



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PALHANO – CE

2012

Apoio técnico e Institucional



SECRETARIA DAS CIDADES
Governos do Estado do Ceará

Planejar o saneamento é
planejar a qualidade de vida



Apoio técnico e Institucional



SECRETARIA DAS CIDADES
Governador do Estado do Ceará

Planejar o saneamento é
planejar a qualidade de vida





ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	Conteúdo.....	14
1.2	Metodologia.....	15
1.2.1	Convênio	15
1.2.2	Elaboração do Plano	16
2	ASPECTOS LEGAIS.....	22
2.1	Federal.....	22
2.2	Municipal.....	25
3	CARACTERÍSTICAS GERAIS	27
3.1	Histórico	27
3.2	Localização	27
3.3	Aspectos Fisiográficos	28
3.4	Aspectos Demográficos	29
3.5	Aspectos Sociais e Econômicos	31
3.5.1	Índices de Desenvolvimento	31
3.5.2	Produto Interno Bruto	33
3.5.3	Receitas e Despesas Municipais.....	36
3.5.4	Investimentos em Saneamento Básico.....	37
3.6	Saúde.....	40
3.6.1	Cobertura de Saúde	41
3.6.2	Indicadores de Saúde.....	43
3.7	Educação	46
3.8	Recursos Hídricos do Município.....	47
3.8.1	Identificação e Caracterização da Bacia Hidrográfica	48
3.8.2	Compatibilidade do Plano da Bacia Metropolitana, do Pacto das Águas da Sub Bacias do Baixo Jaguaribe com o Plano Municipal de Saneamento Básico de Palhano	51
4	DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO.....	58
4.1	Unidade territorial de análise e planejamento	58
4.2	Aspectos Institucionais.....	59
4.3	Abastecimento de Água	60
4.3.1	Distrito Sede e Localidades	62
4.3.2	Distrito São José e Localidades.....	80
4.3.3	Índices de Cobertura e Atendimento do Abastecimento de Água.....	84
4.4	Esgotamento Sanitário	85
4.4.1	Distrito Sede e Localidades	86
4.4.2	Distrito São José e Localidades.....	90
4.4.3	Índices de Cobertura e Atendimento do Esgotamento Sanitário	93
4.5	Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	94
4.6	Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos.....	96
4.6.1	Distrito Sede e Localidades	98
4.6.2	Distrito São José e Localidades.....	104
4.6.3	Índices de Cobertura e Atendimento do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos.....	108
5	DIRETRIZES.....	110
5.1	Diretrizes	110
5.2	Estratégias	112
6	PROGNÓSTICO	116





6.1	Metas e Prazos	116
6.2	Crescimento Populacional e Demandas pelos Serviços	118
6.3	Realização da Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos	120
6.3.1	Prescrições para outros resíduos	123
6.4	Minuta do Anteprojeto de Lei.....	125
7	PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	126
7.1	Programa de Acessibilidade ao Saneamento Básico - PAS.....	126
7.1.1	Abastecimento de Água (AA).....	126
7.1.2	Esgotamento Sanitário (ES)	129
7.1.3	Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos (RS).....	130
7.2	Programa Melhorias Operacionais e da Qualidade dos Serviços - MOQ...	131
7.2.1	Abastecimento de Água (AA).....	131
7.2.2	Esgotamento Sanitário (ES)	132
7.2.3	Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas (DU)	132
7.2.4	Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos (RS).....	133
7.3	Programa Organizacional - Gerencial	134
8	MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA	138
9	AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	144
10	REGULAÇÃO.....	146
10.1	Introdução	146
10.2	Características da ARCE	148
11	MECANISMOS DE CONTROLE SOCIAL.....	152
12	AVALIAÇÃO ECONÔMICA FINANCEIRA.....	154
12.1	Estudo de Viabilidade	154
12.2	Fontes de Financiamento.....	156
12.2.1	Reembolsáveis ou Onerosos.....	157
12.2.2	Não Reembolsáveis ou Não Onerosos.....	158
	ANEXO A - ATA DA 1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA	162
	ANEXO B - ATA DA 2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA.....	170
	ANEXO C - MINUTA DE ANTEPROJETO DE LEI	180
	APÊNDICE A - PROGRAMAS DE ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO	183
	APÊNDICE B - PROGRAMA MELHORIAS OPERACIONAIS E DA QUALIDADE DOS SERVIÇOS	191
	APÊNDICE C - PROGRAMA ORGANIZACIONAL - GERENCIAL.....	199
	APÊNDICE D - PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA.....	202
	APÊNDICE E – VIABILIDADE ECÔNOMICA FINANCEIRA / Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário	205
	APÊNDICE F – VIABILIDADE ECÔNOMICA FINANCEIRA / Resíduos Sólidos Urbanos	243





LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 - Cartaz da audiência pública.....	18
Figura 1.2 - Cartaz da 2ª audiência pública.....	20
Figura 3.1 - Foto Panorâmica de Palhano.....	27
Figura 3.2 - Localização de Palhano no Estado do Ceará	28
Figura 3.3 - Bacia Metropolitana e do Baixo Jaguaribe	48
Figura 3.4 – Canal do Trabalhador.....	50
Figura 3.5 - Manancial e sistema da oferta de água	50
Figura 4.1 – Distritos e localidades de Palhano	58
Figura 4.2 – Captação do sistema de abastecimento de Palhano	63
Figura 4.3 - Estação de Tratamento de Água – ETA de Palhano	65
Figura 4.4 - Croqui do sistema de abastecimento de Palhano	68
Figura 4.5 – Chafariz de Pedra Branca	75
Figura 4.6 – Chafariz de Carão	75
Figura 4.7 – Chafariz de Jurema	76
Figura 4.8 – Chafariz de Luzilândia.....	76
Figura 4.9 – Chafariz de Cajueiro.....	76
Figura 4.10 – Dessalinizador de Cajueiro	76
Figura 4.11 – Cisterna em Almas	76
Figura 4.12 – Cisterna em Riachinho	76
Figura 4.13 – Açude em Jurema	77
Figura 4.14 – Açude em São Manuel	77
Figura 4.15 – Reservatório Elevado em Barbada.....	79
Figura 4.16 – Casa de Bomba em Barbada	79
Figura 4.17 – Reservatório Elevado em Lagoa da Pedra.....	79
Figura 4.18 – Casa de Bombas e Caixa d’água em Lagoa da Pedra.....	79
Figura 4.19 – Chafariz do Distrito São José	81
Figura 4.20 – Chafariz em Boa Vista.....	82
Figura 4.21 – Chafariz em Cedro Santana.....	82
Figura 4.22 – Açude em Cedro Santana	83
Figura 4.23 – Cisterna de Placa	83
Figura 4.24 – Fossa rudimentar no distrito Sede.....	87
Figura 4.25 – Residência Sem banheiro no distrito Sede	87
Figura 4.26 – Esgoto a céu aberto no distrito Sede	87
Figura 4.27 – Esgoto a céu aberto nas ruas no distrito Sede.....	87
Figura 4.28 – Esgoto de Matadouro a céu aberto no distrito Sede	87
Figura 4.29 – Tubulação de esgoto do Hospital Municipal de Palhano no distrito Sede.....	87
Figura 4.30 – Fossa rudimentar no distrito São José	91
Figura 4.31 – Esgoto a céu aberto nas ruas do distrito São José	91
Figura 4.32 – Sistema de microdrenagem no distrito Sede.....	95
Figura 4.33 – Sistema de microdrenagem no nas ruas do distrito Sede	95
Figura 4.34 – Sistema de microdrenagem com ligação clandestina de esgoto no distrito Sede	95
Figura 4.35 – Sistema de drenagem com ligação clandestina de esgoto no distrito Sede.....	95
Figura 4.36 – Área com erosão por falta de drenagem no distrito Sede	96
Figura 4.37 – Coletores de resíduos locados no mercado público de Palhano.....	99



Figura 4.38 - Transporte utilizado na coleta de resíduos do distrito Sede.....	102
Figura 4.39 – Lixão do distrito Sede.....	102
Figura 4.40 – Galpão para armazenamento de materiais recicláveis.....	103
Figura 4.41 - Transporte utilizado na coleta de resíduos do distrito São José	106
Figura 4.42 – Lixão do distrito São José	107
Figura 6.1 – Mapa Região 12: Médio Jaguaribe.....	123
Figura 10.1 - Estrutura Organizacional da ARCE.....	149



LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 - Evolução Populacional por situação do domicílio, segundo distritos – 1970 a 2010	30
Tabela 3.2 - Dados de Domicílios Particulares e Coletivos, segundo distritos – 2010	31
Tabela 3.3 - Índices de desenvolvimento de Palhano – 2000 e 2008.....	32
Tabela 3.4 - Crescimento do Produto Interno Bruto de Palhano – 2004 a 2008	33
Tabela 3.5 - Produto Interno Bruto de Palhano por Setores – 2008.....	34
Tabela 3.6 – Descrição de Famílias segundo informações do Cadastro Único – Agosto 2011	36
Tabela 3.7 - Receitas e Despesas de Palhano – 2010.....	36
Tabela 3.8 - Tipo de Unidade de Saúde de de Palhano – 2009	41
Tabela 3.9 - Profissionais de Saúde ligados ao Sistema Único de Saúde (SUS) de Palhano – 2009	42
Tabela 3.10 - Programa de Saúde da Família (PSF) – 2009.....	42
Tabela 3.11 - Taxa de Internação por Diarréia em menores de 5 anos por 1.000 hab, segundo município de Palhano, microrregião e Estado – 2001 a 2006	43
Tabela 3.12 - Indicadores de Saúde – 2008.....	44
Tabela 3.13 - Indicadores de atenção básica do PSF – 2009	44
Tabela 3.14 - Taxa de Incidência de Dengue por 100.000 hab – 2001 a 2006.....	45
Tabela 3.15 - Indicadores de Morbidade e Mortalidade – 2008.....	46
Tabela 3.16 - Número de Professores e Alunos matriculados – 2009	47
Tabela 3.17 - Rendimento Escolar – 2010	47
Tabela 3.18 - Distribuição dos pontos de água de Palhano na Sub-Bacia do Baixo Jaguaribe.....	49
Tabela 3.19 - Cobertura de abastecimento de água e coleta de esgoto da Bacia Metropolitana.....	51
Tabela 4.1 - Número de Distritos, total e os com rede de distribuição de água, por condição de atendimento de Palhano – 2008	60
Tabela 4.2 - Número de Economias abastecidas, de economias ativas abastecidas – 2008	61
Tabela 4.3 - Volume de Água distribuída por dia, total e com existência de tratamento, por tipo de tratamento – 2008	61
Tabela 4.4 - Pessoal Ocupado exclusivamente no serviço de abastecimento de água, por alocação do pessoal – 2008.....	62
Tabela 4.5 – Extensão da Rede SAA da Sede de de Palhano - 2008 a 2011	67
Tabela 4.6 - Índice de Hidrometração – 2003 a 2011	71
Tabela 4.7 - Cobertura Urbana do SAA – 2008 a 2009	71
Tabela 4.8 - Quantidade de Economias, ativas e cobertas do SAA do distrito Sede – 2008 a 2011.....	72
Tabela 4.9 - Índice de Cobertura do SAA do distrito Sede – 2008 a 2011	72
Tabela 4.10 - Ligações do SAA do distrito Sede – 2003 a 2011	73
Tabela 4.11 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona urbana do distrito Sede.....	73
Tabela 4.12 - Quantidade de famílias por tipo de abastecimento na zona rural do distrito Sede	74
Tabela 4.13 - Famílias com acesso ao sistema administrado pela Prefeitura da zona rural do distrito Sede	78



Tabela 4.14 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona rural do distrito Sede	80
Tabela 4.15 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Sede de Palhano.....	80
Tabela 4.16 - Quantidade de famílias por tipo de abastecimento na zona urbana do distrito São José.....	80
Tabela 4.17 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona urbana do distrito São José	81
Tabela 4.18 - Quantidade de famílias por tipo de abastecimento na zona rural do distrito São José.....	82
Tabela 4.19 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona rural do distrito São José	83
Tabela 4.20 – Índices de cobertura e atendimento do distrito São José	83
Tabela 4.21 - Cobertura do abastecimento de água no Município	85
Tabela 4.22 - Domicílios particulares permanentes, por existência de banheiro de uso exclusivo e tipo de esgotamento sanitário – 2010.....	86
Tabela 4.23 - Quantidade de famílias por fossa rudimentar e sem banheiro na zona urbana no distrito Sede	86
Tabela 4.24 – Domicílios particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona urbana no distrito Sede	88
Tabela 4.25 - Quantidade de famílias por fossa rudimentar na zona rural no distrito Sede.....	88
Tabela 4.26 – Domicílios particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona rural do distrito Sede	89
Tabela 4.27 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Sede	90
Tabela 4.28 - Quantidade de famílias por fossa rudimentar e sem banheiro na zona urbana no distrito São José.....	90
Tabela 4.29 – Domicílios particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona urbana no distrito São José.....	91
Tabela 4.30 - Quantidade de Famílias por Fossa Rudimentar e sem Banheiro na zona rural no distrito São José	92
Tabela 4.31 – Domicílios particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona rural no distrito São José.....	92
Tabela 4.32 – Índices de cobertura e atendimento do distrito São José	93
Tabela 4.33 - Cobertura do esgotamento sanitário no Município	94
Tabela 4.34 – Extensão por pavimentação	95
Tabela 4.35 - Quantidade de resíduos sólidos coletados no distrito Sede	99
Tabela 4.36 - População por destino dos resíduos sólidos na zona rural do distrito Sede.....	100
Tabela 4.37 - Quantidade de materiais e valor da venda dos resíduos sólidos coletados pelos catadores do distrito Sede.....	103
Tabela 4.38 – Disposição dos Resíduos Sólidos por domicílios do distrito Sede nas zona urbana e rural	104
Tabela 4.39 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Sede.....	104
Tabela 4.40 - Quantidade de resíduos sólidos coletados na zona urbana do distrito São José	105
Tabela 4.41 - População por destino dos resíduos sólidos na zona rural do distrito São José	106
Tabela 4.42 – Disposição dos Resíduos Sólidos por domicílios do distrito São José	



nas zonas urbana e rural.....	108
Tabela 4.43 – Índices de Cobertura e Atendimento do distrito São José	108
Tabela 4.44 - Cobertura e atendimento do sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos no Município de Palhano	109



LISTA DE QUADROS

Quadro 3.1 - Componentes ambientais.....	29
Quadro 3.2 - Investimentos em Saneamento Básico de Palhano por convênios federal e estadual – 1999 a 2011	38
Quadro 3.3 - Projetos de Abastecimento de Água conveniados com recursos do Projeto São José de 2004 a outubro de 2010	39
Quadro 3.4 – Comunidades Atendidas pelo Projeto São José - CAGECE- 2000 a 2004	40
Quadro 3.5 - Precipitação Pluviométrica de Palhano - 2008 a 2009	50
Quadro 3.6 - Indicador de desempenho de saneamento básico da Bacia Metropolitana.....	51
Quadro 3.7 - Matriz das ações para melhorar a qualidade da água da Bacia Metropolitana.....	53
Quadro 3.8 - Metas dos Indicadores do Plano da Bacia Metropolitana.....	54
Quadro 4.1 – Características Gerais do Contrato de Concessão.....	59
Quadro 4.2 – Características do reservatório de água bruta – 2011	63
Quadro 4.3 - ETA do sistema do distrito Sede.....	64
Quadro 4.4 – Principais Características dos Reservatórios – 2011.....	66
Quadro 4.5 - Serviços de manejo de resíduos sólidos, por natureza dos serviços – 2008	97
Quadro 5.1 - Caracterização do atendimento e do déficit de acesso ao abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos.....	115
Quadro 6.1 – Metas para o setor de saneamento básico de Palhano.....	117
Quadro 6.2 – Dados do Censo de Palhano – 1970 a 2010.....	119
Quadro 6.3 –Demandas dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, drenagem urbana e resíduos sólidos projetadas para o Município de Palhano	120
Quadro 6.4– Caracterização da Região 12 – Médio Jaguaribe.....	122
Quadro 7.1 – Programas de Acessibilidade ao Saneamento Básico	136
Quadro 8.1– Programa Acessibilidade dos Serviços (Indicadores 1º Nível)	140
Quadro 8.2– Programa Melhorias Operacionais e de Qualidade dos Serviços (Indicadores 2º Nível)	141



LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 3.1 - Evolução Populacional por situação do domicílio, segundo distritos – 1970 a 2010	30
Gráfico 3.2 - Evolução do Produto Interno Bruto de Palhano – 2004 a 2008.....	34
Gráfico 3.3 - Percentual de Domicílios Particulares, segundo rendimento mensal <i>per capita</i> – 2010.....	35
Gráfico 3.4 - Taxa de Internação por Diarréia em menores de 5 anos por 1.000 hab, segundo município de Palhano, microrregião e Estado - 2001 a 2006	44
Gráfico 3.5 - Taxa de Incidência de Dengue por 100.000 hab – 2001 a 2006.....	45
Gráfico 4.1 - Volume faturado, consumido e consumo mensal de água por ligação - 2007 a 2011 ⁵	70
Gráfico 4.2 - Composição gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares do município de Palhano.....	98
Gráfico 6.1 – Metas de cobertura para o setor de saneamento básico de Palhano	118





ELABORAÇÃO – ANO 2012

Prefeitura Municipal de Palhano

Prefeito: Francisco Nilson Freitas

Representantes

Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente – Antonio Williams de Lima Brito

Ouvidoria de Palhano – Jeilson Sousa de Santiago

APOIO INSTITUCIONAL À ELABORAÇÃO:

Associação de Municípios do Estado do Ceará (APRECE)

Presidente: Eliene Leite Araújo Brasileiro

Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará (ARCE)

Presidente do Conselho Diretor: Guaracy Diniz Aguiar

Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará (CAGECE)

Diretor Presidente: Gotardo Gomes Gurgel Júnior

Secretaria das Cidades (SCIDADES)

Secretário Camilo Sobreira de Santana

EQUIPE TÉCNICA DE APOIO À ELABORAÇÃO DO PLANO

Coordenação

Alceu de Castro Galvão Júnior – Coordenador de Saneamento Básico (ARCE)

Equipe Técnica dos Covenentes

Talles George Gomes – Coordenador Técnico (APRECE)

Luiz Pragmácio Telles Ferreira de Souza – Assessor Ambiental (APRECE)

Alexandre Caetano da Silva – Analista de Regulação (ARCE)

Geraldo Basílio Sobrinho – Analista de Regulação (ARCE)

Francisco Luiz Salles Gonçalves - Analista de Regulação (ARCE)

Marcelo Silva de Almeida – Analista de Regulação (ARCE)

André Facó – Diretoria de Operações (CAGECE)

Michelyne de Oliveira Fernandes – Supervisora de Contratos e Concessões (CAGECE)

Ana Carla da Silva Valente - Analista Químico - UNBME (CAGECE)

Carlos Andre Braz da Silva - Supervisor da UNBCL (CAGECE)

Cícero Valmir Macedo Ferreira - Supervisor - GEPLAN (CAGECE)

Cincinato Furtado Leite Junior - Executivo de Relacionamento (CAGECE /GEMEC)

Clenilton Lima Ximenes - Supervisor Comercial – UNBAC (CAGECE)

Cleudence Vasconcelos Araújo - Auxiliar de Engenharia a Serviço da Cagece (CAGECE/UNBAC)

Cloris Maria Marques Ferreira - Economista (CAGECE/GEORC)

Dalmo Vasconcelos Barreto – Coord. Técnico de Esgoto e Meio Ambiente (CAGECE/UNBPA)

Delano Sampaio Cidrack - Coordenador de Suporte Técnico (CAGECE/UNBBA)



Ezequiel Albuquerque de Macedo Filho - Engenheiro a serviço da Cagece (CAGECE/UNBAJ)
Francisco Gilberto Máximo Bezerra Júnior - Supervisor Comercial (CAGECE/UNBSA)
Francisco Vanilson dos Santos - Analista econômico financeiro (CAGECE/GEORC)
Hamilton Claudino Sales - Gerente da UNBPA (CAGECE)
Helder dos Santos Cortez - Gerente GESAR (CAGECE)
Jorge André Fernandes - Técnico operador de manutenção (CAGECE/UNBME)
Jose Atila Austregesilo Telles - Geógrafo a serviço da Cegece (CAGECE/GESAR)
Leonardo Marques de Freitas - Supervisão técnica de medição e distribuição (CAGECE/UNBBA)
Luiz Alberto Siqueira Campos - Supervisor Técnico de Esgoto e Meio Ambiente (CAGECE/UNBPA)
Marcelo Gutierrez Wuerzius - Gerente (CAGECE/UNBAJ)
Maria Socorro dos Santos Sousa - Coordenadora de Suporte Técnico (CAGECE/UNBAC))
Mauricio Soares Aguiar – Engenheiro – (CAGECE/UNBCL)
Neyla Cristina de Oliveira Lima - Coordenadora Administrativa Financeira (CAGECE/ UNBBJ)
Renato Regis de Melo - Coordenador de Suporte Técnico (CAGECE/UNBBJ)
Rivelino Cardoso Xavier Teles - Supervisor de Medição e Distribuição (CAGECE/UN-BSA)
Valmiki Sampaio de Albuquerque Neto - Economista (CAGECE/GEMEC)
Victor Hugo Cabral de Moraes – Supervisor de Estudos Técnicos (CAGECE/GAPLAN)

Equipe Técnica da Consultora



CMSTECNOLOGIA
cmstecnologia@mstecnologia.net

Empresa: CMSTecnologia

CNPJ: 13.726.027/0001-08

Endereço: Rua José Alves Cavalcante, 695

Cidade dos Funcionários – Fortaleza-CE

60822-570

Email: saneamento@mstecnologia.net

Consultores

Carlos Marcos Severo de Oliveira – Analista de Sistemas

Francisca Bruna Silva Sousa - Tecnóloga em Saneamento Ambiental

Karla Donato Lima de Araújo – Engenheira Civil

Luciana Barbosa de Freitas – Tecnóloga em Saneamento Ambiental

Estagiários

Gabriel Mendonça Pinheiro – Graduando em Engenharia Ambiental

Keyle Alves Freitas – Graduanda em Engenharia Ambiental



1 INTRODUÇÃO

A Lei Federal nº 11.445/2007, marco regulatório do setor de saneamento básico, estabelece diretrizes nacionais e define saneamento básico como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e resíduos sólidos.

A referida lei, dentre suas definições, determina que o titular do serviço é responsável por planejar a universalização do saneamento básico, permitindo o acesso aos serviços a todos os domicílios ocupados. O planejamento está consubstanciado neste Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Palhano, cuja elaboração é requisito para o acesso a recursos federais destinado às melhorias e expansões para o alcance da universalização (inciso I do art. 2º de Lei Federal nº 11.445/2007). Ademais, ressalte-se que o PMSB, é fator condicionante para validar contratos, cujo objeto envolva serviços públicos de saneamento básico.

Para assegurar a eficácia do PMSB de Palhano, é necessária a adoção de um conjunto de ações normativas, técnicas, operacionais, financeiras e de planejamento que objetivem gerenciar, de forma adequada, a infraestrutura sanitária do saneamento básico, para prevenção de doenças, melhoria da salubridade ambiental, proteção dos recursos hídricos e promoção da saúde pública.

1.1 Conteúdo

O PMSB de Palhano apresenta o diagnóstico situacional, os objetivos e as metas de curto, médio e longo prazo para a universalização; os programas, projetos e ações necessários para alcançá-la; as ações de emergência e contingência; além dos mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas para atendimento ao que dispõe a Lei Federal nº 11.445/2007, em seu art. 19.

O horizonte deste PMSB é de 20 anos, a partir da data de publicação em imprensa oficial pelo município de Palhano, com revisões periódicas que não ultrapassem 04 (quatro) anos.

1.2 Metodologia

A proposta metodológica, que propiciou o planejamento do setor de saneamento básico do município de Palhano, iniciou com a realização de um convênio de cooperação técnica entre várias entidades e o município. Esta articulação institucional tornou possível realizar o planejamento, cuja materialização é o plano. Maior detalhamento da metodologia utilizada está disposto nos subitens a seguir.

1.2.1 Convênio

O convênio de cooperação técnica firmado entre a Associação de Municípios do Estado do Ceará (APRECE), a Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará (ARCE) e a Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará (CAGECE) visa contribuir com a formulação de políticas públicas no setor de saneamento básico. Tal iniciativa objetiva apoiar tecnicamente a elaboração de PMSB's em municípios com população de até 20.000 habitantes, abrangendo abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana.

O município de Palhano é um dos beneficiários dessa cooperação técnica, mediante convênio específico com a APRECE, assinado no dia 19 de setembro de 2011, no qual consta, entre outras, como responsabilidades da Prefeitura de Palhano:

- Transferir à APRECE os recursos financeiros previstos no Plano de Trabalho;
- Disponibilizar infraestrutura física e operacional e recursos humanos para a preparação e realização das audiências públicas atinentes à elaboração do PMSB conforme cronograma de atividades;
- Viabilizar a participação da população do Município nas audiências públicas;
- Disponibilizar dados, informações e documentos atinentes aos serviços de consultoria;

- Viabilizar a participação de pessoal próprio em seminários e eventos na ARCE ou APRECE;
- Indicar dois representantes para participação e acompanhamento da elaboração do PMSB, preferencialmente um servidor público de carreira e um funcionário do setor de infraestrutura.

Posteriormente, a Secretaria das Cidades ingressou no convênio financiando 50% do custeio da elaboração dos planos municipais de saneamento básico.

1.2.2 Elaboração do Plano

1ª Etapa – Diagnóstico

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

a) Definição de modelo

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

b) Coleta de dados primários

Ação executada pela Prefeitura de Palhano que disponibilizou dois técnicos, os Srs: Antonio Williams de Lima Brito, da Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente, e Jeilson Souza de Santiago, da Ouvidoria de Palhano. Estes receberam capacitação em oficina, realizada no dia 11 de outubro de 2011, no Auditório da ARCE, pela equipe técnica do Convênio, com a finalidade de orientar sobre a

aplicação dos questionários referentes aos componentes do setor de saneamento nos distritos e nas várias localidades do município. Os técnicos foram os responsáveis em obter informações sobre a real situação do município, por meio de coleta de dados *in loco*, para à elaboração do diagnóstico. Além disso, o município realizou reuniões para a obtenção de informações complementares, ouvindo a população, sob a coordenação dos representantes técnicos da Prefeitura.

c) Coleta de dados secundários

Foram coletadas informações técnicas e sócio-econômicas referentes às zonas urbana e rural do município para a elaboração do diagnóstico. Os dados foram obtidos nos sítios de instituições governamentais, na Prefeitura de Palhano, nos relatórios de fiscalização da ARCE, e nos cadastros e projetos da CAGECE.

d) Tratamento das informações

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

e) 1ª Audiência pública – Diagnóstico Preliminar

A ser realizada no dia 12 de janeiro de 2011, às 9:00 h no Auditório da CEMUF - Centro Multifuncional de Evento de Palhano (Figura 1.1) , com a presença da APRECE, ARCE e CAGECE, além de representantes dos poderes executivo e legislativo do município e da sociedade civil, conforme ata (Anexo A).

Audiência Pública

Plano Municipal de Saneamento Básico de Palhano

Dia 12 de Janeiro de 2012 às 09h
Local: Auditório da CEMUF – Centro Multifuncional de Evento
Endereço: Rua Joaquim Rodrigues do Nascimento S/N – Centro – Palhano CE (Atrás da Prefeitura)

Apoio técnico e institucional

aprece Cagece ARCE

Figura 1.1 - Cartaz da audiência pública

f) Revisão do diagnóstico

Posterior a 1ª Audiência Pública, a revisão do diagnóstico preliminar possibilitou a inserção das novas informações obtidas, adequando-o a realidade de Palhano. Prosseguindo com a elaboração de PMSB, definiu-se o prognóstico.

2ª Etapa – Diretrizes e Estratégias

Após a elaboração do diagnóstico, foram estabelecidas as diretrizes e estratégias que balizaram a realização do prognóstico do plano.

3ª Etapa – Prognóstico

O prognóstico abrange estudos prospectivos do saneamento básico e estabelece as metas e respectivos prazos, com a finalidade de sua universalização

que será obtida por meio da implantação de programas, projetos e respectivas ações.

Para facilitar o entendimento e promover a iteração do município com as entidades do convênio, no dia 14 de fevereiro de 2012 foi realizada uma oficina no auditório da ARCE, onde o município de Palhano participou através dos seus representantes, Srs. Antonio Williams de Lima Brito e Jeilson Souza de Santiago.

