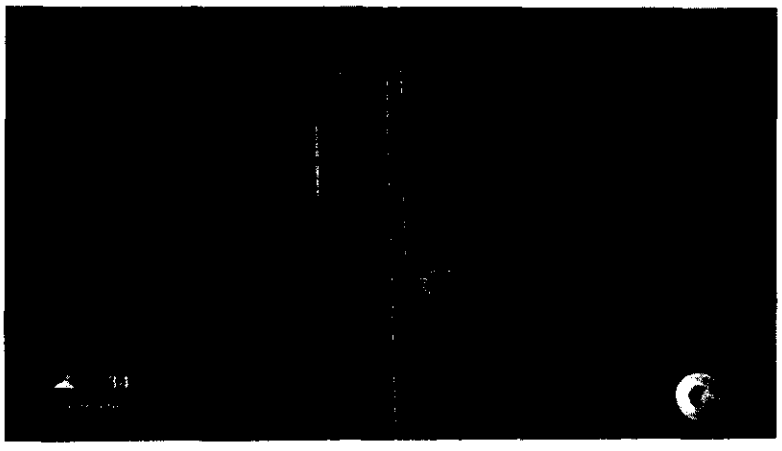


**Figura 102 - Entrevista na Televisão (24/01/2019).**
Fonte: PPSEC.

- 29/01/2019 - Globo Petrolina

http://g1.globo.com/pe/petrolina-regiao/videos/t/todos-os-videos/v/audiencia-publica-discute-novo-plano-municipal-de-saneamento-basico-de-petrolina/7338951/



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

### 15.1.4. Reunião com líderes comunitários

Para auxiliar na divulgação da audiência pública foi realizada uma reunião entre Prefeitura Municipal de Petrolina, consultora contratada e líderes comunitários da Sede municipal.

A reunião contou com a presença de 48 (quarenta e oito) pessoas, onde todas receberam um "Kit de Divulgação", contendo flyers e cartazes.

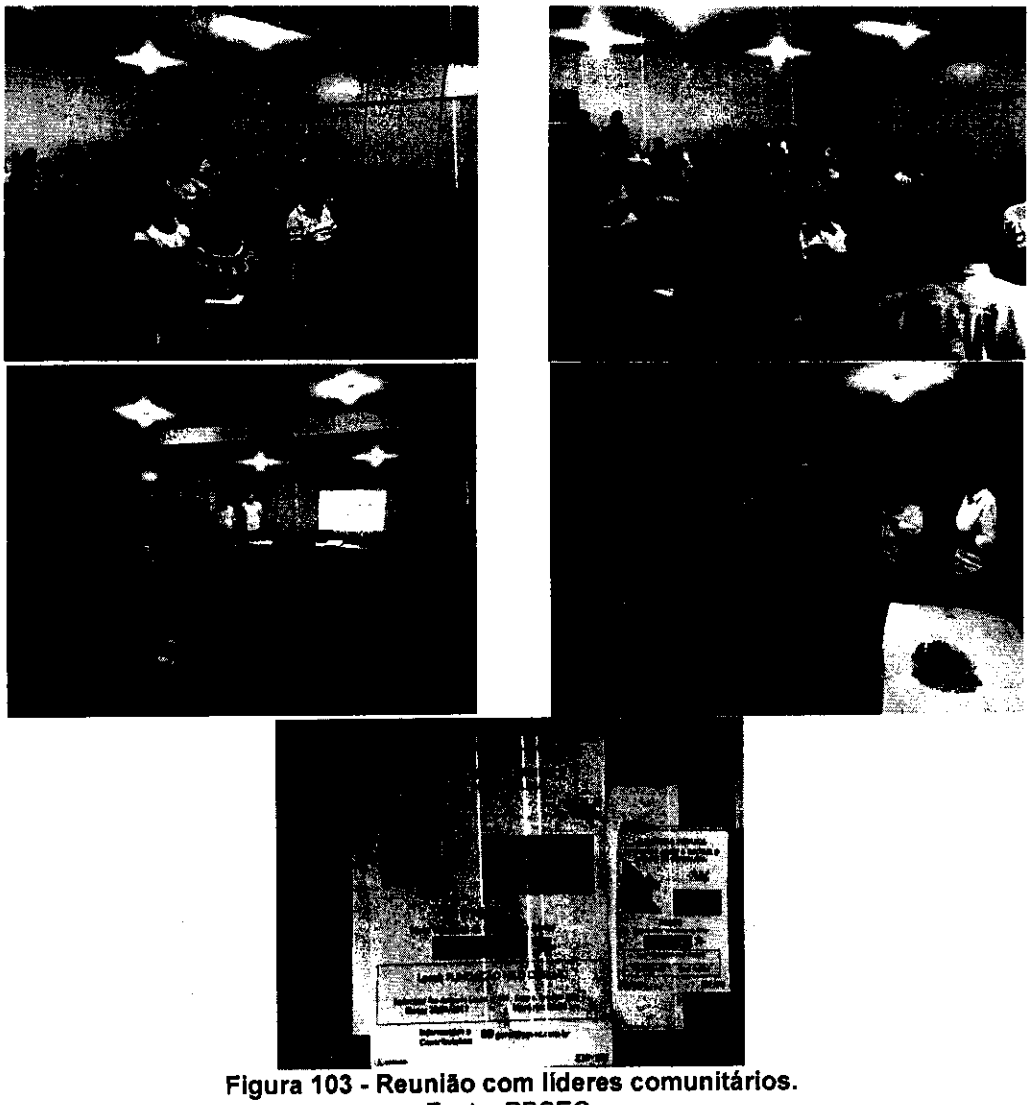


**Figura 103 - Reunião com líderes comunitários.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

### 15.1.5. Consulta Pública

A consulta pública foi realizada entre os dias 14 de janeiro de 2019 a 01 de fevereiro de 2019, com o objetivo de disponibilizar publicamente a Versão Preliminar à opinião pública a fim de obter sugestões e comentários relacionados ao PMSB.

O PMSB ficou em consulta pública no site oficial da Prefeitura Municipal de Petrolina (www.petrolina.pe.gov.br), sendo as contribuições enviadas para o e-mail: geral@ppsec.com.br.

### 15.1.6. Publicação do Decreto no Diário Oficial de Petrolina (PE)

No dia 14 de janeiro de 2019 foi publicado no Diário Oficial de Petrolina (PE) o Decreto Municipal nº 005/2019 (Figura 104), o qual regulamentou a Audiência Pública destinada à divulgação e discussão do Plano Municipal de Saneamento Básico, referente aos serviços de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário de Petrolina, Estado de Pernambuco.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

DIARIO OFICIAL
Prefeitura Municipal
de Petrolina

DECRETO

Nº 000/2019

PETROLINA

**DECRETO Nº. 006/ 2019**

**EMENTA: REGULAMENTA A AUDIÊNCIA PÚBLICA DESTINADA A DIVULGAÇÃO E DISCUSSÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, REFERENTE AOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE PETROLINA, ESTADO DE PERNAMBUCO**

**O PREFEITO DO MUNICÍPIO DE PETROLINA, ESTADO DE PERNAMBUCO**, no uso das atribuições legais, e de acordo com o que dispõe o Artigo 80, Inciso VII, da Lei Orgânica Municipal, e;

**CONSIDERANDO** que este ente municipal se encontra em fase de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, para efeito de atendimento e de cumprimento da Lei Federal N.º 11.445/2007, e do Decreto Presidencial N.º 7217/2010;

**CONSIDERANDO** a necessidade de deflagração de audiência pública, a fim de que possa toda a coletividade exercer o direito de opinar, de discutir, e de obter esclarecimento sobre o Plano Municipal de Saneamento Básico, tudo para garantir o seu aperfeiçoamento, para que o mesmo possa cumprir fielmente com a sua finalidade imposta pela Lei;

**DECRETA:**

**Art. 1º.** Fica designada Audiência Pública a ser realizada no dia 29 de Janeiro de 2019, às 09:00 horas na sede da FUNDAÇÃO NILO COELHO, situada na Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina (PE), com o objetivo de permitir a discussão da revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de todo o território deste Município de Petrolina/PE.

**Art. 2º** A presente audiência pública, aberta a quaisquer pessoa, empresa ou entidade civil interessada, tem por objetivo dar conhecimento, informar, esclarecer, receber sugestões e críticas a respeito do Plano Municipal de Saneamento Básico de Petrolina (PE), elaborado em cumprimento à Lei Federal no 11.445/2007.

**Art. 3º** A Audiência Pública contará com uma MESA COORDENADORA dos trabalhos e um Plenário.

Certificação Digital: 1401009320-DIXHLBKH-HHUUCRBI-ZVGBXWWN
https://doem.org.br/pe/petrolina
Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2/2001 de 24/08/2001, que institui a Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP Brasil



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4285, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

DIÁRIO OFICIAL
Prefeitura Municipal de Petrolina

PETROLINA

§ 1º A Mesa Coordenadora da Audiência Pública será composta pelas seguintes autoridades:

a) Prefeito do Município de Petrolina ou representante, como Presidente da Mesa;

b) Secretário Municipal de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos (SEINFRA) ou representante, como Secretário da Audiência Pública;

c) Presidente da Câmara de Vereadores de Petrolina ou seu representante;

d) Procurador Municipal;

e) Diretor Presidente da Agência Reguladora de Serviços Públicos de Petrolina (ARMUP);

f) Diretor Presidente da Agência Municipal do Meio Ambiente de Petrolina (AMMA);

g) Representante da consultoria contratada;

h) Outras autoridades/representantes.

§ 2º Caberá aos representantes da consultoria contratada a Coordenação da Audiência Pública e a responsabilidade por:

a) Registro das pessoas participantes em lista de presença apropriada, contendo nome, número de documento de identidade, telefone, bem como a sua condição de representante de alguma entidade, empresa, associação, conselho, entre outros;

b) Anotação das exposições e debates ou gravação;

c) Distribuição de formulário para perguntas aos participantes interessados.

Art. 4º A Audiência Pública terá início com a formação da Mesa, no local, data e horário fixados no respectivo Edital de Convocação.

Art. 5º A Audiência Pública observará a seguinte programação:

I – abertura, realizada pelo Sr. Prefeito ou seu representante;

II – leitura do presente Decreto Municipal;

III – exposição do Plano Municipal de Saneamento Básico;

IV – respostas às questões encaminhadas pelos representantes, participantes e ouvintes através de formulário próprio;

V – palavra final do Sr. Prefeito ou seu Representante.

§ 1º Cada pessoa presente terá direito à manifestação formulada por escrito, em impresso próprio, encaminhado à Mesa, respeitada a ordem de inscrição.

DIÁRIO OFICIAL
Prefeitura Municipal de Petrolina

PETROLINA

§ 2º Os questionamentos que não forem respondidos na Audiência Pública deverão ser respondidos por escrito em prazo não superior a 10 (dez) dias corridos e estarão à disposição dos interessados na sede da SEINFRA.

§ 3º A critério do Secretário da Audiência Pública, as equipes técnicas responsáveis pela elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, bem como representantes de outros órgãos e entidades públicas, poderão ser convidadas a prestar esclarecimentos técnicos e jurídicos sobre o assunto objeto da presente Audiência Pública.

§ 4º O tempo total de realização da Audiência Pública não poderá exceder a 150 (cento e cinquenta) minutos.

Art. 6º. O Município de Petrolina realizará Consulta Pública do Plano Municipal de Saneamento Básico, a partir do dia 14 de janeiro de 2019.

Art. 7º. A Consulta Pública referida no Art. 5º é um dos canais de comunicação com a população que objetiva disponibilizar publicamente os estudos e propostas à opinião pública a fim de obter suas sugestões e comentários, em atendimento à Lei Federal nº 11.445/2007 e seu Decreto regulamentador, que dispõe sobre o marco legal e regulatório nacional dos serviços públicos de saneamento básico.

§1º. A Consulta Pública é aberta a qualquer pessoa, física ou jurídica, ou entidade interessada, pública ou privada, que poderá encaminhar sugestões e comentários.

§2º. A partir do início da Consulta Pública, indicada no Art. 5º, estará disponível o Plano Municipal de Saneamento Básico no site da Prefeitura Municipal de Petrolina (www.petrolina.pe.gov.br), para livre obtenção a qualquer interessado.

§3º. As sugestões e comentários da Consulta Pública deverão ser enviados até o dia 29 de janeiro de 2019 para o e-mail: geral@ppsec.com.br.

§4º. As sugestões encaminhadas serão avaliadas e ponderadas pela equipe técnica de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e, se assim entender conveniente, incorporadas ao documento.

Art. 8º A Audiência Pública será suspensa, a critério do Secretário da Audiência Pública, caso sejam infringidas as normas constantes do presente Regulamento ou ocorra qualquer intervenção não permitida nos trabalhos.

Certificação Digital: [illegible]
https://doem.org.br/pe/petrolina
Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2/2001 de 24/08/2001, que institui a Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP Brasil



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Art. 9º** Eventuais dúvidas e casos omissos serão resolvidos pela Coordenação Geral.

**Art. 10.** Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação, revogando-se todas as disposições em contrário.

Gabinete do Prefeito, em 11 de janeiro de 2019.

MIGUEL DE SOUZA LEÃO COELHO
Prefeito do Município

DINIZ EDUARDO CAVALCANTE DE MACEDO
Procurador-Geral do Município



**Figura 104 - Publicação do Decreto da Audiência Pública no Diário Oficial de Petrolina (PE).**
Fonte: Diário Oficial de Petrolina, 2019.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

DIÁRIO OFICIAL
Prefeitura Municipal
de Petrolina

PETROLINA

**AUDIÊNCIA PÚBLICA PREVISTA NO**
**DECRETO MUNICIPAL nº005 de 11 de janeiro de 2019**

**EDITAL DE CONVOCAÇÃO**

A Prefeitura Municipal de Petrolina/PE, em cumprimento ao disposto na Lei Federal nº 11.445/2007 e seu Decreto regulamentador,**CONVIDA** todos os cidadãos e entidades civis para participarem da Audiência Pública, que se fará realizar no dia 29 de Janeiro de 2019 às 09:00 horas, na sede da FUNDAÇÃO NILO COELHO, situada na Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina (PE). A Audiência Pública objetiva divulgar o Plano Municipal de Saneamento Básico, referente aos serviços de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário,de Petrolina/PE e esclarece-lo à opinião pública, além de obter sugestões, críticas, comentários e contribuições sobre as proposições contidas neste documento para sua finalização.

Petrolina, 11 de janeiro de 2019.

*MIGUEL DE SOUZA LEÃO COELHO*
**Prefeito do Município**

*DINIZ EDUARDO CAVALCANTE DE MACEDO*
**Procurador-Geral do Município**

Certificação Digital: 1810CN55A-DIXALBKH-RHUUCK86-ZVGBXHWN
https://doem.org.br/pe/petrolina
Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2/2001 de 24/08/2001, que institui a Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP Brasil

**Figura 105 - Publicação do Edital de Convocação da Audiência Pública no Diário Oficial de Petrolina (PE).**
Fonte: Diário Oficial de Petrolina, 2019.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

### 15.1.7. Número de Participantes e Lista de Presença

O evento contou com a presença de 285 (duzentos e oitenta e cinco) pessoas. A Figura 106 apresenta a lista de presença da audiência pública.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PETROLINA

# Lista de Presença

**Objeto:** Plano Municipal de Saneamento Básico referente aos serviços de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário de Petrolina (PE)

**Assunto:** Audiência Pública

Data: 29/01/2019 Horário: 09:00 horas

| NOME | ENTIDADE / BAIRRO | TELEFONE | E-MAIL | ASSINATURA |
|---|---|---|---|---|
| FABIO RANGEL | VILA EUDÁLIA | (87) 999432134 | FAGELREP@OUTLOOK.COM | |
| Gerbson Barbosa da Silva | BEBEDOURO | 87 99086469 | | |
| GUSTAVO CARVALHO | | | agrinedecarvalho@hotmail.com | |
| Renilson Santos | Vereador | | | |
| Maria Ronilda dos Santos | D. Avelar | 87-9881-0408 | | |
| Maria Regina dos Santos | Dom Avelar | 87-9-88157830 | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

PPSEC

PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4285, Torre 6, Sala 623 54522-005 Prive, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ n° 17.481.203/0001-40
E-mail: ppsec@ppsec.com.br

PETROLINA

# Lista de Presença

**Objeto:** Plano Municipal de Saneamento Básico referente aos serviços de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário de Petrolina (PE)

**Assunto:** Audiência Pública

Data: 29/01/2019 Horário: 09:00 horas

| NOME | ENTIDADE / BAIRRO | TELEFONE | E-MAIL | ASSINATURA |
|---|---|---|---|---|
| Thiago Coelho | SEFAZ | 81 99173 7813 | | |
| Clarofaire | Vereadora | 96011536 | | |
| Antonio Batista | Prop. Terreno | | | |
| Juan Felipe S. Melo | Habitação | 87 99633-7135 | juanfelipepinheiro@hotmail.com | |
| Alexandra de S. Silva | Habitação | 87. 98826-1954 | Alexandrasampaio@gmail.com | |
| CESAR CARVALHO | Arquitetura M.C.M | 81 98218 9006 | [redacted] CESARQUITETO@GMAIL.COM | |
| Agro Pol de Petrolina Cooperativa de Soluções | | | | |
| Waldemar Santos Pedra Branca | | 87 96563270 | | |