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

a) Programas, projetos e ações

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

b) Metas e Prazos

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

c) 2ª Audiência Pública – Prognóstico Preliminar

Realizada no dia 21 de março de 2012, às 9:00 h no Auditório da CEMUF - Centro Multifuncional de Evento de Palhano (Figura 1.2).), com a presença da ARCE, APRECE e CAGECE, além de representantes dos Poderes Executivo e Legislativo do Município e da sociedade civil, conforme ata (Anexo B).

The poster features a blue water splash at the top. The title 'II Audiência Pública' is in large red letters. To the right is a map of Palhano with a red dot. Below the title is the 'CONSTRUINDO O PALHANO DE TODOS GOVERNO MUNICIPAL' logo. The text 'Plano Municipal de Saneamento Básico' is in teal. The event details are: 'Dia 21 de Março de 2012 às 09h', 'Auditório da CEMUF - Centro Multifuncional de Evento', 'Rua Joaquim Rodrigues do Nascimento S/N - Centro (Atrás da Prefeitura)'. At the bottom, it says 'Apoio técnico e institucional' followed by logos for 'aprece', 'ARCE', 'Cagece', and 'SECRETARIA DAS CIDADES Governo do Estado do Ceará'.

II Audiência Pública

Plano Municipal de Saneamento Básico

Dia 21 de Março de 2012 às 09h
Auditório da CEMUF – Centro Multifuncional de Evento
Rua Joaquim Rodrigues do Nascimento
S/N – Centro
(Atrás da Prefeitura)

Apoio técnico e institucional

aprece ARCE Cagece SECRETARIA DAS CIDADES Governo do Estado do Ceará

Figura 1.2 - Cartaz da 2ª audiência pública

d) Revisão do Prognóstico

Depois a 2ª Audiência Pública, o prognóstico preliminar foi revisto com a inserção das novas informações obtidas e formatação final dos programas, projetos e ações, para a realização do estudo de viabilidade econômico-financeiro.

4ª Etapa – Avaliação de Viabilidade Econômica Financeira (AVEF)

Etapa de finalização do plano, a elaboração da AVEF contou com a participação de engenheiros e economistas da ARCE e da CAGECE. O estudo desenvolvido principiou com a determinação do custo estimativo dos projetos lançados no prognóstico, bem como das despesas de exploração, ao longo dos 20 anos de vigência do plano, obtendo-se ao final o Valor Presente Líquido (VPL) dos custos, mediante taxa de desconto de 12 a.a., para os serviços de abastecimento de

água, de esgotamento sanitário e de resíduos sólidos urbanos. Em função da insuficiência de dados, o estudo de viabilidade não incluiu os serviços de drenagem de águas pluviais urbanas, que deverá ser realizado em revisões futuras do plano.

2 ASPECTOS LEGAIS

2.1 Federal

A Lei Federal nº 11.445/2007, conhecida como a Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB), regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.217/2010, estabelece, entre seus princípios fundamentais, a universalização e a integralidade da prestação dos serviços (art. 2º). A universalização é conceituada como a ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico. Já a integralidade é compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso aos mesmos em conformidade com suas necessidades e maximizando a eficácia das suas ações e resultados.

Desta forma, estabelece-se a premissa de investimentos contínuos, de modo a alcançar o acesso universal e a oferta integral aos serviços de saneamento básico, em conformidade com o contexto local da população atendida.

Portanto, a política pública de saneamento básico do município de Palhano deve ser formulada visando à universalização e à integralidade da prestação dos serviços, tendo o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) como instrumento de definição de diretrizes e estratégias.

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

- Abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e os respectivos instrumentos de medição;
- Esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;
- Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta,

transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

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

Ao município Palhano, titular dos serviços públicos de saneamento, atribui-se a obrigatoriedade de formular a política de saneamento, devendo, para tanto, entre outras competências, elaborar o plano de saneamento, de acordo com o art. 9º da PNSB, cuja estruturação básica mínima, conforme o art. 19 da PNSB, deve contemplar:

- Diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;
- Objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;
- Programas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;
- Ações para emergências e contingências;
- Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

Para além do conteúdo mínimo, a elaboração e a revisão do plano devem garantir ampla divulgação em conjunto com os estudos que o fundamentaram para o recebimento de sugestões e críticas por meio de consulta ou audiência pública,

propiciando a participação da população e da sociedade civil, como estabelecido no art. 51 da PNSB.

O Decreto nº 7.217/2010, em seu art. 26, vincula, a partir do ano de 2014, o acesso de recursos públicos federais orçamentários ou financiados para o setor de saneamento à existência de PMSB elaborado pelo titular dos serviços. Além disto, o art. 55 estabelece que a alocação destes recursos federais deve ser feita em conformidade com o plano.

O art. 11 da PNSB coloca a existência do PMSB como condição necessária à validade do contrato de prestação dos serviços públicos de saneamento entre titular e prestador dos serviços. Estes contratos são dispositivos legais, onde o titular dos serviços públicos (no caso, o município de Palhano) pode delegar tais serviços a prestadores (a CAGECE, por exemplo), por tempo determinado, para fins de exploração, ampliação e implantação.

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

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

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

Quanto à disposição final dos resíduos a céu aberto (lixões), excetuando-se os derivados de mineração, a PNRS proíbe esta prática, em seu art. 47. Define, ainda, prazo para a extinção dos lixões, observando o ano de 2014 como prazo limite para implantação da disposição final ambientalmente adequada dos resíduos.

2.2 Municipal

A Lei Orgânica de Palhano, de 1990, estabelece, no seu art. 9º, a organização e a prestação, direta ou sob regime de concessão ou permissão, de serviços públicos de interesse local, bem como a disposição sobre limpeza pública, coleta domiciliar e destinação final de resíduos. Ainda no art. 9º, ao município compete, juntamente com a União e Estado, instituir programas de melhoria das condições de saneamento básico.

O art. 186, da referida lei, reforça que ao município cabe a promoção de programas que assegurem, de forma progressiva, os benefícios do saneamento básico às populações urbana e rural.

No tocante aos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, o município de Palhano delegou sua prestação à CAGECE. A Lei Municipal nº 216/2006 estabelece por prazo de 30 (trinta) anos a concessão para a prestação dos serviços à CAGECE, competindo à mesma a implantação, exploração, ampliação e melhoramento de tais serviços. O art. 4º dispõe que, a fiscalização dos serviços será executada pela ARCE, conforme convênio firmado entre a empresa e o município.

O Plano Plurianual (PPA) do município para o quadriênio 2010-2013, disposto na Lei Municipal nº 379/2009, traz como uma de suas orientações estratégicas o aperfeiçoamento das condições de saneamento básico, serviços públicos essenciais, entre outras. O referido plano traz ainda, como objetivo, a expansão do saneamento básico como fator de saúde pública.

Não há disposição legal no marco regulatório municipal, obrigatoriedade de interligação aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, conforme estabelece o art. 45, de Lei nº 11.445/2007.

Por fim, vale ressaltar que o presente Plano será vinculado aos prestadores de serviços de saneamento básico de Palhano, desde que seja

respeitado o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos.

Vale ressaltar que os investimentos e os projetos relativos ao contrato deverão ser revisados e compatíveis com o respectivo plano de saneamento básico. Portanto, o presente Plano será vinculado aos prestadores de serviços de saneamento básico do município de Palhano, inclusive à própria CAGECE.

3 CARACTERÍSTICAS GERAIS

3.1 Histórico

O primeiro habitante da região, José Palhano, fixou moradia e com o passar do tempo a população desenvolveu-se. Este cidadão teria encravado uma cruz, em 1901, que deu origem ao nome Cruz de Palhano.

O distrito Cruz de Palhano era subordinado ao Município de São Bernardo das Russas. Pelo Decreto nº 448, de 20-12-1938, o distrito de Cruz de Palhano passou a denominar-se Palhano e o município de São Bernardo das Russas a denominar-se simplesmente Russas.

Elevado à categoria de município com a denominação de Palhano, pela Lei Estadual nº 4076/1958, foi desmembrado de Russas.

Pela Lei Estadual nº 11.455/1988, é criado o distrito de São José e anexado ao município, que passou a ser constituído por 2 (dois) distritos: Palhano (sede) e São José. A Figura 3.1 apresenta uma visão panorâmica do Município de Palhano.



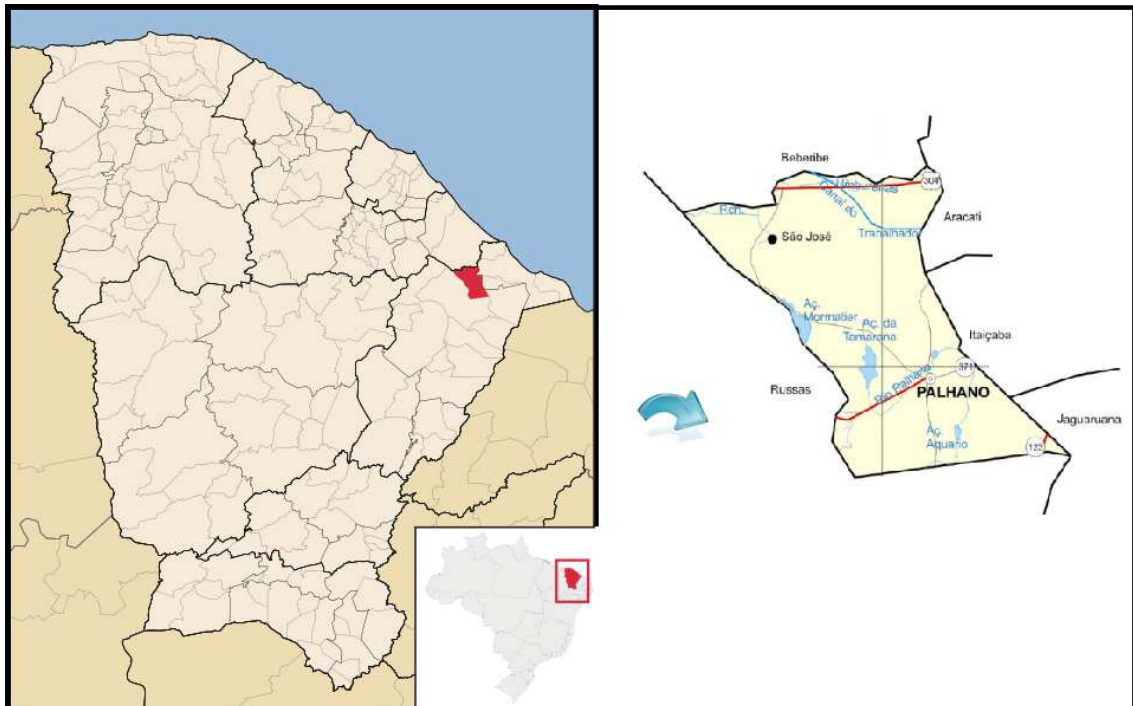
Fonte: Fonte: Google Maps (2011)

Figura 3.1 - Foto Panorâmica de Palhano

3.2 Localização

O município de Palhano está localizado no leste do Estado do Ceará, a aproximadamente 127 km da capital Fortaleza, situando-se na macrorregião do Leste/Jaguaribe, mesorregião do Jaguaribe e microrregião do Baixo Jaguaribe.

Possui área de 442,79 Km² e está a 14,2 m de altitude. Suas coordenadas geográficas são 4° 44' 43" de latitude e 37° 57' 32" de longitude. Palhano faz limite com os seguintes municípios: Aracati e Beberibe ao Norte; Russas ao Sul; Jaguaruana, Itaipaba e Aracati a Leste; Beberibe e Russas a Oeste (Figura 3.2). O acesso ao município pode ser feito pela rodovia BR-116.



Fonte: Adaptação, Wikipédia (2011) e IPECE (2011)

Figura 3.2 - Localização de Palhano no Estado do Ceará

3.3 Aspectos Fisiográficos

O clima da região é tropical quente semi-árido brando e tropical quente semi-árido, caracterizando-se por temperaturas médias entre 26° a 28°C e pluviosidade média de 707,3 mm, concentrada nos meses de fevereiro a abril. No Quadro 3.1 podem-se verificar os demais componentes ambientais do Município.

Quadro 3.1 - Componentes ambientais

Relevo	Solos	Vegetação	Bacia Hidrográfica
Depressões Sertanejas	Areias Quartzosas Distróficas, Planossolo Solódico e Podzólico Vermelho-Amarelo	Caatinga Arbustiva Densa, Caatinga Arbustiva Aberta e Complexo Vegetacional da Zona Litorânea	Baixo Jaguaribe, Metropolitana

Fonte: IPECE (2011)

3.4 Aspectos Demográficos

Para efeito de planejamento, foram considerados os dados da população de Palhano dos censos de 1970 a 2010. A população da zona urbana apresentou crescimento de 20,82% no período de 1991 a 2000, superior ao do período de 2000-2010, que teve aumento populacional de 6,01%. Já na zona rural, houve decréscimo nos dois períodos em torno de 11,50%. No total, o município aumentou sua população em 73,64% no período de 1970 a 2010. A população urbana cresceu 390,76% no mesmo período, enquanto a população rural apresentou aumento de apenas 3,94%.

A população total, em 1970, era de 5,1 mil habitantes, sendo 18,02% residentes na zona urbana e 81,98% residentes na zona rural. No ano de 2000, a participação da população urbana era de 52,16% e a rural de 47,84%, em relação à população total de 8,2 mil habitantes. Já no ano de 2010, a população total passou a 8,9 mil habitantes, sendo 50,92% residentes na zona urbana e 49,08% na zona rural.

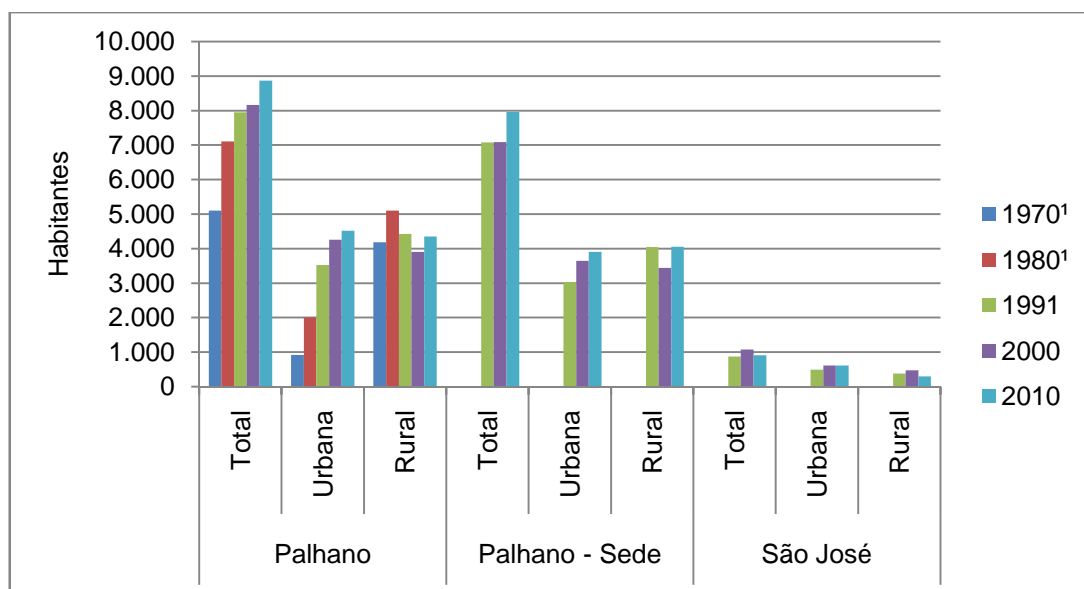
Analisando a evolução populacional por situação do domicílio, segundo distritos (Tabela 3.1 e o Gráfico 3.1), observa-se que há igualdade relativa entre as populações urbana e rural, a partir dos dados de 2010. Já no distrito São José a concentração urbana é maior (67,00%).

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

Município e Distritos		Ano					Variação 1991-2000 (%)	Variação 2000-2010 (%)
		1970	1980	1991	2000	2010		
Palhano Município	Total	5.106	7.105	7.946	8.166	8.866	2,8	8,6
	Urbana	920	2.006	3.525	4.259	4.515	20,8	6,0
	Rural	4.186	5.099	4.421	3.907	4.351	-11,6	11,4
Palhano - Sede	Total	-	-	7.077	7.088	7.957	0,2	12,3
	Urbana	-	-	3.035	3.650	3.906	20,3	7,0
	Rural	-	-	4.042	3.438	4.051	-14,9	17,8
São José	Total	-	-	869	1.078	909	24,1	-15,7
	Urbana	-	-	490	609	609	24,3	0,0
	Rural	-	-	379	469	300	23,7	-36,0

Fonte: IBGE (2011)

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



Fonte: IBGE (2011)

Nota: ¹ Em 1970 e 1980 só havia informações censitárias para o município como um todo.

Para efeito deste PMSB, o número de domicílios considerado para determinação dos níveis de atendimento e cobertura do sistema é o definido pelo Censo 2010. O detalhamento da distribuição dos dados de domicílios particulares e coletivos encontra-se na Tabela 3.2.

Tabela 3.2 - Dados de Domicílios Particulares e Coletivos, segundo distritos – 2010

Município e distritos	Situação do domicílio	Total de domicílios	Domicílios particulares ocupados	Média de moradores por domicílio particular ocupado (hab./dom.)	Domicílios particulares não ocupados	Domicílios coletivos
Palhano	Total	3.192	2.615	3,39	574	3
	Urbana	1.632	1.374	3,29	255	3
	Rural	1.560	1.241	3,51	319	-
Palhano - Sede	Total	2.809	2.316	3,44	490	3
	Urbana	1.377	1.170	3,34	204	3
	Rural	1.432	1.146	3,53	286	-
São José	Total	383	299	3,04	84	-
	Urbana	255	204	2,99	51	-
	Rural	128	95	3,16	33	-

Fonte: IBGE (2011)

A partir dos dados sobre domicílios, pode-se aferir que há cerca de 17,98% de domicílios não ocupados em Palhano, o que, em termos absolutos, representa 574 domicílios. São José apresenta maior medida relativa de desocupação de domicílios: 21,93%, sendo que na zona rural essa proporção é de cerca de 1/4. Apesar do distrito sede possuir menor medida relativa de desocupação, em torno de 17,44%, seus 490 domicílios particulares não ocupados representam 85,37% do total de domicílios não ocupados do Município.

3.5 Aspectos Sociais e Econômicos

3.5.1 Índices de Desenvolvimento

Os índices de desenvolvimento do município de Palhano, em relação ao Estado e aos demais municípios cearenses, são explícitos na Tabela 3.3. Descreve-se tanto o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), que considera informações sobre longevidade, educação e renda, como do Índice de Desenvolvimento do Município (IDM), que considera quatro conjuntos de indicadores: i) fisiográficos, fundiários e agrícolas (que incluem pluviometria e salinidade de água) ii) demográficos e econômicos, iii) de infraestrutura de apoio, e iv) sociais (que incluem mortalidade infantil e cobertura de abastecimento de água). O primeiro e o quarto

conjunto de indicadores do IDM são os que trazem mais parâmetros associados aos serviços de saneamento básico ou aqueles que são influenciados por estes serviços.

Tabela 3.3 - Índices de desenvolvimento de Palhano – 2000 e 2008

Índices	Município		Estado
	Valor	Ranking municipal	Valor
Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM), 2008	21,35	152	29,14
Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM), 2000	26,34	74	26,19
Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), 2000	0,649	54	0,700

Fonte: IPECE (2011); PNUD (2011)

O IDH é analisado apenas para o ano de 2000, o que representa o valor mais atualizado. A análise do IDH desagregado revela que o IDH-Educação (índice de 0,737) apresenta maior valor entre as três medidas que compõem o IDH, seguido do IDH- Longevidade (índice de 0,731) e do IDH-Renda (índice de 0,478). Com relação ao IDM, de 2008, desagregado, verifica-se que a maior medida é dos indicadores sociais (índice de 43,52), seguidos pelos indicadores de infraestrutura de apoio (índice de 24,00), fisiográficos, fundiários e agrícolas (índice de 9,85) e demográficos e econômicos (índice de 9,52).

Verificando informações sobre o IDH, constata-se que sua amplitude, no ano de 2000, entre as unidades federativas brasileiros, ficou entre 0,636 a 0,822. Já a amplitude entre os municípios brasileiros foi de 0,467 a 0,919. E entre municípios cearenses, a amplitude foi de 0,551 a 0,786. Ainda com relação ao IDH, que apresenta média nacional de 0,766 (superior ao índice do Ceará e de Palhano), o Estado ocupa a vigésima colocação entre as unidades federativas e o município de Palhano ocupa a posição de número 3.786 no país (de 5.507 municípios com índices calculados).

No município, o IDH apresenta nível médio (intervalo 0,500-0,800), entre três níveis que variam de baixo a alto. A avaliação do índice indicará maior desenvolvimento quanto mais próximo estiver de 1, conforme critérios do PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento).

O IDM é analisado nos anos 2000 e 2008. Em relação ao IDM, é verificada diminuição do indicador no período considerado, ao contrário da evolução do índice do Estado. Verifica-se tanto uma involução absoluta do IDM no período, como uma queda de posição do município frente aos demais.

A amplitude do IDM, em 2008, no Ceará, foi de 8,97 a 85,41; e, no ano de 2000, foi de 4,51 a 79,25. Verifica-se, portanto, um aumento dos valores mínimo e máximo, assim como aumento do índice médio no Estado (Tabela 3.3), demonstrando melhoria nas condições de vida da população, tomando como parâmetro o IDM. Neste sentido, em função da diminuição no índice do município (2000-2008), houve redução do ranking dos municípios cearenses, de 74º para 152º.

No município, o IDM é de classe 4 (intervalo 8,97-26,78) entre quatro classes. A avaliação do índice dá-se com maior desenvolvimento quanto mais próximo estiver de 100, conforme critérios do IPECE (Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará).

Portanto, a universalização do saneamento básico, objeto deste PMSB, deverá contribuir fortemente para a melhoria dos índices de desenvolvimento do município de Palhano.

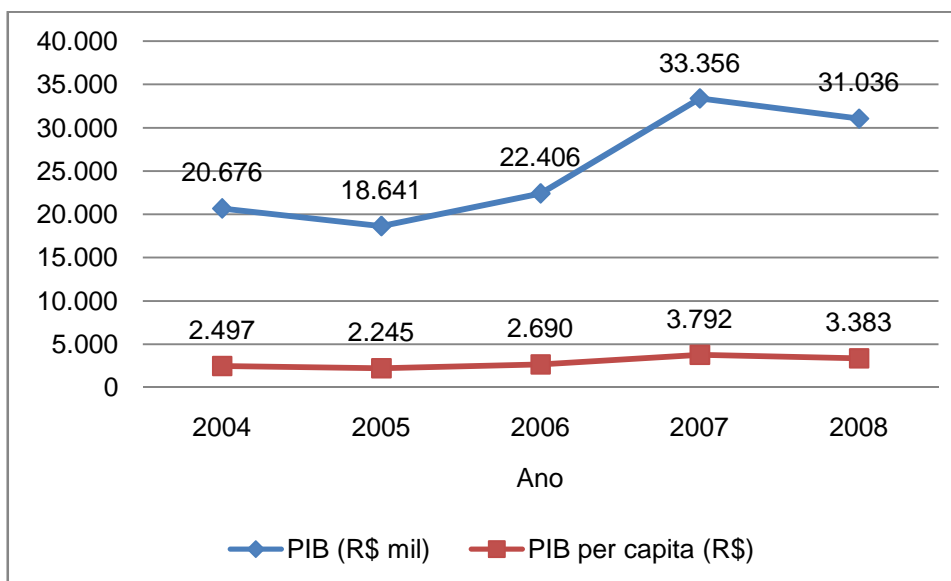
3.5.2 Produto Interno Bruto

Indicador que demonstra a evolução da economia municipal, o Produto Interno Bruto (PIB) de Palhano apresentou aumento de 50,11% no período de 2004-2008. No mesmo período, o PIB *per capita* cresceu somente 35,48%. O maior nível de crescimento dos indicadores ocorreu no período 2006-2007. Os resultados encontram-se na Tabela 3.4 e no Gráfico 3.2, considerando valores nominais (preços correntes), ou seja, sem efeito inflacionário.

Tabela 3.4 - Crescimento do Produto Interno Bruto de Palhano – 2004 a 2008

Ano	PIB a preços correntes		PIB <i>per capita</i>	
	Valor (R\$ mil)	Variação (%)	Valor (R\$)	Variação (%)
2004	20.676	–	2.497	–
2005	18.641	-9,8	2.245	-10,1
2006	22.406	20,2	2.690	19,8
2007	33.356	48,9	3.792	41,0
2008	31.036	-7,0	3.383	-10,8

Fonte: Adaptado de IBGE (2011); IPECE (2011)

Gráfico 3.2 - Evolução do Produto Interno Bruto de Palhano – 2004 a 2008


Fonte: Adaptado de IBGE (2011); IPECE (2011)

O resultado do PIB municipal, superior a 31 milhões em 2008, teve maior participação do setor de serviços, aproximadamente 2/3 do montante, com proporção semelhante a do Estado. Ainda no município, o setor agropecuário é o segundo mais expressivo, com mais de 1/4 de participação (Tabela 3.5).

Tabela 3.5 - Produto Interno Bruto de Palhano por Setores – 2008

PIB		Município	Estado
PIB a preços correntes (R\$ mil)		31.036	60.099.000
PIB <i>per capita</i> (R\$)		3.383	7.112
PIB Setorial	Agropecuária (%)	27,5	7,1
	Indústria (%)	9,7	23,6
	Serviços (%)	62,9	69,3

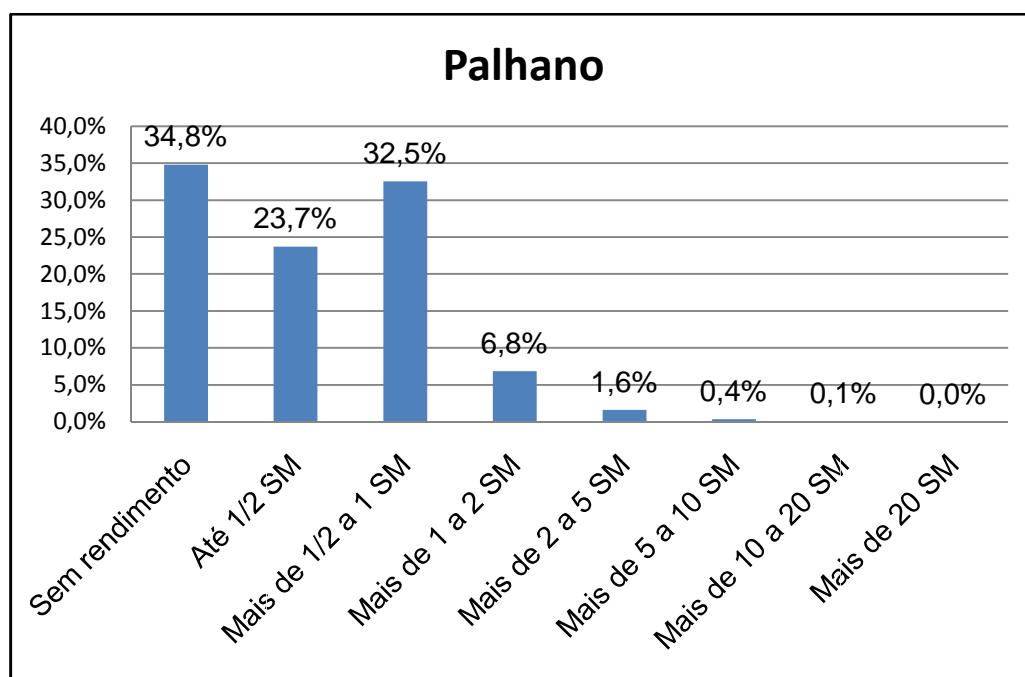
Fonte: Adaptado de IBGE (2011) e IPECE (2011)

Comparativamente aos valores de PIB do Estado, que, em 2008, foi de 60.099 milhões de reais, o PIB municipal participa com menos de 0,1% do montante estadual. Já o PIB *per capita* cearense foi de 7.112 reais em 2008, sendo o indicador do município 47,57% do indicador estadual. Isto demonstra fragilidade social e econômica do município. O valor do PIB *per capita*, relativamente reduzido, indica também baixa capacidade de pagamento da população.

Esta condição ocorre, em especial, por 34,8% dos domicílios do Município não apresentarem rendimento, bem como 23,7% e 32,5 % dos domicílios,

respectivamente, terem renda mensal *per capita* de até 1/2 e 1 salário mínimo, em 2010 (valor salarial de R\$ 510,00), conforme dados do IBGE dispostos no Gráfico 3.3.

Gráfico 3.3 - Percentual de Domicílios Particulares, segundo rendimento mensal *per capita* – 2010



Fonte: IBGE (2011)

Nota: ¹ SM – Salário Mínimo.

A Tabela 3.6 demonstra, para o município de Palhano, dados do Cadastro Único para Programas Sociais (CadÚnico) do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome – MDS, que traz informações sobre famílias com renda mensal *per capita* de até 1/2 salário mínimo ou renda domiciliar mensal de até três salários mínimos. Tais famílias, com filhos entre idade de 0 a 17 anos, têm perfil para inclusão no Programa Bolsa Família. Pode-se aferir que 61,33% das famílias cadastradas no CadÚnico são beneficiadas pelo Bolsa Família, e 83,90% têm renda mensal *per capita* de até 1/2 salário mínimo (valor 2011 de R\$ 545,00).

Tabela 3.6 – Descrição de Famílias segundo informações do Cadastro Único – Agosto 2011

Identificação	Quantidade
Famílias cadastradas	2.410
Famílias cadastradas com renda mensal per capita até 1/2 salário mínimo	2.022
Famílias beneficiadas no Programa Bolsa Família	1.478

Fonte: MDS (2011)

3.5.3 Receitas e Despesas Municipais

A situação das finanças municipais pode ser analisada pela observação das suas receitas e despesas públicas (Tabela 3.7). As receitas correntes constituem o principal componente de entrada (88%), tendo as transferências correntes como maior fonte de receita (94%) nesta rubrica. Estas transferências são compostas de participação na receita da União, com destaque à cota-parte do Fundo de Participação dos Municípios (FPM), superior a quatro milhões de reais; bem como na receita do Estado, com destaque à cota-parte do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), superior a dois milhões de reais.

Da mesma forma, as despesas correntes constituem a principal componente de saída (85%), tendo os gastos com pessoal e encargos sociais como as maiores despesas (52%) nesta rubrica.

Tabela 3.7 - Receitas e Despesas de Palhano – 2010

Receitas	Valor		Despesas	Valor	
	R\$ mil	%		R\$ mil	%
Receita total	12.724	100,0	Despesa total	13.266	100,0
Receitas correntes	11.192	88,0	Despesas correntes	11.335	85,4
Receita tributária	159	1,4	Pessoal e encargos sociais	5.905	52,1
Receita de contribuições	436	3,9	Juros e encargos da dívida	0	0,0
Receita patrimonial	16	0,1	Outras despesas correntes	5.430	47,9
Receita de serviços	39	0,3	Despesas de capital	1.931	14,6
Transferências correntes	10.503	93,8	Investimentos	1.756	90,9
Outras receitas correntes	39	0,3	Inversões financeiras	0	0,0
Receitas de capital	1.531	12,0	Amortização da dívida	175	9,1

Fonte: Adaptado de STN (2011)

Portanto, com base em dados da Secretaria do Tesouro Nacional para o ano fiscal de 2010, verifica-se saldo negativo nas contas públicas do município, de R\$ 542.000,00. O saldo das finanças demonstra falta de capacidade de investimento por parte do município, sendo imprescindível o aporte de recursos dos demais entes da federação (União e Estado), uma vez que os custos das intervenções em saneamento básico, em geral, são bastante elevados.

3.5.4 Investimentos em Saneamento Básico

Informações acerca de investimentos realizados ou previstos por meio de convênios estabelecidos por entes da federação com o município estão descritas no Quadro 3.2¹, com dados até julho de 2011 do Portal da Transparência dos Governos Federal e Estadual. O maior montante provém do Ministério da Saúde, com mais de 1.876 mil reais, para sistemas de abastecimento de água, esgotamento e melhorias sanitárias. O intervalo dos investimentos federais é 1999-2011. Em nível estadual, a Secretaria do Desenvolvimento Agrário disponibilizou recursos para sistemas de abastecimento de água, no período 2006-2007.

¹ Os valores do Projeto São José estão especificados no Quadro 3.3.

Quadro 3.2 - Investimentos em Saneamento Básico de Palhano por convênios federal e estadual – 1999 a 2011

Ente	Órgão	Conveniente	Objeto	Vigência	Valor conveniado (R\$)
Governo Federal	Ministério da Saúde	Prefeitura Municipal de Palhano	Melhoria de condição sanitária	dez/2009 - set/2011	319.056,81
			Sistema de abastecimento de água	dez/2009 - dez/2011	510.000,00
			Sistema de abastecimento de água	dez/2001 - jul/2003	7.600,00
			Melhoria de condição sanitária	jan/2002 - ago/2003	100.000,00
			Sistema de abastecimento de água	dez/2001 - jul/2003	135.000,00
			Melhoria de condição sanitária	jan/2002 - ago/2003	135.000,00
			Sistema de esgotamento sanitário	dez/2001 - dez/2003	135.000,00
			Melhoria de condição sanitária	jan/2001 - set/2002	35.295,02
			Sistema de esgotamento sanitário	jan/2000 - jul/2001	300.000,00
			Melhoria de condição sanitária	jan/2000 - dez/2001	200.000,00
		Ministério da Integração Nacional	Prefeitura Municipal de Palhano	Sistema de abastecimento de água	dez/1999 - nov/2000
Sistema de abastecimento de água				dez/1999 - set/2000	22.500,00
Governo Estadual	Secretaria do Desenvolvimento Agrário	Associação Comunitária de Palhano e Adjacências	Sistema de abastecimento de água	dez/2006 - dez/2007	103.340,01

Fonte: Portal da Transparência Governo Federal (2011); Portal da Transparência Governo Estadual (2011)

O governo de Estado promove o Programa de Combate à Pobreza Rural, no qual se insere o Projeto São José, inclusive com financiamento de sistemas de abastecimento, para comunidades rurais e distritais inseridas no semi-árido que possuam até 50 famílias. Os sistemas são projetados, executados e fiscalizados pela Superintendência de Obras Hidráulicas (SOHIDRA). No custeio da execução do projeto, pela SOHIDRA e pela CAGECE, ocorre contrapartida de 10% proveniente

da comunidade. A administração dos serviços é realizada de diversas formas, inclusive por meio de Sistema Integrado de Saneamento Rural (SISAR).

De acordo com a Secretaria de Desenvolvimento Agrário (SDA, 2011), os projetos de abastecimento de água conveniados com recursos do Projeto São José contemplaram 204 famílias através de 3 (três) obras no período de 2004 a 2010, totalizando R\$ 300.615,31 em investimentos (Quadro 3.3).

Quadro 3.3 - Projetos de Abastecimento de Água conveniados com recursos do Projeto São José de 2004 a outubro de 2010

Projeto	Ano de convênio	Convênio	Localidade/ Comunidade	Associação	Quantidade de família	Valor total (R\$)
2082	2004	154	Lagoa da Barbada	Associação do Povo Amigo de Barbada	84	114.501,02
2657	2005	290	Lagoa da Pedra	Associação Comunitária Unidos Vamos Vencer	50	114.994,66
5075	2010	154	Lagoa da Telha	Associação Comunitária Nossa Senhora de Fátima	70	71.119,63
Total					204	300.615,31

Fonte: Secretaria de Desenvolvimento Agrário (2011)

Segundo a CAGECE (2011), as localidades de Oiteiro, Salgadinho, Lagoa da Barbada, Telha e Alto São Luiz também são atendidas pelo Projeto São José, conforme Quadro 3.4.

Quadro 3.4 – Comunidades Atendidas pelo Projeto São José - CAGECE- 2000 a 2004

Nº SubProjeto	Localidade/ Comunidade	Nº de ligações	Valor total (R\$)	Rede de distribuição	Data de início	Data de término
4262	Oiteiro	145	51.481,77	4.788	17-dez-00	16-mai-01
4263	Salgadinho	108	92.111,38	7.765	13-out-00	12-mar-01
6083	Lagoa da Barbada	84	114.501,02	3.563	19-jul-04	31-ago-04
49	Telha	85	87.841,55	6.243	12-nov-01	01-mar-02
4265	Alto São Luiz	73	56.179,49	5.604	13-out-00	12-mar-01

Fonte: CAGECE(2011)

Ressalte-se que no período 2000-2010, conforme os censos do IBGE, o percentual de domicílios com abastecimento de água por rede de distribuição em Palhano, aumentou de 37,22% para 71,93%; o percentual com rede de esgoto aumentou de 0,68% para 3,75%, e a fossa séptica reduziu de 47,03% para 12,33%. Já com relação aos resíduos sólidos domiciliares, a coleta aumentou de 39,21% para 52,59%, sendo que os de serviço de limpeza passaram de 38,22% para 46,5% e os de serviços de limpeza em caçamba de 1% para 6,09%.

3.6 Saúde

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

As unidades de saúde permitem, e facilitam, o acesso mais rápido à resolução dos problemas de saúde da população. Palhano dispõe de 6 (seis) unidades de saúde pública, de acesso universal, denominadas de Sistema de Assistência Suplementar à Saúde. A Tabela 3.8 apresenta os tipos de unidades existentes no município, das quais 5 (cinco) são centros de saúde.

Tabela 3.8 - Tipo de Unidade de Saúde de de Palhano – 2009

Tipo de estabelecimento	Público
Central de Regulação de Serviços de Saúde	-
Centro de Atenção Hemoterápica e ou Hematológica	-
Centro de Atenção Psicossocial	-
Centro de Apoio a Saúde da Família	-
Centro de Parto Normal	-
Centro de Saúde/Unidade Básica de Saúde	5
Clinica Especializada/Ambulatório Especializado	-
Consultório Isolado	-
Cooperativa	-
Farmácia Medic Excepcional e Prog Farmácia Popular	-
Hospital Dia	-
Hospital Especializado	-
Hospital Geral	1
Laboratório Central de Saúde Pública - LACEN	-
Policlínica	-
Posto de Saúde	-
Pronto Socorro Especializado	-
Pronto Socorro Geral	-
Secretaria de Saúde	-
Unid Mista - atend 24h: atenção básica, intern/urg	-
Unidade de Atenção à Saúde Indígena	-
Unidade de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia	-
Unidade de Vigilância em Saúde	-
Unidade Móvel Fluvial	-
Unidade Móvel Pré Hospitalar - Urgência/Emergência	-
Unidade Móvel Terrestre	-
Tipo de estabelecimento não informado	-
Total	6

Fonte: SESA (2011)

Nota: Número total de estabelecimentos prestando, ou não, serviços ao SUS.

3.6.1 Cobertura de Saúde

O Programa de Saúde da Família (PSF) é uma estratégia voltada para o atendimento primário no município, com o objetivo de prestar assistência à população local na promoção da saúde, com prevenção, recuperação e reabilitação. O grupo do PSF de Palhano é composto por uma equipe de 83 multiprofissionais alocados em unidades básicas de saúde, possuindo 17 agentes comunitários que realizam visitas domiciliares em torno da unidade, obtendo informações capazes de dimensionar os principais problemas de saúde que afetam a comunidade. Ademais,

são profissionais que levam até a população difusa soluções, para estes problemas (Tabela 3.10).

Tabela 3.9 - Profissionais de Saúde ligados ao Sistema Único de Saúde (SUS) de Palhano – 2009

Discriminação	Quantidade
Agentes comunitários de saúde	17
Dentistas	4
Enfermeiros	9
Médicos	14
Outros profissionais de saúde/nível médio	34
Outros profissionais de saúde/nível superior	5
Total	83

Fonte: SESA (2009) *apud* IPECE (2011)

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

O Programa de Saúde da Família confere ênfase às ações de promoção e prevenção da saúde da população. O mesmo acontece quando se investe em saneamento. Em Palhano, 100% das crianças, entre um e menos de dois anos, acompanhadas pelo programa, estão com suas vacinas em dia. Na avaliação geral da Tabela 3.10, Palhano apresentou 3 (três) dos 6 (seis) indicadores do PSF com desempenho superior aos do Estado.

Tabela 3.10 - Programa de Saúde da Família (PSF) – 2009

Crianças Acompanhadas pelo Programa Agentes de Saúde	Município (%)	Estado (%)
Até 4 meses só mamando	68,3	71,1
De 0 a 11 meses com vacina em dia	98,3	97,1
De 0 a 11 meses subnutridas (1)	2	2
De 12 a 23 meses com vacina em dia	100	97
De 12 a 23 meses subnutridas (1)	1,2	4,8
Peso < 2,5 kg ao nascer	7,9	7,3

Fonte: SESA (2009) *apud* IPECE (2011)

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

3.6.2 Indicadores de Saúde

A taxa de internação por diarreia em crianças menores de 5 (cinco) anos (por 1.000 hab) pode estar associada ao acesso a infraestrutura sanitária. De acordo com os dados da Secretaria de Saúde do Estado do Ceará (SESA-CE), Palhano e sua microrregião² (Russas) apresentaram taxa de internação inferior a média do Estado no período de 2001 a 2006 (Tabela 3.12 e Gráfico 3.4), exceto no período de 2004, que Palhano superou a sua microrregião e o Estado. Conforme o Departamento de Informática do SUS (DATASUS,2011), durante o período de janeiro de 2008 a setembro de 2011, foram notificados 3 (três) casos de internação por diarreia e gastroenterite.

Tabela 3.11 - Taxa de Internação por Diarreia em menores de 5 anos por 1.000 hab, segundo município de Palhano, microrregião e Estado – 2001 a 2006

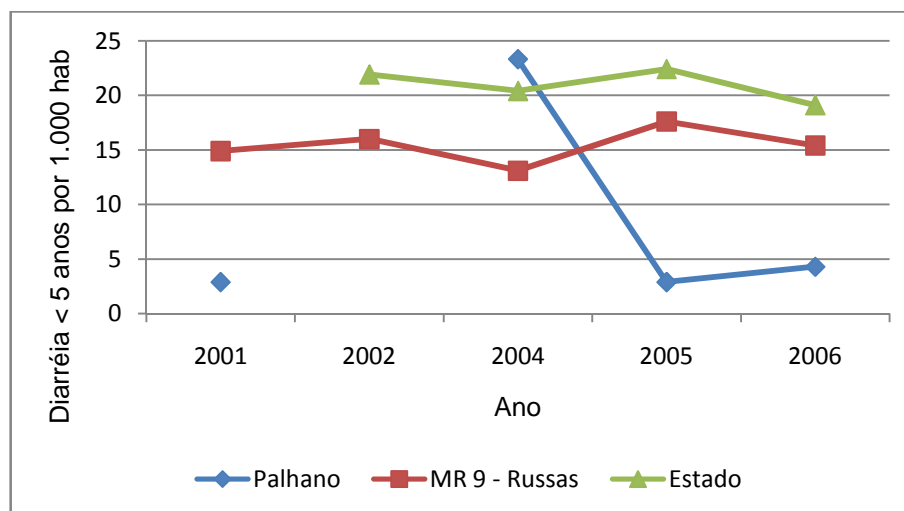
Ano	Palhano	MR 9 - Russas	Estado
2001	2,9	14,9	-
2002	-	16	21,9
2003	-	-	-
2004	23,3	13,1	20,4
2005	2,9	17,6	22,4
2006	4,3	15,4	19,1

Fonte: SESA (2011)

Nota: (-) Dado(s) não disponível(eis) ou inexistente(s) no sítio da SESA.

² Cada município do Ceará está inserido em uma microrregião de saúde. Existem 21 microrregiões no Estado e o município de Palhano está inserido na 9ª Microrregião.

Gráfico 3.4 - Taxa de Internação por Diarréia em menores de 5 anos por 1.000 hab, segundo município de Palhano, microrregião e Estado - 2001 a 2006



Fonte: SESA (2011)

Segundo DATASUS (2011), no ano de 2008, a taxa de mortalidade infantil no Município foi de 44,2 por mil nascidos vivos, superior à observada no Estado (15,8 por mil nascidos vivos), conforme Tabela 3.12. Não foi disponibilizado dado de mortalidade infantil por diarréia, porém a taxa de desnutrição (1,7%) no Município foi inferior a média do Estado (Tabela 3.13).

Tabela 3.12 - Indicadores de Saúde – 2008

Indicadores	Município	Estado
Nascidos vivos	113	133.506
Óbitos infantis	5	2.113
Taxa de mortalidade infantil/1.000 nascidos vivos	44,2	15,8

Fonte: DATASUS (2011)

Tabela 3.13 - Indicadores de atenção básica do PSF – 2009

Indicadores	Município	Estado
População coberta pelo programa (%)	83,8	76,9
Mortalidade infantil por diarréia ⁽¹⁾	-	1,2
Prevalência de desnutrição ⁽²⁾	1,7	3,3
Hospitalização por pneumonia ⁽³⁾	6	17,3
Hospitalização por desidratação ⁽³⁾	2,0	9,6

Fonte: DATASUS, 2011

Nota:(1) por 1.000 nascidos vivos;

(2) em menores de 2 anos, por 100;

(3) em menores de 5 anos, por 1000; menores de 5 anos na situação do final do ano;

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

Palhano apresentou alta taxa de incidência de dengue em 2001 (281,2 por 100.000 hab). Observa-se que houve decréscimo nos demais anos, atingindo 12 por 100.000 hab em 2006, inferior a observada na sua microrregião (67,4 por 100.000 hab) e no Estado (669,3 por 100.000 hab) (Tabela 3.14 e Gráfico 3.5). Esse resultado pode estar relacionado a campanhas de prevenção contra a dengue ou a infraestrutura de drenagem. Ademais, entre janeiro de 2008 e setembro de 2011, foi notificado apenas 1 (um) caso de dengue clássica (DATASUS, 2011).

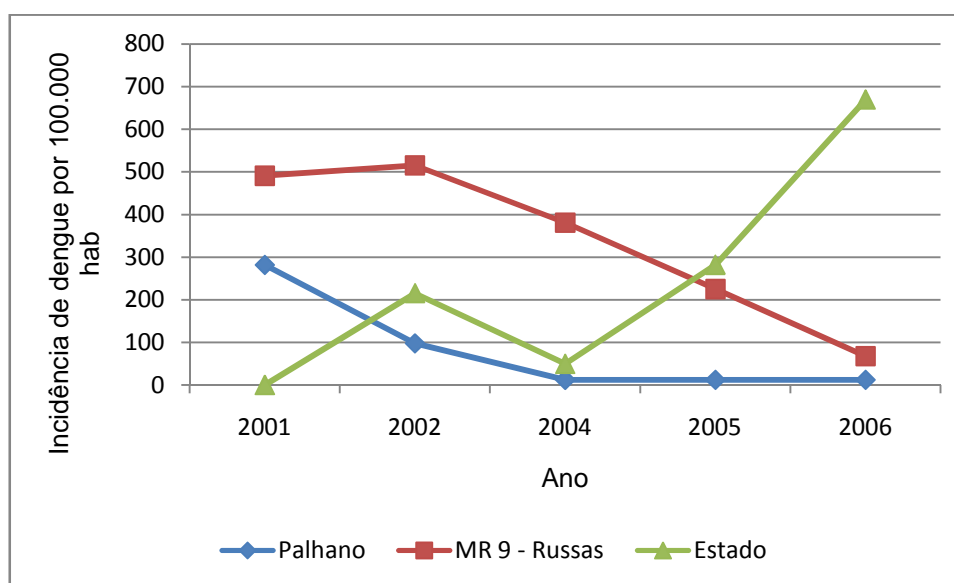
Tabela 3.14 - Taxa de Incidência de Dengue por 100.000 hab – 2001 a 2006

Ano	Palhano	MR 9 - Russas	Estado
2001	281,2	490,8	-
2002	97,4	515,1	215,1
2003	-	-	-
2004	12,1	380,5	49,4
2005	12	224,8	281,8
2006	12	67,4	669,3

Fonte: SESA (2011)

Nota:(-) Dado(s) não disponível(eis) ou inexistente(s) no sítio do SESA.

Gráfico 3.5 - Taxa de Incidência de Dengue por 100.000 hab – 2001 a 2006



Fonte: SESA (2011)

O Município apresenta 9,4% das enfermidades relacionadas a doenças infecciosas e parasitárias, acarretando taxa de mortalidade de 11,1%, enquanto a média Estadual é de 4,9%. Conforme tabela 3.15, a maioria dos indicadores de

morbimortalidade de Palhano apresentou resultados positivos quando comparados com a média estadual.

Tabela 3.15 - Indicadores de Morbidade e Mortalidade – 2008

Por grupo de Causas	Morbidade (%)		Mortalidade (%)	
	Município	Estado	Município	Estado
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	9,4	10,5	11,1	4,9
Neoplasias (tumores)	3,3	4,8	15,6	16,1
Doenças do aparelho circulatório	7,9	8,1	33,3	32,6
Doenças do aparelho respiratório	11,4	13,0	6,7	10,1
Algumas afecções originadas no período perinatal	1,8	2,1	2,2	3,1
Causas externas de morbidade e mortalidade	-	0,0	13,3	13,9
Demais causas definidas	-	-	17,8	19,3

Fonte: DATASUS (2011)

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

Os dados, informações e indicadores de saúde do município de Palhano indicam melhorias significativas em seus valores a partir de 2001, sendo que houve substancial incremento na cobertura de água e coleta de resíduos (ver item 3.5.4). As ações preventivas na área de saúde, por meio do PSF, promovem melhoria nos indicadores de saúde da infância (vacina, alimentação, etc.), mas pela comprovada correlação entre saúde e saneamento, é necessário aliar ainda mais, as ações em ambos os setores de forma conjunta e concomitante, somando-se aos esforços de saúde o papel preventivo das ações de saneamento, por meio da universalização dos quatro componentes deste setor.

3.7 Educação

A educação é o mecanismo pelo qual o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades e atitudes que estabelecem vínculos entre a cidadania e a qualidade ambiental. A Lei nº 9.795/1999 – Lei da Educação Ambiental, em seu art. 2º afirma: "A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal". Portanto, a educação ambiental tenta despertar em todos a consciência de que o ser humano é parte do meio ambiente.

No município de Palhano, em 2009, havia 2.281 alunos (Tabela 3.16),

representando um público passível de formação visando o desenvolvimento sustentável, com potencial para desenvolver idéias inovadoras, principalmente no que se refere à preservação dos recursos naturais. A rede de ensino municipal concentra 77,82% dos alunos matriculados em todo o Município.

A rede escolar possui 131 professores, distribuídos em escolas estaduais, municipais e particulares, dos quais 81,68% são da esfera municipal. Toda esta rede educacional é um mecanismo potencial para a disseminação do conhecimento referente à educação ambiental.

Tabela 3.16 - Número de Professores e Alunos matriculados – 2009

Dependência administrativa	Professores	Matrícula inicial
Estadual	15	431
Municipal	107	1.775
Particular	9	75
Total	131	2.281

Fonte: SEDUC (2009) apud IPECE (2011)

De acordo com os indicadores educacionais divulgados pela Secretaria da Educação do Ceará (SEDUC, 2011), relativos ao ano de 2010, Palhano apresentou desempenho superior no ensino fundamental, em relação aos do Estado (Tabela 3.17).

Tabela 3.17 - Rendimento Escolar – 2010

Discriminação	Ensino Fundamental (%)		Ensino médio (%)	
	Município	Estado	Município	Estado
Aprovação	91,5	88,4	74,7	89,1
Reprovação	7,4	8,7	12,5	7,2
Abandono	1,1	2,9	12,8	10,6

Fonte: SEDUC (2011)

3.8 Recursos Hídricos do Município

Este tópico aborda a existência da Política Nacional de Saneamento Básico, Lei Federal nº 11.445/2007, cita, no § 3º, art. 19, que *os planos de saneamento básico deverão ser compatíveis com os planos das bacias hidrográficas em que estiverem inseridos.*

Para tanto, foi avaliado o Pacto das Águas³ – Caderno Regional da Sub-Bacia do Baixo Jaguaribe (CRSBBJ, 2009) e o Pacto de gerenciamento das Águas das Bacias metropolitanas (PGABM, 2010).

3.8.1 Identificação e Caracterização da Bacia Hidrográfica

O município de Palhano apresenta 179,20 km² (40,47%) de seu território inserido na Bacia Metropolitana e 263,59 km² (59,53%) na Sub-Bacia do Baixo Jaguaribe (Figura 3.3), situadas na porção oriental e nordeste do Estado, as quais abrangem áreas de 5.452 km² e 15.085 km², respectivamente. Ressalta-se que a Bacia Metropolitana é formada por 16 sub-bacias.



Fonte: Atlas da Secretária de Recursos Hídricos do Estado do Ceará (2011)

Figura 3.3 - Bacia Metropolitana e do Baixo Jaguaribe

Segundo o Plano de Gerenciamento das Águas das Bacias Metropolitanas, PGABM (2010), a Bacia Metropolitana abrange 31 municípios. Todos

³ O Pacto das águas é uma parceria entre a Agência Nacional de Águas (ANA), Governo do Estado do Ceará e a Assembléia Legislativa, que objetiva articular as instituições deste Estado na garantia de um bem vital como a água, em quantidade e qualidade para as atuais e futuras gerações do povo cearense.

os cursos d'água da bacia apresentam caráter intermitente, permanecendo secos a maior parte do ano.

Segundo o Pacto das Águas⁴ – Caderno Regional da Sub-Bacia do Baixo Jaguaribe (CRSBBJ, 2009), a Sub-Bacia do Baixo Jaguaribe tem como rio principal o Rio Jaguaribe, com extensão de 137 km e drena 13 municípios, sendo 4 (quatro) integralmente: Icapuí, Itaiçaba, Jaguaruana, Quixeré e os demais, parcialmente: Alto Santo (0,31%), Aracati (91,03%), Fortim (34,39%), Ibicuitinga (40,32%) Limoeiro do Norte (70,77%), Morada Nova (19,38%), Palhano (59,53%), Russas (96,01%) e Tabuleiro do Norte (77,82%).

Esta Sub-Bacia apresenta representativa desigualdade na distribuição espaço-temporal da precipitação e no escoamento de suas águas, com diferentes características para os municípios que a compõem (CRSBBJ, 2009).

Possuindo um total de 660 reservatórios (COGERH *apud* CRSBB, 2009), sendo o açude Santo Antônio de Russas o principal reservatório da sub-bacia.

Estudos realizados, por diversas instituições públicas e privadas (CRSBB, 2009), mostram a existência de 1.361 pontos de água na Sub-Bacia do Baixo Jaguaribe, dos quais 1.327 são poços tubulares, 33 poços amazonas e 1 fonte natural. A Tabela 3.18 cita a quantidade de pontos de água no município de Palhano.