PPSEC



PPSEC – Engenharia Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 823 54322-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PETROLINA

# Lista de Presença

**Objeto:** Plano Municipal de Saneamento Básico referente aos serviços de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário de Petrolina (PE)

**Assunto:** Audiência Pública

**Data:** 29/01/2019 **Horário:** 09:00 horas

| NOME | ENTIDADE / BAIRRO | TELEFONE | E-MAIL | ASSINATURA |
|---|---|---|---|---|
| ALVORLANDE HEN CRUZ | SOL NASCENTE | 9173 2929 | alvorlandecruz@gmail.com | |
| Kassia S B | São Gonçalo | 87 98247242 | | |
| EXPEDITO CARLOS | N - 5 | 98155-5516 | | |
| [illegible] | P Primavera | 98829-5529 | [illegible] | |
| Regiane da Silva | São José | 98844-8287 | Regiane_Petrolina@hotmail.com | |
| Sofia M de Brito | Geraldo Coelho | 98811-1394 | | |
| [illegible] | Centro | 996753045 | [illegible] | |
| Gilmar Santos | Barinho/Sol | 8837-4190 | | |
| Jorgiana da S. Ilva | Jd Maravilha | 87/98831-1952 | jorgianadasilva@gmail.com | |

PPSEC



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av. A, 4285, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: ppsec@ppsec.com.br

PETROLINA

# Lista de Presença

**Objeto:** Plano Municipal de Saneamento Básico referente aos serviços de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário de Petrolina (PE)

**Assunto:** Audiência Pública

Data: 29/01/2019 Horário: 09:00 horas

| NOME | ENTIDADE / BAIRRO | TELEFONE | E-MAIL | ASSINATURA |
|---|---|---|---|---|
| Benedita dos S.S | Nova Vida | 87-9 9853-0396 | | Benedita |
| Jozilde M.ª | 8ª Igreja | 87-98839-3620 | Jozifde@oi.com.br | |
| [illegible] | " | " | " | |
| [illegible] | [illegible] | 87949296261 | | |
| [illegible] | [illegible] | 98838-0006 | | |
| [illegible] | | 98816-[illegible] | | |
| [illegible] | com. de Lidy [illegible] | 87 98864-5692 | [illegible] | |
| [illegible] | João de Deus | 87 98837 1265 | [illegible] | |
| [illegible] | João de Deus | 87988073905 | [illegible] | |

PPSEC



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PETROLINA

# Lista de Presença

**Objeto:** Plano Municipal de Saneamento Básico referente aos serviços de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário de Petrolina (PE)

**Assunto:** Audiência Pública

**Data:** 29/01/2019 **Horário:** 09:00 horas

| NOME | ENTIDADE / BAIRRO | TELEFONE | E-MAIL | ASSINATURA |
|---|---|---|---|---|
| Vânia da Silva Lima dos Santos. | Pedra Rinda | 087 98841 7888 | | Vânia da S. L. dos Santos |
| Paula Cesar Dias Alves | Presidente Associação do Nova Vida | 988236621 | Paulo cesar Petrolina pref.com. | Paulo Cesar Dias Alves. |
| Propriedade Maria Joseph da Silva Lopes | Loteamento Rio Verde | 87 98829-9472 | mapi2872@hotmail.com | |
| Fabrícia Freire R Costa | Vila Eduardo | 87 9 9845 3034 | fabricia_pe@hotmail.com | |
| Lavarne d. S. Assis | Rio Corrente | 87 9 8813 0094 | lavarne.assis@gmail.com | |
| Claudio Paiva | Empresário Rural | 9 8104-7432 | | |
| Rosivania de Sousa | João Dias | 988093659 | | |
| Patrícia Moura Associação Lavadeiras | Residencial Monselhor Bernardo | (21) 99913 4644 (87 98867 5088 | Associacaolavadeiras@hotmail.com | |
| José Dias Alves | Casa Imobiliária | 81 99990 1900 | dias_jr@hotmail.com | |

PSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 823 54922-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE

CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: psec@psec.com.br



PSEC ENGENHARIA LTDA

PETROLINA

# Lista de Presença

**Objeto:** Plano Municipal de Saneamento Básico referente aos serviços de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário de Petrolina (PE)

**Assunto:** Audiência Pública

Data: 29/01/2019 Horário: 09:00 horas

| NOME | ENTIDADE / BAIRRO | TELEFONE | E-MAIL | ASSINATURA |
|---|---|---|---|---|
| Rita de Cacia dosSc. | João de Deus | (87)988168616 | Ritinha@gmail.com | |
| Ana Luiza S. Menezes | Antônio Cassimiro | 87)988082347 | analuizaslla@hotmail.com | |
| José Batista de Jesus | Caiçara | (87)988275133 | batistajesus12@gmail.com | |
| Sandra | Ferrazinha Campo | 87)98802 9584 | | |
| Celia maria de Sousa | | 87)988330433 | | celia |
| Zeizele Lopes | Ferrazinha Campo | | | |
| Ana Catarina Cabral Dias | Tuc Tuc Joaquim Pedra Linda | (87)98251-8034 | catarinacabral@gmail.com | Ana Catarina |
| Leonilda Pereira | Nova Vida I | 87)98823-9294 | | |
| Miriza | G. Coelho | (87)98833-5160 | Mirizadiferreiraalmeida@hotmail.com | |

PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av. A, 4285, Torre 6, Sala 623, 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: ppsec@ppsec.com.br



PPSEC ENGENHARIA LTDA

PETROLINA

# Lista de Presença

**Objeto:** Plano Municipal de Saneamento Básico referente aos serviços de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário de Petrolina (PE)

**Assunto:** Audiência Pública

**Data:** 29/01/2019 **Horário:** 09:00 horas

| NOME | ENTIDADE / BAIRRO | TELEFONE | E-MAIL | ASSINATURA |
|---|---|---|---|---|
| Jose Edvan o Papa | Jose e Maria | 988497195 | | Jose Edvan "Papa" |
| Ivanete [illegible] | Pedra Linda | 988153896 | | [illegible] |
| Selma Coelho [illegible] | Pedra Linda | 9.8834 1107 | Selma_Coelho76@Hotmail.com | [illegible] |
| Mauricia Nogueira de S. Gonç | Vale Dourado | 87.98852-2803 | mauricioalmeida@gmail.com | [illegible] |
| [illegible] | pedra linda | 87.98832-3030 | | [illegible] |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| Leiliane mayara | nova vida I | (87)988411709 | | Leiliane |
| [illegible] | IZACOLINA | 87-99834-7677 | [illegible] | [illegible] |
| Eliz [illegible] | Rua [illegible] | 87 8331-4003 | [illegible] | [illegible] |

PPSEC



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 823 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: petal@ppsec.com.br

PETROLINA

# Lista de Presença

**Objeto:** Plano Municipal de Saneamento Básico referente aos serviços de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário de Petrolina (PE)

**Assunto:** Audiência Pública

Data: 29/01/2019 Horário: 09:00 horas

| NOME | ENTIDADE / BAIRRO | TELEFONE | E-MAIL | ASSINATURA |
|---|---|---|---|---|
| Ana Nayane Pereira | Nova Semente (Zona Urbana) | (87) 98803 1157 | nayane.fernandes2s@yahoo.com | |
| Wolfmes Gomes | Vidal de Chapéu | (87) 99633-3983 | | |
| Maria [illegible] | Lixão | 87-98805-6842 | | |
| Flávia Gigliane | Parque Massangano | 87988735083 | glicia633carvalho@gmail.com | |
| [illegible] | Sítio Aguacate (Univasf) | (74) 99198-4911 | maira.cgro13@gmail.com | |
| Silma Ferreira da Silva | Pedra Linda | (87) 99622-5669 | | |
| Vanessa dos Anjos | Vila esperança | 87 988279985 | | |
| Maria [illegible] da Silva | Pedra Linda | 8819-7969 | [illegible] | |
| Francisco Gonçalves | João de Deus | (87) 99808-0066 | | |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av. A, 4285, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: ppsec@ppsec.com.br

PPSEC ENGENHARIA LTDA

PETROLINA

# Lista de Presença

**Objeto:** Plano Municipal de Saneamento Básico referente aos serviços de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário de Petrolina (PE)

**Assunto:** Audiência Pública

**Data:** 29/01/2019 **Horário:** 09:00 horas

| NOME | ENTIDADE / BAIRRO | TELEFONE | E-MAIL | ASSINATURA |
|---|---|---|---|---|
| Mauricio | SAAEPGE | 988378463 | | |
| Antonio Sérgio do Nascimento | COMPESA | 9.9876 9210 | antoniomobi@gmail.com | ANascimento |
| Eduardo Rodrigues Silva | Dom Helder | 87988227037 | Eduardo2880@hotmail.com | |
| Jorge Lopes | UPA Sesi II. | 87.99998503 1 | jorgelopes38@hotmail.com. | |
| Carol Campos | ER FTM | 87.98803-2088 | carol.campos.petrolina@gmail.com | |
| Jean Brito | Vila Eduardo | 74/9885-8[illegible] | jeanbrito[illegible]@gmail.com | |
| [illegible] | STA Luzia | 87988309[illegible] | [illegible] | |
| NILTON [illegible] | Área A Beira | 9.8835 6670 | | |
| Afranete Siebra | Pedra Linda | 98863-6445 | afranetesiebra@hotmail.com | Afranete Siebra |

PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4285, Torre 6, Sala 623 54522-005 Piedade, Cabo de Santo Agostinho / PE

CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: ppsec@ppsec.com.br



PPSEC ENGENHARIA LTDA

PETROLINA

# Lista de Presença

**Objeto:** Plano Municipal de Saneamento Básico referente aos serviços de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário de Petrolina (PE)

**Assunto:** Audiência Pública

**Data:** 29/01/2019 **Horário:** 09:00 horas

| NOME | ENTIDADE / BAIRRO | TELEFONE | E-MAIL | ASSINATURA |
|---|---|---|---|---|
| Mª das Graças Morais | Fiscal de Ant.º Cassimiro | 87988368504 | | |
| Edna Julião dos Santos | Gerente Romeu | (87)98834-3190 | edna_charlinha@hotmail.com | |
| Luis B. Carneiro | SEINFRA | 87-9680 9621 | | |
| Jane Souza | CONPESA | 81 9881115 | | |
| Maria Jaí | | 87) 8362-2121 | | |
| Karine Paiva | Grande Rio Com | (74)99111-5473 | karine.paiva@granderiocomercio.com.br | |
| Gabriela Macedo | SEINFRA | (87) 996000330 | | |
| Lucelio Vasconcelos | SINDIURB | (87)99616 1990 | luciosdv@hotmail.com | |
| Flavia Mendes Moura | JATOBÁ | (87)98815-5578 | fj373@hotmail.com | |

PPSEC



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4285, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: petro@ppsec.com.br

PETROLINA

# Lista de Presença

**Objeto:** Plano Municipal de Saneamento Básico referente aos serviços de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário de Petrolina (PE)

**Assunto:** Audiência Pública

Data: 29/01/2019 Horário: 09:00 horas

| NOME | ENTIDADE / BAIRRO | TELEFONE | E-MAIL | ASSINATURA |
|---|---|---|---|---|
| Henrique Guerra | ANP | (81) 9972 0277 | Henrique.SGuerra@Gmail.com | |
| Tais Aguiar | B 22 de 205 Petrolina | (87) 9119-0458 | | |
| Israel Ramos | B 22 de 205 | (87) 98806 8164 | israfical@hotmail.com | |
| Angela Santana | Câmara Municipal | 87988248070 | angelavdais@hotmail.com | |
| Sebastião Eloi Barbosa | | 87 99188 4431 | | |
| Luiza Gonçalves | Massaranduba Petrolina | (87) 98837 3419 | geruza_divania@hotmail.com | |
| Ludo Rafael | ASSOC. DO B. MANDACARU | 99628.7520 | | |
| Adriano Frei | Câmara Municipal | 988368756 | Adrianofrei1519@gmail.com | |
| Iranildo de Sá | JUVENTUDE RURAL | 88395991 | — | |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4285, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: petra@ppsec.com.br

PETROLINA

# Lista de Presença

**Objeto:** Plano Municipal de Saneamento Básico referente aos serviços de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário de Petrolina (PE)

**Assunto:** Audiência Pública

Data: 29/01/2019 Horário: 09:00 horas

| NOME | ENTIDADE / BAIRRO | TELEFONE | E-MAIL | ASSINATURA |
|---|---|---|---|---|
| Julia Vieira de Vilela Bezerra | AMMA | (87)9.9904-8860 | gerencia.diretoria@ambientalgerais@gmail.com | Julia de Vilela |
| Darcilio Alves Filho | SEGOA | (87)98825 6627 | DARCILIO FILHO@HOTMAIL.COM | |
| GIOVANNI COSTA | GERURBH | 87 09 9654-4454 | GIOVANNI_AVPL@ | |
| Pedro Elias da Silva | Associação TERRENS DO SUL | (87)81026207 | | |
| Ilanna Soares Leal | Vila Eduardo | 87 98806-5328 | ilannaleal.so@hotmail.com | |
| ERASMO CHARLES | JD Guimarães | | | |
| GIANILSON SORIANO | V. EDUARDO | 87 9885 4 0820 | | |
| Maria Alegni | Geraldo Coelho | (87)99918 4840 | mariadalegnigravil.com | Maria Alegni |
| Gilmar dos Santos | CÂMARA M. | 87-9-9802-0102 | gilmarsantosvitoriel@gmail | |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av. A, 4285, Torre 6, Sala 623 54522-005 Prive, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: ppsec@ppsec.com.br

PETROLINA

# Lista de Presença

Objeto: Plano Municipal de Saneamento Básico referente aos serviços de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário de Petrolina (PE)

**Assunto:** Audiência Pública

Data: 29/01/2019 Horário: 09:00 horas

| NOME | ENTIDADE / BAIRRO | TELEFONE | E-MAIL | ASSINATURA |
|---|---|---|---|---|
| Bruno | PMES. Petrolina | (87)988412550 | jefaunun_@hotmail.com | |
| Juliana Bagatti | Compesa | | julianabagatti@gmail.com | |
| José Ivan Cardoso Neto | Compesa | (87)99655 1087 | ivancardoso@compesa.com | |
| Helena de Mattos Pinto | Sedurdh | (74)988149806 | helena_mattos@outlook.com | |
| Maria Duarte Mota | Morador | 87 988078980 | | |
| Thaise de S. Alves | AMMA | (87)99925-5848 | thaisesuy@gmail.com | |
| Pedro Gomes | N70 | (87) 8805-2084 | pedrogomes@gmail.com | |
| Wenderson Batista | CID. UNIVERSITÁRIA | 87 98100 2501 | Wendersonbatista@gmail.com | |
| Sheila de Castro | Un. Petrolina | (87) 98834-5925 | | |

PPSEC



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Piedade, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: ppsec@ppsec.com.br

PETROLINA

# Lista de Presença

**Objeto:** Plano Municipal de Saneamento Básico referente aos serviços de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário de Petrolina (PE)

**Assunto:** Audiência Pública

Data: 29/01/2019 Horário: 09:00 horas

| NOME | ENTIDADE / BAIRRO | TELEFONE | E-MAIL | ASSINATURA |
|---|---|---|---|---|
| DANIEL PAES | COMPESA | | DANIELHOMES@COMPESA.COM.BR | DANIEL PAES |
| Iolanda Santos | CÂMARA DE VEREADORES | | iol.fernandes@bol.com.br | Iolanda Santos |
| FLÁVIO GUIMARÃES | FIEPE | | flavio.guimaraes@fiepe.org.br | |
| FLAVIO COELHO | SATE Imob. | 99102-2989 | flavio071.imob.br | |
| Victor Flores | ANMA | | victorflores.biotel@gmail.com | |
| Edivaldo da Silva | Vereador | 99918-9418 | | |
| Cristiane Daconal | UNIVASF | 87.99906237 0 | cristiane.daconal@univasf.edu.br | |
| Ana Helena Abreu | Gercino | 87999423603 | Camberecarga2014@Gmail.com | |
| Thamires Santos | Rádio Jornal | 87999624889 | santosthamires@gmail.com | |

PPSEC



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av. A, 4285, Torre 6, Sala 623, 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PETROLINA

# Lista de Presença

**Objeto:** Plano Municipal de Saneamento Básico referente aos serviços de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário de Petrolina (PE)