Tabela 3.18 - Distribuição dos pontos de água de Palhano na Sub-Bacia do Baixo Jaguaribe

Município	Poços tubulares	Poços amazonas	Fontes naturais	Total
Palhano	24	-	-	24

Fonte: CORDEIRO, *et al* (2009) *apud* Caderno Regional da Sub-Bacia do Baixo Jaguaribe (2009)

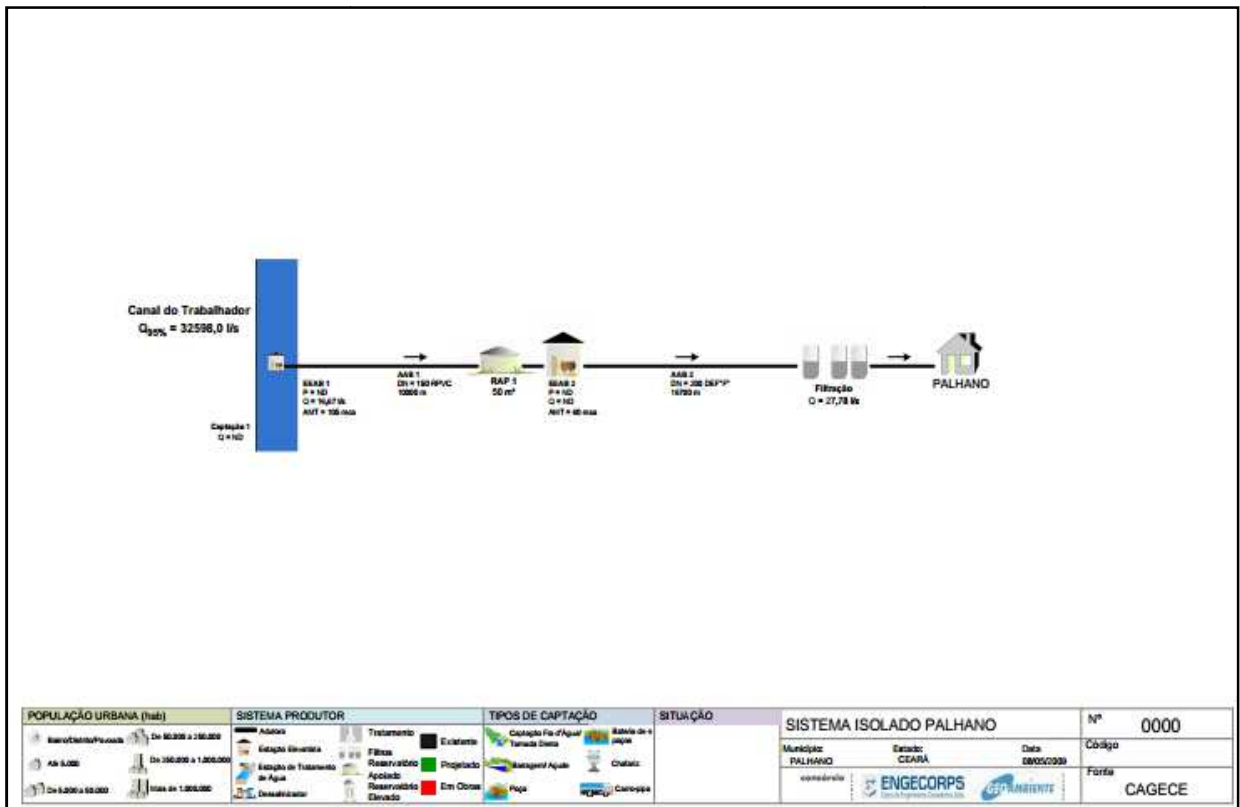
O reservatório da região de Palhano utilizado para o abastecimento de água é o Canal do Trabalhador (Figura 3.4), que recebe água do rio Jaguaribe, considerado pela Agência Nacional de Águas (2011) como manancial superficial e sistema isolado (Figura 3.5). Quanto a precipitação pluviométrica do município, o ano de 2009 superou a média normal (707,30 mm) em 585,10 mm (Quadro 3.5).

⁴ O Pacto das águas é uma parceria entre a Agência Nacional de Águas (ANA), Governo do Estado do Ceará e a Assembléia Legislativa, que objetiva articular as instituições deste Estado na garantia de um bem vital como a água, em quantidade e qualidade para as atuais e futuras gerações do povo cearense.



Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

Figura 3.4 – Canal do Trabalhador



Fonte: ANA (2011)

Figura 3.5 - Manancial e sistema da oferta de água

Quadro 3.5 - Precipitação Pluviométrica de Palhano - 2008 a 2009

Precipitação pluviométrica (mm)					
2008			2009		
Normal	Observada	Anomalia	Normal	Observada	Anomalia
707,30	576,40	-130,90	707,30	1.291,40	585,10

Fonte: IPECE - Anuário Estatístico do Ceará 2010 (2011)

As instituições executoras responsáveis pelas ações de saneamento básico, em termos de abastecimento urbano e rural da Bacia Metropolitana e da Sub Bacia do Baixo Jaguaribe são: a Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE) e a Superintendência de obras Hidráulicas (SOHIDRA). Já a gestão dos recursos hídricos na Sub Bacia do Baixo Jaguaribe é executada pela COGERH em parceria como DNOCS e com a participação do Comitê de Bacia.

No tocante aos sistemas de saneamento básico na Bacia Metropolitana, o PGABM (2010) relata que, nos anos 2007 e 2008, a média de cobertura de abastecimento de água atingiu 82% sendo considerada aceitável, estando entre 70% e 84%. Já em relação ao esgotamento sanitário, a situação é classificada como imprópria, pois a cobertura (19%) é menor que 49%, conforme Tabela 3.18 e Quadro 3.6.

Tabela 3.19 - Cobertura de abastecimento de água e coleta de esgoto da Bacia Metropolitana

Componentes	Cobertura (%)	
	2007	2008
Abastecimento de Água	81,78	82,31
Esgotamento Sanitário	19,55	19,2

Fonte: Secretaria de Infra-Estrutura *apud* Plano de Gerenciamento das Águas da Bacia metropolitana de 2010 (2011)

Quadro 3.6 - Indicador de desempenho de saneamento básico da Bacia Metropolitana

Faixas	Situação
100%	Excelente
Entre 95% - 99%	Ótima
Entre 85% - 94%	Boa
Entre 70% - 84%	Aceitável
Entre 50% - 69%	Insatisfatória
< 49%	Imprópria

Fonte: Plano de Gerenciamento das Águas da Bacia Metropolitana de 2010 (2011)

3.8.2 Compatibilidade do Plano da Bacia Metropolitana, do Pacto das Águas da Sub Bacias do Baixo Jaguaribe com o Plano Municipal de Saneamento Básico de Palhano

Uma vez que o município de Palhano tem sua área territorial inserida na Bacia Hidrográfica Metropolitana e na Sub Bacia do Baixo Jaguaribe, este deve ter

objetivos, programas, projetos e ações no PMSB compatíveis com as diretrizes estabelecidas no PGABM (2010), revisto em 2010 e no CRSBBJ (2009).

De acordo com o PGABM (2010), os principais problemas ambientais, com impactos no saneamento básico, encontrados na Bacia Metropolitana são os seguintes:

- Conflitos de uso e ocupação do solo e redes de infraestrutura deficitária;
- Atividades humanas degradando o meio ambiente;
- Grande número de lavras clandestinas;
- Extração de madeira para fabricação de carvão causando desmatamento e erosão do solo;
- Impermeabilização do solo por construções que impedem a recarga dos aquíferos;
- Assoreamento dos rios;
- Comprometimento dos recursos aquíferos pela ocupação urbana;
- Ocupação dos terrenos em volta das lagoas;
- Poluição dos corpos hídricos por problemas de lixo, drenagem e esgotamento;
- Desmatamento da vegetação nativa.

Para combater e coibir as ações que resultem em degradação do meio ambiente, o PGABM (2010) propôs, como diretrizes:

- Estimular a educação ambiental em todos os setores sociais;
- Apoiar o estudo técnico-científico sobre a conservação das riquezas naturais;
- O direito da sociedade ao meio ambiente equilibrado;
- O uso sustentado dos recursos ambientais;
- A proteção da flora, da fauna e das espécies em vias de extinção;
- A recuperação das áreas degradadas.

Como melhoria das condições ambientais, o PGABM (2010) recomenda as seguintes ações relacionadas ao saneamento básico:

- Implantar programas de saneamento, criando condições sanitárias adequadas, tanto para as sedes municipais como, também, para todos os distritos;
- Implantação da coleta seletiva dos resíduos;

- Elaborar Planos diretores de desenvolvimento municipal que identifiquem: as áreas que devem ser preservadas; as zonas industriais, residenciais, de lazer, comerciais e áreas de risco;
- Instituir Códigos de Obras que regulem o modo de execução das construções nos municípios, buscando garantir condições mínimas de higiene, saúde e segurança para aqueles que as usam e seus vizinhos;
- Definir Códigos de Postura que estabeleçam regras de comportamento para a vida em sociedade, orientando a utilização dos espaços públicos e de uso coletivo; a coleta e o destino do lixo doméstico, hospitalar e industrial; as perturbações do ambiente social urbano;
- Recuperação da mata ciliar na Área de Preservação Permanente (APP) e ao longo do curso principal para evitar o assoreamento;
- Exploração da pecuária numa faixa de até 4 km distantes da bacia hidráulica dos reservatórios;
- Ampliar o reuso dos efluentes tratados, que embora possam ser considerados para irrigação ou para usos industriais numa região semi-árida que tem carência de água, apresentam dificuldades de implementação face ao custo, à compatibilidade entre distâncias e localizações e, principalmente, à rejeição dos eventuais usuários destas águas residuárias; ainda assim, admite-se que no futuro, tal aproveitamento será obrigatório.

O PGABM (2010) estabelece ações específicas para a sistematização das demandas do Comitê de Bacias, estas focadas na preservação, para melhorar a qualidade da água da Bacia Metropolitana, apresentadas no Quadro 3.7, que traz a matriz das ações para melhorar a qualidade da água da Bacia Metropolitana.

Quadro 3.7 - Matriz das ações para melhorar a qualidade da água da Bacia Metropolitana

Sistematização das demandas do Comitê de Bacia	Natureza	Tipologia das soluções	Instituição envolvida	Ação específica
Coleta inadequada e destinação final de resíduos sólidos e matadores.	Preservação	Promover denúncia	SEMACE	Alternativas de gestão para áreas potencialmente poluidoras.
Falta de esgotamento sanitário.	Preservação	Promover denúncia	PREFEITURA	Conservação, preservação e recuperação da vegetação de várzea.

Sistematização das demandas do Comitê de Bacia	Natureza	Tipologia das soluções	Instituição envolvida	Ação específica
Degradação das áreas das lagoas/mangues/margens de rios/riachos e desmatamentos em APPs.	Preservação	Promover denúncia	SEMACE	Conservação, preservação e recuperação da vegetação de várzea. Identificar trechos de rios onde a qualidade d'água possa estar mais degradada, possibilitando ações preventivas e de controle por parte dos órgãos competentes.
Implantação e/ou ampliação dos sistemas de esgotamento sanitário.	Preservação	Promover denúncia	PREFEITURA	Alternativas de gestão para áreas potencialmente poluidoras.

Fonte: Plano de Gerenciamento das Águas da Bacia Metropolitana de 2010 (2011)

O Plano da Bacia Metropolitana (2010) determina metas aos indicadores (agropecuários, econômicos, sociais e naturais) de curto, médio e longo prazo. Estas representam os compromissos assumidos na implantação dos programas e atividades futuras. Em geral, são quantificáveis, qualificáveis e verificáveis, para facilitar o monitoramento. As metas dos indicadores foram estabelecidas em cinco temáticas, Quadro 3.8.

Quadro 3.8 - Metas dos Indicadores do Plano da Bacia Metropolitana

Metas	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
	5 anos	10 anos	20 anos
Monitoramento Ambiental e Controle da Poluição			
Plano amostral de coletas de águas para todos os ecossistemas, com a finalidade de dar suporte na instituição dos índices de estado trófico e índice de qualidade de água.	Cobertura de 60% dos corpos hídricos.	Cobertura de 80% dos corpos hídricos.	Cobertura de 100% dos corpos hídricos.
Estabelecer, conforme a Resolução CONAMA nº 357/05, o enquadramento de todos os recursos hídricos de abastecimentos presentes nas bacias.	Enquadramento de 50% dos corpos hídricos lênticos.	Enquadramento de 70% dos corpos hídricos lênticos.	Enquadramento de 100% dos corpos hídricos lênticos e lóticos.
Coletar e tratar 100% do esgoto urbano.	Remoção de 50% da carga orgânica e ampliação da coleta de esgoto para 50%.	Remoção de 75% da carga orgânica e ampliação da coleta de esgoto para 75%.	Remoção de 100% da carga orgânica e ampliação da coleta de esgoto para 100%.

Metas	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
	5 anos	10 anos	20 anos
Controle da Exploração e o Uso da Água			
Montar e manter atualizado cadastro de usuários de água.	Desenvolvimento de um cadastro de usuários de água.	Manutenção do cadastro.	Manutenção do cadastro.
Infraestrutura de abastecimento de água potável			
Possuir infraestrutura de abastecimento para atendimento de 100% da população urbana.	Atingir 75% de abastecimento urbano.	Atingir 100% de abastecimento urbano.	Manutenção de 100% do abastecimento urbano.
Controle da erosão e assoreamento dos corpos hídricos			
Incentivar a criação e manutenção de viveiros e banco de sementes de espécies nativas.	Criação de um viveiro de mudas de espécies nativas para cada bacia.	Triplicar o número de viveiros para cada bacia.	Melhoramento e manutenção dos viveiros.
Diagnosticar as áreas de preservação permanente (APP) e em processo de desertificação. Iniciar processo de recuperação.	Diagnosticar APPs localizando e quantificando as áreas com necessidade de recuperação. Recuperar 15 km ² de APP.	Recuperar 30 km ² de APP e em processo de desertificação.	Recuperar 45 km ² de APP e em processo de desertificação.
Viabilidade da gestão de recursos hídricos			
Atualização e integração das bases de dados existentes para as bacias hidrográficas em estudo.	Elaboração de banco de dados integrado.	Manutenção de banco de dados integrado.	Manutenção de banco de dados integrado.
Estudos para a implementação da cobrança.	Consolidação do Cadastro. Determinação de tarifas e de seus impactos.	Acompanhamento da implementação.	Acompanhamento da implementação.
Incentivo a programas de treinamento e capacitação de educação ambiental e de comunicação social alusivos à gestão de recursos hídricos.	Ações regionais e locais em Educação Ambiental.	Acompanhamento e melhoramento das ações.	Acompanhamento e melhoramento das ações.

Fonte: Revisão do Plano de Gerenciamento das Águas da Bacia Metropolitana de 2010 (2011)

De acordo com o CRSBB (2009), os principais problemas ambientais da Sub-Bacia do Baixo Jaguaribe, com impactos no saneamento básico, encontradas no município de Palhano, são os seguintes:

- Baixo saneamento básico e má utilização dos reservatórios de água do município;
- Desmatamento desordenado nas margens do rio, extração de areia e argila no leito do rio;

- Ausência da reutilização da água nas pequenas atividades econômica;
- Falta de um aterro sanitário dentro dos padrões de segurança ambiental;
- Uso excessivo de agrotóxicos nas atividades agrícolas.

Segundo o CRSBB (2009), o avanço do saneamento, em Palhano, deve dar-se por:

- Ampliação do sistema de abastecimento de água do município;
- Melhoria da qualidade da água distribuída no município;
- Conscientização da população para o reuso de água;
- Implantação de um sistema de esgotamento sanitário na Sede do município e no distrito de São José;
- Reestruturação do sistema de coleta dos resíduos sólidos visando oportunizar a destinação adequada para os mesmos;
- Implantação de projetos de educação ambiental para formar multiplicadores ambientais.

Portanto, para obter a compatibilidade entre o Plano Municipal de Saneamento Básico com o Plano da Bacia, o PMSB de Palhano precisará adotar diretrizes envolvendo as quatro componentes do serviço de saneamento básico, as quais contribuirão para o alcance dos objetivos e das ações previstas no Plano da Bacia Metropolitana (2010) e Sub Bacias do Baixo Jaguaribe (2009). As principais diretrizes a serem adotadas no PMSB de Palhano, relacionadas ao Plano da Bacia são:

- Universalização do acesso aos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário de Palhano, minimizando o risco à saúde e assegurando qualidade ambiental;
- Gestão adequada dos resíduos sólidos, nos termos da Lei nº 12.305/2010, que Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- Promoção do manejo das águas pluviais urbanas, minimizando a ocorrência de problemas de inundação, enchentes ou alagamentos;
- Articulação com outros planos setoriais correspondentes, notadamente com o Plano da Bacia Metropolitana (2010) e Sub Bacias do Baixo Jaguaribe (2009).

- Fortalecimento a cooperação com União, Estado, Municípios e população para a aplicabilidade da política municipal de saneamento básico;
- Busca de recursos, nos níveis federal e estadual, compatíveis com as metas estabelecidas no Plano Municipal de Saneamento Básico, orientando sua destinação e aplicação segundo critérios que garantam à universalização do acesso ao saneamento básico.

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

4 DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

O diagnóstico busca retratar a situação do saneamento básico de Palhano, considerando sua infraestrutura, possibilitando um planejamento adequado à realidade do Município.

4.1 Unidade territorial de análise e planejamento

Para efeito do presente diagnóstico adota-se o distrito como a unidade territorial de análise e planejamento. Desta forma, mesmo quando existirem dados, informações ou indicadores por localidade, estes serão agregados e analisados a nível de distrito. O município de Palhano possui 2 (dois) distritos, a saber: Sede e São José, as localidades dos distritos estão expostas na Figura 4.1.



Fonte: Adaptado Secretaria Estadual de Recursos Hídricos (2011); Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

Figura 4.1 – Distritos e localidades de Palhano

Buscou-se, no presente diagnóstico, coletar dados referentes à situação atual do saneamento no município de Palhano.

Ressalte-se que o diagnóstico das localidades, apresentadas na Figura 4.1, foi função dos dados do setor de saneamento disponibilizados pelo município de Palhano.

4.2 Aspectos Institucionais

O município de Palhano delegou à CAGECE, por meio de contrato de concessão, a exploração dos serviços públicos de abastecimento de água e de coleta, remoção e tratamento de esgotos sanitários, entretanto, está operando somente água. O contrato de concessão foi celebrado em 04/05/2006, com validade de 30 anos, renovável por igual período (Quadro 4.1).

O objeto do contrato de concessão é a outorga, por parte do município, com exclusividade à CAGECE, da prestação dos serviços públicos municipais de abastecimento de água e esgotamento sanitário, para fins de exploração e ampliação dos mesmos, exceto nos aglomerados com até 1.500 habitantes. Uma das exigências deste contrato de concessão, sob responsabilidade da CAGECE, é a elaboração a cada 5 (cinco) anos de Plano de Exploração dos Serviços outorgados, contendo os investimentos a serem realizados.

Com o advento da Lei nº 11.445/2007, o Plano de Exploração dos Serviços deverá ser substituído pelo Plano Municipal de Saneamento Básico, objeto do presente trabalho.

Quadro 4.1 – Características Gerais do Contrato de Concessão

Contrato de Concessão	Descrição
Objeto	Outorga, com exclusividade, à CAGECE, a prestação dos serviços públicos municipais de abastecimento de água e esgotamento sanitário, para fins de exploração, ampliação e implantação dos mesmos.
Fundamento	Lei Estadual nº 9.499, de 20/07/1971, na Lei Municipal nº 216, de 19 de abril de 2006 e no regulamento geral de prestação de serviços de água e esgoto sanitário do Estado do Ceará, aprovado pelo Decreto Estadual nº 12.844, de 31 de julho de 1978.
Data	04 de maio de 2006.
Prazo	30 anos, renovável por igual período a critério das partes.

Fonte: CAGECE (2011)

Além das obrigações contratuais, a CAGECE deve observar outros regulamentos, tais como as resoluções da ARCE, nos termos da Lei Estadual nº 14.394/2009.

A utilização de recurso hídrico, insumo para a prestação dos serviços desenvolvidos pela CAGECE, está enquadrada, pelo Conselho Estadual de Meio Ambiente (COEMA), na Resolução COEMA nº 08/2004 como atividade de potencial poluidor degradador médio.

A renovação da licença de operação do sistema de abastecimento de água, nº 244/2010 – COPAM-NUCAM, emitida pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE) e pelo Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente (CONPAM), contida no processo SEMACE 2009 – 011629/TEC/RENLO, autoriza a CAGECE a operar o sistema de abastecimento de água na sede do município de Palhano. Conforme disposto, a licença apresenta prazo de validade até 28 de março de 2012.

No município de Palhano, não existe sistemas de esgotamento sanitário operados pela CAGECE.

4.3 Abastecimento de Água

O abastecimento de água do município de Palhano ocorre por sistemas públicos de distribuição com tratamento simples (CAGECE), cisterna, chafariz, carro pipa, poço e açude. O principal sistema de abastecimento de água é delegado à CAGECE e inclui a Sede.

Os 2 (dois) distritos são contemplados com fornecimento de água por rede de distribuição (Tabela 4.1) e, segundo a Pesquisa Nacional do Saneamento Básico (PNSB, 2008), 1 (um) recebe água sem tratamento.

Tabela 4.1 - Número de Distritos, total e os com rede de distribuição de água, por condição de atendimento de Palhano – 2008

Distritos com rede de distribuição de água	Quantidade
Total geral de distritos	2
Total de distritos abastecidos por rede de distribuição	2
Parcialmente com água tratada	-
Totalmente com água tratada	1
Água sem tratamento	1

Fonte: Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008 (2011)

Ainda conforme a PNSB (2008), no município de Palhano, o número de economias ativas abastecidas é de 99,66%, e as não ativas, que tem o serviço à disposição, mas por algum motivo não o usufrui, representa menos de 1%, 8 (oito) economias, do total de 2.331 economias abastecidas, conforme Tabela 4.2.

Tabela 4.2 - Número de Economias abastecidas, de economias ativas abastecidas – 2008

Economias abastecidas e economias ativas abastecidas	Quantidade
Economias abastecidas	2.331
Economias ativas abastecidas	2.323
Economias ativas abastecidas residenciais	2.262
Outras economias ativas abastecidas	61

Fonte: Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008 (2011)

Nota: Na variável **Outras economias ativas abastecidas** estão consideradas as economias abastecidas comerciais, industriais, de órgãos públicos e de outros tipos.

O município de Palhano apresenta 40,89% de sua água distribuída, em termos de volume, com tratamento, de acordo com a Tabela 4.3 (PNSB, 2008).

Tabela 4.3 - Volume de Água distribuída por dia, total e com existência de tratamento, por tipo de tratamento – 2008

Volume de água distribuída	Quantidade (m³/dia)
Total	1.624
Volume total de água com tratamento	664
Convencional	-
Não-Convencional	664
Sem tratamento	960

Fonte: Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008 (2011)

Nota: A categoria Volume total de água com tratamento inclui o volume total de água distribuída nos municípios que não discriminaram o tipo de tratamento da água.

No que se refere à administração, operação e/ou manutenção dos serviços no município, havia 10 pessoas responsáveis (Tabela 4.4), segundo a PNSB (2008).

Tabela 4.4 - Pessoal Ocupado exclusivamente no serviço de abastecimento de água, por alocação do pessoal – 2008

Pessoal ocupado exclusivamente no serviço de abastecimento de água	Quantidade
Total	10
Pertencente ao quadro da entidade - total	-
Pertencente ao quadro da entidade - na operação e/ou manutenção	-
Pertencente ao quadro da entidade - na administração	-
Contratado, terceirizado ou comissionado - total	10
Contratado, terceirizado ou comissionado - na operação e/ou manutenção	9
Contratado, terceirizado ou comissionado - na administração	1

Fonte: Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008 (2011)

4.3.1 Distrito Sede e Localidades

O distrito Sede é o maior aglomerado populacional, cujo sistema público de abastecimento de água é operado pela CAGECE. Este sistema é composto por: captação, elevação de água bruta e tratada, adução de água bruta e tratada, tratamento, elevação de água bruta e tratada, reservação e rede de distribuição (Figura 4.4). Portanto, os itens a seguir tratam dos elementos que compõem o sistema do distrito Sede.

a. Captação

A captação de água bruta do sistema está sob gestão da COGERH. Esta ocorre em um manancial do tipo superficial, Canal do Trabalhador (Figura 4.2), que recebe água do rio Jaguaribe. Existe uma captação alternativa, açude Boi Morto, localizado ao lado da estação de tratamento de água, utilizado quando ocorre alguma variação na qualidade da água do Canal do Trabalhador (CAGECE, 2011). Segundo a ANA (2011), a oferta de água prevista até 2015 é satisfatória.



Fonte: CAGECE (2011)

Figura 4.2 – Captação do sistema de abastecimento de Palhano

b. Reservação de Água Bruta

O sistema de Palhano é composto de 1 (um) Reservatório Apoiado-01 (RAP-01) de água bruta, cuja a capacidade é de 59 m³ (Quadro 4.2).

Quadro 4.2 – Características do reservatório de água bruta – 2011

Tipo	Nome	Utilização	Cap. (m ³)	Localização
Apoiado	RAP-01	Reunião	59	Próximo ao Canal do Trabalhador

Fonte: CAGECE (2011)

c. Elevatória de Água Bruta

Existem 3 (três) estações elevatórias de água bruta no sistema de abastecimento de Palhano: EECS-01, EEAB-01 e EEAB-02.

A Estação Elevatória de Captação Superficial-01 (EECS-01) recalca água do manancial superficial para o reservatório RAP-01, possui 1 (um) conjunto motor-bomba. Já a EEAB-01 e a EEAB-02 recalcam água dos RAP-01 e RAP-02, respectivamente, para a Estação de Tratamento de Água.

d. Adutora de Água Bruta

A adutora de água bruta transfere água da EEAB-01 para a ETA, com extensão de 26.705 m.

e. Estação de Tratamento de Água

De acordo com o relatório de fiscalização RF/CSB/0062/2011 da ARCE, a Estação de Tratamento de Água (ETA) é composta por floculação e decantação, seguida de filtração direta com fluxo ascendente (Quadro 4.3 e Figura 4.3).

Quadro 4.3 - ETA do sistema do distrito Sede

Informações Técnicas	Descrição
Classificação	Sistema simples.
Tipo de Tratamento	Filtração direta de fluxo ascendente.
Produtos químicos	Utilizados atualmente: cloreto de sódio, cloro gasoso, fluossilicato de sódio, polímero catiônico líquido e em pó.
Lavagem de filtros	Operação realizada por gravidade.
Capacidade do Tratamento	Vazão de projeto de 100 m ³ /h ou 27,78 l/s.
Vazão de produção	67,87 m ³ /h ou 18,85 l/s (set/2011).
Per capita fornecido	103,97 l/hab/dia (set/2011) .
Horas de funcionamento	13,5 h/dia (set/2011).

Fonte: CAGECE (2011) e ARCE (2011)

Segundo a ANA (2011), a demanda estimada para este sistema será de 14 L/s no ano de 2015. Considerando a vazão de projeto da ETA do sistema (27,78 L/s), a mesma apresenta capacidade de atender a demanda prevista. Porém, considerando a população de 4.185 habitantes (CAGECE, 2011), e um per capita de 150 L/hab/dia (adotado), taxa de crescimento geométrico de 2% a.a e coeficientes $k_1=1,2$ (dia de maior consumo) e $k_2=1,5$ (hora de maior consumo), a demanda necessária em 2016 será de 14,73 L/s, aproximadamente. Considerando a vazão do projeto (27,78), a mesma apresenta capacidade de atender a esta demanda prevista.



Fonte: CAGECE (2011)

Figura 4.3 - Estação de Tratamento de Água – ETA de Palhano

f. Elevatória de Água Tratada

Existem 2 (duas) estações elevatórias de água tratada: EEAT-01 e EEAT-02; e 1 (uma) estação elevatória de lavagem de filtro, EELF-01.

A EEAT-01 recalca água tratada do Reservatório Apoiado-01 (RAP-01), para o Reservatório Elevado-01 (REL-01), a EEAT-02 recalca água do RAP-03 para a rede de distribuição, e a EELF-01 é utilizada na lavagem do filtro.

g. Reservação de Água Tratada

O sistema da Sede é composto de 3 (três) reservatórios (Quadro 4.4), sendo 2 (dois) apoiados e 1 (um) elevado, conforme demonstrado no croqui (Figura 4.4).

O reservatório apoiado, RAP-02, cuja capacidade é de 200 m³, recebe água tratada dos filtros, o RAP-03, segundo o relatório de fiscalização RF/CSB/0062/2011 da ARCE, encontra-se desativado, e o poço de reunião, com capacidade de 30 m³ recebe água do RAP-02.

O Reservatório Elevado-01 (REL-01) possui capacidade de 100 m³, recebe água tratada do poço de reunião e abastece a rede de distribuição.

Quadro 4.4 – Principais Características dos Reservatórios – 2011

Tipo	Nome	Utilização	Cap. (m³)	Localização	Tipo água
Apoiado	RAP-02	Distribuição	200	ETA	Tratada
-	Poço de Reunião	Reunião	30	ETA	Tratada
Elevado	REL-01	Distribuição	100	ETA	Lav. de Filtro

Fonte: CAGECE (2011) e ARCE (2011)

No que diz respeito à capacidade de reservação, o cálculo da disponibilidade hídrica, realizado através do somatório da capacidade dos reservatórios do sistema e do volume de água produzido por ano, foi feito com base no seguinte indicador:

$$Icr = [Capacidade de reservação (m^3) / \text{Água Entrada no Sistema}^5 (m^3/ano)] \times 365$$

Conforme cálculo, considerando a capacidade de reservação atual de 330 m³ e volume de água entrada no sistema diário de 1.215,75 m³, obtido a partir de um per capita de 150 l/hab/dia (inclusas as perdas) e 8.105 hab (população coberta atual), este índice apresentou o valor de 0,27 dias, abaixo do ideal (0,4 dias).

Segundo a CAGECE (2011), está em andamento um projeto de redimensionamento do SAA para a construção de 1 (um) reservatório elevado na localidade Telha, com investimentos de R\$ 364.182,43, e 1 (uma) Estação de Tratamento de Rejeitos Gerados (ETRG), no valor de R\$ 399.014,87, com execução prevista para 2014.

h. Rede de Distribuição

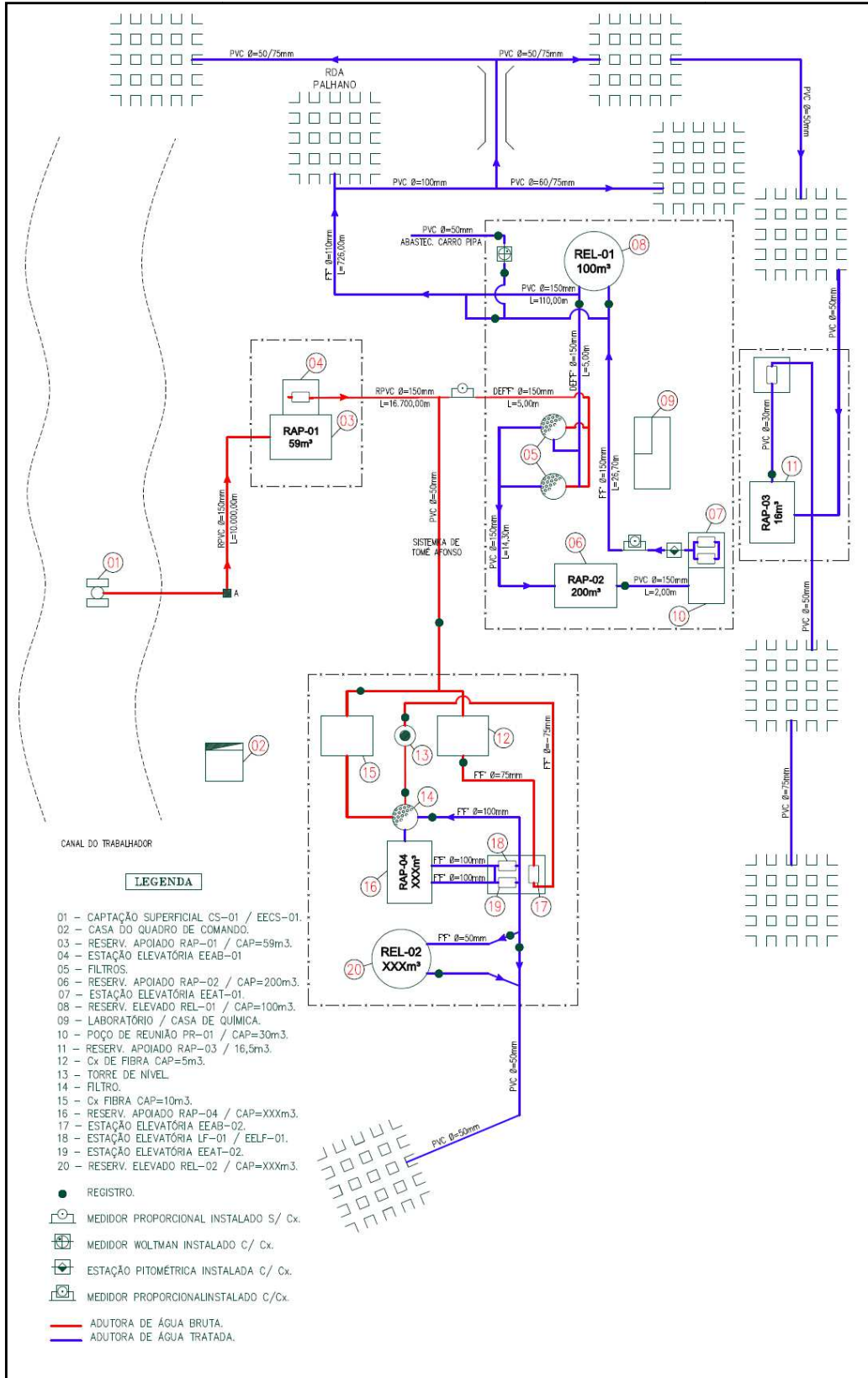
A rede de distribuição de Palhano é composta de 37.693 m de extensão em PVC (Tabela 4.5). Verifica-se que houve investimento em expansão da rede de abastecimento de água em 2010 e 2011 (Tabela 4.5).

⁵ Adotado o volume consumido como água entrada no sistema.

Tabela 4.5 – Extensão da Rede SAA da Sede de de Palhano - 2008 a 2011

Ano	Extensão (m)
2008	29.425
2009	29.425
2010	36.613
2011	37.693

Fonte: CAGECE (2011)



Fonte: CAGECE (2011)

Figura 4.4 - Croqui do sistema de abastecimento de Palhano

i. Qualidade da água distribuída

Segundo o relatório de fiscalização da ARCE, RF/CSB/0062/2011, os padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria MS 518/04, os laudos físico-químicos, provenientes de amostras coletadas na rede de distribuição, no período de fevereiro de 2011 a maio de 2011 apresentaram não-conformidades, em relação ao parâmetro cor. Quanto aos resultados dos exames bacteriológicos, estes apresentaram conformes.

j. Pressão e continuidade

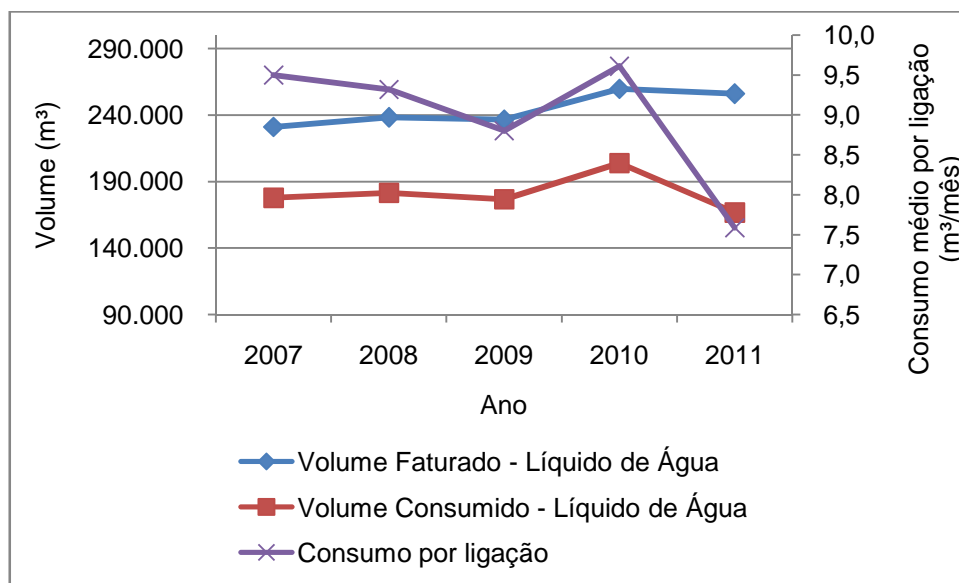
De acordo com o relatório de fiscalização da ARCE, RF/CSB/0062/2011, a distribuição de água de Palhano apresentou continuidade. Entretanto, o relatório supracitado demonstrou que as pressões existentes no sistema, monitoradas nos dias 18 e 19 de setembro de 2011, apresentaram valores entre 1,2 a 13,5 m.c.a., estando portanto, fora da faixa de 10 a 50 m.c.a.

k. Volume faturado e consumido

O Gráfico 4.1 apresenta os volumes faturado e consumido por ligação para o sistema público da Sede do município de Palhano. Observa-se que, neste sistema, a média anual do volume faturado é 244.233 m³, enquanto a do volume consumido é 181.302 m³, para o período de 2007 a 2011⁶, com o volume consumido representando 74,23% do faturado.

⁶ Para o ano de 2011, considerou-se o volume anual a partir da média mensal do período de janeiro a outubro.

Gráfico 4.1 - Volume faturado, consumido e consumo mensal de água por ligação - 2007 a 2011⁵



Fonte: CAGECE (2011)

Outro detalhe mostrado pelo Gráfico 4.1 é que o consumo médio por ligação, no período, mostrou-se sempre abaixo do consumo mínimo faturado de 10 m³/mês.

I. Hidrometração

O sistema de abastecimento de água da Sede de Palhano, segundo a CAGECE (2011), tem 99% de suas ligações hidrometradas desde o ano de 2005 (Tabela 4.6).

Tabela 4.6 - Índice de Hidrometração – 2003 a 2011

Período	Índice (%)
Dez/2003	90
Dez/2004	95
Dez/2005	99
Dez/2006	99
Dez/2007	99
Dez/2008	99
Dez/2009	99
Dez/2010	99
Out/2011	99

Fonte: CAGECE (2011)

m. Cobertura e Atendimento

A zona urbana do município apresentou, no período de 2008 a 2009, crescimento de 3,37%, 3,08% e 4,18% em termos de ligações reais, ativas e volume produzido, respectivamente, e a taxa de cobertura urbana do sistema manteve-se constante. Já o Estado apresentou aumento de ligações reais (4,22%), ligações ativas (4,30%) volume produzido (3,48%) e taxa de cobertura (1,42%), conforme Tabela 4.7 (IPECE, 2010).

Tabela 4.7 - Cobertura Urbana do SAA – 2008 a 2009

Discriminação	Município		Estado	
	2008	2009	2008	2009
Ligações reais	1.748	1.807	1.323.071	1.378.913
Ligações ativas	1.623	1.673	1.221.063	1.273.561
Volume produzido (m ³)	266.598	277.756	313.187.544	324.077.910
Taxa de cobertura d'água urbana (%)	83,83	83,88	90,86	92,15

Fonte: CAGECE/SEINFRA *apud* IPECE - Anuário Estatístico do Ceará 2010 (2011)

O serviço de abastecimento de água em 2008, no distrito Sede, abrangia 1.794 economias, e em outubro de 2011 alcançou 1.973 (Tabela 4.8), apresentando crescimento de 9,07%. A variação da quantidade de economias ativas de água foi de 11,51% (CAGECE, 2011).

Tabela 4.8 - Quantidade de Economias, ativas e cobertas do SAA do distrito Sede – 2008 a 2011

Ano	Qtd total de economias	Qtd de economias ativas de água	Qtd de economias cobertas de água
Dez/2008	1.834	1.545	1.794
Dez/2009	1.888	1.591	1.848
Dez/2010	1.948	1.668	1.909
Out/2011	2.014	1.746	1.973

Fonte: CAGECE (2011)

De acordo com a CAGECE (2011), o índice de cobertura do abastecimento de água da sede de Palhano, atingiu 97,96% em outubro de 2011, no entanto, 86,69% estão ativos, ou seja, 11,27% da população têm o serviço disponível, mas não o usufrui (Tabela 4.9).

Tabela 4.9 - Índice de Cobertura do SAA do distrito Sede – 2008 a 2011

Ano	População projetada (IBGExIPECE)	População ativa de água	População com cobertura de água	Índice ativo de água (%)	Índice de cobertura de água (%)
Dez/2008	4.100	3.454	4.011	84,24	97,82
Dez/2009	4.143	3.491	4.055	84,27	97,88
Dez/2010	4.185	3.583	4.101	85,63	98,00
Out/2011	3.872	3.357	3.793	86,69	97,96

Fonte: CAGECE (2011)

Segundo a CAGECE (2011), existiam 1.831 ligações ativas na sede de Palhano em outubro de 2011 (Tabela 4.10).

Tabela 4.10 - Ligações do SAA do distrito Sede – 2003 a 2011

Situação/Ano	Dez/2003	Dez/2004	Dez/2005	Dez/2006	Dez/2007	Dez/2008	Dez/2009	Dez/2010	Out/2011
Ativa	1.259	1.423	1.473	1.525	1.559	1.623	1.673	1.768	1.831
Cortada	109	118	113	123	134	120	130	122	15
Factível	609	631	610	589	571	545	535	514	506
Potencial	189	167	153	132	128	121	114	109	106
Suprimida	4	4	13	13	14	26	32	30	121
Suspensa	2	2	3	3	3	5	4	4	4
Total	2.172	2.345	2.365	2.385	2.409	2.440	2.488	2.547	2.583

Fonte: CAGECE (2011)

Nota: Ligada Normal – Apresenta rede de água e está interligada à rede de abastecimento;

Cortada – Apresenta rede de água e não está interligada à rede de abastecimento;

Factível – Apresenta rede de água disponível para ligação, mas não está ligada;

Potencial – Não apresenta rede de água disponível para ligação;

Suprimida – Ligação onde foi retirado ramal de ligação;

Suspensa – Faturamento suspenso.

Em complementação às informações levantadas da CAGECE (2011), foi consultado o Censo (2010). Segundo este, a zona urbana da Sede é atendida por rede, cisterna e outras formas de abastecimento. O levantamento dos domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.11.

Tabela 4.11 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona urbana do distrito Sede

Distrito Sede	Forma de abastecimento			Total de domicílios ¹
	Rede	Cisterna	Outras formas	
Zona urbana	1.119	4	45	1.168

Fonte: Censo 2010 (2011)

Nota: ¹ Total de domicílios particulares permanentes ocupados da zona urbana apresentados no Censo (2010).

Segundo a Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011), as localidades da zona rural do distrito Sede possuem como formas de abastecimento, chafariz, cisterna, carro pipa e açude, mas não há registro da qualidade da água distribuída. O levantamento das famílias atendidas por estas formas de abastecimento está apresentado na Tabela 4.12.

Tabela 4.12 - Quantidade de famílias por tipo de abastecimento na zona rural do distrito Sede

Localidade	Forma de Abastecimento				Total de famílias ¹
	Cisterna	Chafariz	Carro pipa	Açude, rio e lagos	
Almas	37	0	37	0	37
Alto Alegre	10	0	10	0	10
Alto São Luiz	0	0	0	1	74
Apertar da Hora	0	0	0	2	2
Areia Branca	2	0	2	0	2
Assentamento Patativa do Assaré	10	0	10	0	10
Baixio	1	0	1	0	1
Barbada	14	0	14	0	71
Barbatão	21	0	21	5	23
Bela Vista	0	0	0	1	6
Boa Esperança	0	0	0	0	4
Cajueirinho	6	39	6	39	39
Cajueiro	5	17	5	6	22
Canto da Cruz	0	0	0	0	135
Carão	21	12	21	19	34
Carnaúbas	6	0	6	1	8
Córrego da Esperança	12	0	12	10	18
Córrego da Quixaba	9	1	9	10	16
Córrego da Salsa	5	0	5	0	5
Córrego do José da Paz	0	0	0	0	0
Córrego José Ribeiro	0	0	0	1	1
Curral do Meio	6	0	6	0	6
Escondidas	4	0	4	10	4
F. Bravo	31	0	31	0	31
Faísca	1	0	1	0	12
Jurema	17	6	17	14	24
Lagoa Cercada	10	0	10	7	34
Lagoa da Pedra	8	0	8	0	10
Lagoa da Telha	0	0	0	4	57
Lagoa do Boi	3	0	3	4	4
Lagoa do Curral	16	17	16	17	17
Lagoa do Feijão	49	0	49	2	56
Lagoa do Peixe	5	0	5	0	7
Luzilândia	32	52	32	25	52
Nova Morada	3	0	3	7	10
Pedra Branca	58	4	58	4	70
Pedras	12	0	12	0	20
Riachinho I	12	0	12	0	12
Riachinho II	12	0	12	0	12

Localidade	Forma de Abastecimento				Total de famílias ¹
	Cisterna	Chafariz	Carro pipa	Açude, rio e lagos	
Riachinho III	17	0	17	0	17
São Manoel	24	0	24	0	25
Sítio Nojosa	0	0	0	0	25
Sítio Salgadinho	0	0	0	0	31
Tamarana	3	0	3	0	3
Tubibas	4	0	4	1	6
Total	486	148	486	190	1.063

Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

Nota: ¹As famílias utilizam-se de uma ou mais das soluções apresentadas, daí porque o número de famílias por tipo de abastecimento pode ser superior ao número total de famílias.

A seguir são apresentadas fotos dos sistemas pertencentes a zona rural do distrito Sede. As Figuras 4.5 a 4.9 apresentam chafarizes público nas localidades Pedra Branca, Carão, Jurema, Cajueiro e Luzilândia. O dessalinizador de Cajueiro é mostrada na Figura 4.10, enquanto as Figuras 4.11 e 4.12 apresentam cisternas nas localidades Almas e Riachinho. Segundo a Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011), estas cisternas são abastecidas por carro pipa. Por fim, as Figuras 4.13 e 4.14 apresentam os açudes das localidades Jurema e São Manuel.



Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

Figura 4.5 – Chafariz de Pedra Branca



Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

Figura 4.6 – Chafariz de Carão



Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

Figura 4.7 – Chafariz de Jurema



Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

Figura 4.8 – Chafariz de Luzilândia



Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

Figura 4.9 – Chafariz de Cajueiro



Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

Figura 4.10 – Dessalinizador de Cajueiro



Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

Figura 4.11 – Cisterna em Almas



Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

Figura 4.12 – Cisterna em Riachinho



Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

Figura 4.13 – Açude em Jurema



Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

Figura 4.14 – Açude em São Manuel

Segundo a Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011), as localidades Alto Alegre, Alto São Luiz, Faísca, Sítio Salgadinho, Sítio Nojosa, Lagoa Cercada, Bela Vista, Boa Esperança e Lagoa da Telha, integrantes da zona rural da Sede, são abastecidas pelo sistema da CAGECE.

Há ainda, na zona rural do distrito Sede, sistemas de abastecimento de água administrados pela Prefeitura. Este serviço não é cobrado, e a captação é feita em açude, apresentado na Tabela 4.13.

Tabela 4.13 - Famílias com acesso ao sistema administrado pela Prefeitura da zona rural do distrito Sede

Localidades	Ligações ativas	Ativas sem micromedição	Extensão (km)
Barbada	92	2	-
Barbatão	24	-	-
Cajueirinho	41	1	20
Cajueiro	22	1	18
Carão	32	-	12
Córrego da Quixaba	10	-	3
Jurema	25	1	10
Lagoa da Pedra	3	-	-
Lagoa do Curral	-	-	15
Lagoa do Feijão	-	-	10
Lagoa do Peixe	7	-	-
Luzilândia	19	-	15
Pedra Branca	64	1	8
Total	339	6	111

Fonte: Censo 2010 (2011) / Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

Nota: (-) Dado(s) não disponível(eis) ou inexistente(s) na Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011).

A seguir são apresentadas fotos dos sistemas, administrados pela Prefeitura, pertencentes a zona rural do distrito Sede. As Figuras 4.15 e 4.16 apresentam o reservatório elevado e a casa de bombas na localidade Barbada e as Figuras 4.17 e 4.18 mostram reservatório elevado, casa de bomba e caixa d'água da localidade Lagoa da Pedra.



Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

Figura 4.15 – Reservatório Elevado em Barbada



Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

Figura 4.16 – Casa de Bomba em Barbada



Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

Figura 4.17 – Reservatório Elevado em Lagoa da Pedra



Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

Figura 4.18 – Casa de Bombas e Caixa d'água em Lagoa da Pedra

De acordo com a Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011), há projeto e estimativa de investimentos para o ano de 2012 no sistema de abastecimento de água das localidades da zona rural da Sede, sendo elas: Almas, Tamarana, São Manoel, Riachinho I, Riachinho II, Riachinho III, Pedras, Jurema, Barbatão, Carão, Pedra Branca, Corrêgo da Quixaba e Lagoa do Feijão.

Em complementação às informações levantadas pelo Município (2011), foi consultado o Censo (2010). Segundo este, a zona rural da Sede é atendida por rede, poço, cisterna e outras formas de abastecimento. O levantamento dos domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.14.

Tabela 4.14 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona rural do distrito Sede

Distrito Sede	Forma de abastecimento				Total de domicílios ¹
	Rede	Poço	Cisterna	Outras formas	
Zona rural	523	2	137	482	1.144

Fonte: Censo 2010 (2011)

Nota: ¹ Total de domicílios particulares permanentes ocupados da zona rural apresentados no Censo (2010).

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito sede de Palhano apresentados na Tabela 4.15.

Tabela 4.15 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Sede de Palhano

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Sede	Total	94,09	84,55
	Urbana	100,00	100,00
	Rural	88,41	69,69

Fonte: Censo 2010 (2011); CAGECE (2011) e Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

4.3.2 Distrito São José e Localidades

Segundo a Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011), o distrito de São José é abastecido, em sua zona urbana, por cisterna e carro pipa, mas não há registro da qualidade da água distribuída. O levantamento destas famílias, sua forma de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.16. A Figura 4.19 apresenta o chafariz público no distrito São José.

Tabela 4.16 - Quantidade de famílias por tipo de abastecimento na zona urbana do distrito São José

Distrito	Forma de Abastecimento		Total de Famílias
	Cisterna	Carro Pipa	
São José	44	44	316

Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)



Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

Figura 4.19 – Chafariz do Distrito São José

Em complementação às informações levantadas pelo Município (2011), foi consultado o Censo (2010). Segundo este, a zona urbana do distrito São José é atendida por rede e outras formas de abastecimento. O levantamento dos domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.17.

Tabela 4.17 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona urbana do distrito São José

Distrito São José	Forma de Abastecimento		Total de domicílios ¹
	Rede	Outras formas	
Zona urbana	185	19	204

Fonte: Censo 2010 (2011)

Nota: ¹ Total de domicílios particulares permanentes ocupados da zona urbana apresentados no Censo (2010).

Conforme a Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011), as localidades da zona rural do distrito São José são abastecidas por cisterna, chafariz e carro pipa, mas não há registro da qualidade da água distribuída. O levantamento das famílias atendidas por estas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.18.

Tabela 4.18 - Quantidade de famílias por tipo de abastecimento na zona rural do distrito São José

Localidade	Forma de Abastecimento			Total de famílias
	Cisterna	Chafariz	Carro Pipa	
Alto do Futuro	0	-	0	9
Assentamento Quilombo dos Palmares	0	-	0	5
Boa Vista	1	-	1	5
Cabacinho	0	0	0	0
Cedro Santana	54	-	54	62
Engano	4	8	4	7
Estevão	8	-	8	22
Futuro	15	-	15	19
Paquera	0	-	0	1
Queimadas	1	-	1	1
Total	83	8	83	131

Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

Nota: (-) Dado(s) não disponível(eis) ou inexistente(s) na Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano.

A seguir são apresentadas fotos dos sistemas de abastecimento pertencentes a zona rural do distrito São José. As Figuras 4.20 e 4.21 apresentam os chafarizes público nas localidades Boa Vista e Cedro Santana. Já a Figura 4.22 apresenta o Açude na localidade Cedro Santana e a Figura 4.23, cisterna de placa na zona rural.



Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

Figura 4.20 – Chafariz em Boa Vista



Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

Figura 4.21 – Chafariz em Cedro Santana



Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

Figura 4.22 – Açude em Cedro Santana



Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

Figura 4.23 – Cisterna de Placa

Em complementação às informações levantadas pelo Município (2011), foi consultado o Censo (2010). Segundo este, a zona rural do distrito São José é atendida por rede e outras formas de abastecimento. O levantamento dos domicílios particulares permanentes e suas formas de abastecimento estão apresentados na Tabela 4.19.

Tabela 4.19 – Domicílios Particulares Permanentes por tipo de abastecimento na zona rural do distrito São José

Distrito São José	Forma de Abastecimento		Total de domicílios ¹
	Rede	Outras formas	
Zona rural	51	44	95

Fonte: Censo 2010 (2011)

Nota: ¹ Total de domicílios particulares permanentes ocupados da zona rural apresentados no Censo (2010).

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito São José apresentados na Tabela 4.20.

Tabela 4.20 – Índices de cobertura e atendimento do distrito São José

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
São José	Total	28,4	28,4
	Urbana	13,9	13,9
	Rural	63,4	63,4

Fonte: Censo 2010 (2011) e Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

4.3.3 Índices de Cobertura e Atendimento do Abastecimento de Água

A Tabela 4.21 apresenta os índices de cobertura e de atendimento por abastecimento de água do município de Palhano. Estes índices foram calculados a partir dos dados de campo, do Censo (2010) e da CAGECE (2011).

Ressalte-se, porém, que a análise de cada fonte demonstra que as mesmas possuem lógicas distintas, haja vista as diferenças verificadas nos números de domicílios cobertos e/ou atendidos por abastecimento de água apresentados por cada uma delas, cujos valores fornecem diferentes dimensões do déficit, tanto urbano como rural. Além disto, algumas informações colhidas não permitem avaliação dos aspectos qualitativos, restringindo-se, em geral, à dimensão quantitativa da oferta e da demanda do abastecimento de água.

Portanto, para expressar os índices finais de cobertura e atendimento, foi necessário analisar de forma crítica os diversos dados, informações e indicadores apresentados pelas duas fontes. A análise estabeleceu as seguintes premissas para o cálculo dos índices:

- O número de domicílios total, considerados no cálculo dos índices, foram os disponibilizados pelo Censo/2010 (tabela 3.2), enquanto o coberto e atendido foram obtidos da CAGECE;
- O cálculo dos índices utilizou como variáveis o nº de domicílios. Entretanto, quando foram fornecidos valores populacionais, o nº de domicílios foi obtido a partir da média de habitantes por domicílio do Censo/2010 (tabela 3.2)
- As formas de abastecimento consideradas no cálculo dos índices de cobertura e atendimento foram rede e cisterna.
- Os números de domicílios coberto e atendido da zona urbana do distrito Sede foram obtidos da CAGECE (tabela 4.8). porém a quantidade de domicílios cobertos, fornecidos pela empresa em 2011, superou o total de domicílios urbanos do Censo/2010 (tabela 3.2). Neste caso, o excedente foi considerado como domicílios cobertos da zona rural.

- Para a zona rural, assumiu-se os dados fornecidos pela Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011);

Ao final, o abastecimento de água no município de Palhano atingiu índices totais de cobertura de 81,8% e de atendimento de 74,6%, consistente com o índice de domicílios 77,32% particulares permanentes com rede geral (71,92%) e cisterna (5,4%) apresentados pelo Censo/2010.

Tabela 4.21 - Cobertura do abastecimento de água no Município

Município/ Distritos	Localização	ABASTECIMENTO DE ÁGUA				
		Número de Domicílios			Índices (%)	
		Total	Coberto	Atendido	Cobertura	Atendimento
Palhano	Total	3.549	2.904	2.649	81,8	74,6
	Urbana	1.693	1.606	1.562	94,9	92,3
	Rural	1.856	1.298	1.087	69,9	58,6
Sede	Total	3.102	2.592	2.365	83,6	76,2
	Urbana	1.377	1.377	1.377	100,0	100,0
	Rural	1.725	1.215	988	70,4	57,3
São José	Total	447	312	284	69,8	63,5
	Urbana	316	229	185	72,5	58,5
	Rural	131	83	99	63,4	75,6

Fonte: CAGECE (2011); Censo 2010 (2011) e Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

4.4 Esgotamento Sanitário

Segundo a PNSB (2008), o município de Palhano não possui rede coletora de esgoto.

Considerando os domicílios que não possuem infraestrutura mínima, não apresentando pelo menos o aparelho sanitário, conforme Tabela 4.22, tem-se 449 domicílios com situação agravada pela exposição aos seus próprios dejetos (Censo, 2010). Ademais, apenas 420 (19,43%) empregam destinos adequados aos dejetos, por meio de rede geral e fossa séptica.

Tabela 4.22 - Domicílios particulares permanentes, por existência de banheiro de uso exclusivo e tipo de esgotamento sanitário – 2010

Domicílios particulares permanentes	Quantidade
Total	2.611
Domicílios particulares permanentes com banheiro de uso exclusivo dos moradores ou sanitário	2.162
via rede geral de esgoto ou pluvial	98
via fossa séptica	322
via fossa rudimentar	1.656
via vala	53
via rio, lago ou mar	0
via outro escoadouro	33
Domicílios particulares permanentes sem banheiro de uso exclusivo dos moradores e nem sanitário	449

Fonte: Censo 2010 (2011)

4.4.1 Distrito Sede e Localidades

Segundo a Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011), utiliza-se fossa rudimentar (Figura 4.24) como alternativa de solução para o esgotamento sanitário na sede de Palhano. Na zona urbana, há 947 domicílios (3.163 hab) fazendo uso deste recurso e 51 (170 hab) sem banheiro (Figura 4.25), conforme Tabela 4.23. Existe ainda, esgoto correndo a céu aberto (Figuras 4.25 a 4.28). Observa-se na Figura 4.29 que há uma tubulação de esgoto do hospital municipal.