**Assunto:** Audiência Pública

Data: 29/01/2019 Horário: 09:00 horas

| NOME | ENTIDADE / BAIRRO | TELEFONE | E-MAIL | ASSINATURA |
|---|---|---|---|---|
| Maria Rodrigues Santo | Vila Ernesto Pinto | 87988371634 | profsonamariarodrigues@yahoo.com.br | |
| Maria das Graças Lima | PALMEIRAS | 87885[illegible]45 | | |
| [illegible] | | 87-99700098 | | |
| [illegible] | Pedra Lisa | 87-98804-8785 | Plinio.caetano@hotmail.com | |
| [illegible] | | 988[illegible]1310 | | |
| Edeuza Silva | Vila Vendas Cruz | 9968-2418 | Edeuzasa38@hotmail.com | |
| [illegible] | Jesé e Maria | 98876-3619 | [illegible] | |
| [illegible] | G Coelho | | | |
| Carlos Wanderley | João de Deus | 87 98834-7222 | [illegible] | |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4285, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: ppsec@ppsec.com.br

PETROLINA

# Lista de Presença

**Objeto:** Plano Municipal de Saneamento Básico referente aos serviços de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário de Petrolina (PE)

**Assunto:** Audiência Pública

Data: 29/01/2019 Horário: 09:00 horas

| NOME | ENTIDADE / BAIRRO | TELEFONE | E-MAIL | ASSINATURA |
|---|---|---|---|---|
| Sílvia Luiza da Silva | Ambiental | (87)9.9159.2002 | silvia.rosa@hotmail.com | |
| Sinão Durando | SEGOA | (87)9 8839 4001 | SINAOCAMARA@HOTMAIL.COM | |
| [illegible] | Câmara Municip. | (87) 98615-0755 | [illegible] | |
| Marinalda [illegible] | Pedra Bicuda | (87)99622 0223 | marinaldanunes00@gmail.com | |
| Marcella Paiva | COMPESA | 81 99127416 15 | marcella.vieira@compesa.com.br | |
| ELISABETH LIMA | COMPESA | 81 98630-8749 | beth.lima.80@HOTMAIL.COM | |
| ERIVÂNIA RAMOS | COMPESA | 87- 99915-8761 | erivania.ramos@hotmail.com | |
| Maria Elena Alves | Lagoa | 87-988242979 | elena.alves@terra.com.br | |
| Jorge Luiz [illegible] | | 87-988281689 | | |

PPSEC



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av. A, 4265, Torre 6, Sala 623, 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: ppsec@ppsec.com.br

PETROLINA

# Lista de Presença

**Objeto:** Plano Municipal de Saneamento Básico referente aos serviços de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário de Petrolina (PE)

**Assunto:** Audiência Pública

Data: 29/01/2019 Horário: 09:00 horas

| NOME | ENTIDADE / BAIRRO | TELEFONE | E-MAIL | ASSINATURA |
|---|---|---|---|---|
| BURIVALTER | [illegible] | | | |
| João Romário | JATOBÁ II | (87) 999660367 | joaoromario[illegible] | |
| João Parente | SOLO | (87)999345511 | joaoparente@ig.com.br | |
| Marismar Fernandes | Centro | (81)99741 0271 | marismarfernandes67@gmail.com | |
| Francisco de Assis | AMPA 17 | 39864504 | [illegible] | |
| [illegible] | [illegible] | 98859-4001 | | |
| Maria Auxiliadora | João de Deus | 87 9 8864-0525 | Maria2706.aux@gmail.com | |
| Francisca Odeusa | Jardim Petrópolis | (87) 9809-1374 | franciscaoj@hotmail.com | |
| Zenaide Queiroz | Mª Auxiliadora | (87) 9.8837-5744 | Zenaide33@hotmail.com | |

PETROLINA



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4285, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: ppsec@ppsec.com.br

PETROLINA

# Lista de Presença

**Objeto:** Plano Municipal de Saneamento Básico referente aos serviços de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário de Petrolina (PE)

**Assunto:** Audiência Pública

**Data:** 29/01/2019 **Horário:** 09:00 horas

| NOME | ENTIDADE / BAIRRO | TELEFONE | E-MAIL | ASSINATURA |
|---|---|---|---|---|
| [illegible] | [illegible] | (87) 9 9958-8372 | [illegible] | |
| [illegible] | [illegible] | (87) 98855-3704 | | |
| [illegible] | [illegible] | 98818 9354 | | |
| [illegible] | [illegible] | 9 8820 1650 | [illegible] | |
| [illegible] | [illegible] | (87) 9883 6489 | [illegible] | |
| [illegible] | [illegible] | (87) 9883 18678 | [illegible] | |
| [illegible] | [illegible] | 74 99191 0220 | [illegible] | |
| [illegible] | [illegible] | 87 9881 4-921 | [illegible] | |
| [illegible] | [illegible] | 87 9880 13399 | [illegible] | |

PPSEC

PETROLINA

# Lista de Presença

**Objeto:** Plano Municipal de Saneamento Básico referente aos serviços de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário de Petrolina (PE)

**Assunto:** Audiência Pública

Data: 29/01/2019 Horário: 09:00 horas

| NOME | ENTIDADE / BAIRRO | TELEFONE | E-MAIL | ASSINATURA |
|---|---|---|---|---|
| Laércio Costa | Prefeitura | (87) 988189058 | lcosta.sepa@gmail.com | |
| Graziela Brito | COMPESA | (21) 998226613 | graziela.brito@compesa.com.br | |
| José Ricardo F. Vieira | Compesa | 87-9-9648-9018 | josericardo@compesa.com.br | |
| Paulo de Galvão | Areia da Banca | 87998118517 | paulodigs@gmail.com | |
| Ana Paula Gomes | Areia do Banco | 87.988475739 | anamelo33@gmail.com | |
| | COMPESA | 087988011/8499 | | |
| Anaelly Ramos | TV Grande Rio | - | jornalismo@tvgranderio.com | |
| EMANUEL ROBERTO | DEZSUA | | | |
| Domingos Sávio | PADRE CICERO | 087/996351836 | — | |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: ppsec@ppsec.com.br

PETROLINA

# Lista de Presença

**Objeto:** Plano Municipal de Saneamento Básico referente aos serviços de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário de Petrolina (PE)

**Assunto:** Audiência Pública

**Data:** 29/01/2019 **Horário:** 09:00 horas

| NOME | ENTIDADE / BAIRRO | TELEFONE | E-MAIL | ASSINATURA |
|---|---|---|---|---|
| Eleno Romão de Sá | Seg. Geral de | 8856-1715 | | |
| [illegible] | | | | |
| [illegible] | | | | |
| Cintia C. Felisberto | IF Sertão/C. Petrolina | 21014300 | CINTIA.FELISBERTO@IFSERTAO-PE.EDU.BR | |
| Fernanda Coelho | C1 P.S.N.C | 87981533890 | FERNANDACOELHO@HOTMAIL.COM | |
| [illegible] | [illegible] | 27188789132 | [illegible] | |
| [illegible] | Ant. Carneiro | (87)99871-6177 | . | |
| [illegible] | COMPESA | | [illegible] | |
| [illegible] | COMPESA | 99950 6584 | [illegible] | |

PSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE

CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: [illegible]

PETROLINA

# Lista de Presença

**Objeto:** Plano Municipal de Saneamento Básico referente aos serviços de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário de Petrolina (PE)

**Assunto:** Audiência Pública

Data: 29/01/2019 Horário: 09:00 horas

| NOME | ENTIDADE / BAIRRO | TELEFONE | E-MAIL | ASSINATURA |
|---|---|---|---|---|
| SIVAL DAMIS DE OLIVEIRA | FRANCISCO IDARINO | 988299826 | | |
| Vanessa P. Machado | | | | |
| Luiz Carlos | NOVO TEMPO | 988057847 | | |
| [illegible] | Sindilojas | 3861 2333 | [illegible] | |
| Andressa Freire | SEINFRA | (87) 98841 2330 | andressafreirepmpe@gmail.com | |
| Efrain Cruz | SEINFRA | (87) 9833-2314 | efrainmpe@gmail.com | |
| Rodrigo Araújo | Vila - MOCÓ | 988686 7500 | rodrigotearaujo@gmail.com | |
| JOSÉ NOGUEIRINHO | ENGº CIVIL | (87) 9.8809 0175 | noserinaldo@hotmail.com | |
| [illegible] | [illegible] | | | |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4285, Torre 6, Sala 623 54822-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PETROLINA

# Lista de Presença

**Objeto:** Plano Municipal de Saneamento Básico referente aos serviços de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário de Petrolina (PE)

**Assunto:** Audiência Pública

Data: 29/01/2019 Horário: 09:00 horas

| NOME | ENTIDADE / BAIRRO | TELEFONE | E-MAIL | ASSINATURA |
|---|---|---|---|---|
| Paulo Sérgio Rocha | PMP/SEDEM | 98827.7258 | paulos_rocha72@hotmail.com | |
| Luiz Amora | Lot. Eduardo | 988154371 | LuizAmoraPhotmail.com | |
| Afonso Lima | Areia Branca | 9 8826-6638 | afonso.lima@gmail.com | |
| Paulo Cortez | Vila Eduardo | 88494724 | | |
| Giscard Moura | V.L. Maco | 8818-7715 | Giscardmoura28@hotmail.com | |
| Ítalo Campos | Gercino Coelho | 99953-7515 | italocampos.pe@gmail.com | |
| Eduarda Carvalho | PMP | | | |
| Cacá Rodrigues | Centro | 87-988100-4004 | | |
| Sueima Miriam | COMPESA | 3764-2344 | | |

PPSEC

PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE

CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: [illegible]@ppsec.com.br

PETROLINA

# Lista de Presença

**Objeto:** Plano Municipal de Saneamento Básico referente aos serviços de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário de Petrolina (PE)

**Assunto:** Audiência Pública

Data: 29/01/2019 Horário: 09:00 horas

| NOME | ENTIDADE / BAIRRO | TELEFONE | E-MAIL | ASSINATURA |
|---|---|---|---|---|
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | | |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | |

PETROLINA

# Lista de Presença

**Objeto:** Plano Municipal de Saneamento Básico referente aos serviços de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário de Petrolina (PE)

**Assunto:** Audiência Pública

Data: 29/01/2019 Horário: 09:00 horas

| NOME | ENTIDADE / BAIRRO | TELEFONE | E-MAIL | ASSINATURA |
|---|---|---|---|---|
| José Almeida Rocha | Corpo Bombeiros | 87.3866-6315 | DAVGBPETROLINA@gmail.com | José Almeida Rocha |
| Francisco Valdenir | ADEMUP | 99663-8809 | Valdenirooss@hotmail.com | |
| Walter Ramos | Marco Auxiliadora | 87 98811.1374 | | |
| Renaldo T. Filho | Vila Moco | (87) 8806 6430 | Renaldotfilho@hotmail.com | |
| Andréia Fabiana | Demutran | (87) 98807-2888 | andreiadiaz@hotmail.com | |
| Marcelle Tavares | CODEVASF | (87) 99669611 | marcelle.tavares@codevasf.gov.br | |
| Paulo Augusto Lacerda | Aeronáutica | (37) 98806-3784 | dtceap1@fab.mil.br | |
| Alberto Rodrigues | OAB - Petrolina | (87) 996204177 | albertorodrigues.adv@gmail.com | |
| Antonio de Souza | Sindicato | 988238943 | | |

PPSEC

PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4285, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: ppsec@ppsec.com.br

PETROLINA

# Lista de Presença

**Objeto:** Plano Municipal de Saneamento Básico referente aos serviços de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário de Petrolina (PE)

**Assunto:** Audiência Pública

**Data:** 29/01/2019 **Horário:** 09:00 horas

| NOME | ENTIDADE / BAIRRO | TELEFONE | E-MAIL | ASSINATURA |
|---|---|---|---|---|
| Rubens Franca | ARMUP | (87)99961.5958 | rubensfranca@yahoo.com.br | |
| Maria Barbosa | ARMUP | (87)9 8521 6627 | | |
| Paulo Gilpas | CUDAPE | 87-98841-3145 | | |
| Maria de Nazaré Santos | ASSOCIAÇÃO C-3 | (87) 99960-3369 | | |
| Marcia Gonçalves | Lagoa e Imigrantes | (87)98822.0078 | | |
| Erick de Freitas Coelho | ARMUP | 87/98861-9424 | | |
| João Tito Costa Lopes | CODEVASF | 87/3866-7772 | | |
| Renato | AMMN | | | |
| Maria Lima | Câmara Vereadores | 3862-9281 | | |

PPSEC



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4285, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: ppsec@ppsec.com.br

PETROLINA

# Lista de Presença

**Objeto:** Plano Municipal de Saneamento Básico referente aos serviços de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário de Petrolina (PE)

**Assunto:** Audiência Pública

Data: 29/01/2019 Horário: 09:00 horas

| NOME | ENTIDADE / BAIRRO | TELEFONE | E-MAIL | ASSINATURA |
|---|---|---|---|---|
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| Josivaldo M. Barros | Santa Luzia | 87-9849-4012 | josivaldomaraba@gmail.com | |
| Elicarlos S. Paixão | Rio Formoso | 87 9585 3165 | | Elicarlos S. Paixão |
| Eliane D. F. [illegible] | Cohab 04 | (87) 8851-9838 | eliane[illegible]@hotmail.com | |
| Dorivan Carique | Pirangaba | (74) 99929-4021 | dorivan.carique@hotmail.com | Dorivan Carique E. F. |
| Nilo [illegible] | Vila [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| [illegible] | [illegible] | 87.99964.6150 | [illegible] | [illegible] |
| Isabel Siqueira | Pd. do Bode | 87.988140037 | bellfig@hotmail.com | |
| Claudenice B. Carvalho | Rio Claro | 87.988118090 | claudenicecarvalho2011@hotmail. | |

PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av. A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE



CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: [illegible]@ppsec.com.br

PPSEC ENGENHARIA LTDA

PETROLINA

# Lista de Presença

**Objeto:** Plano Municipal de Saneamento Básico referente aos serviços de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário de Petrolina (PE)

**Assunto:** Audiência Pública

Data: 29/01/2019 Horário: 09:00 horas

| NOME | ENTIDADE / BAIRRO | TELEFONE | E-MAIL | ASSINATURA |
|---|---|---|---|---|
| José Vicente Passarinho | Rios Rivera Petrolina | (87) 98831-7642 | Jvsl.1962@outlook.com | |
| Maria Luiza M. Mendes | SEINFRA | (87) 99977-2455 | luizamendes@gmail.com | |
| João Paulo Wickert | SEINFRA | (87) 99968-7275 | joaopaulo.pl@outlook.com | |
| Luciana dos S. Souza | Assoc. Mor. Vicentinos | (87) 98814-5821 | lucianadasouza2008@hotmail.com | |
| Jorge Roma | Sindurb-PE | (81) 985025242 | jorgeroma@compesa.com.br | |
| Silvanilza Amorim | Rio Corrente | 87 988773917 | | |
| Flávio Cabral | CODEVASF | 87 38667766 | flavio.cabral@terra.com.br | |
| Gutemberg C. Santos Jr. | MTST | 84 99944-9149 | gutembergsantos@hotmail.com | |
| Bruno Assou | PPSEC | (41) 99934-6015 | bruno.cw3@hotmail.com | |

PPSEC

PPSEC – Engenharia Ltda.
Av. A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Piedade, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: ppsec@ppsec.com.br

PETROLINA

# Lista de Presença

**Objeto:** Plano Municipal de Saneamento Básico referente aos serviços de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário de Petrolina (PE)

**Assunto:** Audiência Pública

Data: 29/01/2019 Horário: 09:00 horas

| NOME | ENTIDADE / BAIRRO | TELEFONE | E-MAIL | ASSINATURA |
|---|---|---|---|---|
| [illegible] | | 84896244773 | | |
| [illegible] | Vila Eufrásio | 98865 2422 | [illegible] | |
| Tyara Nunes Silva | SEINFRA | 98877 4225 | tyara.seinfra@hotmail.com | |
| Carlos Antonio U. Sobreira | Parque Massangano | (87) 988076301 | | |
| [illegible] | [illegible] | (87) 98825-5990 | [illegible] | |
| Tiago M. A. Faria | SEINFRA | (87) 99997-3933 | TSOARES@HOTMAIL.COM | |
| CLEDER CATISTA | PEDRA LINDA | 87988826-2568 | | |
| JAIME JOSÉ DA SILVA | SINDICATO URBANITÁRIOS/PE | (81) 99615 1338 | STIUPE@UOL.COM.BR | |
| [illegible] | [illegible] | 87/8852-2329 | | |

PPSEC

PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av. A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: ppsec@ppsec.com.br

PETROLINA

# Lista de Presença

**Objeto:** Plano Municipal de Saneamento Básico referente aos serviços de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário de Petrolina (PE)