Tabela 4.23 - Quantidade de famílias por fossa rudimentar e sem banheiro na zona urbana no distrito Sede

Distrito Sede	Quantidade de famílias	
	Fossa rudimentar	Sem banheiro
Zona urbana	947	51

Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)



Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

Figura 4.24 – Fossa rudimentar no distrito Sede



Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

Figura 4.25 – Residência Sem banheiro no distrito Sede



Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

Figura 4.26 – Esgoto a céu aberto no distrito Sede



Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

Figura 4.27 – Esgoto a céu aberto nas ruas no distrito Sede



Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

Figura 4.28 – Esgoto de Matadouro a céu aberto no distrito Sede



Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

Figura 4.29 – Tubulação de esgoto do Hospital Municipal de Palhano no distrito Sede

Em complementação às informações levantadas pelo Município (2011), foi consultado o Censo (2010). Segundo este, a zona urbana do distrito Sede possui formas alternativas para o esgotamento sanitário, sendo elas: rede, fossa séptica, fossa rudimentar, vala e outro escoadouro, apresentados na Tabela 4.24.

Tabela 4.24 – Domicílios particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona urbana no distrito Sede

Distrito Sede	Forma de Esgotamento							Total de domicílios ¹
	Rede	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Recursos hídricos	Outro escoadouro	Sem banheiro	
Zona urbana	97	317	673	1	0	23	57	1.168

Fonte: Censo 2010 (2011)

Nota: ¹ Total de domicílios particulares permanentes ocupados da zona urbana apresentados no Censo (2010)

Os domicílios das localidades da zona rural do distrito Sede, segundo a Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011), utilizam-se de fossa rudimentar como forma alternativa para o esgotamento sanitário (Tabela 4.25). Existe ainda esgoto correndo a céu aberto.

Tabela 4.25 - Quantidade de famílias por fossa rudimentar na zona rural no distrito Sede

Localidades	Fossa rudimentar
Almas	20
Alto Alegre	9
Alto São Luiz	57
Apertar da Hora	1
Areia Branca	0
Assentamento Patativa do Assaré	10
Baixio	1
Barbada	77
Barbatão	10
Bela Vista	3
Boa Esperança	4
Cajueirinho	28
Cajueiro	19
Canto da Cruz	129
Carão	23
Carnaúbas	4
Córrego da Esperança	12
Córrego da Quixaba	5
Córrego da Salsa	2
Córrego do José da Paz	0
Córrego José Ribeiro	1

Localidades	Fossa rudimentar
Curral do Meio	4
Escondidas	4
F. Bravo	22
Faísca	10
Jurema	20
Lagoa Cercada	21
Lagoa da Pedra	10
Lagoa da Telha	37
Lagoa do Boi	0
Lagoa do Curral	3
Lagoa do Feijão	40
Lagoa do Peixe	7
Luzilândia	42
Nova Morada	3
Pedra Branca	35
Pedras	12
Riachinho II	0
Riachinho II	5
Riachinho III	9
São Manoel	16
Sítio Nojosa	32
Sítio Salgadinho	41
Tamarana	3
Tubibas	3
Total	794

Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

Em complementação às informações levantadas pelo Município (2011), foi consultado o Censo (2010). Segundo este, a zona rural do distrito Sede possui formas alternativas para o esgotamento sanitário, sendo elas: fossas sépticas, fossas rudimentares, vala e outros escoadouros, apresentados na Tabela 4.27.

Tabela 4.26 – Domicílios particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona rural do distrito Sede

Distrito Sede	Forma de Esgotamento					Total de domicílios ¹
	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Outro escoadouro	Sem banheiro	
Zona rural	4	717	48	6	369	1144

Fonte: Censo 2010 (2011)

Nota: ¹ Total de domicílios particulares permanentes ocupados da zona rural apresentados no Censo (2010)

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Sede apresentados na Tabela 4.27.

Tabela 4.27 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Sede

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Sede	Total	14,9	14,9
	Urbana	30,1	30,1
	Rural	0,3	0,3

Fonte: Censo – 2010 (2011)

4.4.2 Distrito São José e Localidades

Conforme a Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011), utiliza-se fossa rudimentar (Figura 4.30) como alternativa de solução para o esgotamento sanitário no distrito São José. Na zona urbana, há 254 domicílios (898 hab) fazendo uso deste recurso e 16 (48 hab) sem banheiro (Tabela 4.28). Existe ainda esgoto correndo a céu aberto, conforme Figura 4.31.

Tabela 4.28 - Quantidade de famílias por fossa rudimentar e sem banheiro na zona urbana no distrito São José

Distrito São José	Quantidade de famílias	
	Fossa rudimentar	Sem banheiro
Zona urbana	254	16

Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)



Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

Figura 4.30 – Fossa rudimentar no distrito São José



Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

Figura 4.31 – Esgoto a céu aberto nas ruas do distrito São José

Em complementação às informações levantadas pelo Município (2011), foi consultado o Censo (2010). Segundo este, a zona urbana do distrito São José possui rede e formas alternativas para o esgotamento sanitário, sendo elas: fossa rudimentar, vala e outro escoadouro, apresentados na Tabela 4.29.

Tabela 4.29 – Domicílios particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona urbana no distrito São José

Distrito São José	Forma de Esgotamento					Total de domicílios ¹
	Rede geral de esgoto ou pluvial	Fossa rudimentar	Vala	Outro escoadouro	Sem banheiro	
Zona urbana	1	185	1	4	13	204

Fonte: Censo 2010

Nota: ¹ Total de domicílios particulares permanentes ocupados da zona urbana apresentados no Censo (2010)

Os domicílios das localidades da zona rural do distrito São José, segundo a Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011), utilizam-se de fossa rudimentar como forma alternativa para o esgotamento sanitário e ainda há domicílios sem banheiro (Tabela 4.30).

Tabela 4.30 - Quantidade de Famílias por Fossa Rudimentar e sem Banheiro na zona rural no distrito São José

Localidades	Quantidade de famílias	
	Fossa rudimentar	Sem banheiro
Alto do Futuro	4	3
Assentamento Quilombo dos Palmares	2	3
Boa Vista	16	3
Cabacinho	9	0
Cedro Santana	1	0
Engano	5	0
Estevão	0	0
Futuro	1	0
Paquera	38	25
Queimadas	11	12
Total	87	46

Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

Em complementação às informações levantadas pelo Município (2011), foi consultado o Censo (2010). Segundo este, a zona rural do distrito São José possui formas alternativas para o esgotamento sanitário, sendo elas: fossa séptica, fossa rudimentar e vala, apresentados na Tabela 4.31.

Tabela 4.31 – Domicílios particulares permanentes por tipo de esgotamento na zona rural no distrito São José

Distrito São José	Forma de Esgotamento				Total de domicílios ¹
	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Sem banheiro	
Zona rural	1	81	3	10	95

Fonte: Censo 2010

Nota: ¹ Total de domicílios particulares permanentes ocupados da zona urbana apresentados no Censo (2010)

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito São José apresentados na Tabela 4.32.

Tabela 4.32 – Índices de cobertura e atendimento do distrito São José

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
São José	Total	0,4	0,4
	Urbana	0,3	0,3
	Rural	0,8	0,8

Fonte: Censo 2010

4.4.3 Índices de Cobertura e Atendimento do Esgotamento Sanitário

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e de atendimento por esgotamento sanitário do município de Palhano (Tabela 4.33). Estes índices foram calculados a partir do levantamento do Censo (2010).

Portanto, para expressar os índices finais de cobertura e atendimento, foi necessário analisar de forma crítica os dados, informações e indicadores apresentados pelo Censo /2010. A análise estabeleceu as seguintes premissas para o cálculo dos índices:

- O número de domicílios foi o utilizado como variáveis. Assim, quando foram fornecidos valores populacionais, o número de domicílios foi obtido a partir da média de habitantes por domicílio do Censo/2010 (tabela 3.2);
- O número de domicílios total foi obtido a partir do Censo/2010 (tabela 3.2);
- O número de domicílios cobertos e atendidos da zona urbana e rural do Município foi obtido através do Censo/2010.
- As formas de esgotamento consideradas no cálculo dos índices do município de cobertura e atendimento foram rede e fossa séptica.

Ao final, o esgotamento sanitário no município de Palhano atingiu índices totais de cobertura de 11,8% e de atendimento de 11,8%, consistentes com o índice de 16,08% domicílios particulares permanentes com rede geral (3,75%) e fossa séptica (12,33%) apresentado pelo Censo/2010.

Tabela 4.33 - Cobertura do esgotamento sanitário no Município

Município/ Distritos	Localização	ESGOTAMENTO SANITÁRIO				
		Número de Domicílios			Índices (%)	
		Total	Coberto	Atendido	Cobertura	Atendimento
Palhano	Total	3.549	419	419	11,8	11,8
	Urbana	1.693	414	414	24,5	24,5
	Rural	1.856	5	5	0,3	0,3
Sede	Total	3.102	418	418	13,5	13,5
	Urbana	1.377	414	414	30,1	30,1
	Rural	1.725	4	4	0,2	0,2
São José	Total	447	1	1	0,2	0,2
	Urbana	316	-	-	-	-
	Rural	131	1	1	0,8	0,8

Fonte: Censo 2010

4.5 Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas

A rede de drenagem urbana está diretamente ligada à infraestrutura de transporte e, as vias públicas, sob responsabilidade da Secretaria de Infraestrutura do Município. O planejamento das redes, de macro e microdrenagem, deve considerar as características planialtimétricas do terreno, os pontos de alagamento e os cursos de água existentes, além das passagens molhadas necessárias para o fluxo do tráfego.

Segundo a Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011), o serviço de drenagem é realizado pela prefeitura e atende a 500 hab. A extensão da rede de microdrenagem (Figuras 4.32 e 4.33) é de 618 m. Observa-se que há esgoto nas galerias pluviais (Figuras 4.34 e 4.35).



Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

Figura 4.32 – Sistema de microdrenagem no distrito Sede



Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

Figura 4.33 – Sistema de microdrenagem no nas ruas do distrito Sede



Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

Figura 4.34 – Sistema de microdrenagem com ligação clandestina de esgoto no distrito Sede



Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

Figura 4.35 – Sistema de drenagem com ligação clandestina de esgoto no distrito Sede

Conforme a Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011), existe locais com pavimentação, tanto impermeável quanto permeável e sem pavimentação no distrito Sede (Figura 4.36), e São José, conforme Tabela 4.34.

Tabela 4.34 – Extensão por pavimentação

Distritos	Extensão por tipo de pavimentação (m)			
	Asfalto	Paralelepípedo	Sem pavimento	Pedra Tosca
Sede	1.252	1.200	4.500	2.500
São José	0	0	1.5	0,3

Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

A Figura 4.36 apresenta erosão em via pública ocasionada pela inexistência de drenagem das águas pluviais urbanas.



Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

Figura 4.36 – Área com erosão por falta de drenagem no distrito Sede

De acordo com a Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011), ocorre inundação no distrito Sede em média a cada 10 anos com total de 550 hab afetados e com cerca de 3 ha de área inundada. Há registro na Coordenadoria Estadual de Defesa Civil – CEDEC (2011), para o município de Palhano, no mês de março de 2009 de desastres causados por enchentes ou inundações, perfazendo 405 pessoas afetadas.

4.6 Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

Os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos de Palhano têm como órgão gestor a Secretaria de Infraestrutura do Município.

O sistema dispõe de coleta, varrição, limpeza e capinação de logradouros, segundo a PNSB (2008), Quadro 4.5. Contudo, a disposição final dos resíduos é inadequada, pois são encaminhados para o lixão do distrito Sede e para o lixão do distrito São José.

Quadro 4.5 - Serviços de manejo de resíduos sólidos, por natureza dos serviços – 2008

Serviço de manejo de resíduos sólidos	Realização
Coleta domiciliar regular de lixo	X
Varrição de vias e logradouros públicos	X
Coleta regular de resíduos sólidos das vias e logradouros públicos	X
Coleta seletiva de resíduos sólidos recicláveis	-
Triagem de resíduos sólidos recicláveis	-
Coleta de resíduos de construção e demolição	X
Coleta de resíduos sólidos especiais (de saúde e industriais)	X
Capina de vias e logradouros públicos	X
Coleta de resíduos sólidos volumosos especiais	-
Limpeza de praias	-
Limpeza de feiras e/ou mercados públicos	X
Remoção de animais mortos	X
Poda de árvores	X
Limpeza de bocas-de-lobo	X
Pintura de guias	X
Tratamento de resíduos sólidos	-
Disposição de resíduos sólidos no solo	X

Fonte: Pesquisa Nacional de Saneamento Básico de 2008 (2011)

Nota: (x) Serviço de manejo de resíduos sólidos realizado no município Palhano.

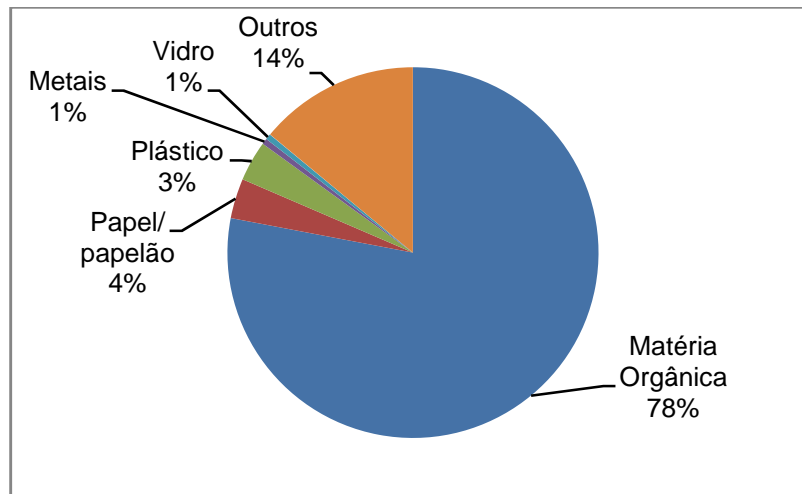
Recursos Humanos

Segundo a Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011), o serviço de coleta de resíduos sólidos dispõe de 32 funcionários, dos quais 7 (sete) são da prefeitura e 25 contratados, destes 21 estão locados no distrito Sede e 4 (quatro) no distrito São José.

Composição dos Resíduos Sólidos de Palhano

A composição gravimétrica dos resíduos domiciliares de Palhano está apresentada no Gráfico 4.2.

Gráfico 4.2 - Composição gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares do município de Palhano



Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

4.6.1 Distrito Sede e Localidades

No distrito Sede, 3.163 habitantes da zona urbana e 359 da zona rural são atendidos com o serviço de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos.

Acondicionamento

Conforme a Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011), o acondicionamento dos resíduos sólidos do distrito Sede ocorre em contêineres (Figura 4.37), locados nas vias públicas e que são coletados pelo trator agrícola com reboque.



Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

Figura 4.37 – Coletores de resíduos locados no mercado público de Palhano

Coleta

De acordo com a Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011), a coleta é realizada 2 (duas) vezes por semana, sem cobrança de taxa, sendo os serviços de poda, varrição de vias e logradouros públicos, coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos de responsabilidade da empresa contratada.

Segundo a Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011), o total de resíduos coletados no distrito Sede é de 137 ton/mês, abrangendo os resíduos domiciliares e comerciais, de limpeza urbana, de serviços de saúde e de construção e demolição. A Tabela 4.35 apresenta a quantidade de resíduos coletados no distrito Sede de Palhano.

Tabela 4.35 - Quantidade de resíduos sólidos coletados no distrito Sede

Tipo de resíduos sólidos coletados	Quantidade (ton/mês)
Domiciliares e comerciais	68,0
Limpeza urbana	25,0
Saúde	4,0
Construção e demolição	40,0
Total	137,0

Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

Conforme a Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011), a população da zona rural ainda queima e enterra seus resíduos (Tabela 4.36).

Tabela 4.36 - População por destino dos resíduos sólidos na zona rural do distrito Sede

Localidades	População por destino do resíduo sólido (habitantes)		
	Coletado	Queimado	Enterrado
Almas	0	10	10
Alto Alegre	0	34	34
Alto São Luiz	251	0	0
Apertar da Hora	0	251	251
Areia Branca	0	27	27
Assentamento Patativa do Assaré	0	261	261
Baixio	0	20	20
Barbada	0	37	37
Barbatão	0	119	119
Bela Vista	0	14	14
Boa Esperança	0	200	200
Cajueirinho	0	61	61
Cajueiro	0	139	139
Canto da Cruz	288	0	0
Carão	0	247	247
Carnaúbas	0	64	64
Córrego da Esperança	0	24	24
Córrego da Quixaba	0	7	7
Córrego da Salsa	0	0	0
Córrego do José da Paz	0	197	197
Córrego José Ribeiro	0	85	85
Curral do Meio	0	20	20
Escondidas	0	108	108
F. Bravo	0	108	108
Faísca	0	108	108
Jurema	0	81	81
Lagoa Cercada	0	3	3
Lagoa da Pedra	0	24	24
Lagoa da Telha	0	17	17
Lagoa do Boi	0	3	3
Lagoa do Curral	0	14	14
Lagoa do Feijão	0	20	20
Lagoa do Peixe	0	119	119
Luzilândia	0	78	78
Nova Morada	0	14	14
Pedra Branca	0	58	58
Pedras	0	183	183
Riachinho II	0	54	54
Riachinho III	0	71	71
Riachino I	0	41	41

Localidades	População por destino do resíduo sólido (habitantes)		
	Coletado	Queimado	Enterrado
São Manoel	0	41	41
Sítio Nojosa	47	0	0
Sítio Salgadinho	108	0	0
Tamarana	0	88	88
Tubibas	0	7	7
Total	694	3.057	3.057

Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

Coletas diferenciadas

– Resíduos Sólidos de Saúde

De acordo com o PGIRSU (2008), a coleta dos resíduos sólidos dos serviços de saúde é realizada de forma separada da domiciliar, depositados em container exclusivo. Há um incinerador no hospital municipal.

– Resíduos de Construção e Demolição

Conforme a Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011), a coleta de resíduos de construção e demolição é realizada pelo gerador ou pela prefeitura, quando solicitado. Estes são destinados para reuso em aterramentos.

Transporte

Segundo a Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011), o distrito Sede dispõe de 1 (um) trator agrícola com reboque utilizado na coleta, o qual apresenta estado de conservação ruim (Figura 4.38).



Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

Figura 4.38 - Transporte utilizado na coleta de resíduos do distrito Sede

Tratamento

No distrito Sede não há tratamento dos resíduos.

Disposição Final

Os resíduos sólidos do distrito Sede são destinados ao lixão, com capacidade de 20.000 m³ (Figura 4.39).



Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

Figura 4.39 – Lixão do distrito Sede

Programa de coleta seletiva

O Município não possui programa de coleta seletiva. Porém, há um grupo de 4 (quatro) catadores autônomos, que fazem a separação de materiais recicláveis

em uma quadra e armazená-los em um galpão (Figura 4.40), locado próximo ao lixão da Sede (PGIRSU, 2008).



Fonte: PGIRSU 2008 (2011)

Figura 4.40 – Galpão para armazenamento de materiais recicláveis

Segundo o PGIRSU (2008), os catadores fazem a coleta e a venda dos resíduos sólidos recicláveis de acordo com a Tabela 4.37.

Tabela 4.37 - Quantidade de materiais e valor da venda dos resíduos sólidos coletados pelos catadores do distrito Sede

Material	Quantidade kg/mês (média)	Preço por kg	Total (R\$ 1,00)
Papelão	800,00	0,10	80,00
Plástico Duro (Polietileno)	800,00	0,40	320,00
PVC	600,00	0,40	240,00
Pete	300,00	0,40	120,00
Sacola Plástica	800,00	0,15	120,00
Alumínio	20,00	2,50	50,00
Cobre	5,00	6,00	30,00
Bronze	15,00	2,50	37,50
Ferro	500,00	0,10	50,00
Total	3.840,00	-	1.047,50

Fonte: PGIRSU 2008 (2011)

Em complementação às informações levantadas pelo Município (2011), foi consultado o Censo (2010). Segundo este o Município, têm 1.239 domicílios com lixo coletado, enquanto 1.073 domicílios destinam de forma inadequada seus resíduos, queimando-os, enterrando-os ou dispendo-os em locais inadequados, conforme Tabela 4.38.

Tabela 4.38 – Disposição dos Resíduos Sólidos por domicílios do distrito Sede nas zona urbana e rural

Serviço de Limpeza	Quantidade de domicílios		
	Zona urbana	Zona rural	Total
Lixo coletado	1.094	145	1.239
Lixo coletado por serviço de limpeza	1.069	145	1.214
Lixo coletado em caçamba de serviço de limpeza	25	0	25
Lixo queimado na propriedade	61	887	948
Lixo enterrado na propriedade	0	9	9
Lixo jogado em terreno baldio ou logradouro	10	101	111
Lixo jogado em rio, lago ou mar	0	1	1
Outro destino do lixo	3	1	4

Fonte: Censo 2010 (2011)

Diante do exposto, chegou-se aos índices de cobertura e atendimento do distrito Sede apresentados na Tabela 4.39.

Tabela 4.39 – Índices de cobertura e atendimento do distrito Sede

Município	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
Sede	Total	81,4	81,4
	Urbana	79,4	79,4
	Rural ¹	100,0	100,0

Fonte: Censo 2010 (2011);

Nota: ¹Foram considerados apenas o aglomerados rurais.

4.6.2 Distrito São José e Localidades

Acondicionamento

Conforme a Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011), o acondicionamento dos resíduos sólidos do distrito São José ocorre em sacolas plásticas dispostas diretamente nas vias públicas que são coletados por transporte de tração animal.

Coleta

No distrito São José, 946 habitantes da zona urbana são atendidos com o serviço de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos, realizada 2 (duas) vezes por semana, e os da zona rural queimam e enterram.

O total de resíduos coletados na zona urbana do distrito São José é de 33 ton/mês, abrangendo os resíduos domiciliares e comerciais, de limpeza urbana, de serviços de saúde e de construção e demolição. A Tabela 4.40 apresenta a quantidade de resíduos coletados no distrito de São José.

Tabela 4.40 - Quantidade de resíduos sólidos coletados na zona urbana do distrito São José

Tipo de Resíduos sólidos coletados	Quantidade (ton/mês)
Domiciliares e comerciais	18
Limpeza urbana	6
Saúde	1
Construção e demolição	8
Total	33

Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

Conforme a Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011), a população da zona rural do distrito São José não é beneficiada com o serviço de coleta, seus resíduos são queimados e enterrados (Tabela 4.41).

Tabela 4.41 - População por destino dos resíduos sólidos na zona rural do distrito São José

Localidades	População por destino dos resíduos sólidos (habitantes)	
	Queimado	Enterrado
Alto do Futuro	27	27
Assentamento Quilombo dos Palmares	17	17
Boa Vista	17	17
Cabacinho	0	0
Cedro Santana	197	197
Engano	23	23
Estevão	71	71
Futuro	61	61
Paquera	3	3
Queimadas	3	3
Total	419	419

Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

Transporte

Segundo a Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011), o distrito São José dispõe de 1 (um) transporte de tração animal utilizado na coleta, inadequado para a atividade (Figura 4.41).



Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

Figura 4.41 - Transporte utilizado na coleta de resíduos do distrito São José

Tratamento

No distrito São José não há tratamento dos resíduos.

Disposição Final

Conforme a Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011), os resíduos sólidos do distrito São José são destinados ao lixão do distrito, com capacidade de 1.200 m³ (Figura 4.42).



Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano (2011)

Figura 4.42 – Lixão do distrito São José

Em complementação às informações levantadas pelo Município (2011), foi consultado o Censo (2010). Segundo este o Município, têm 174 domicílios com lixo coletado, enquanto 125 domicílios destinam de forma inadequada seus resíduos, queimando-os, enterrando-os ou dispendo-os em locais inadequados, conforme Tabela 4.42.

Tabela 4.42 – Disposição dos Resíduos Sólidos por domicílios do distrito São José nas zonas urbana e rural

Serviço de Limpeza	Quantidade de domicílios		
	Zona urbana	Zona rural	Total
Lixo coletado	153	21	174
Lixo coletado por serviço de limpeza	4	21	25
Lixo coletado em caçamba de serviço de limpeza	149	0	149
Lixo queimado na propriedade	51	65	116
Lixo enterrado na propriedade	0	5	5
Lixo jogado em terreno baldio ou logradouro	0	3	3
Lixo jogado em rio, lago ou mar	0	1	1

Fonte: Censo 2010 (2011)

Diante do exposto, chegou-se ao índice de cobertura e atendimento do distrito São José (Tabela 4.43).

Tabela 4.43 – Índices de Cobertura e Atendimento do distrito São José

Distrito	Localização	Índices (%)	
		Cobertura	Atendimento
São José	Total	63,0	63,0
	Urbana	60,0	60,0
	Rural ¹	100,0	100,0

Fonte: Censo 2010 (2011);

Nota: ¹Foram considerados apenas o aglomerados rurais.

4.6.3 Índices de Cobertura e Atendimento do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

A Tabela 4.44 apresenta a consolidação dos índices de cobertura e de atendimento por sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos do município de Palhano. Estes índices foram calculados a partir dos dados do Censo (2010). Ademais, foram utilizadas estimativas para efeito do cálculo da cobertura e do atendimento do Município, que serão considerados no planejamento como dados de partida para definição das metas de universalização.

Ao final, os resíduos sólidos no município de Palhano atingiram índice urbano de cobertura e/ou de atendimento de 76,4%. Portanto, conclui-se que o município de Palhano ainda não atingiu a universalização da limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos em relação às atividades de coleta, como determina a

Lei Federal nº 11.445/2007. Entretanto, verifica-se que 10,6% dos resíduos sólidos rurais, também, estão sendo coletados.

Tabela 4.44 - Cobertura e atendimento do sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos no Município de Palhano

Município/ Distritos	Localização	SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS				
		Número de domicílios			Índices (%)	
		Total	Coberto	Atendido	Cobertura	Atendimento
Palhano	Total	3.192	1.413	1.413	44,3	44,3
	Urbana	1.632	1.247	1.247	76,4	76,4
	Rural	1.560	166	166	10,6	10,6
Sede	Total	2.809	1.239	1.239	44,1	44,1
	Urbana	1.377	1.094	1.094	79,4	79,4
	Rural	1.432	145	145	10,1	10,1
São José	Total	383	174	174	45,4	45,4
	Urbana	255	153	153	60,0	60,0
	Rural	128	21	21	16,4	16,4

Fonte: Censo 2010;

5 DIRETRIZES

A seguir, são elencadas as diretrizes e estratégias propostas para o PMSB de Palhano, que foram estabelecidas com base no Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB). As diretrizes, “conjunto de instruções para se tratar e levar a termo um plano”⁷, e as estratégias, “o que se pretende fazer e quais os objetivos que se querem alcançar”⁸, visam assegurar o alcance das metas estabelecidas e sua gradual tradução nas ações programáticas e nos objetivos que se pretende concretizar com a implementação do PMSB.

5.1 Diretrizes

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

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

1. Fortalecer a coordenação da Política de Saneamento Básico de Palhano, utilizando o PMSB como instrumento orientador das políticas, programas, projetos e ações do setor, considerado seu caráter vinculante ao poder público e aos prestadores de serviços, buscando sua observância na previsão orçamentária e na execução financeira, cuja prioridade de alocação deve observar critérios sanitário, epidemiológico e social na alocação de recursos para ações de saneamento básico;
2. Englobar a integralidade do território do município e ser compatível com o disposto nos demais planos correlatos, sendo revisto periodicamente, em prazo não superior a quatro anos, anteriormente à elaboração dos planos plurianuais;

⁷ Fonte: Dicionário Aurélio Digital 5.0.

⁸ Fonte: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Discuss%C3%A3o:Estrat%C3%A9gia>, acessado em 04 de janeiro de 2012.

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

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

C. Relativas ao investimento público e cobrança dos serviços de saneamento básico: Visam assegurar o fluxo estável de recursos financeiros para o setor e mecanismos para sua eficiente utilização e fiscalização, com base no princípio de qualificação dos gastos públicos e da progressiva priorização de investimentos em medidas estruturantes⁹.

6. Assegurar recursos compatíveis com as metas e resultados estabelecidos no PMSB, orientando sua destinação e aplicação segundo critérios que visem à universalização dos serviços, priorizando os beneficiários com menor capacidade de pagamento;

⁹ **Medidas Estruturantes:** são aquelas medidas que fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação dos serviços. Encontram-se tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão, em todas as suas dimensões, quanto na da melhoria cotidiana e rotineira da infraestrutura física. A consolidação desta ações trará benefícios duradouros às **Medidas Estruturais** - constituídas por obras e intervenções físicas em infraestrutura de saneamento.