**Assunto:** Audiência Pública

**Data:** 29/01/2019 **Horário:** 09:00 horas

| NOME | ENTIDADE / BAIRRO | TELEFONE | E-MAIL | ASSINATURA |
|---|---|---|---|---|
| Gal Santos | Comunidade do [illegible] | 87-8834-[illegible] | [illegible] | |
| [illegible] | Lot. Recife | 87.98807-[illegible] | [illegible] | |
| Marcelo S | Pedro Raimundo | 87 98122-[illegible] | Marcelosoares@[illegible] | |
| [illegible] | [illegible] | (87) 98854-2129 | [illegible] | |
| FREDERICO H MACHADO | SEC. INFRAESTRUTURA MUNICÍPIO Petrolina | (87)98833-0366 | FREDERICOMACHADO.PMPE@[illegible] | |
| Felipe Pereira | Prefeitura de Petrolina | (74)98829-7559 | felipepereira@[illegible] | |
| IGOR TELINO | PPSEC | (81) 99696-0083 | IGOR@TELINOCARNOS.COM.BR | |
| ALEXANDRE MONTEIRO | PPSEC | (81) 9 9998-4960 | ALEXANDRE@PPSEC.COM.BR | |
| TÁSSIO B. SILVA | PPSEC | 99932-2111 | TASSIO.SANEAMENTO@[illegible] | |

PPSEC



PPSEC – Engenharia Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ Nº 17.481.203/0001-40
E-mail: ppsec@ppsec.com.br

PETROLINA

# Lista de Presença

**Objeto:** Plano Municipal de Saneamento Básico referente aos serviços de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário de Petrolina (PE)

**Assunto:** Audiência Pública

Data: 29/01/2019 Horário: 09:00 horas

| NOME | ENTIDADE / BAIRRO | TELEFONE | E-MAIL | ASSINATURA |
|---|---|---|---|---|
| Antonio PADILHA | FACAPE | (87)9.8827 8355 | PADILHA.FACAPE@GMAIL.COM | |
| Sandra Romero do Nascimento | | (87)9 9956 9099 | sandraorng@hotmail.com | |
| JACKSON FIGUEIREDO | ATM e VP | (87)99646 3782 | JACKSONFIGUEIREDO1945@HOTMAIL.COM | |
| Rafaela Conceição | CDL | 87 99999 8005 | rafaela@rbtemp.com | |
| Graciella de Souza | SMS | (87)99441-1377 | ecz.smspetrolina@outlook.com | |
| Juliana Bastos | Compesa | — | juliana.bastos@compesa.com.br | |
| Martina Cerina | Cont. Rufo | (87)98876 8068 | martinakuster@gmail.com | |
| David Bruno | " " | (87)98877-5835 | | |
| Eduardo | PMP | 87 98819 1368 | dudesouzagoncalves@gmail.com | |



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Piedade, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: ppsec@ppsec.com.br

PETROLINA

# Lista de Presença

**Objeto:** Plano Municipal de Saneamento Básico referente aos serviços de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário de Petrolina (PE)

**Assunto:** Audiência Pública

Data: 29/01/2019 Horário: 09:00 horas

| NOME | ENTIDADE / BAIRRO | TELEFONE | E-MAIL | ASSINATURA |
|---|---|---|---|---|
| CRISTIANO | Km-25 | | | |
| Paulo Augusto | Km · 25 | | | |
| Rodrigo Silva | Km · 25 | | | |
| Francisco [illegible] | Borg. Jatobá | | | |
| [illegible] | N.7 | | | |
| CARLOS AUGUSTO | TERRA DA LUZ | | | |
| Maria José | Vila Eulalia | | | |
| [illegible] | Vila Eulalia | | | |
| Chico Tum | Agrônomo | | | |

PPSEC



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: ppsec@ppsec.com.br

PETROLINA

## Lista de Presença

**Objeto:** Plano Municipal de Saneamento Básico referente aos serviços de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário de Petrolina (PE)

**Assunto:** Audiência Pública

Data: 29/01/2019 Horário: 09:00 horas

| NOME | ENTIDADE / BAIRRO | TELEFONE | E-MAIL | ASSINATURA |
|---|---|---|---|---|
| ELIANE BEZERRA DE ALBUQUERQUE FERREIRA | COMPESA | 87988288855 | eliane.ferreira@compesa.com.br | |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | |
| HORACIO de Sousa | EX-Vereador | 87988139896 | [illegible] | |
| MUELLO BARROS | SEINFRA | 87991050336 | [illegible] | |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | |

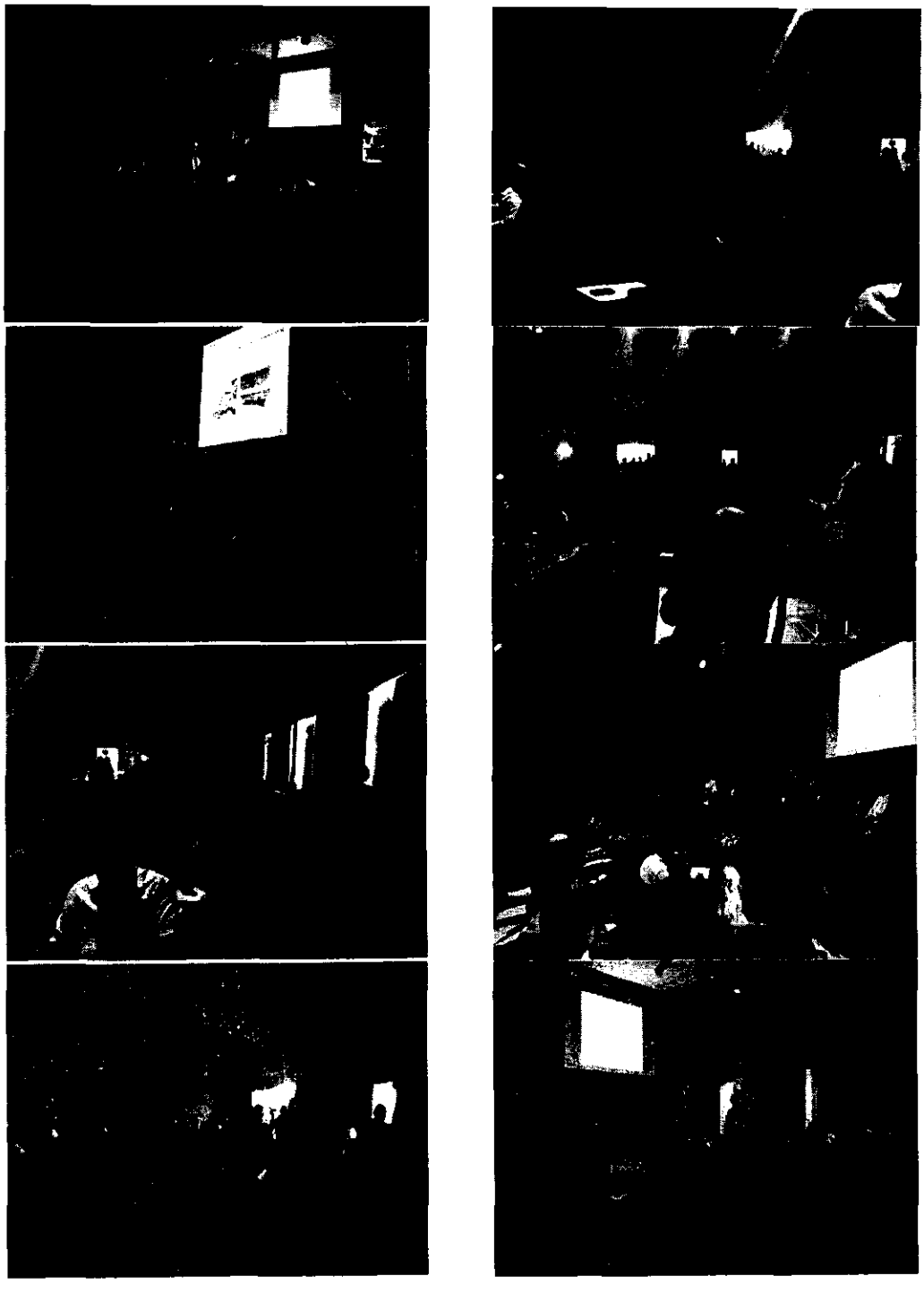
**Figura 106 - Lista de Presença da Audiência Pública.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

### 15.1.8. Relatório Fotográfico

A Figura 107 ilustra o relatório fotográfico da Audiência Pública.





PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Figura 107 - Relatório Fotográfico (Audiência Pública).**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

## 15.1.9. Vídeo da Audiência Pública

COLAR DVD



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

### 15.1.10. Contribuições

As figuras apresentadas a seguir ilustram as contribuições recebidas por e-mail durante o período da consulta pública e por escrito durante a realização da audiência pública do PMSB de Petrolina (PE).

Com relação aos e-mails, alguns foram respondidos, pois não foram comentados na audiência pública.

Todas as contribuições recebidas durante a audiência pública foram lidas durante a própria audiência, em sua parte final.

As contribuições que demandavam respostas foram respondidas na própria audiência, na sequência das leituras das contribuições, conforme consta na gravação da audiência pública.

Somente não foram respondidas as contribuições que tinham tema distinto ao PMSB.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

## Contribuição 1 (e-mail):

De: Professor Davi Bruno [mailto:professordavibruno@gmail.com]
Enviada em: quarta-feira, 16 de janeiro de 2019 14:34
Para: Geral PPSEC BR
Assunto: Prof David

Bom dia, quanta Hipocrisia dos organizadores desta audiência. Como se lê no anunciado postado no Site da Prefeitura, a população se quiser participar, devera comparecer, porem sem ter o direito a fala e sim enviar e-mail como este que estou enviando, muito hilario por parte daqueles que se sentem Deus nos cargos públicos comissionados de confiança e politico que ocupam. Enfim, vamos lá tentarei participar por aqui, lembrando que é chegado a hora de DEIXAR de ludibriar a nossa população, deixar a velha politica de lado e RESOLVER O PROBLEMA. A população também terá e já tem representantes técnicos para cobrar nos órgãos competentes respostas legitimas em torno deste trampolim politico que se arrasta por décadas em nossa cidade. Este e-mail não trata apenas de opinião, mais sim de critica construtiva. Segue abaixo, minhas duas simples opiniões, meu artigo de opinião que por sua vez já foi publicado no blog Carlos Britto no ultimo dia 10/01/2019, e um questionamento sobre o PMSB de 2011 que ao meu ver técnico, supri totalmente nossas necessidade ou estamos diante de uma questão politica, que nada de ex Prefeito? São estas e outros questionamentos que tentarei expor nesta audiência, repito tentarei, mesmo sabendo da blindagem medíocre feita por comissionados nestes eventos. Obrigado.

Sugestão 1; Criação do Conselho Municipal de Saneamento Básico, sei que esta atrelado ao órgão que representa o meio ambiente, que por sua vez mal sabe onde fico o rio São Francisco.

Sugestão 2: Criação da Autarquia Municipal de Saneamento básico e água, sei também que existe briguinhas politicas no que tange COMPESA.

**Figura 108 - E-mail 1.**
Fonte: PPSEC.

Resposta:

A metodologia adotada para a audiência pública teve como objetivo permitir a participação de qualquer cidadão presente sem distinção, garantindo acesso igual a todos.

Quanto às sugestões, o conselho municipal de saneamento é uma das propostas existentes no PMSB e a criação de uma autarquia municipal consta como uma das possibilidades de gestão, sendo essa uma decisão a ser tomada pelo Executivo Municipal.

## Contribuição 2 (e-mail):

De: Professor Davi Bruno [mailto:professordavibruno@gmail.com]
Enviada em: quarta-feira, 16 de janeiro de 2019 17:02
Para: Geral PPSEC BR
Assunto: Link

Boa tarde Senhores Técnicos e Técnicas, o link que vcs postaram no topo do Site da Prefeitura não esta abrindo. Desejo imensamente ler e quem sabe poder contribuir diante tantos Técnicos qualificados do poder publico municipal. Obrigado pela atenção e aguardo a solução do "pequeno empecilho"

Att;

Prof David Silva

**Figura 109 - E-mail 2.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

## Contribuição 3 (e-mail):

**De:** Alberto Rodrigues [mailto:albertosrodrigues@hotmail.com]
**Enviada em:** terça-feira, 29 de janeiro de 2019 11:17
**Para:** Geral PPSEC BR
**Assunto:** Audiência Pública Apresentação

Prezados(as), bom dia,

Fui à audiência pública realizada em Petrolina (representando a OAB), sobre o Plano Municipal de Saneamento. Se possível, gostaria de receber a apresentação exposta no evento. Agradeço desde já a atenção.

Cordialmente,

Alberto Rodrigues
Advogado
(87) 98147-2000
(87) 99620-4177
www.albertorodrigues.adv.br

**Figura 110 - E-mail 3.**
Fonte: PPSEC.

## Contribuição 4 (e-mail):

**De:** Elizete Gomes da Silva [mailto:elizete_gomes_3@hotmail.com]
**Enviada em:** terça-feira, 29 de janeiro de 2019 11:40
**Para:** Geral PPSEC BR
**Assunto:** Lagoa de Estabilização.

Bom Dia,

Sou moradora do bairro Loteamento Recife, e gostaria de saber quando essa lagoa será desativada, pois está insustentável o mau cheiro, os mosquitos, moscas, pernilongos. Essas empresas tem autorização para despechar esses dejetos ?

Atenciosamente,

Elizete .

**Figura 111 - E-mail 4.**
Fonte: PPSEC.

Resposta:

A concepção do PMSB não prevê a desativação da ETE Recife, mas sim melhorias nessa unidade. Quanto à autorização de descarte de caminhões na unidade, não temos essa informação.

## Contribuição 5 (e-mail):

**De:** sandrakar [mailto:sandrakar@yahoo.com.br]
**Enviada em:** terça-feira, 29 de janeiro de 2019 12:13
**Para:** Geral PPSEC BR
**Assunto:** Plano diretor

Há uma urgência na pavimentação das ruas do bairro Pedra Linda e também a construção de uma praça c uma quadra de esporte.

Enviado do meu smartphone Samsung Galaxy.

**Figura 112 - E-mail 5.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

## Contribuição 6 (e-mail):

De: Keith Neri [mailto:keithneri80@gmail.com]
Enviada em: terça-feira, 29 de janeiro de 2019 11:32
Para: Geral PPSEC BR
Assunto: Aí estão as fotos e flagrantes aki na lagoa do loteamento recife, sendo q a Compesa publicou q tinha suspendidos os carros de jogar dejetos na logos do loteamento recife , trazendo mal cheiro pra população e aumentando a demanda de mosquitos aki no ba...

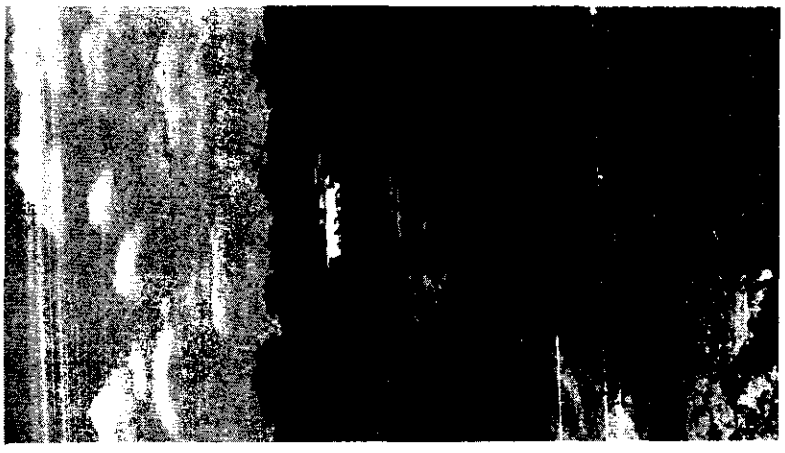


**Figura 113 - E-mail 6.**
Fonte: PPSEC.

## Contribuição 7 (e-mail):

De: Willames Eliakim [mailto:santoswillames23@gmail.com]
Enviada em: terça-feira, 29 de janeiro de 2019 12:22
Para: Geral PPSEC BR
Assunto: Saneamento bairro mandacaru

Prezados, boa tarde!

Por favor fazer saneamento da rua 9 do bairro mandacaru rua asfaltada mais não tem saneamento básico, onde transita ônibus, e interligam bairros como Antonio Casimiro e Santa luzia.

**Figura 114 - E-mail 7.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 1 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | | ESGOTO | | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|

Saneamento básico [illegible] e
[illegible] Ludio, que é muito
[illegible]
No site da Prefeitura diz
que ARMUPE diversa fiscalizar
todos os concessões (energia, telefone
resíduos sólidos), porém o diretor
diz [illegible] informação divergente.

| | |
|---|---|
| NOME | [illegible] a informação correta? |
| ENTIDADE/BAIRRO | Resíduos sólidos também é |
| ENDEREÇO | Saneamento Básico !!! |
| TELEFONE | ecc |
| E-MAIL | |

Pedro da Silva
ASSINATURA

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

**Figura 115 - Ficha de Contribuição recebida - 1.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4285, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 2 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | | ESGOTO | | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|

OS 38.000,00 MIL REIS QUE SE ENCONTRAM NA CAIXA ECONÔMICA CASA/PMP PARA A CONCLUSÃO DA BACIA DOM AVELAR, ANTE CASSANDO. SE NÃO CUIDAR DE PASSEIO DO MONTANTE MENCIONADO. O QUE FARÁ A PPSEC PARA INICIAR IMEDIATAMENTE OS SERVIÇOS INCLUSIVE AS COMPLEMENTAÇÃO DOS RAMAIS DE ÁGUA E ESGOTOS, PRINCIPALMENTE NOS TERMINAIS DE RUAS.

| | |
|---|---|
| NOME | Jovides Santos Andrade (Fé Santos). |
| ENTIDADE/BAIRRO | Comissão de Líderes Comunitários de Petrolina-PE. |
| ENDEREÇO | Rua Convidado Nº 09-A, Bairro Dom Avelar. |
| TELEFONE | (87) 9 8864-5692 / 9964-0205. |
| E-MAIL | fesantos.ltda.ef@gmail.com |

ASSINATURA

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

**Figura 116 - Ficha de Contribuição recebida - 2.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

## Contribuição 3 (escrita):

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | | ESGOTO | | OUTRO ASSUNTO | X |
|---|---|---|---|---|---|

Em Petrolina muita ligação de esgoto clandestino são ligado na Rede Pluvial ( o que é errado ), se o plano municipal de Saneamento básico não contempla o manejo de rede pluvial como isso será resolvido ?

| | |
|---|---|
| NOME | Juliana Botelho |
| ENTIDADE/BAIRRO | Jatobá |
| ENDEREÇO | |
| TELEFONE | |
| E-MAIL | |

ASSINATURA

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

**Figura 117 - Ficha de Contribuição recebida - 3.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 4 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | | ESGOTO | | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|

Água tratada

Saneamento básico

Plano diretor das áreas irrigadas.

| | |
|---|---|
| NOME | Maria Nei de Sousa Coelho |
| ENTIDADE/BAIRRO | Associação de Moradores e Produtores de Frutas |
| ENDEREÇO | Rua 8 Nº 27 PSNC C-3 |
| TELEFONE | (87) 99960 3369 / (87) 8828-7547 |
| E-MAIL | |

ASSINATURA

PPSEC

**Figura 118 - Ficha de Contribuição recebida - 4.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 823 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 5 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | X | ESGOTO | X | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|

A ZONA NORTE DE PETROLINA ESTÁ MAIS PARA ZONA MORTA DE PETROLINA, VIVEMOS ESCALDADOS, FUTUANDO NAS MERDAS, ESGOTOS A CÉU ABERTOS, A EXEMPLO DAS COMUNIDADES QUE ABRAGEM AS BACIAS DOM AVELAR E ANTONIO CASSIMIRO, CADÊ A FOLGA POLITICA, SERÁ MAIS UMA FORMA DE ALIMENTAR SONHOS GERIDOS ESSA AUDIÊNCIA OU TEREMOS UMA SOLUÇÃO?

| NOME | PEDRO BAPTÓ |
|---|---|
| ENTIDADE/BAIRRO | ASSOCIAÇÃO DE MORADORES DO BAIRRO MANDACARU |
| ENDEREÇO | RUA 07. Nº 471 |
| TELEFONE | 87. 98872.3446. 87.99628-7520 |
| E-MAIL | pedrobapto16@hotmail.com |

ASSINATURA

PPSEC

**Figura 119 - Ficha de Contribuição recebida - 5.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 6 (escrita):**

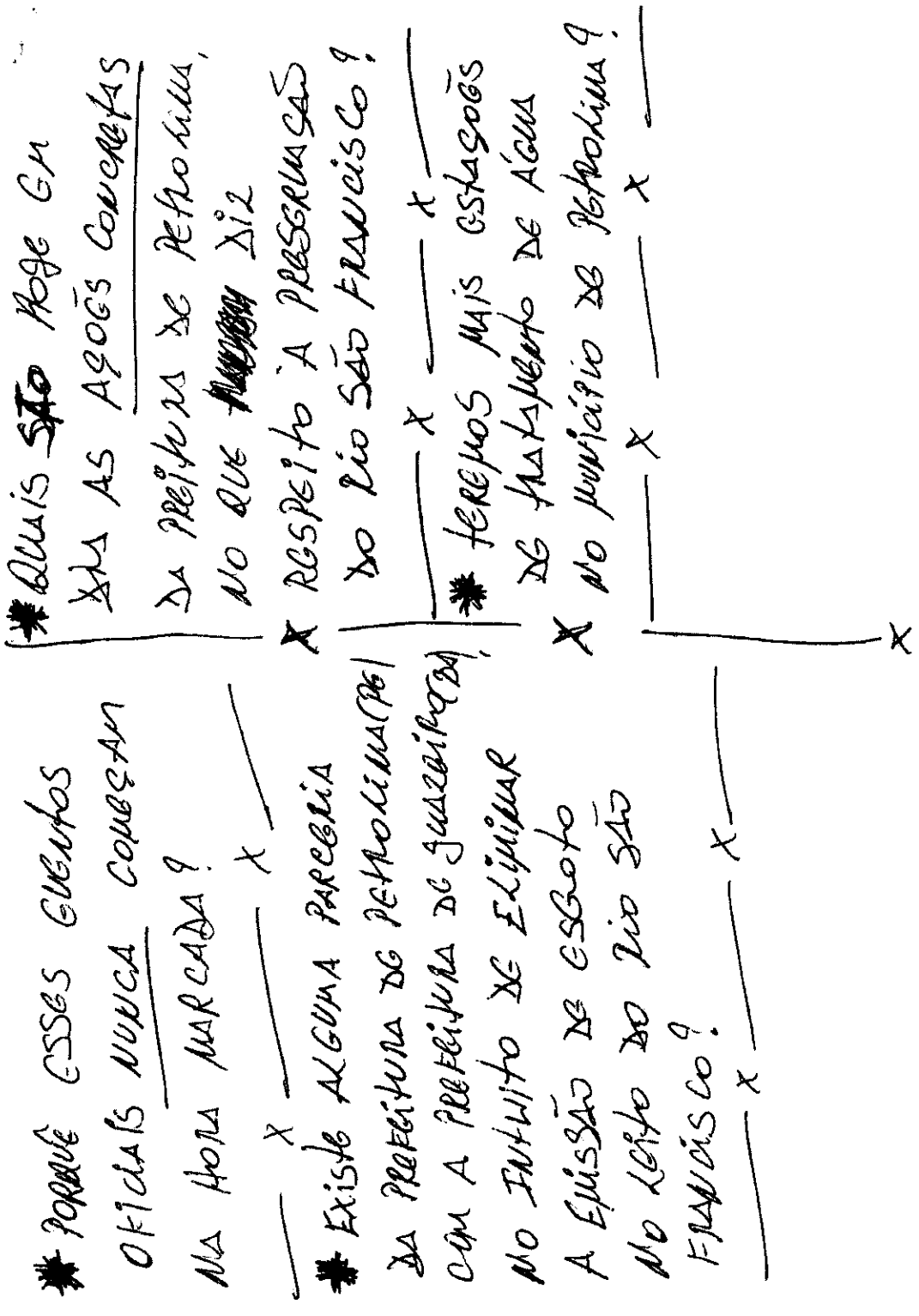



**Figura 120 - Ficha de Contribuição recebida - 6.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 7 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | | ESGOTO | | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|
| COM A OCUPAÇÃO DAS CASAS QUE NÃO ESTÃO LIGADAS A REDE DE ÁGUA NOS SANTOS E CRISPE, COMO SERÁ O TRATAMENTO (ESGOTO) EM TODA A CIDADE, E SE O CANAL VAI CONTINUAR PRECISO DA FOSSA. | | | | | |

| | |
|---|---|
| NOME | Afonso Lima |
| ENTIDADE/BAIRRO | ASSOC. MORADORES DE BRANCA |
| ENDEREÇO | Av. São Francisco, S/N |
| TELEFONE | 9 8826-9938 |
| E-MAIL | afonso.flima@gmail.com |

ASSINATURA

PPSEC

**Figura 121 - Ficha de Contribuição recebida - 7.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 8 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | X | ESGOTO | X | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|

Mediante aos questionamento que já foram
feito quais as coisas serão modificado
do plano de Saneamento apresentado hoje?
Não tem nada a modificar ou adicionar?

| | |
|---|---|
| NOME | Jane |
| ENTIDADE/BAIRRO | COMPESA |
| ENDEREÇO | |
| TELEFONE | eng_quimica@hotmail.com |
| E-MAIL | |

ASSINATURA

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

**Figura 122 - Ficha de Contribuição recebida - 8.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 9 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | | ESGOTO | | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|

O ESGOTO DA NOSSA RUA É UM BURACO QUE RAPIDAMENTE ENCHE E É CHAMADO DE ASÉPTICA, VIVEMOS COM OS MOSQUITOS E VÁRIOS INSETOS, COM MAL CHEIRO DE ESGOTO E COM ISSO NOSSAS FAMILIAS, VIVEM COM PROBLEMAS DE SAÚDE, O ESGOTO ESTÁ A CÉU ABERTO EM ALGUMAS RESIDÊNCIAS.

| | |
|---|---|
| NOME | Domingos sávio Alves de souza. |
| ENTIDADE/BAIRRO | PADRE CICERO / DOM AVELAR. |
| ENDEREÇO | RUA 02 - LOTEAMENTO ESTELA MARCIA |
| TELEFONE | (087) 99635 1836 |
| E-MAIL | dom.14souza@gmail.com |

Domingos Sávio Alves de Souza
ASSINATURA

**Figura 123 - Ficha de Contribuição recebida - 9.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 10 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | | ESGOTO | | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|

O Plano Municipal prevê a criação de um grupo gestor formado pelo Poder Municipal, demais poderes e sociedade civil ou Conselho Municipal de saneamento Básico para monitorar, fiscalizar a Política Municipal de Saneamento Básico

| | |
|---|---|
| NOME | Ana Gorett Melo - Assist. Social |
| ENTIDADE/BAIRRO | Parque Bandeirante SEDURBS |
| ENDEREÇO | |
| TELEFONE | (87) 988475739 |
| E-MAIL | anamelo33@gmail.com |

ASSINATURA

PPSEC

**Figura 124 - Ficha de Contribuição recebida - 10.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

## Contribuição 11 (escrita):

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | | ESGOTO | | OUTRO ASSUNTO | X |
|---|---|---|---|---|---|

Entendendo bem em esclarecer que Saneamento básico contempla os serviços de tratamento de água e de esgoto, limpeza urbana e manejo de água pluvial e que gestão municipal, é em que o Plano municipal estará contemplando nestes dois últimos itens: limpeza urbana e manejo de águas pluviais

| NOME | Juliana Botelho |
|---|---|
| ENTIDADE/BAIRRO | Jatobá |
| ENDEREÇO | |
| TELEFONE | |
| E-MAIL | |

ASSINATURA

**Figura 125 - Ficha de Contribuição recebida - 11.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 12 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | | ESGOTO | | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|

Existe algum controle sobre o nível de agroquímicos existentes na água potável distribuída à população. O plano prevê alguma medida nesse sentido?

| | |
|---|---|
| NOME | Mara Costa |
| ENTIDADE/BAIRRO | Sertão Agroecológico / UNIVASF |
| ENDEREÇO | |
| TELEFONE | |
| E-MAIL | |

ASSINATURA

PPSEC

**Figura 126 - Ficha de Contribuição recebida - 12.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4255, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 13 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | X | ESGOTO | X | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|

SANEAMENTO: QUAL O PERCENTUAL ATENDIDO EM PETROLINA.

AS LAGOAS ESTABILIZAÇÃO ESTÃO LOCALIZADAS EM CONFORMIDADE DA NORMA AMBIENTAL.

AGUA: PORQUE MUITA GENTE AINDA COMPRA AGUA QUE NÃO DANDO CERTO E COM MULTADO? SERÁ QUE NÃO É INTERESSE DISSO?

| NOME | TADEU PINTO |
|---|---|
| ENTIDADE/BAIRRO | ONG: MAIA AUXILIADORA. |
| ENDEREÇO | ——— |
| TELEFONE | 87 988016590 |
| E-MAIL | TADPINTO@GMAIL.COM |

ASSINATURA

PPSEC

**Figura 127 - Ficha de Contribuição recebida - 13.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 14 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | | ESGOTO | Rede Coletora | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|

"Esperamos que tenha Investimentos a Médio e longo Prazo nas Redes — Coletoras diminuindo as obstruções das Redes Residenciais, com troca e Revitalização dos PVS."

| | |
|---|---|
| NOME | Gabriel Bandeira |
| ENTIDADE/BAIRRO | João de Deus |
| ENDEREÇO | Rua 07 Nº 14 |
| TELEFONE | 87988371265 |
| E-MAIL | Bandeira303@Gmail.com |

ASSINATURA

PPSEC

**Figura 128 - Ficha de Contribuição recebida - 14.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 15 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | | ESGOTO | | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|

MELHORAMENTOS.
ABASTECIMENTO DE AGUA COM TRATAMENTO
EQUIPE DE VISITA DE TÉCNICOS DA ENTIDADE
RESPONSAVEL NA DISTRIBUIÇÃO DE AGUA
CENTRALIZAR REDE EM VIAS CENTRAIS
DA COMUNIDADE EDNA RURAL.
SABEMOS QUE NOSSA CIDADE COM ESTE O POTENCIAL
E CRESCIMENTO.
DIFICULDADES, MELHORAMENTOS DAS ENTIDADES
QUALIDADES E CAPACIDADES. EM PROL DE TODOS.

| | |
|---|---|
| NOME | MARIA DAS GRAÇAS LIMA DA SILVA |
| ENTIDADE/BAIRRO | LIDERANÇA COMUNITARIA |
| ENDEREÇO | SITIO RIO VERDE - PEDRINHAS |
| TELEFONE | 87 8876-4451 |
| E-MAIL | |

ASSINATURA

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

**Figura 129 - Ficha de Contribuição recebida - 15.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 16 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | | ESGOTO | | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|

01 PORQUE A CONCESSIONÁRIA NÃO POSSUI PROJETO PARA CONHECER TRAZETO DO ESGOTAMENTO?

02 - TRATAMENTO PREVENTIVO - SUCÇÃO DA REDE ESGOTO

03 - PROJEÇÃO PARA AUMENTO DE REDE EM IZACLANDIA PRECISA CERCA DE 5KM EXT REDE, AINDA FALTA NOS ASSENTAMENTOS REGIÃO.

04 - MANTER EQUIPE PREVENTIVA

| NOME | JÚLIO CESAR MONTEIRO |
|---|---|
| ENTIDADE/BAIRRO | IZACLANDIA |
| ENDEREÇO | RUA VILA MARIA |
| TELEFONE | |
| E-MAIL | 87-98834-7675 |

ASSINATURA

PPSEC

**Figura 130 - Ficha de Contribuição recebida - 16.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 823 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 17 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | | ESGOTO | X | OUTRO ASSUNTO | X |
|---|---|---|---|---|---|

Saneamento básico dos loteamentos Geovanna e Rio Jordão?

| | |
|---|---|
| NOME | Rosiele de Sousa (Rosi) |
| ENTIDADE/BAIRRO | Lot. Geovanna/Rio Jordão |
| ENDEREÇO | Rua 33, 230, Lot. Geovanna |
| TELEFONE | 87-98829-9472 |
| E-MAIL | rosi2872@hotmail.com |

ASSINATURA

PPSEC

**Figura 131 - Ficha de Contribuição recebida - 17.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 18 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | | ESGOTO | | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|

Qual a possibilidade do município mudar o operador do sistema (COMPESA)? Já que a relação do operador/município e população é tão desgastada por mal atendimento!

| | |
|---|---|
| NOME | DANIEL CERQUEIRA |
| ENTIDADE/BAIRRO | ALUNO DE ENG. CIVIL |
| ENDEREÇO | |
| TELEFONE | (87) 98828-3267 |
| E-MAIL | daniel_cerqueira@hotmail.com |

ASSINATURA

PPSEC

**Figura 132 - Ficha de Contribuição recebida - 18.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 19 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | | ESGOTO | | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|

Conscientizar Nos das Áreas
Em Risco da
não temos Água e
nem Saneamento

| | |
|---|---|
| NOME | Francisco de Assis |
| ENTIDADE/BAIRRO | Rua 28 N. 43 o Projeto |
| ENDEREÇO | maria Teresa |
| TELEFONE | 39864504 |
| E-MAIL | |

Francisco de Assis
ASSINATURA

PPSEC

**Figura 133 - Ficha de Contribuição recebida - 19.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 20 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | | ESGOTO | | OUTRO ASSUNTO | X |
|---|---|---|---|---|---|

Se existe recursos oriundos de emendas parlamentares para resolver de vez o problema do esgotamento sanitário e recurso recolhido pela compesa dos usuários, o que falta para a compesa colocar em pratica tantos recursos em obras no sistema sanitário para resolver a falta de agua constante e a conclusão do trecho do jatobá.?

| NOME | SIVAL DAMAS DE OLIVEIRA. |
|---|---|
| ENTIDADE/BAIRRO | CVBAPE - FERNANDO IDALINO |
| ENDEREÇO | RUA 22 Nº 70 B. FERNANDO IDALINO |
| TELEFONE | 87-9.8829 9826 |
| E-MAIL | |

Sival Damas de Oliveira
ASSINATURA

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

**Figura 134 - Ficha de Contribuição recebida - 20.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 21 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | | ESGOTO | | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|

COMO INVERTER ESSA LOGICA, USAMOS O MAIOR VOLUME D'AGUA NO PROCESSO DA AGRICULTURA IRRIGADA 70% PARA O CONSUMO HUMANO E ANIMAL E DESTINADO APENAS 10% DO VOLUME D'AGUA CAPTADO.

| | |
|---|---|
| NOME | JAIME JOSÉ DA SILVA. |
| ENTIDADE/BAIRRO | SINDICATO DOS URBANITÁRIOS/PE |
| ENDEREÇO | RUA BARÃO DE SÃO BORJA, 218 RETIRO |
| TELEFONE | 81 996151312 |
| E-MAIL | STIUEPE@UOL.COM.BR |

ASSINATURA

PPSEC

**Figura 135 - Ficha de Contribuição recebida - 21.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 22 (escrita):**

PREFEITURA DE PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | | ESGOTO | | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|

Do que Tenha Contudo
na base do Lago do Yuca
em frente da Escola
Rio Jordão Jovino
Dos que Lago Boa
de Volta Vontade em Lavrar

| | |
|---|---|
| NOME | Celso Antonio da Silva |
| ENTIDADE/BAIRRO | Associação Escolano Bessa |
| ENDEREÇO | Rua 73 nº 221 |
| TELEFONE | 9883-7032 |
| E-MAIL | |

Celso Antonio da Silva
ASSINATURA

PPSEC

**Figura 136 - Ficha de Contribuição recebida - 22.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 23 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | | ESGOTO | X | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|

1º) O QUÊ FARÁ A PREFEITURA DE PETROLINA PARA BARRAR DE UMA VEZ POR TODAS, A EMISSÃO DE ESGOTO NO LEITO DO NOSSO RIO SÃO FRANCISCO?