7. Buscar maior eficiência, eficácia e efetividade nos resultados, estabelecendo metas de desempenho operacional para os operadores públicos de serviços de saneamento básico.

5.2 Estratégias

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

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

1. Criar órgão na estrutura administrativa municipal para a coordenação, articulação e integração da política, a partir das diretrizes do PMSB, fortalecendo a capacidade técnica e administrativa, por meio de recursos humanos, logísticos, orçamentários e financeiros;
2. Desenvolver gestões e realizar avaliações periódicas para que a previsão orçamentária e a execução financeira, no campo do saneamento básico, observem as metas e diretrizes estabelecidas no PMSB, o qual deve estar integrado com os demais planejamentos setoriais fortalecendo uma visão integrada das necessidades de todo o território municipal;

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

3. Promover a melhoria da eficiência dos sistemas de tratamento de água e de esgotos existentes, reduzindo a intermitência nos serviços de abastecimento de água potável, com vistas ao atendimento das metas estabelecidas, assim como o atendimento à legislação de qualidade da água para consumo humano, incluindo aquela referente à exigência de informação ao consumidor, fomentando a melhoria do controle e vigilância da qualidade da água, e do o manejo dos resíduos sólidos pautados na não-geração, na redução do consumo, no reuso de

- materiais, na coleta seletiva e na reciclagem, e a participação em consórcios, e implantar projetos, programas e ações para o manejo das águas pluviais urbanas, priorizando a adoção de medidas não estruturais e intervenções em áreas com problemas críticos de inundação;
4. Promover práticas permanentes de educação ambiental, através da qualificação de pessoal e da capacitação de professores, agentes comunitários e técnicos educacionais de todos os níveis da rede municipal para elaboração de projetos e material educativos adequados voltados para saneamento básico a ser divulgado com vista a informar sobre a prestação dos serviços e fortalecer a cultura da participação e do controle social por meio da participação em conselhos, audiências públicas, reuniões comunitárias e demais ações de mobilização social, e a capacitação continuada de conselheiros e representantes de instâncias de controle social em questões específicas de saneamento básico;
 5. Delegar as atividades de fiscalização e regulação dos serviços de saneamento básico à Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará – ARCE;

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

6. Inserir os programas propostos pelo PMSB nos PPA's, definindo, para cada ano, os valores a serem investidos, por fonte de recursos e por componente do saneamento básico, prevendo o aumento progressivo dos recursos para medidas estruturantes ao longo dos anos, para a gestão dos serviços com vistas a garantir a eficiência e efetividade do investimento em medidas estruturais¹⁰ e na melhoria da gestão;
7. Implantar sistema de avaliação e monitoramento das metas e demais indicadores de resultados e de impacto estabelecidos pelo PMSB, além de acompanhar a aplicação das verbas destinadas no orçamento público.

A caracterização adotada, segundo o PLANSAB (2011), para atendimento e déficit dos serviços de saneamento básico¹¹ está apresentada no Quadro 5.1, o

¹⁰ **Medidas estruturais** - constituídas por obras e intervenções físicas em infraestrutura de saneamento.

¹¹ Exceto a componente drenagem urbana.

qual apresenta o objetivo final do PMSB de Palhano, uma vez que para o cálculo da cobertura atual dos serviços foram considerados os sistemas correspondentes à realidade do município cearense. Esta caracterização é referência para redução do déficit no saneamento básico de Palhano.

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

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

Fonte: Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB (2011)

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

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

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

6 PROGNÓSTICO

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

6.1 Metas e Prazos

As metas foram estabelecidas a partir dos dados, informações e indicadores que apontaram as deficiências dos serviços no diagnóstico. Ressalte-se que, como foram consultadas diversas fontes (IBGE, Prefeitura, CAGECE, etc.), houve necessidade de operar com estimativas. Notadamente, isto incorrerá em análises e ajustes futuros para melhor adequação de seus valores e orientar a consolidação dos indicadores ao longo do tempo.

Entretanto, o diagnóstico possibilitou estabelecer valores de referência para a cobertura e o atendimento, a partir dos quais definiram-se as metas, relativas à universalização das componentes do setor, classificadas como de curto (de 0 a 4 anos), médio (de 5 a 12 anos) e longo (de 13 a 20 anos) prazos. As metas de cobertura e de atendimento estabelecidas, e seus respectivos prazos, encontram-se organizadas no Quadro 6.1.

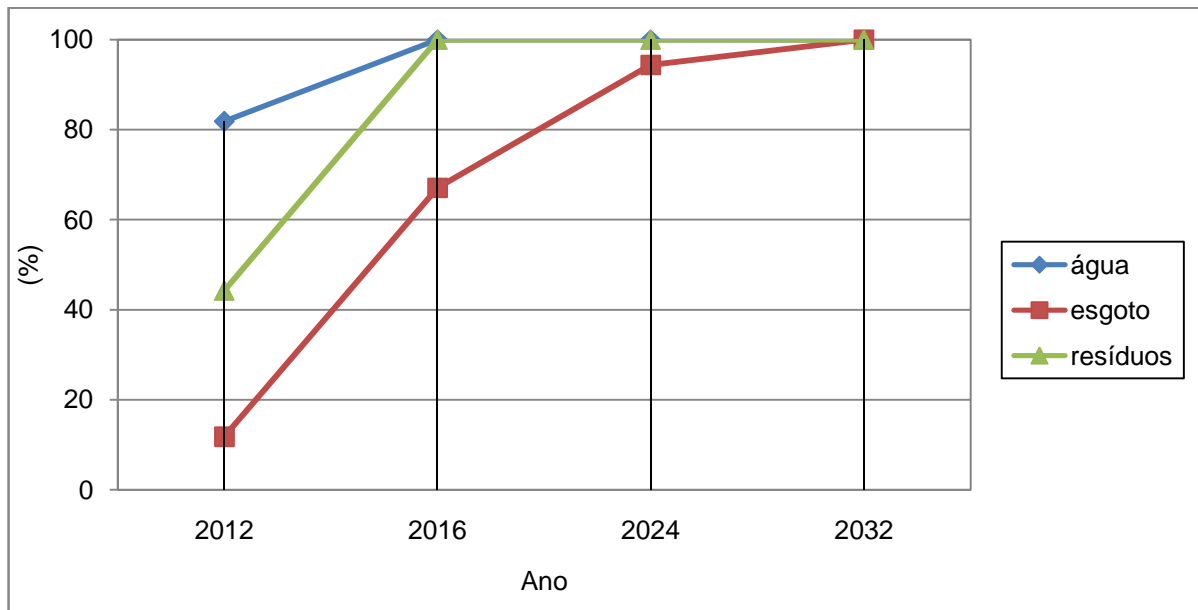
Destarte, as metas de cobertura e atendimento do Quadro 6.1 são instrumentos fundamentais para o acompanhamento da execução da política ao longo dos próximos 20 anos, por meio do monitoramento e avaliação, tendo em vista a implantação dos programas, projetos e ações necessários para o seu alcance, cuja abordagem encontra-se no Capítulo 7 deste PMSB. O Gráfico 6.1 traz a projeção da universalização de acordo com o cumprimento destas metas.

Quadro 6.1 – Metas para o setor de saneamento básico de Palhano

Indicador	Fórmula / Variáveis	Município/ Distrito	Índices Atuais ¹	Prazos		
				Curto	Médio	Longo
				2013- 2016	2017- 2024	2025- 2032
Cobertura de água	Porcentagem do número de domicílios ou da população com cobertura de abastecimento de água no Município.	Palhano	82	100	100	100
		Sede	84	100	100	100
		São José	70	100	100	100
Índice de atendimento total de água	Porcentagem da população urbana do município com abastecimento de água disponível e interligado.	Palhano	75	95	95	95
		Sede	76	95	95	95
		São José	64	95	95	95
Cobertura de esgoto	Porcentagem do número de domicílios ou da população com cobertura de esgotamento sanitário no município.	Palhano	12	67	94	100
		Sede	13	62	94	100
		São José	0	100	100	100
Índice de atendimento total de esgoto	Porcentagem da população urbana do município com esgotamento sanitário disponível e interligado.	Palhano	12	64	90	95
		Sede	13	59	89	95
		São José	0	95	95	95
Cobertura da coleta de resíduos sólidos	Porcentagem do número de domicílios ou da população com cobertura de coleta de resíduos urbanos no município.	Palhano	44	100	100	100
		Sede	44	100	100	100
		São José	45	100	100	100

¹Estes índices encontram-se nas Tabelas 4.21, 4.33 e 4.44.

Gráfico 6.1 – Metas de cobertura para o setor de saneamento básico de Palhano



6.2 Crescimento Populacional e Demandas pelos Serviços

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

Partindo dos dados populacionais obtidos no IBGE, calculou-se o incremento médio anual das populações rural, urbana e total, cujas taxas encontram-se dispostas no Quadro 6.2. A seguir, fez-se a estimativa de crescimento populacional para os próximos 20 anos, com base na taxa de crescimento geométrico, adotou-se 2% para a urbana e 2% para a rural, cujo resultado apontou que a população total de Palhano, no ano de 2032, será de 12.194 habitantes (Quadro 6.3).

Quadro 6.2 – Dados do Censo de Palhano – 1970 a 2010

Ano	População			Taxa de Crescimento (%)			Período
	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total	
1970	920	4.186	5106	-	-	-	1970/1960
1980	2.006	5.099	7105	8,11	1,99	3,36	1980/1970
1991	3.525	4.421	7946	5,26	-1,29	1,02	1991/1980
2000	4.259	3.907	8166	2,12	-1,36	0,30	2000/1991
2010	4.515	4.351	8866	0,59	1,08	0,83	2010/2000

Fonte: IBGE (2011)

A partir da projeção do crescimento populacional, podem ser estimadas demandas para cada uma das quatro componentes do saneamento básico, ao longo do horizonte de planejamento de 20 anos. O Quadro 6.3 mostra as demandas estimadas para o Município de Palhano, considerando o crescimento populacional baseado no cenário da taxa de crescimento geométrico. Foi estimada uma demanda de 150 L/hab/dia para a componente água, já incluindo as perdas e infiltrações, e uma contribuição de 120 L/hab/dia para a componente esgoto. Na componente drenagem, estimou-se uma área urbana¹² de 0,81 km² a ser atendida com macro e micro-drenagem e o seu aumento em função do crescimento populacional. Quanto à componente resíduos sólidos, considerou-se uma contribuição de 0,6 kg/hab/dia.

¹² Valor estimado a partir do Google Earth.

Quadro 6.3 – Demandas dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, drenagem urbana e resíduos sólidos projetadas para o Município de Palhano

Ano		População (hab.)			Demanda Total			
					(L/s)	(L/s)	(km ²)	(kg/dia)
		Urbana	Rural	Total	Água	Esgoto	Drenagem	Resíduos
Curto Prazo	2013	4.791	4.460	9.251	16,06	12,85	0,81	5.551
	2014	4.887	4.497	9.384	16,29	13,03	0,83	5.630
	2015	4.985	4.534	9.519	16,53	13,22	0,84	5.711
	2016	5.085	4.571	9.656	16,76	13,41	0,86	5.793
Médio Prazo	2017	5.186	4.609	9.795	17,01	13,60	0,88	5.877
	2018	5.290	4.647	9.937	17,25	13,80	0,89	5.962
	2019	5.396	4.685	10.081	17,50	14,00	0,91	6.049
	2020	5.504	4.724	10.228	17,76	14,21	0,93	6.137
	2021	5.614	4.763	10.377	18,02	14,41	0,95	6.226
	2022	5.726	4.802	10.528	18,28	14,62	0,97	6.317
	2023	5.841	4.842	10.683	18,55	14,84	0,99	6.410
	2024	5.957	4.882	10.839	18,82	15,05	1,01	6.504
Longo Prazo	2025	6.077	4.922	10.999	19,10	15,28	1,03	6.599
	2026	6.198	4.963	11.161	19,38	15,50	1,05	6.697
	2027	6.322	5.004	11.326	19,66	15,73	1,07	6.796
	2028	6.449	5.045	11.494	19,95	15,96	1,09	6.896
	2029	6.578	5.087	11.664	20,25	16,20	1,11	6.999
	2030	6.709	5.129	11.838	20,55	16,44	1,13	7.103
	2031	6.843	5.171	12.015	20,86	16,69	1,16	7.209
	2032	6.980	5.214	12.194	21,17	16,94	1,18	7.316

6.3 Realização da Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos

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

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

O art. 26 estabelece que o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é o responsável pela organização e prestação

direta ou indireta desses serviços, em conformidade com o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos e a Política Nacional de Saneamento Básico.

Quanto à destinação ou disposição final dos resíduos a céu aberto (lixões), excetuando-se os derivados de mineração, a PNRS proíbe esta prática, em seu art. 47. Define, ainda, prazo para a extinção dos lixões, observando o ano de 2014 como prazo limite para implantação da disposição final ambientalmente adequada dos resíduos. Desta forma, considerando as obrigações, incentivos e os prazos da Lei: 12.305, os consórcios são a melhor forma de gestão para a componente resíduos sólidos.

Visando proporcionar uma base de referência para os municípios do Estado do Ceará quanto à implantação de consórcios intermunicipais, a Secretaria das Cidades realizou estudo¹³, anterior à PNRS, abrangendo todos os municípios do Estado, visando identificar e agrupar municípios que poderiam formar consórcios intermunicipais em potencial, caracterizando uma regionalização.

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

O modelo adotado traz como responsabilidade do Município a coleta regular dos resíduos e seu transporte até a estação de transferência (transbordo) e para o consórcio, recai o transporte destes resíduos do transbordo ao aterro, além da operação e manutenção deste. Devido à inviabilidade da implantação de aterro em cada município, o estado foi dividido em 30 regiões para construção de aterros sanitários. Palhano encontra-se na região do consórcio de Limoeiro do Norte.

O consórcio de aterro de Limoeiro do Norte beneficiará 12 municípios: Alto Santo, Cascavel, Ererê, Iracema, Limoeiro do Norte, Morada Nova, Palhano, Potiretama, Quixere, Russas, São João do Jaguaribe e Tabuleiro do Norte, no qual Limoeiro do Norte sediará o aterro sanitário. Estes municípios correspondem a Região Administrativa RA 10 do Estado do Ceará, e apresentam 11.112,27 km² de extensão.

¹³Estudo de viabilidade do programa para o tratamento e disposição de resíduos sólidos do Estado do Ceará (2006)

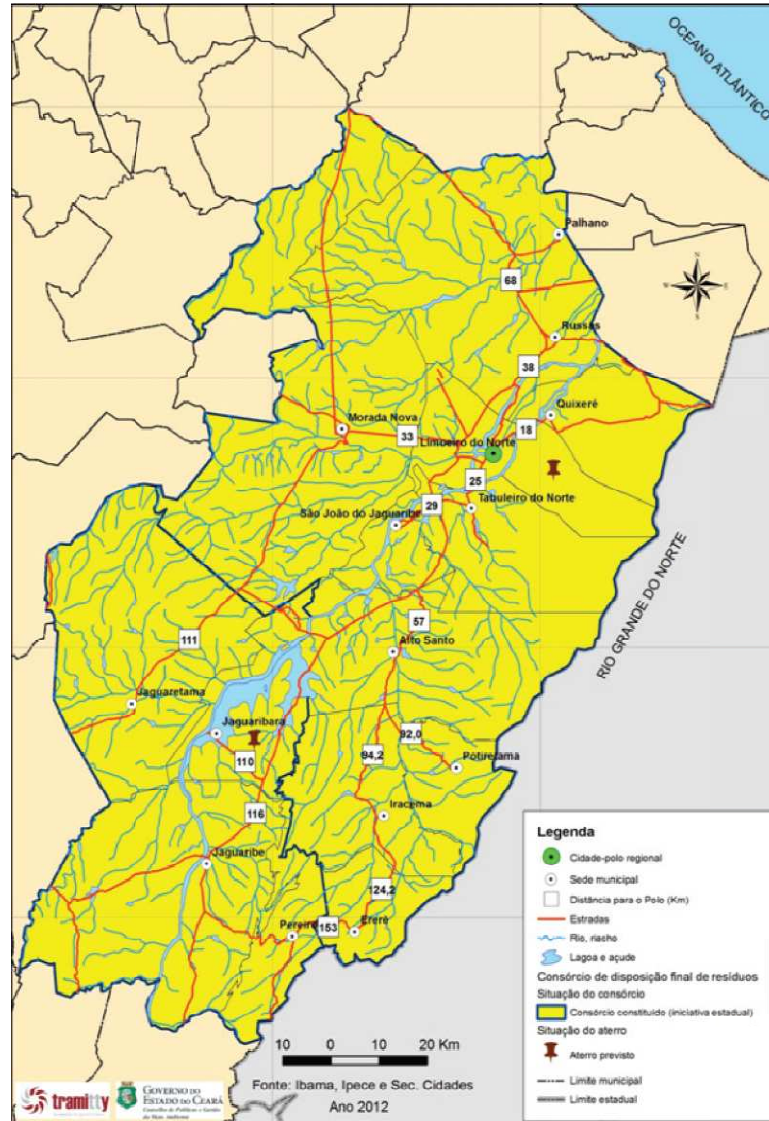
Posterior a PNRS, o Governo Estadual, por meio de estudo financiado pelo Ministério do Meio Ambiente, promoveu a regionalização da gestão integrada dos resíduos sólidos com o objetivo de permitir ganhos de escala e promover sua sustentabilidade como um todo na área de abrangência do consórcio, o que permitirá o alcance das metas propostas, em especial, as de encerramento de lixões, implantação de aterros sanitários e implementação da coleta seletiva, com participação de catadores. Desta forma, os 30 consórcios originalmente previstos foram agrupados em 14 regiões, proporcionando a integração de vários consórcios.

Neste novo agrupamento, Palhano está inserido na Região Médio Jaguaribe (Figura 6.1). Essa região compreende 15 municípios, tendo como cidade-polo Limoeiro do Norte, com uma população de 417.507 hab. e consequente geração de 152,1 t/d de resíduos domiciliares (Quadro 6.4). Para essa região estão previstos 2 aterros sanitários e 15 usinas de compostagem, além dos demais equipamentos. O destaque é a necessidade de 3 unidades de transbordo, levando-se em conta a distância média de transporte de 38 km. O custo total resultante para a região foi estimado em R\$ 22.703.73,02.

Quadro 6.4– Caracterização da Região 12 – Médio Jaguaribe

CARACTERIZAÇÃO	DESCRIÇÃO
Região	12 - Médio Jaguaribe
Município-Sede	Limoeiro do Norte
Municípios Integrados	Alto Santo, Ererê, Iracema, Jaguaratama, Jaguaribara, Jaguaribe, Limoeiro do Norte, Morada Nova, Palhano, Pereiro, Potiretama, Quixerê, Russas, São João do Jaguaribe, Tabuleiro do Norte
Área (Km ²)	15.007
Distância Média à Sede (Km)	76,32
POP. Total estimada	417.507
Geração de RSD estimada t/dia	152,1
Geração de RCD estimada t/dia	60,8
Geração de RSS estimada t/dia	1,5

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



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

Figura 6.1 – Mapa Região 12: Médio Jaguaribe

6.3.1 Prescrições para outros resíduos

Em atendimento ao art. 13 do Decreto nº 7.404/2010, que regulamenta a Lei nº 11.445/2007, o manejo dos resíduos sólidos originários da construção e demolição, se serviços de saúde, dos serviços de varrição capina e roçada, e de limpeza de logradouros públicos, deverão obedecer as seguintes prescrições:

Resíduos da Construção e Demolição

- ✓ Inserir na legislação (código de obras e posturas do município) de Palhano, disciplinamento da gestão dos resíduos de resíduos sólidos da construção e demolição, estabelecendo regras e obrigações para os geradores, que induzam a práticas de construção menos impactantes ao meio ambiente e à saúde, bem como diminuam a geração deste tipo de resíduo, haja vista tratar-se de responsabilidade é do próprio gerador;
- ✓ Definir locais ambientalmente adequados para disposição final dos resíduos da construção e demolição, preferencialmente utilizando-os em obras públicas, tais como pavimentação, aterramento de áreas, recuperação de áreas degradadas, entre outros.

Resíduos dos Serviços de Saúde

- ✓ Exigir a elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos dos geradores de resíduos de serviços de saúde nos termos do Inciso I, art. 20 da Lei 12.305/2010;
- ✓ Coletar, dar tratamento e disposição final adequada a todos os resíduos dos serviços de saúde;
- ✓ Dotar os coletores de resíduos de serviços de saúde de equipamentos de proteção individual, bem como oferecer treinamento para coleta desses resíduos.

Resíduos de Varrição, Capina e Roçada

- ✓ Estabelecer e implantar planejamento e cronograma da varrição, roçada e capina, objetivando reduzir os custos dos serviços da Prefeitura;
- ✓ Definir cronograma especial de varrição para áreas críticas (locais com probabilidade de acúmulo de águas pluviais) vinculado aos períodos que precedam as chuvas;
- ✓ Estabelecer regras para organização de eventos de caráter popular geradores de grande quantidade de lixo.

Coleta Regular e Seletiva

- ✓ Inserir na legislação municipal matéria que discipline o acondicionamento e disposição adequada do lixo doméstico de forma a permitir a execução da coleta regular e seletiva de forma eficiente e eficaz.

6.4 Minuta do Anteprojeto de Lei

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

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

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

Diante do exposto, segue no Anexo C, minuta do anteprojeto de lei.

7 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Objetivando atender as demandas referentes aos serviços de saneamento básico, propõe-se três programas para Palhano, com os respectivos projetos e ações a serem executados, traduzindo, desta forma, as estratégias para alcance dos objetivos e metas estabelecidos.

7.1 Programa de Acessibilidade ao Saneamento Básico - PAS

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

A evolução dos dados do Censo, representada no Quadro 6.2, e Gráfico 6.1, demonstra redução da taxa de crescimento urbana e elevação da rural. Portanto, considerou-se no cálculo das estimativas das demandas dos serviços em Palhano, para os próximos 20 anos, taxa de crescimento geométrico da população da zona urbana e da população da zona rural de 2%.

Foram estabelecidos os seguintes projetos no âmbito do Programa de Acessibilidade ao Saneamento Básico, cujo detalhamento encontra-se no Apêndice A deste PMSB:

7.1.1 Abastecimento de Água (AA)

Sistema CAGECE

Projeto 1: Ampliação do SAA operado pela CAGECE no distrito Sede de Palhano

- ✓ Objetivo: Universalizar a cobertura e o atendimento dos serviços de abastecimento de água com qualidade e quantidade conforme normas legais e regulamentares.
- ✓ Justificativa: Segundo o diagnóstico, o sistema de abastecimento de água operado pela CAGECE existente no

distrito Sede possuem cobertura de 100% atendendo a demanda atual, entretanto, o crescimento vegetativo da população resulta na necessidade de ampliação da cobertura para 1.080 domicílios até 2032, com qualidade e quantidade, conforme as normas legais e regulamentares.

Demais Sistemas (rede de abastecimento)

Projeto 2: Ampliação da cobertura do SAA no distrito Sede e São José

- ✓ Objetivo: Universalizar a cobertura e o atendimento dos serviços de abastecimento de água com qualidade e quantidade conforme normas legais e regulamentares nas localidades dos distritos Sede (Almas, Alto Alegre, Alto São Luiz, Apertar da Hora, Areia Branca, Assentamento Patativa do Assaré, Baixio, Barbada, Barbatão, Bela Vista, Boa esperança, Cajueirinha, Cajueiro, Canto da Cruz, Carão, Carnaúbas, Córrego da Esperança, Córrego da Quixaba, Córrego da Salsa, Córrego do José da Paz, Córrego José ribeiro, Curral do Meio, Escondidas, F. Bravo, Faísca, Jurema, Lagoa Cercada, Lagoa da Pedra, Lagoa da Telha, Lagoa do Boi, Lagoa do Curral, Lagoa do Feijão, Lagoa do Peixe, Luzilândia, Nova Morada, Pedra Branca, Pedras, Riachinho 1, Riachinho 2, Riachinho 3, São Manuel, Sítio Nojosa, Sítio Salgadinho, Tamarana e Tubibas) e São José (Alto do Futuro, Assentamento Quilombo dos Palmares, Boa Vista, Cabacinho, Cedro Santana, Engano, Estevão, Futuro, Paquera e Queimadas).
- ✓ Justificativa: O diagnóstico apontou a existência de SAA na zona rural do distrito sede e nas zonas urbana e rural do distrito São José. Com este projeto, pretende-se manter as atuais taxas de cobertura ou expandi-las no que for possível, até 2032. Paralelamente, deverão ser desenvolvidas ações com vistas a levantar as melhorias operacionais e da qualidade destes sistemas a serem implantadas, visando, inclusive, o atendimento

de demandas futuras (ver Projeto 2 do Programa de Melhorias Operacionais e da Qualidade).

Soluções Individuais (cisterna)

Projeto 3: Implantação e ampliação gradual de solução individual de abastecimento de água para a população difusa na zona rural do município de Palhano

- ✓ Objetivo: Universalizar o abastecimento de água da zona rural dos distritos Sede (Almas, Alto Alegre, Alto São Luiz, Apertar da Hora, Areia Branca, Assentamento Patativa do Assaré, Baixio, Barbada, Barbatão, Bela Vista, Boa esperança, Cajueirinha, Cajueiro, Canto da Cruz, Carão, Carnaúbas, Córrego da Esperança, Córrego da Quixaba, Córrego da Salsa, Córrego do José da Paz, Córrego José ribeiro, Curral do Meio, Escondidas, F. Bravo, Faísca, Jurema, Lagoa Cercada, Lagoa da Pedra, Lagoa da Telha, Lagoa do Boi, Lagoa do Curral, Lagoa do Feijão, Lagoa do Peixe, Luzilândia, Nova Morada, Pedra Branca, Pedras, Riachinho 1, Riachinho 2, Riachinho 3, São Manuel, Sítio Nojosa, Sítio Salgadinho, Tamarana e Tubibas) e São José (Alto do Futuro, Assentamento Quilombo dos Palmares, Boa Vista, Cabacinho, Cedro Santana, Engano, Estevão, Futuro, Paquera e Queimadas)
- ✓ Justificativa: Conforme diagnosticado, Palhano possui uma população com baixo poder aquisitivo, mas que precisa de ações voltadas para prevenção de doenças relacionadas à falta ou inadequação dos serviços de saneamento. Na zona rural da Sede de Palhano foram identificadas 137 cisternas. Por se tratar de população difusa, projetam-se soluções individuais para atender a demanda. No caso, a solução proposta é a construção de cisternas para captação de água da chuva para consumo humano. A execução das cisternas, aliada ao trabalho de

educação e saúde, irá contribuir para a melhoria da qualidade de vida desta população.

7.1.2 Esgotamento Sanitário (ES)

Sistema CAGECE

Projeto 4: Implantação do SES no distrito Sede

- ✓ Objetivo: Universalizar a cobertura e o atendimento dos serviços de esgotamento sanitário com qualidade e quantidade conforme normas legais e regulamentares.
- ✓ Justificativa: Conforme diagnóstico, o SES da zona urbana do distrito Sede é inexistente. Então, até 2032, será necessário infraestrutura para a cobertura de 2.394 domicílios, assegurando sua universalização. Este projeto visa fazer ampliações da infraestrutura do sistema, adequando-o as demandas futuras, a ser feito em três etapas. Com a primeira etapa, pretende-se elevar a cobertura para 50% até 2016, com a segunda pretende-se cobrir 80% em 2024, mantendo-a neste patamar até 2032. Estimou-se, para assegurar a universalização deste sistema até 2032, que 20% dos domicílios terão seu atendimento por meio de solução individual com fossa séptica – sumidouro.

Soluções Individuais (fossa séptica)

Projeto 5: Construção de fossas sépticas e sumidouros para a população difusa no município de Palhano

- ✓ Objetivo: Universalizar o esgotamento sanitário para a população difusa urbana e rural dos distritos Sede e São José que já possuem banheiros.
- ✓ Justificativa: Conforme diagnosticado, Palhano possui uma população com baixo poder aquisitivo, mas que precisa de ações voltadas para prevenção de doenças relacionadas à falta

ou inadequação dos serviços de saneamento. Conforme diagnóstico, não há cobertura de esgotamento sanitário no município de Palhano, sendo necessário o atendimento da população difusa no que se refere a esgotamento sanitário, neste caso, por meio de soluções individuais. A execução das fossas sépticas e sumidouros, aliada ao trabalho de educação e saúde, irá contribuir para melhoria da qualidade de vida da população.