2º) QUANDO TEREMOS 100% DE SANEAMENTO NO MUNICÍPIO DE PETROLINA-PE?

| | |
|---|---|
| NOME | ANTONIO DE SANTANA PADILHA NETO |
| ENTIDADE/BAIRRO | FACAPE |
| ENDEREÇO | CIDADE UNIVERSITÁRIA - VILA EDUARDO. |
| TELEFONE | (87) 9.8827-2355 ou 3866-3200 |
| E-MAIL | PADILHA.FACAPE@GMAIL.COM |

Antonio de Santana Padilha Neto
ASSINATURA

PPSEC

**Figura 137 - Ficha de Contribuição recebida - 23.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 24 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | | ESGOTO | | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|

NOS PROJETOS IRRIGADOS DO NILO COELHO NÃO TEM ÁGUA TRATADA. GOSTARÍA DE SABER DE QUANTO E QUANDO SÃO INVESTIMENTOS PARA ESSA ÁREA?

| | |
|---|---|
| NOME | PEDRO XIMENES |
| ENTIDADE/BAIRRO | ÁREA AGRÍCOLA |
| ENDEREÇO | |
| TELEFONE | (87) 9 8805 85 99 |
| E-MAIL | PEDROXSIQUEIRA@Hotmail.com |

ASSINATURA

PPSEC

**Figura 138 - Ficha de Contribuição recebida - 24.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 25 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA X | | ESGOTO X | | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|

Quais propostas a futura empresa teria para para uma necessaria redução tanto da tarifa de água bem como a de esgoto * Porque são tão exorbitantes ?

| NOME | RENALVO FERREIRA FILHO |
|---|---|
| ENTIDADE/BAIRRO | VILA MACÓ |
| ENDEREÇO | RUA DO IMPERADOR 119 |
| TELEFONE | (87) 98806-8430 |
| E-MAIL | renalvofilho@hotmail.com |

Renalvo F Filho
ASSINATURA

PPSEC

**Figura 139 - Ficha de Contribuição recebida - 25.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 26 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | X | ESGOTO | X | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|

Como Presidente da Associação Carcará de nós. Grupo Raros A diferença que nós Uma Grupo de mãe de filho especial com não e facil para nós lutar todos os dias eu moradora do monteiro Bernadino. Hoje Para Chegar aqui não tinha água no Para forma banho e muito depois mais nós temos que pagar Por Uma hora estar aqui Para Pra segunda Ali quando e Também na Audiência Não Tem interrupte de "Libras" ... os esgoto a Céu aberto e tanipa aeta até quando a Compesa Vai, não temos resposta a população ficamos sempre Prejudicada

NOME: Fabrícia Moreira

ENTIDADE/BAIRRO:

ENDEREÇO:

TELEFONE:

E-MAIL:

ASSINATURA

PPSEC

**Figura 140 - Ficha de Contribuição recebida - 26.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 27 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | X | ESGOTO | X | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|

O QUE PREVÊ O "ESTUDO" DA PPSEC, QUANTO AO REAPROVEITAMENTO DAS ÁGUAS TRATADAS (ESGOTO) DAS ETE - ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ESGOTO ?

| | |
|---|---|
| NOME | ROSERINALDO FERNANDES |
| ENTIDADE/BAIRRO | ENGº CIVIL |
| ENDEREÇO | AREIA BRANCA - PETROLINA |
| TELEFONE | (87) 9.8809.0175 |
| E-MAIL | roserinaldo@hotmail.com |

ASSINATURA

PPSEC

**Figura 141 - Ficha de Contribuição recebida - 27.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 28 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | | ESGOTO | | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|

QUANDO AOS DEJETOS JOGADOS NO RIO SÃO FRANCISCO, QUANDO ISSO IRÁ ACABAR, JÁ QUE O RIO É FONTE DE VIDA

| NOME | JAILSON ARAUJO GOMES |
|---|---|
| ENTIDADE/BAIRRO | PEDRO RAIMUNDO |
| ENDEREÇO | |
| TELEFONE | |
| E-MAIL | |

ASSINATURA

PPSEC

**Figura 142 - Ficha de Contribuição recebida - 28.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

## Contribuição 29 (escrita):

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | X | ESGOTO | | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|

[redacted] NO CONTEÚDO APRESENTADO PELO PROFISSIONAL DA PPSEC TODO INVESTIMENTO VISA ATENDER UM CONSUMO PER CAPITO DE 115 l/dia ENQUANTO EM PROJETOS DE SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DESTA CIDADE, CONSUMO ABAIXO DE 170 l/hab/dia NÃO SÃO APROVADOS PELA CAGEPA. ESTE CONSUMO PER CAPITO [redacted] UTILIZADO COMO PARÂMETRO SERÁ MESMO SUFICIENTE ?

| | |
|---|---|
| NOME | ISMAEL VANIO |
| ENTIDADE/BAIRRO | SIRIUS ENGENHARIA / JOSÉ E MARIA |
| ENDEREÇO | RUA OLINDA, 106 |
| TELEFONE | 87 98876-3619 |
| E-MAIL | ismaelvanio@hotmail.com |

ASSINATURA

**Figura 143 - Ficha de Contribuição recebida - 29.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 30 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | | ESGOTO | X | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|

Gostaria de saber se no Plano Municipal de Saneamento Básico de Petrolina contempla o tratamento dos resíduos contaminantes dos hospitais/clínicas

| | |
|---|---|
| NOME | Marismar Fernandes |
| ENTIDADE/BAIRRO | |
| ENDEREÇO | Universidade de Pernambuco |
| TELEFONE | (81) 9974 1.0271 |
| E-MAIL | marismarfernandes67@gmail.com |

ASSINATURA

**Figura 144 - Ficha de Contribuição recebida - 30.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 31 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | | ESGOTO | | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|
| Desenvolvimento do Polo | | | | | |
| Segundo o ranking nacional de Saneamento Básico 2018 o município de Petrolina encontra-se em 15º lugar com melhor saneamento do país, dados fornecidos pelo Instituto Trata Brasil, o que devemos fazer para melhorar? | | | | | |

| | |
|---|---|
| NOME | Luiz FERNANDO Oliveira da Silva |
| ENTIDADE/BAIRRO | Compesa |
| ENDEREÇO | |
| TELEFONE | (87) 98836 9893 |
| E-MAIL | luizfernandopoeta@gmail.com |

ASSINATURA

PPSEC

**Figura 145 - Ficha de Contribuição recebida - 31.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

## Contribuição 32 (escrita):

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | | ESGOTO | | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|

SOU MORADOR DO TERRAS DO SUL E A 20 ANOS ESPERAMOS A CONCLUSÃO DO SANEAMENTO BÁSICO A PERGUNTA É SE A COMPESA TANTA 9 MILHÕES LIGADA DIARIMENTE NOS MEIOS DE COMUNICAÇÃO DO MUNICIPIO SE DAR CULPA PORQUE O NOVO TEMPO NÃO PEGA ESSE SERVIÇO E QUER DAR PARAUS EMPREGARIOS.

| | |
|---|---|
| NOME | PEDRO ELIAS DE CARVALHO SILVA |
| ENTIDADE/BAIRRO | ASSOCIAÇÃO DO TERRAS DO SUL |
| ENDEREÇO | RUA 07 N.: 761 |
| TELEFONE | 879 88026208 |
| E-MAIL | |

ASSINATURA

PPSEC ENGENHARIA LTDA

**Figura 146 - Ficha de Contribuição recebida - 32.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 33 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | | ESGOTO | | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|

No Gercino Coelho só temos problemas com falta d'água [illegible].

| | |
|---|---|
| NOME | Ana Lélia |
| ENTIDADE/BAIRRO | Gercino Coelho |
| ENDEREÇO | Av. Nilo Coelho |
| TELEFONE | 879 9942 3602 |
| E-MAIL | |

Ana Lélia Barros Costa
ASSINATURA
Ana da Recarga

PPSEC

**Figura 147 - Ficha de Contribuição recebida - 33.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 34 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | corte de água | ESGOTO | | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|

nossa água cortada mesmo assim continua chegando conta onde o esgoto é um absurdo no valor de 500,00 a 600,00 qual a explicação a compesa tenha a dar,

| | |
|---|---|
| NOME | Nalva Gonçalves |
| ENTIDADE/BAIRRO | Nova Vida I |
| ENDEREÇO | |
| TELEFONE | |
| E-MAIL | |

ASSINATURA

PPSEC

**Figura 148 - Ficha de Contribuição recebida - 34.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 35 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | X | ESGOTO | | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|

A precariedade da rede de infra-estrutura básica, ou, ainda, os "gatos" realizados na rede, acabam por comprometer nossos recursos hídricos. As linhas de drenagem naturais, tais como o Riacho da Porteira e o Riacho da Vitória, drenam resíduos urbanos e agrotóxicos, provenientes da agricultura, p/ o São Francisco, próximos até do ponto de captação da COMPESA. Qual o Plano?

| | |
|---|---|
| NOME | Cristiane Dacanal |
| ENTIDADE/BAIRRO | Representante da UNIVASF |
| ENDEREÇO | UNIVASF / Centro de Ciências Agrárias |
| TELEFONE | 87.99906.2370 |
| E-MAIL | cristiane.dacanal@univasf.edu.br |

C. Dacanal.

ASSINATURA

PPSEC

**Figura 149 - Ficha de Contribuição recebida - 35.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 36 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | X | ESGOTO | X | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|

1- Como foi ou será selecionada as áreas prioritária para questão de saneamento básico?

2- Onde nesse plano e quando será corrigido os atuais problema? pois não adianta crescer sem solucionar os atuais problemas?

| NOME | Jane |
|---|---|
| ENTIDADE/BAIRRO | Loteamento Recife. |
| ENDEREÇO | |
| TELEFONE | |
| E-MAIL | |

ASSINATURA

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

**Figura 150 - Ficha de Contribuição recebida - 36.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 37 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | | ESGOTO | | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|

O CONSUMO PER CAPITA CONSIDERADO FOI DE APENAS 95 L/hab dia, VALOR INJUSTÁVEL DIANTE DO CLIMA DA NOSSA REGIÃO, BEM COMO A FALTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL POR PARTE DA POPULAÇÃO (RACIONALIZAÇÃO). COMO O PLANO PREVÊ ESSA QUESTÃO PARA QUE TODO O CÁLCULO DO PLANEJAMENTO DE VOLUMES CONSTANTES NO PLANO JÁ NÃO ESTEJAM SUBDIMENSIONADOS?

| | |
|---|---|
| NOME | Juliana Bastos |
| ENTIDADE/BAIRRO | Centro |
| ENDEREÇO | |
| TELEFONE | |
| E-MAIL | |

ASSINATURA

PPSEC

**Figura 151 - Ficha de Contribuição recebida - 37.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 38 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | | ESGOTO | | OUTRO ASSUNTO | X |
|---|---|---|---|---|---|

O Saneamento engloba drenagem urbana e resíduos sólidos porque não foi contemplada no Plano Municipal?
Porque a ARMPE só fiscaliza serviços de saneamento já que é uma agência reguladora de outros concessões?

| | |
|---|---|
| NOME | Maria da Silva |
| ENTIDADE/BAIRRO | Padre Cícero |
| ENDEREÇO | |
| TELEFONE | |
| E-MAIL | |

ASSINATURA

**Figura 152 - Ficha de Contribuição recebida - 38.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 5, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: para@ppsec.com.br

**Contribuição 39 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | | ESGOTO | | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|

Gostaria de saber quais as penalidades para as indústrias e restaurantes e bares que jogam dejetos direto ao rio são Francisco.

| | |
|---|---|
| NOME | Maria Rodrigues |
| ENTIDADE/BAIRRO | Coordenadora Nova Semente / Pedra Linda |
| ENDEREÇO | Rua: Do Anjico, 371 |
| TELEFONE | 87 988971634 |
| E-MAIL | mariaesperanzinharodrigues@yahoo.com.br |

ASSINATURA

PPSEC

**Figura 153 - Ficha de Contribuição recebida - 39.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 40 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | X | ESGOTO | X | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|

A EMPRESA PPSEC PLANEJOU O SISTEMA P/ A ÁREA IRRIGADA E RURAL E EM QUANTO TEMPO PARA EXECUÇÃO?

| NOME | CUBATÃO - CENTRAL ÚNICA DOS BAIRROS |
|---|---|
| ENTIDADE/BAIRRO | |
| ENDEREÇO | |
| TELEFONE | |
| E-MAIL | |

ASSINATURA

**Figura 154 - Ficha de Contribuição recebida - 40.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 41 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | | ESGOTO | | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|

Todos os petrolinenses aqui presentes sentem-se resultados com esta problemática que é o saneamento básico. A zona Norte é de conhecimento de todos, como também as demais. Para isso espero que com isto, a saúde ambiental pública tenha um melhor índice de cuidado aos nossos petrolinenses e gerações futuras.

| | |
|---|---|
| NOME | Maria do Socorro Neta |
| ENTIDADE/BAIRRO | Feamupe / Santa Luzia |
| ENDEREÇO | Rua do Sertanista - Nº 150. Santa Luzia |
| TELEFONE | 87 98831-8241 |
| E-MAIL | socorronetofeamupe@hotmail.com |

Maria do Socorro Neta
ASSINATURA

PPSEC

**Figura 155 - Ficha de Contribuição recebida - 41.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 42 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | | ESGOTO | | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|

Bom Dia, Petrocinn é uma cidade que cresce exorbitante-
mente a cada dia, gostaria de saber da empresa que está
encarregando o (PMBS), quais estudos estão sendo realizados
para que todos os serviços, água, esgoto e saneamento
básico para toda Petrocinn.

Obrigada

| | |
|---|---|
| NOME | Brenda Sefonahi Santos |
| ENTIDADE/BAIRRO | Presid. Do Bairro Acto do Cocan |
| ENDEREÇO | Rua Ant° Gomes Neto, 460, Acto do Cocan |
| TELEFONE | (87) 98841-2550 / (87) 99610-7718 |
| E-MAIL | Sefonahi_@Hotmail.com |

Brenda Sefonahi Santos
ASSINATURA

PPSEC

**Figura 156 - Ficha de Contribuição recebida - 42.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 43 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | | ESGOTO | | OUTRO ASSUNTO | X |
|---|---|---|---|---|---|

Como HOJE A COMPESA TEM UM ARRECADAÇÃO DE MAIS DE 10 MILHÕES POR MÊS, PASSANDO ESSA ARRECADAÇÃO PARA SER INVESTIDA EM NOSSO MUNICÍPIO A CONTA VAI FICAR MAIS BARATA, OU SEJA VAI SER REDUSIDA?

| | |
|---|---|
| NOME | MARIA DO SOCORRO DE SOUSA |
| ENTIDADE/BAIRRO | |
| ENDEREÇO | R. 32 N. 120 SÃO GONÇALO |
| TELEFONE | 9.88189354 |
| E-MAIL | |

ASSINATURA

**Figura 157 - Ficha de Contribuição recebida - 43.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 44 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | X | ESGOTO | | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|

O que acontece que a Companhia nunca finaliza os serviços básicos do Saneamento

| NOME | Lacerda Antônio De Vasconcelo |
|---|---|
| ENTIDADE/BAIRRO | Sindicato dos Vigilantes do Sertão - PE (SINDIVIG) |
| ENDEREÇO | Rua: Barão da Boa Vista N: 204 Gerardo Coelho |
| TELEFONE | 3862 7834 |
| E-MAIL | lacerdavig@hotmail.com |

ASSINATURA

PPSEC

**Figura 158 - Ficha de Contribuição recebida - 44.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 45 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | | ESGOTO | | OUTRO ASSUNTO | Saneamento |
|---|---|---|---|---|---|

Exmº Sr - Prefeito municipal, Miguel Coelho
Gerente compesa, João Raphael Rafael.
Em nome dos moradores do
Bairro Antonio Cassimiro I Velho
Solicitar das Autoridades competentes,
que seja resolvido o Saneamento
basico e agua que falta ido, 0 dias

| NOME | Maria das Graças Marcelino |
|---|---|
| ENTIDADE/BAIRRO | Associação de Moradores, não tenho sede |
| ENDEREÇO | Rua 07 541 |
| TELEFONE | 9 8836 8504 |
| E-MAIL | |

Maria das Graças Marcelino
ASSINATURA

PPSEC

**Figura 159 - Ficha de Contribuição recebida - 45.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 46 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | ✓ (1º) | ESGOTO | ✓ (2º) | OUTRO ASSUNTO | ✓ (3º) |
|---|---|---|---|---|---|

(1º) Água, Problemas com suas finais onde a grandes irregularidades "furto de água". Também cobranças indevidos. (2º) Esgoto, totalmente defasado e suja, falta de manutenção e conclusão. Extravasamentos retornando às residências e causando transtornos e doenças graves a população.
(3º) Melhorar o Atendimento daquela comunidade.

| | |
|---|---|
| NOME | Flávio de Souza Silva (ROMÁRIO) |
| ENTIDADE/BAIRRO | ASS MORADORES JARDIM PETRÓPOLIS (PRESIDENTE) |
| ENDEREÇO | Rua 11 Nº 60 (Sede Provisória) |
| TELEFONE | (87) 98831.8678 |
| E-MAIL | flaviodesouzasilva72@gmail.com |

PRECISAMOS URGENTE DE INTERVENÇÕES NAS AÇÕES CITADAS.
Grato, Romário.
(PRESIDENTE DA ASS. DE MORADORES JARDIM PETRÓPOLIS)

Flávio de Souza Silva
ASSINATURA

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

**Figura 160 - Ficha de Contribuição recebida - 46.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 47 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | | ESGOTO | | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|

Sou morador do Bairro Monsenhor Bernardino, gostaria de Pedi Solução Pra nossos Problemas; como falta de agua esgoto a ceu aberto ruas, Quarteiroes Por Inteiro das Casas cadastradas de ligaçoes de esgotos esfarinados. etc.

| | |
|---|---|
| NOME | Maria Jefferson |
| ENTIDADE/BAIRRO | Monsenhor Bernardino |
| ENDEREÇO | Rua Prof. Fj Bloco Pueso Quadra 08 |
| TELEFONE | 87988983982. |
| E-MAIL | |

ASSINATURA

PPSEC

**Figura 161 - Ficha de Contribuição recebida - 47.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 48 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | | ESGOTO | | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|

ÁGUA, PAGAMOS MUITO CARO PELA TARIFA, NADA JUSTIFICA PELA FALTA DE ÁGUA QUE SEMPRE TEMOS.

ESGOTO É E SEMPRE FOI UM CASO SÉRIO NA CIDADE, MAS PAGAMOS A TARIFA COBRADA PELA COMPESA.

SANEAMENTO BÁSICO É SAÚDE?

| | |
|---|---|
| NOME | José VICENTE DOS SANTOS |
| ENTIDADE/BAIRRO | MAIS VIVER PETROLINA/CONTORNANDO PUTANCO CAMPO |
| ENDEREÇO | RUA 4 Nº 90 MAIS VIVER PETROLINA |
| TELEFONE | (87) 98831-7647 |
| E-MAIL | jvs.1962@ovo.com |

ASSINATURA

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

**Figura 162 - Ficha de Contribuição recebida - 48.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 49 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | | ESGOTO X | | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|

Como fazer para realizar a troca da tubulação de esgoto, tipo manilhas do bairro São José, para uma tubulação moderna, já que será quebrado as calçadas dos Moradores. Digo isto, porque eu perguntei a um integrante da compesa e ele me disse que teria de fazer um abaixo-assinado por causa das calçadas dos moradores.

| | |
|---|---|
| NOME | Didi |
| ENTIDADE/BAIRRO | São José |
| ENDEREÇO | Rua Deoclécio nº 80 Bairro São José |
| TELEFONE | 87988191368 |
| E-MAIL | didisoaresgoncalves@gmail.com |

ASSINATURA

PPSEC

**Figura 163 - Ficha de Contribuição recebida - 49.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 50 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | | ESGOTO | | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|

VENHO, ENQUANTO REPRESENTANTE DA POPULAÇÃO DE PETROLINA, LAMENTAR E REPUDIAR A METODOLOGIA DE UMA AUDIÊNCIA PÚBLICA SOBRE O SANEAMENTO DO NOSSO MUNICÍPIO, TEMA TÃO SENSÍVEL À VIDA DO NOSSO POVO, ONDE OS SEUS PARTICIPANTES NÃO PODEM FAZER USO DO MICROFONE. NÃO SERIA RAZOÁVEL TER AO MENOS ALGUNS REPRESENTANTES DA SOCIEDADE CIVIL E DA PROPRIA COMPESA PARA O DEBATE FICAR MAIS DEMOCRÁTICO E JUSTO SOCIALMENTE? AH POR QUE NÃO TEMOS UM TRADUTOR DE LIBRAS PARA GARANTIR A PARTICIPAÇÃO DE PESSOAS SURDAS?

| NOME | |
|---|---|
| ENTIDADE/BAIRRO | |
| ENDEREÇO | |
| TELEFONE | |
| E-MAIL | |

GABINETE DO VEREADOR PROF. GILMAR SANTOS

Gilmar dos Santos Pereira
ASSINATURA

PPSEC

**Figura 164 - Ficha de Contribuição recebida - 50.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 51 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | | ESGOTO | | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|

BOM DIA, EU SOU GENIVALDO, SOU DA COMPESA TRABALHO HÁ 36 ANOS NA MESMA, SOU FILHO DE PETROLINA ESTOU FALANDO COMO USUARIO, PORÉM CONHEÇO TODOS BAIRROS E RUAS COM CADASTRO, ALIAS CONHECIMENTO ESSA EMPRESA TEM E O COMPROMISSO, JÁ VIE VARIAS PRIVATIZAÇÃO E FOI SUGATI ADA, EXEMPLO CELPE HOJE É UM TRASTORNO PARA A POPULAÇÃO, OUTRO EXEMPLO TRAGEDIA DE MARIANA E E AGORA A BARRAGEM DE BRUMADIA MESMO AQUE SEJA CONCESSÃO PUBLICA OBRIGADO

| NOME | GENIVALDO DA SILVA BARBOSA |
|---|---|
| ENTIDADE/BAIRRO | COMPESA PARK MASSANGANO |
| ENDEREÇO | RUA DA GAMELEIRA Nº 121 |
| TELEFONE | 087988/8499 |
| E-MAIL | |

ASSINATURA

PPSEC

**Figura 165 - Ficha de Contribuição recebida - 51.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 52 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | | ESGOTO | | OUTRO ASSUNTO | X |
|---|---|---|---|---|---|

E AS OUTRAS DUAS DIMENSÕES DE UM PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO — "ÁGUAS PLUVIAIS" E "RESÍDUOS SÓLIDO" — COMO SERÃO CONSIDERADOS NO PLANO DE PETROLINA?

| NOME | SERGIO MOTTA |
|---|---|
| ENTIDADE/BAIRRO | ASSESSOR DE INFRAESTRUTURA / UNIVASF |
| ENDEREÇO | UNIVASF / REITORIA / CAMPUS PETROLINA |
| TELEFONE | 87 2101 6803 |
| E-MAIL | SERGIO.MOTTA@UNIVASF.EDU.BR |

ASSINATURA

PPSEC

**Figura 166 - Ficha de Contribuição recebida - 52.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 53 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | | ESGOTO | | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|

NÓS PETROLINENCE GOSTARIAMOS DE TERMOS MAIS CONHECIMENTO DA RESPONSABILIDADE DO SANEAMENTO DE PETROLINA C' PREFEITURA OU COMPESA, QUEM É O RESPONSAVEL PELO SANEAMENTO

| | |
|---|---|
| NOME | CLEBER BATISTA DO NASCIMENTO |
| ENTIDADE/BAIRRO | PEDRA LINDA |
| ENDEREÇO | RUA: 12 NUMERO: 120 |
| TELEFONE | (87)98826-2568 |
| E-MAIL | |

ASSINATURA

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

**Figura 167 - Ficha de Contribuição recebida - 53.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 54 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | | ESGOTO | | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|

PETROLINA PRECISA AVANÇAR MAIS NA REDE VIÁRIA DE CONDUÇÃO DOS DEJETOS, HAJA VISTA A REDE ATUAL NÃO ABRANGIR TODOS OS BAIRROS DE PETROLINA. APRONJA SÃO OS ESGOTOS CORRENDO A CÉU ABERTO NO MEIO DAS RUAS E AVENIDAS, PRINCIPALMENTE NAS PERIFERIAS DA CIDADE

| | |
|---|---|
| NOME | LUIZ CARLOS DE MENEZES |
| ENTIDADE/BAIRRO | PRESIDENTE DA ASSOC. DO NOVO TEMPO |
| ENDEREÇO | RUA 14 Nº 138 RESIDENCIAL NOVO TEMPO |
| TELEFONE | 87 988057847 |
| E-MAIL | |

ASSINATURA

PPSEC

**Figura 168 - Ficha de Contribuição recebida - 54.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 55 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | | ESGOTO | | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|

. Falta de agua Constante chegando Prejudicar Brechas e Bacias
. Almeida demais Para distribuir Esgotos Estourados
. Rua 09 do Bairro Pedra linda Pavimentado e
e não drenado.
. Esgotos voltando Para dentro de casas.

| | |
|---|---|
| NOME | Elma Ferreira da Silva |
| ENTIDADE/BAIRRO | Associação de moradores B. Pedra linda |
| ENDEREÇO | Rua Áreas nº 191 |
| TELEFONE | (87) 98804-9032 / 99622-5464 |
| E-MAIL | |

ASSINATURA

PPSEC

**Figura 169 - Ficha de Contribuição recebida - 55.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 823 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 56 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | | ESGOTO | | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|

Esgoto, pois não temos saneamento básico. tendo em vista que é direito do ser humano, e não força asseptica. pois estamos vivendo em modernidade. pois é fonte de gerar muitos insetos, tendo em consequencia as doenças que traz esse problema. Pois é direito do cidadão tratamento de água e saneamento básico.

| | |
|---|---|
| NOME | Marinalda Nunes de Magalhães Souza. |
| ENTIDADE/BAIRRO | Padre Cícero / Dom Avelar. |
| ENDEREÇO | Rua: 02 loteamento Stela Marcia |
| TELEFONE | (087) 99622 0223 |
| E-MAIL | marinaldanunes00@gmail.com |

M. Marinalda N. de Magalhães Souza
ASSINATURA

PPSEC

**Figura 170 - Ficha de Contribuição recebida - 56.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 57 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | X | ESGOTO | X | OUTRO ASSUNTO | LIXO |
|---|---|---|---|---|---|

A Vila Assemco/São Gonçalo, não tem nenhum dos doze (12) princípios da Lei de Saneamento Básico? Quando? isso será feito? A mudança e Administração do prefeito de Hoje e ontem? Nilo Paiva

| | |
|---|---|
| NOME | Nilo Paiva de Castro Ferreira |
| ENTIDADE/BAIRRO | Rua K, 04, Vila Assemco |
| ENDEREÇO | Rua K, 04, Vila Assemco/São Gonçalo |
| TELEFONE | 87.9.8804-8617/87.9.9114-4088. |
| E-MAIL | Nilopaiva@yahoo.com.br/ |

Nilo Paiva Castro Ferreira
ASSINATURA

PPSEC ENGENHARIA LTDA

**Figura 171 - Ficha de Contribuição recebida - 57.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 58 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | | ESGOTO | | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|

Água: falta constante de água nas torneiras, ~~e~~ diária

esgoto: a falta de manutenção nos bairros, e principalmente nos bairros distantes precisa de uma manutenção mais eficaz e não paliativo

| | |
|---|---|
| NOME | Ebluzza Silva |
| ENTIDADE/BAIRRO | Eubape / Coletivo de mulheres Vivendas |
| ENDEREÇO | Rua H1 bloco Rio dos pássaros apto 02 |
| TELEFONE | (87) 99968-2418 |
| E-MAIL | Ebluzza278@hotmail.com |

ASSINATURA

PPSEC

**Figura 172 - Ficha de Contribuição recebida - 58.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 59 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | | ESGOTO | X | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|

SUGIRO QUE É IMPORTANTE DAR PRIORIDADE DE SERVIÇO À BACIA DO DONA-VELA RS JÁ QUE A DOS ANOS FOI INICIADO E NÃO CONCLUIDO ATÉ OS DIAS DE HOJE.

| | |
|---|---|
| NOME | SUBTENENTE ROCHA |
| ENTIDADE/BAIRRO | SANTA LUZIA |
| ENDEREÇO | RUA 10 Nº 316 |
| TELEFONE | 87 88384768 |
| E-MAIL | ROCHA@HOTMAIL.COM |

ASSINATURA

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

**Figura 173 - Ficha de Contribuição recebida - 59.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 60 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | | ESGOTO | | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|

Quais Providências serão tomadas para evitar danos à saúde dos Petrolinenses, quando os rejeitos da barragem de Brumadinho aqui chegarem?

| | |
|---|---|
| NOME | Luciana dos Santos Souza |
| ENTIDADE/BAIRRO | Associação de moradores do Vivendas |
| ENDEREÇO | Rua 14 bloco 10 Apt. 01 vivendas 2 |
| TELEFONE | (87) 98814-5821 |
| E-MAIL | ALEXANDRESCFELIPE@GMAIL.COM |

Luciana dos S Souza
ASSINATURA

PPSEC

**Figura 174 - Ficha de Contribuição recebida - 60.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 61 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | | ESGOTO | | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|

Eu moradora do monumento Bernardino e gostaria de pedir solução ao Quisto Taxa de esgoto muito alta. as contas muito alta e uma realidade que temos vivido e o preço de agua e esgoto elevados.

| | |
|---|---|
| NOME | Francisca Maria da Silva |
| ENTIDADE/BAIRRO | Monumento Bernardino |
| ENDEREÇO | Rua 0 Bloco Casa 02 ap. 004 |
| TELEFONE | 087983341350 |
| E-MAIL | |

Francisca Maria da Silva.
ASSINATURA

PPSEC

**Figura 175 - Ficha de Contribuição recebida - 61.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 823 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 62 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | 3 Ruas Sem Recurso de Agua | ESGOTO | Sem Rede de esgot. | OUTRO ASSUNTO | Regularização Fundiária. |
|---|---|---|---|---|---|

Bom dia Vila Vale das esmeraldas.
1º na Vila da gente tem 3 Ruas que não tem esse Recurso gostaria de saber como Fica A Situação de quem Até Hoje Vivi sem Recurso de Rede de agua e nem Rede de esgotos. essa Rua [redacted] Precisa gostaria de um esclarecimento do João Rafael. Engenheiro e da Procuradoria do município Sobre o caso de quem não tem Agua e Esgoto e Pretendemos de uma Solução para nossa Casa o município Precisa Regularização Area para que Aconteça Fossa Tanque Rede de Esgoto Pendente de Asfalto em Ruas que não Agua e Vila e Esgoto esse não tem Tempo Também Chegue [redacted] nossa Bairro o Vale das Esmeraldas. Proximo de Residencial morada Bom dia.

| NOME | |
|---|---|
| ENTIDADE/BAIRRO | |
| ENDEREÇO | |
| TELEFONE | |
| E-MAIL | |

Eu - Presidente = Elizangela Martins de Andrade. ASSINATURA
da comunidade - Vila Vale das Esmeraldas.
ZAP. 87/9-8852-2322.

PPSEC

**Figura 176 - Ficha de Contribuição recebida - 62.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 63 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | | ESGOTO | | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|

Se é concessão e não privatização, que garantias será dada à população de que não haverá cobrança abusiva de tarifa, já que toda empresa quer lucro?

| | |
|---|---|
| NOME | Gabinete Vereadora Cristina Costa |
| ENTIDADE/BAIRRO | Câmara de Vereadores |
| ENDEREÇO | Petrolina |
| TELEFONE | 3862-9281 |
| E-MAIL | gabinete.cristina.costa@gmail.com |

Maria Lima
ASSINATURA

PPSEC
ENGENHARIA LTDA

**Figura 177 - Ficha de Contribuição recebida - 63.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 64 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Aristarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | | ESGOTO | X | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|

Qual o percentual atendido da rede de esgoto (coleta e tratamento) na rede e integrar ?

O que será feito para conter o crescimento desordenado (através de invasões) da população ?

| | |
|---|---|
| NOME | Suema de Carvalho |
| ENTIDADE/BAIRRO | Cohab IV |
| ENDEREÇO | Rua 88, Cohab IV |
| TELEFONE | |
| E-MAIL | suemamineia@hotmail.com |

ASSINATURA

**Figura 178 - Ficha de Contribuição recebida - 64.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**Contribuição 65 (escrita):**

PETROLINA

**FORMULÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PETROLINA (PE)**

29/01/2019 - 09:00 horas - Fundação Nilo Coelho (Rua Artarco Lopes, nº 330 - Centro, Petrolina - PE)

| ÁGUA | | ESGOTO | | OUTRO ASSUNTO | |
|---|---|---|---|---|---|

Quais mecanismos de vigilância e fiscalização serão criados para que a empresa COMPESA faça sua parte?

| | |
|---|---|
| NOME | ERIVALDE GALDÃO SANTANA |
| ENTIDADE/BAIRRO | |
| ENDEREÇO | RUA MAJOR AGOSTINHO ALBUQUERQUE CAVALCANTI, 280/301 ATRÁS DA BANCA - PETROLINA-PE |
| TELEFONE | 87 9 8811 8517 |
| E-MAIL | anbdegs@gmail.com |

ASSINATURA

PPSEC

**Figura 179 - Ficha de Contribuição recebida - 65.**
Fonte: PPSEC.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 823 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

## 16. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADASA, Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito. Distrito Federal. Resolução n.º 08, de 04 de julho de 2016. **Dispõe sobre a instituição da metodologia de avaliação de desempenho da prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário do Distrito Federal e sobre os procedimentos gerais de comunicações oficiais realizadas entre a ADASA e o prestador de serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, e dá outras providências.** Brasília, DF, 2016a. Disponível em: http://www.adasa.df.gov.br/images/stories/anexos/8Legislacao/Res_ADASA/Resolucao008_2016.pdf. Acesso em: 27/12/2018.

ARIS, Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento de Santa Catarina. **Metodologia para avaliação dos indicadores de desempenho** (Proposta Final Consolidada). Florianópolis, 2015.

BEZERRA, S. T. M. e CHEUNG, P. B. **Perdas de água: tecnologia de controle**. Editora Universitária UFPB, João Pessoa: 1ª edição, 2013.

BORELLI, Raul Felipe. **Aspectos jurídicos da gestão compartilhada dos serviços públicos de saneamento básico**. Tese (Mestrado em Direito), Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 27/12/2018.

BRASIL. Decreto Federal n.º 99.274, de 06 de junho de 1990. **Regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências.** Brasília, DF, 1990. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/antigos/d99274.htm. Acesso em: 27/12/2018.

BRASIL. Lei Federal n.º 9.433, de 08 de janeiro de 1997. **Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.** Brasília, DF, 1997. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9433.htm. Acesso em: 27/12/2018.

BRASIL. Lei Federal n.º 9.795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.** Brasília, DF, 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm. Acesso em: 27/12/2018.

BRASIL. Lei Federal n.º 11.445, de 05 de janeiro de 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico**. Brasília, DF, 2007a.

BRASIL. Lei Federal n.º 12.608 de 10 de abril de 2012. **Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil -SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC; autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres; altera as Leis nos 12.340, de 1o de dezembro de 2010, 10.257, de 10 de**



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**julho de 2001, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.239, de 4 de outubro de 1991, e 9.394, de 20 de dezembro de 1996; e dá outras providências.** Brasília, 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12608.htm. Acesso em: 27/12/2018.

BRASIL. Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. **Institui A Política Nacional de Resíduos Sólidos; Altera A Lei no 9.605, de 12 de Fevereiro de 1998; e Dá Outras Providências.** Brasília, DF, 2010b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 27/12/2018.

BRASIL. Decreto Federal n.º 7.404, de 23 de dezembro de 2010. **Regulamenta A Lei no 12.305, de 2 de Agosto de 2010, Que Institui A Política Nacional de Resíduos Sólidos, Cria O Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e O Comitê Orientador Para A Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e Dá Outras Providências.** Brasília, DF, 2010c. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7404.htm. Acesso em: 27/12/2018.

BRASIL. Decreto Federal n° 9.254, de 29 de dezembro de 2017. **Altera o Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010, que regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.** Brasília, DF, 2016. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/D9254.htm Acesso em: 27/12/2018.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução n.º 302, de 20 de março de 2002. **Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno.** Brasília, DF, 2002a. Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30202.htmlhttp://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30302.htmlhttp://www.codhab.df.gov.br/geo/. Acesso em: 27/12/2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n.º 2.914, de 12 de dezembro de 2011. **Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade**. Brasília, DF, 2011c. Disponível em: http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2015/maio/25/Portaria-MS-no-2.914-12-12-2011.pdf. Acesso em: 27/12/2018.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução n.º 303, de 20 de março de 2002. **Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.** Brasília, DF, 2002b. Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30302.htmlhttp://www.codhab.df.gov.br/geo/. Acesso em: 27/12/2018.

BRASIL. Lei Federal n.º 12.587, de 03 de janeiro de 2012. **Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana; revoga dispositivos dos Decretos-Leis nos 3.326, de 3 de junho de 1941, e 5.405, de 13 de abril de 1943, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1o de maio de 1943, e das Leis nos 5.917, de 10 de setembro de 1973, e 6.261, de 14 de novembro de 1975; e dá outras providências.** Brasília, DF, 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm. Acesso em: 27/12/2018.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução n.º 369, de 28 de março de 2006. **Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse**



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente-APP.** 2006. Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=489. Acesso em: 27/12/2018.

BRASIL. Lei Federal n.º 12.424, de 16 de junho de 2011. **Altera a Lei no 11.977, de 7 de julho de 2009, que dispõe sobre o Programa Minha Casa, Minha Vida - PMCMV e a regularização fundiária de assentamentos localizados em áreas urbanas, as Leis nos 10.188, de 12 de fevereiro de 2001, 6.015, de 31 de dezembro de 1973, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 4.591, de 16 de dezembro de 1964, 8.212, de 24 de julho de 1991, e 10.406, de 10 de janeiro de 2002 - Código Civil; revoga dispositivos da Medida Provisória no 2.197-43, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.** Brasília, DF, 2011b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12424.htm. Acesso em: 27/12/2018.

BRASIL. Lei Federal n.º 11.124, de 16 de junho de 2005. **Dispõe sobre o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social - SNHIS, cria o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social - FNHIS e institui o Conselho Gestor do FNHIS.** Brasília, DF, 2005d. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11124.htm. Acesso em: 27/12/2018.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução nº 357/2005. **Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.** 2005a. Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf. Acesso em: 27/12/2018.

BRASIL. Decreto Federal n.º 6.017, de 17 de janeiro de 2007. **Regulamenta a Lei no 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.** Brasília, DF, 2007a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6017.htm. Acesso em: 27/12/2018.

BRASIL. Decreto Federal n.º 7.217, de 21 de junho de 2010. **Regulamente a Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências**. 2010a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/D7217.htm. Acesso em: 27/12/2018.

BRASIL. Decreto Federal n.º 8.629, de 30 de dezembro de 2015. **Altera o Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010, que regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.** 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Decreto/D8629.htm. Acesso em: 27/12/2018.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde (FUNASA). **Manual de saneamento**. 3. ed. rev. - Brasília, DF, 2006. 408 p.

BRASIL. Lei Federal n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.** 1981. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm. Acesso em: 27/12/2018.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

BRASIL. Lei Federal n.º 8.080, de 19 de setembro de 1990. **Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências.** Brasília, DF, 1990. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8080.htm. Acesso em: 27/12/2018.

BRASIL. Lei Federal n.º 9.433, de 08 de janeiro de 1997. **Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.** Brasília, DF, 1997. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9433.htm. Acesso em: 27/12/2018.

BRASIL. Lei Federal n.º 9.785, de 29 de janeiro de 1999. **Altera o Decreto-Lei no 3.365, de 21 de junho de 1941 (desapropriação por utilidade pública) e as Leis nos6.015, de 31 de dezembro de 1973 (registros públicos) e 6.766, de 19 de dezembro de 1979 (parcelamento do solo urbano).** Brasília, DF, 1999a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9785.htm. Acesso em: 27/12/2018.

BRASIL. Lei Federal n.º 9.795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.** Brasília, DF, 1999b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm. Acesso em: 27/12/2018.

BRASIL. Lei Federal n.º 9.985, de 15 de julho de 2000. **Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.** Brasília, DF, 2000b. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm. Acesso em: 27/12/2018.

BRASIL. Lei Federal n.º 10.257, de 10 de julho de 2001. **Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.** Brasília, DF, 2001a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm. Acesso em: 27/12/2018.

BRASIL. Lei Federal nº 11.107, de 6 de abril de 2005. **Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências**. Brasília, DF, 2005b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11107.htm. Acesso em: 27/12/2018.

BRASIL. Lei Federal n.º 11.445, de 05 de janeiro de 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico**. Brasília, DF, 2007b.

BRASIL. Lei Federal n.º 11.977, de 07 de junho de 2009. **Dispõe sobre o Programa Minha Casa, Minha Vida - PMCMV e a regularização fundiária de assentamentos localizados em áreas urbanas; altera o Decreto-Lei nº 3.365, de 21 de junho de 1941, as Leis nºs 4.380, de 21 de agosto de 1964, 6.015, de 31 de dezembro de 1973, 8.036, de 11 de maio de 1990, e 10.257, de 10 de julho de 2001, e a Medida Provisória nº 2.197-43, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.** Brasília, DF, 2009a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11977.htm. Acesso em: 27/12/2018.

BRASIL. Lei Federal n.º 12.651, de 25 de maio de 2012. **Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771,**



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.461.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

**de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.** Brasília, DF, 2012b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em: 27/12/2018.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Peças técnicas relativas a planos municipais de saneamento**. Brasília, 2011. Disponível em: < http://www.capacidades.gov.br/biblioteca/detalhar/id/180/titulo/pecas-tecnicas-relativas-aos-planos-municipais-de-saneamento-basico>. Acesso em: 27/12/2018.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Programa de Modernização do Setor Saneamento (PMSS) **Instrumentos das políticas e da gestão dos serviços públicos de saneamento básico**. Brasília, DF, 2009b. 239p. (Lei Nacional de Saneamento Básico: perspectivas para as políticas e gestão dos serviços públicos; v.1).

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução nº 430/2011. **Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução no 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA.** Brasília, DF, 2011. Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=646. Acesso em: 27/12/2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia prático do programa saúde da família**. Brasil. Ministério da Saúde, 2001b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n.º 2.488, de 21 de outubro de 2011. **Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes e normas para a organização da Atenção Básica, para a Estratégia Saúde da Família (ESF) e o Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS).** Brasília, DF, 2011a. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2488_21_10_2011.html. Acesso em: 27/12/2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n.º 2.914, de 12 de dezembro de 2011. **Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade**. Brasília, DF, 2011b. Disponível em: http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2015/maio/25/Portaria-MS-no-2.914-12-12-2011.pdf. Acesso em: 27/12/2018.

BRASIL. **Resolução Recomendada Nº 75, de 02 de julho de 2009**. Estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico. Brasília, 2009a. Disponível em: < http://www.resol.com.br/textos/resolucao75_2009_orientacoesparaelaboracaodeplanosdesaneamento.pdf>. Acesso em: 27/12/2018.

BRASIL. **PRODUTO 4**: GUIA REFERENCIAL PARA MEDIÇÃO DE DESEMPENHO E MANUAL PARA CONSTRUÇÃO DE INDICADORES. Brasília, 2009b. Disponível em: <http://www.gespublica.gov.br/sites/default/files/documentos/guia_indicadores_jun2010.pdf>. 27/12/2018.

CHIAVENATO, Idalberto. **Teoria Geral da Administração: abordagens descritivas e explicativas**. 4a. Edição. 1993.

CUTOLO, S. A., GIATTI, L. L., RIOS, L. **Utilização de ferramentas de Sistemas de Informações Geográficas no Saneamento Básico**. Livro Gestão do Saneamento Básico



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

- Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário. Editores: Arlindo Philippi Junior e Alceu de Castro Galvão Junior. Barueri, São Paulo. 2012.

DOSSIÊ DO SANEAMENTO. **Doenças relacionadas com Água Contaminada**. 2016a. Disponível em: http://www.esgotoevida.org.br/saude_saneamento.php. Acesso em: 27/12/2018.

DOSSIÊ DO SANEAMENTO. **Doenças relacionadas com a Ausência de Rede de Esgotos**. 2016b. Disponível em: http://www.esgotoevida.org.br/saude_saneamento.php. Acesso em: 27/12/2018.

ENAP, Escola Nacional de Administração Pública. **Acompanhamento, Monitoramento e Avaliação dos Programas e Projetos Sociais do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE**: Glossário. Brasília, 2007. Disponível em: http://antigo.enap.gov.br/Glossario_2007.pdf. Acesso em: 27/12/2018.

GARCIAS, Carlos Mello; NUCCI, Nelson LR. **Indicadores de qualidade dos serviços e infraestrutura urbana de saneamento**. ABES, 1993. In: Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 17. p. 713-34.

MARCOVITCH, Jacques (Org.). **Administração em ciência e tecnologia**. São Paulo, 1983. Edgard Blücher.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Diretrizes para a Definição da Política e Elaboração de Planos Municipais e Regionais de Saneamento Básico**. 2010. Brasília, DF. Disponível em: http://www.mprs.mp.br/media/areas/ressanear/arquivos/materialtecrs/novo_diretrizes_pmsb_mc.pdf. Acesso em: 27/12/2018.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde (CNES). **Quantidade por tipo de estabelecimento de saúde**. 2018. Disponível: http://tabnet.datasus.gov.br. Acesso em: 27/12/2018.

MINISTÉRIO DA SÁUDE. Departamento de Atenção Básica (DAB). **Dados DAB**. 2010-2017. Acesso em: http://dab.saude.gov.br. Disponível em: 27/12/2018.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS). **Dados sobre Doenças Infecciosas e Parasitárias (DIP).** 2010-2018. Acesso em: http://tabnet.datasus.gov.br. Disponível: 27/12/2018.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO FEDERAL. Secretaria de Gestão. **Produto 4: Guia referencial para medição de desempenho e manual para construção de indicadores**. Brasília. 2009. Disponível em: http://www.gespublica.gov.br/sites/default/files/documentos/guia_indicadores_jun2010.pdf Acesso em: 27/12/2018.

OMS, Organização Mundial da Saúde. **Every dollar invested in water, sanitation brings four-fold return in costs - UN.** 2014. Disponível em: http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsId=49377#.V6qlcTV7x8_. Acesso em: 27/12/2018.

PAC, Programa de Aceleração de Crescimento. **Obras de saneamento no município de Petrolina-PE.** Disponível em: http://www.pac.gov.br/infraestrutura-social-e-urbana/saneamento/pe. Acesso em: 27/12/2018.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br

PNUD, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil - Petrolina**. 2013. Disponível em: http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/petrolina_pe. Acesso em: 27/12/2018.

PSBP, Plano de Saneamento Básico Participativo. **Elabore o Plano de Saneamento de sua cidade e contribua para melhorar a saúde e o meio ambiente do local onde você vive.** s.d. 19p.

QEdu. **Escolas, Matrículas e Infraestrutura**. Censo Escolar/ Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) 2016. Disponível em: http://www.qedu.org.br. Acesso em: 27/12/2018.

SNIS, Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento. Ministério das Cidades. **Manual dos Indicadores de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário e Resíduos Sólidos.** Sé. Disponível em: http://www.snis.gov.br. Acesso em: 27/12/2018.

SNIS, Sistema Nacional de Informação Sobre Saneamento. Ministério das Cidades. **Série Histórica 2011-2016**. Disponível em: http://app.cidades.gov.br/serieHistorica. Acesso em: 27/12/2018.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÃO SOBRE SANEAMENTO (SNIS). **Glossário de Indicadores de Água e Esgotos 2015.** Brasil, 2015a. Disponível em: http://www.snis.gov.br/glossarios. Acesso em: 27/12/2018.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÃO SOBRE SANEAMENTO (SNIS). **Glossário de Informações de Água e Esgotos 2015.** Brasil, 2015b. Disponível em: http://www.snis.gov.br/glossarios. Acesso em: 27/12/2018.

VILLAÇA, Flávio. **Dilemas do Plano Diretor**. In: CEPAM. O município no século XXI: cenários e perspectivas. São Paulo: Fundação Prefeito Faria Lima - Cepam, 1999. p. 237 - 247.



PPSEC – Engenharia, Ltda.
Av A, 4265, Torre 6, Sala 623 54522-005 Paiva, Cabo de Santo Agostinho / PE
CNPJ nº 17.481.203/0001-40
E-mail: geral@ppsec.com.br