Soluções Individuais (Kits sanitários)

Projeto 6: Construção de Kits sanitários em domicílios particulares do município de Palhano

- ✓ Objetivo: Universalizar o esgotamento sanitário para a população urbana e rural dos distritos Sede e São José que não possuem banheiros
- ✓ Justificativa: Conforme diagnosticado, Palhano possui uma população com baixo poder aquisitivo, mas que precisa de ações voltadas para prevenção de doenças relacionadas à falta ou inadequação dos serviços de saneamento. No diagnóstico identificou-se a existência de 113 domicílios sem banheiro, sendo 51 na zona urbana do distrito Sede, 16 na zona urbana do distrito São José e 46 na zona rural do mesmo distrito, impossibilitando sua futura conexão ao SES. A execução dos banheiros até 2016, aliada ao trabalho de educação e saúde, irá contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população.

7.1.3 Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos (RS)

Distrito Sede e Localidades

Projeto 7: Ampliação da coleta de resíduos sólidos do município de Palhano

- ✓ Objetivo: Ampliar a coleta dos resíduos sólidos das zonas urbana e rural de Palhano.
- ✓ Justificativa: O diagnóstico mostra que o serviço de coleta regular dos resíduos sólidos urbanos não atende a demanda atual, já que a taxa de cobertura é de apenas 76,4%. Mesmo insipiente, existe também coleta regular dos resíduos sólidos na zona rural, cujo percentual de cobertura atinge somente 10,6%. Portanto, é necessário ampliar a cobertura para coleta do total de resíduos sólidos urbanos gerados no município. Com este projeto, pretende-se universalizar a coleta dos resíduos domiciliares na zona urbana do município de Palhano até 2032.

7.2 Programa Melhorias Operacionais e da Qualidade dos Serviços - MOQ

Programa que abrange os projetos, com suas respectivas ações, voltados para o incremento de melhorias operacionais e da qualidade das componentes do setor. Foram estabelecidos os seguintes projetos, cujo detalhamento encontra-se no Apêndice B deste PMSB:

7.2.1 Abastecimento de Água (AA)

Projeto 1: Adequar o fornecimento e a qualidade da água distribuída pelo SAA da CAGECE do distrito Sede de Palhano

- ✓ Objetivo: Regularizar o abastecimento de forma a atender a demanda do fornecimento de água pela SAA da CAGECE do distrito Sede, adequar a água distribuída aos padrões de potabilidade estabelecidos pela MS 2.914/2011 e suas alterações e prestar fornecimento de água com pressão de acordo com as normas da ABNT e demais regulamentos.

Justificativa: Segundo a ARCE (2011), existe necessidade de adequação de alguns parâmetros físico-químicos da água distribuída, principalmente com relação ao parâmetro cor.

Ademais, observou-se que o SAA da Sede é deficitário no tocante à pressão.

Projeto 2: Realizar estudo sobre a infraestrutura dos sistemas alternativos (não operados pela CAGECE) no município de Palhano.

- ✓ Objetivo: Avaliar os sistemas alternativos do Município de Palhano, propor soluções de infraestrutura e elaborar projetos executivos
- ✓ Justificativa: O diagnóstico apontou a existência de diversos SAAs no município, além do operado pela Cagece no distrito Sede. Entretanto, não há informações destes sistemas quanto aos aspectos qualitativos e de infraestrutura. Este projeto visa levantar estas informações e apontar as deficiências porventura existentes para serem empreendidas ações neste sentido, a partir de 2016.

7.2.2 Esgotamento Sanitário (ES)

Para o sistema de esgotamento sanitário não foram elaborados projetos de melhorias operacionais e da qualidade dos serviços, haja vista não haver infraestrutura desta componente efetivamente em operação.

7.2.3 Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas (DU)

Distrito Sede e Localidades

- Projeto 3: Elaboração do projeto do sistema de drenagem urbana
- ✓ Objetivo: Elaborar estudo da drenagem e manejo das águas pluviais do município de Palhano, propor soluções de infraestrutura e elaborar projetos executivos
 - ✓ Justificativa: O desenvolvimento de Palhano, o qual será impulsionado principalmente pelas melhorias sanitárias, exigirá reorganização da infraestrutura do município, especificamente

em relação à drenagem urbana. Este projeto executivo deve englobar os pontos críticos de acúmulo de água no período pós-chuva, bem como avaliar as áreas próximas aos recursos hídricos, observando a ocorrência de ocupação de áreas ribeirinhas, e trazer soluções que evitem maiores transtornos a população.

7.2.4 Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos (RS)

- Projeto 4: Adequação do transporte dos resíduos sólidos de Palhano
- ✓ Objetivo: Prover transporte adequado dos resíduos sólidos, da coleta à disposição final ou ao transbordo.
 - ✓ Justificativa: O equipamento utilizado para o transporte dos resíduos sólidos coletado em Palhano é inadequado, pois não garante o isolamento dos resíduos, não impedindo que ocorra poluição ao longo do trajeto, por se tratar de caminhão com carroceria aberta. Diante disto, cabe providenciar um caminhão fechado e adequado a este tipo de transporte, o caminhão compactador.
- Projeto 5: Eliminação do lixão e recuperação da área degradada.
- ✓ Objetivo: Eliminação do lixão com recuperação da área degradada e dispor adequadamente os resíduos em aterro consorciado.
 - ✓ Justificativa: O uso de lixões polui o meio ambiente, e é imprescindível sua permuta por aterros sanitários, os quais devem receber apenas os rejeitos. Segundo o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, existem linhas de financiamentos para a elaboração de projetos e implantações de medidas visando a recuperação de lixões. O custo para manutenção de um aterro sanitário é elevado para que cada município possua o seu. Diante desta realidade, foram consolidados consórcios para a execução e manutenção de aterros sanitários. Este projeto visa

acompanhar a Gestão Integrada de RS da Região Médio Jaguaribe, no qual Palhano está inserido. Com isto, buscar-se-á a eliminação e recuperação do lixo no município de Palhano.

Projeto 6: Unidade de triagem dos resíduos da coleta seletiva

- ✓ Objetivo: Construir uma unidade de triagem para realizar a segregação dos resíduos recicláveis.
- ✓ Justificativa: Diante da realidade de que o aterro sanitário receberá apenas rejeitos, é imprescindível que os 11% de resíduos recicláveis de Palhano (Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Palhano, 2011) tenham destino adequado, para isso é necessário local apropriado para sua segregação. Diante da realidade econômica de Palhano, o galpão cujo modelo é indicado pelo CONPAM se adéqua à demanda de resíduos gerados, bem como aos custos destinados a sua manutenção. Já a coleta seletiva, por sua baixa demanda, poderá ser realizada com um caminhão que comporte menor volume, a fim de evitar que o equipamento não fique ocioso.

Projeto 7: Unidade de compostagem dos resíduos

- ✓ Objetivo: Construir uma unidade de compostagem para tratamento da matéria orgânica.
- ✓ Justificativa: Diante da realidade de que o aterro sanitário receberá apenas rejeitos, é imprescindível que a matéria orgânica de Palhano tenha destino adequado, podendo a mesma ser utilizada como condicionador do solo para fins de plantio.

7.3 Programa Organizacional - Gerencial

Este programa contempla os projetos, com suas respectivas ações, objetivando o fortalecimento do titular dos serviços de saneamento básico. O município de Palhano, por meio da gestão e dos recursos institucionais. Tem por

base as diretrizes “A”, estabelecendo ações com objetivo de atingir as estratégias “A”, elencadas nos itens 5.1 e 5.2. Foram estabelecidos os seguintes projetos, cujo detalhamento encontra-se no Apêndice C deste PMSB.

Projeto 1: Fortalecimento da Gestão dos Serviços

- ✓ Objetivo: Aperfeiçoar a capacidade de gestão do titular dos serviços no exercício das atribuições, relacionadas ao saneamento básico, com o estabelecimento de recursos humanos direcionados para atuar no setor
- ✓ Justificativa: De acordo com o diagnóstico, o município de Palhano apresenta apenas infraestrutura de gestão para a componente dos resíduos sólidos, com 32 funcionários alocados no serviço, dos quais 7 são funcionários próprios. Diante disto, é necessário ampliar essa estrutura própria para as demais componentes, abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem urbana, notadamente criando um órgão na estrutura administrativa de Palhano para a coordenação, articulação e integração da política de saneamento.

Projeto 2: Implantação de Sistema de Informações

- ✓ Objetivo: Implantar o sistema de informações em Palhano.
Justificativa: O município não possui estrutura que possibilite o acompanhamento direto das necessidades e/ou dos avanços alcançados quanto aos serviços de saneamento básico, e por ser exigência da Lei nº 11.445/2007, este projeto visa estabelecer sistema de informações sobre o saneamento básico, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SINISA). Além disto, o mesmo deverá estar articulado, também, com o sistema de informações da ARCE e o sistema estadual de informação sobre saneamento.

Quadro 7.1 – Programas de Acessibilidade ao Saneamento Básico

GESTÃO

Programa de Acessibilidade ao Saneamento Básico

Abastecimento de Água

Projeto 1: Ampliação do SAA operado pela CAGECE no distrito Sede de Palhano

Projeto 2: Ampliação da cobertura do SAA nos distritos Sede e São José

Projeto 3: Implantação e ampliação gradual de solução individual de abastecimento de água para a população difusa na zona rural do município de Palhano

Projeto 4: Implantação do SES no distrito Sede

Projeto 5: Construção de fossa séptica e sumidouros para a população difusa no município de palhano

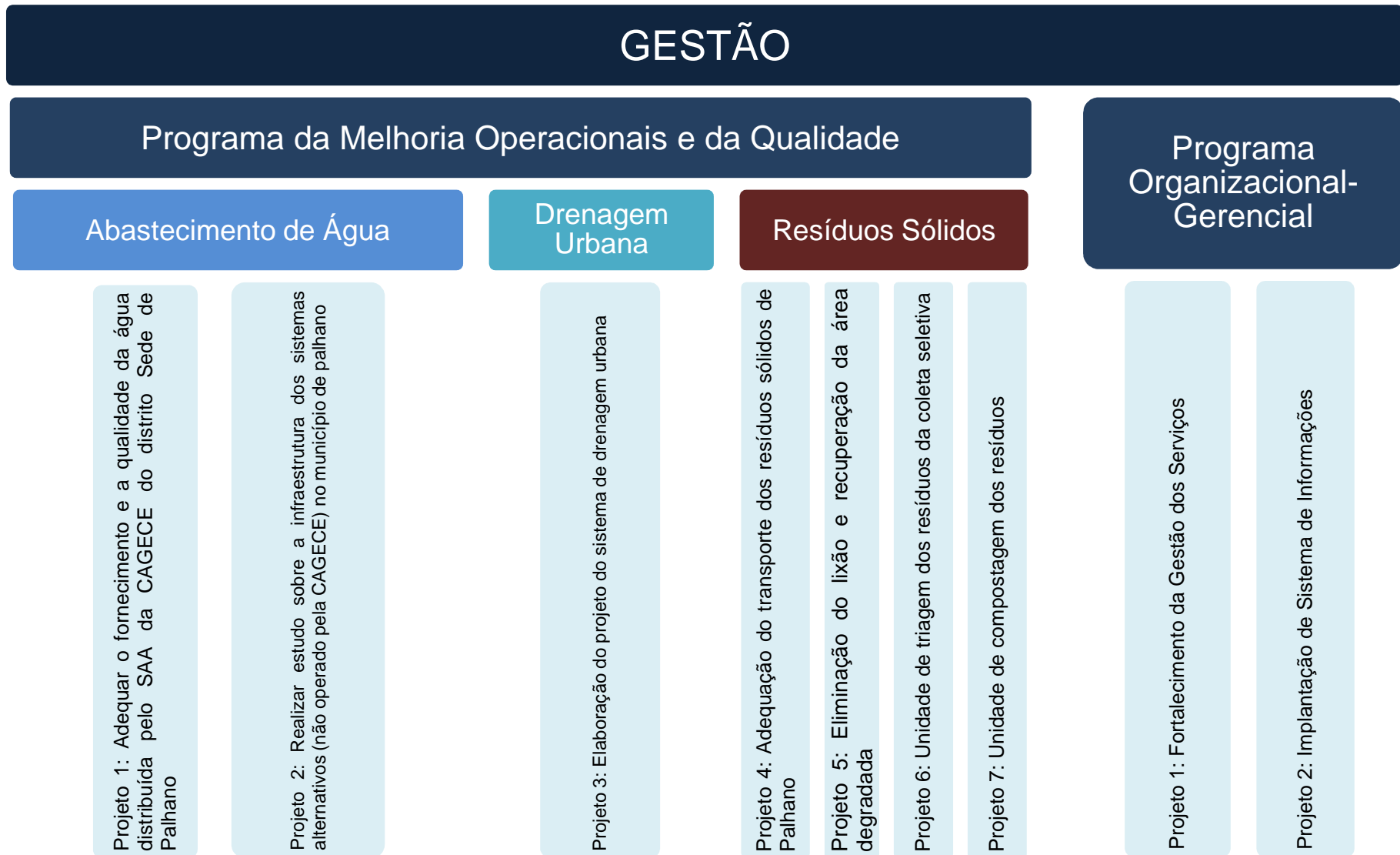
Projeto 6: Construção de Kits sanitários em domicílios particulares do município de palhano

Projeto 7: Ampliação gradual da coleta de resíduos sólidos do município de Palhano

Esgotamento Sanitário

Resíduos Sólidos

Quadro 7.1 – Programa de Melhorias Operacionais e da Qualidade e Organacional-Gerencial



8 MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA

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

O principal fator a ser considerado para a implantação de um sistema de informações baseado em indicadores de desempenho é a organização e a estrutura do prestador de serviços, que certamente será a principal fonte de dados para a alimentação do sistema, ou titular, quando este presta diretamente os serviços.

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

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

Os indicadores de primeiro e segundo níveis foram definidos, em sua maioria, a partir do Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SNIS). Os indicadores de primeiro nível são voltados para avaliação direta dos índices de cobertura e de atendimento dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e de resíduos sólidos urbanos (Quadro 8.1). Aliados a estes indicadores, foram definidos “indicadores de segundo nível” que serão utilizados de forma



complementar para avaliação indireta da universalização, em termos de qualidade e melhoria dos serviços prestados, envolvendo apenas os serviços de abastecimento de água, de esgotamento sanitário e de resíduos sólidos urbanos (Quadro 8.2). Por enquanto, não foram estabelecidos indicadores de 2º nível para a componente resíduos sólidos urbanos e de 1º e 2º níveis para a componente drenagem, o que deverá ser feito no futuro.

Vale ressaltar que Palhano ainda não possui um sistema de indicadores para acompanhamento que compreenda o seu território integralmente. A implantação de um sistema está prevista até 2014, objeto do Projeto 2 do Programa Organizacional-Gerencial. O desenvolvimento do sistema para acompanhamento dos PMSBs, no qual se insere o plano de Palhano, adotou as normas do Decreto Estadual nº 29.255, de 09/04/08, que trata, entre outros, da padronização do desenvolvimento de sistemas de informação na utilização de *software* livre e que está em sintonia com as diretrizes do Governo Federal.

Portanto, não se estabeleceu metas para todos os indicadores adotados neste PMSB, haja vista que o diagnóstico não propiciou a determinação dos valores atuais de alguns deles. Para estes, caberá a ARCE estabelecer metas progressivas, consoante o artigo 23, inciso III da Lei nº 11.445/2007, as quais deverão ser incluídas nas futuras revisões deste plano.



Quadro 8.1– Programa Acessibilidade dos Serviços (Indicadores 1º Nível)

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

Quadro 8.2– Programa Melhorias Operacionais e de Qualidade dos Serviços (Indicadores 2º Nível)

PROGRAMA: Melhorias Operacionais e de Qualidade dos Serviços									
Componente	Objetivos e Metas Estratégicos	Parâmetro ou Setor	Indicador	Conceito	Objetivo	Unidade	Fórmula e Variáveis	Referência	
ÁGUA	Redução de Perdas e combate aos desperdícios	Micromedicação	Índice de hidromedicação	Porcentagem do número de ligações ativas no município que possuem hidrômetros.	Avaliar o nível de sustentabilidade da infraestrutura, em relação à medição do consumo real dos usuários.	%	$\frac{\text{Ligações ativas de água micromedidas (nº)}}{\text{Ligações ativas de água (nº)} \times 100}$	I009 (SNIS)	
		Macromedicação	Índice de macromedicação	Porcentagem do volume de água produzido que é macromedida.	Avaliar o nível de sustentabilidade da infraestrutura dos serviços, em relação à existência de capacidade de medição da produção.	%	$\frac{[\text{Volume de água macromedida (m}^3\text{)} - \text{Volume de água tratado exportado (m}^3\text{)}]}{[\text{Volume de água produzido (m}^3\text{)} + \text{Volume de água tratada importado (m}^3\text{)} - \text{Volume de água tratado exportado (m}^3\text{)}]} \times 100$	I011 (SNIS)	
		Ligação	Índice de perdas por ligação	Volume diário de água perdido, por ligação.	Avaliar o nível de sustentabilidade da infraestrutura dos serviços, em relação às perdas.	(L/dia)/ ligação	$\frac{\text{Volume de água produzido (L/dia)} + \text{Volume de água tratado importado (L/dia)} - \text{Volume de água de serviço (L/dia)} - \text{Volume de água consumido (L/dia)}}{\text{Ligações ativas de água (nº)}}$	I051 (SNIS)	
		Rede de distribuição	Densidade de vazamentos na rede de distribuição	Número de vazamentos na rede de distribuição, por unidade de comprimento.	Avaliar o nível de sustentabilidade operacional, em relação à existência de um número reduzido de vazamentos na rede de distribuição.	nº/100 km/ano	$\frac{\text{Vazamentos na rede de distribuição (nº/ano)}}{\text{Comprimento total da rede de distribuição (km)} \times 100}$	AA16 (IRAR)	
		Otimização, Economia e Uso racional dos recursos	Consumo de energia	Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água	Consumo de energia por unidade de volume de água tratado.	Avaliar o nível de sustentabilidade ambiental dos serviços, em relação à utilização adequada dos recursos energéticos.	Kwh/m³	$\frac{\text{Consumo total de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água (Kwh)}}{[\text{Volume de água produzido (m}^3\text{)} + \text{Volume de água tratado importado (m}^3\text{)}]}$	I058 (SNIS)
		Capacidade Operacional	Reservação	Capacidade de reserva de água	Autonomia de fornecimento de água tratada pelos reservatórios de adução e distribuição.	Fornecer indicação, em termos médios, de por quanto tempo é possível assegurar o fornecimento de água aos consumidores em caso de falha de alimentação.	dias	$\frac{\text{Capacidade de reserva de água na adução e na distribuição (m}^3\text{)}}{\text{Água entrada no sistema (m}^3\text{/ano)} \times 365}$	AA13 (IRAR)

Continuação Quadro 8.2.

PROGRAMA: Melhorias Operacionais e de Qualidade dos Serviços (Continuação)

Componente	Objetivos e Metas Estratégicos	Parâmetro ou Setor	Indicador	Conceito	Objetivo	Unidade	Fórmula e Variáveis	Referência
ÁGUA	Adequar qualidade da água	Cloro residual	Incidência das análises de cloro residual fora do padrão	Percentagem do número total de análises de cloro residual realizadas na água tratada não conforme com a legislação aplicável.	Avaliar o nível de qualidade dos serviços, em relação ao cumprimento de parâmetros legais de qualidade da água fornecida.	%	Amostras para análises de cloro residual com resultado fora do padrão (n°) / Amostras analisadas para aferição de cloro residual (n°) x 100	1075 (SNIS)
			Índice de conformidade da quantidade de amostras - cloro residual	Percentagem de análises de cloro residual requeridas pela legislação aplicável que foram realizadas.	Avaliar a qualidade dos serviços, em relação ao cumprimento das exigências legais de monitoramento da qualidade da água fornecida.	%	Amostras analisadas para aferição de cloro residual (n°) / Mínimo de amostras obrigatórias para análises de cloro residual (n°) x 100	1079 (SNIS)
		Coliformes totais	Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão	Percentagem do número total de análises de coliformes totais realizadas na água tratada não conforme com a legislação aplicável.	Avaliar o nível de qualidade dos serviços, em relação ao cumprimento de parâmetros legais de qualidade da água fornecida.	%	Amostras para análises de coliformes totais com resultado fora do padrão (n°) / Amostras analisadas para aferição de coliformes totais (n°) x 100	1084 (SNIS)
			Índice de conformidade da quantidade de amostras - coliformes totais	Percentagem de análises de coliformes totais requeridas pela legislação aplicável que foram realizadas.	Avaliar a qualidade dos serviços, em relação ao cumprimento das exigências legais de monitoramento da qualidade da água fornecida.	%	Amostras analisadas para aferição de coliformes totais (n°) / Mínimo de amostras obrigatórias para coliformes totais (n°) x 100	1085 (SNIS)
	Atendimento	Serviços	Duração média dos serviços executados	Tempo médio gasto para execução dos serviços de água.	Avaliar o nível de sustentabilidade dos serviços, em relação à capacidade de solução das demandas reclamadas e/ou solicitadas pelos usuários.	hora/serviço	Tempo de execução dos serviços de água (hora) / Quantidade de serviços de água executados (n°)	1083 (SNIS) adaptado
		Serviços	Reclamações dos usuários	Avaliação da percepção do usuário a respeito da qualidade da prestação dos serviços de água.	Avaliar o nível de sustentabilidade dos serviços, em relação às demandas reclamadas e/ou solicitadas pelos usuários.	%	Reclamações dos usuários dos serviços de água (n°) / Total de economias ativas de água (n°) x 100	Plano Mairinque (ADERASA) adaptado
	Capacidade Operacional	Tratamento	Utilização das estações de tratamento	Percentagem máxima da capacidade das estações de tratamento existentes que foi utilizada.	Permite avaliar a folga existente em termos de estações de tratamento relativamente aos períodos do ano de maior consumo.	%	Volume mensal máximo de água tratada (m³/mês) / Capacidade mensal máxima de tratamento (m³/mês) x 366	AA13 (IRAR)
	Continuidade/Regularidade	Serviços	Reclamações de falta de água	Avaliação da percepção do usuário a respeito da qualidade da prestação dos serviços de água e esgoto.	Avaliar o nível de sustentabilidade dos serviços, em relação às reclamações de falta de água pelos usuários.	%	Reclamações de falta de água dos usuários dos serviços (n°) / Total de economias ativas de água (n°) x 100	Plano Mairinque (ADERASA) adaptado



Continuação Quadro 8.2.

PROGRAMA: Melhorias Operacionais e de Qualidade dos Serviços (Continuação)

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

9 AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

As ações de emergência e contingência, contidas neste PMSB, identificam e priorizam riscos que envolvem as componentes do setor de saneamento básico.

O objetivo destas ações é estabelecer medidas de controle para reduzir ou eliminar os possíveis riscos, aos usuários e ao meio ambiente.

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

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

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

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

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

Para cada componente (água, esgoto, resíduos e drenagem urbana) devem ser nomeados coordenadores responsáveis e nas situações de emergência, o coordenador local designado deverá providenciar a documentação e os registros fotográficos e/ou filmagens das emergências para registro de informações que subsidiem os processos investigatórios e jurídicos.

Devem ainda a CAGECE detalhar as diretrizes apresentadas em Planos de Emergência e Contingência, visando especificar ações concretas de atuação,



com base em normatização da ARCE, conforme definido no Inciso XI, art. 23 da Lei nº 11.445/2001. O Plano de Emergência e Contingência de Palhano está explicitado no Apêndice D.

10 REGULAÇÃO

10.1 Introdução

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

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

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

Constituem, ainda, objetivos da regulação definidos na Lei: estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários; garantir o cumprimento das condições e das metas estabelecidas; prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência, e definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam à eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.

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

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

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

Art. 23 § 1- a regulação de serviços públicos de saneamento básico poderá ser delegada pelos titulares a qualquer entidade reguladora constituída dentro dos limites do respectivo Estado, explicitando, no ato de delegação da regulação, a forma de atuação e a abrangência das atividades a serem desempenhadas pelas partes envolvidas

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

Art. 20

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

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

Art. 27. São objetivos da regulação:



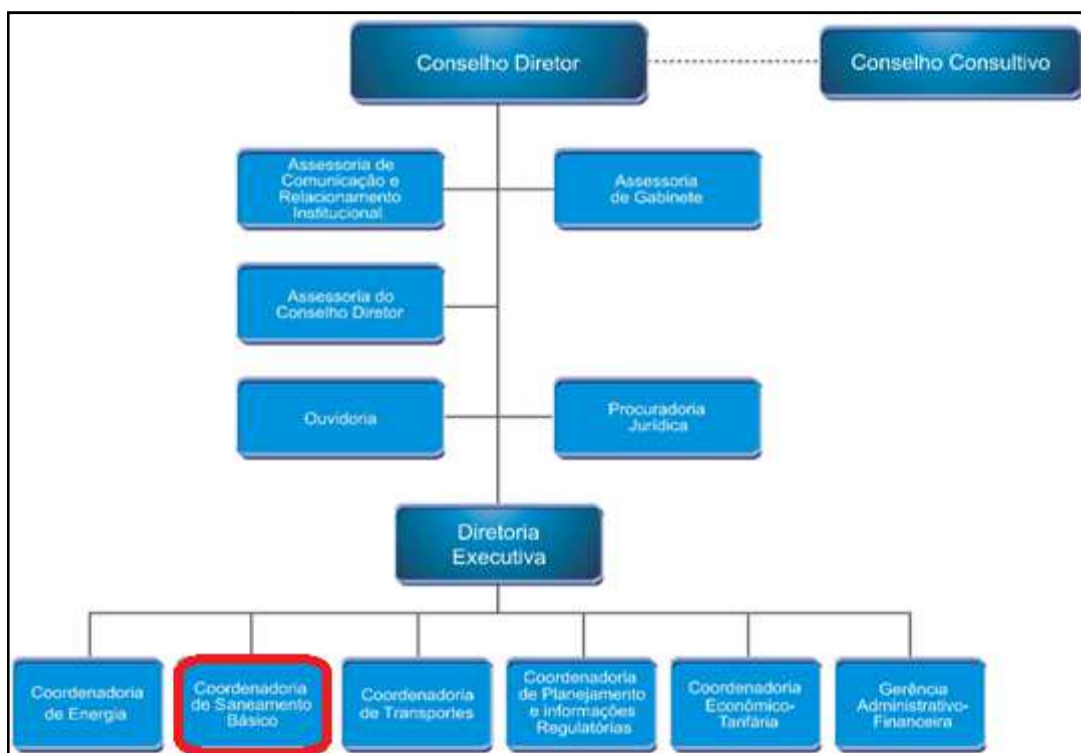
II - garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;

O Estado do Ceará já dispõe de uma agência reguladora dotada das características definidas no marco regulatório nacional, a Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará - ARCE, constituindo-se, portanto, na responsável pelo acompanhamento da verificação do cumprimento do Plano de Saneamento Básico de Palhano, garantindo-se a efetividade dos programas, projetos e ações previstos.

10.2 Características da ARCE

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

A estrutura organizacional atual da ARCE encontra-se apresentada na Figura 10.1.



Fonte: ARCE (2011)

Figura 10.1 - Estrutura Organizacional da ARCE.

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

- ✓ *Independência Decisória:* O quadro dirigente da ARCE é composto por 3 Conselheiros-Diretores, com mandatos de 4 anos, em períodos não coincidentes, sendo vedada a exoneração por parte do chefe do Poder Executivo. Das decisões do Conselho Diretor, notadamente em matérias regulatórias, não cabe recurso impróprio.
- ✓ *Autonomia Administrativa:* Todas as funções comissionadas de coordenação técnica e de assessoria da ARCE são de provimento exclusivo de servidores concursados, e de escolha do próprio quadro dirigente. Tal prerrogativa garante maior estabilidade para a tomada de

decisões técnicas e minimiza a possibilidade de interferências políticas, contribuindo, também, para a independência decisória da agência.

- ✓ *Autonomia Orçamentária e Financeira:* Os recursos para custeio da regulação no setor de Saneamento Básico são pagos pelos usuários dos serviços por meio de repasses diretos feitos pelo prestador, não havendo, portanto, dependência do tesouro estadual. A fonte de recursos está prevista no art. 6º da Lei Estadual nº 14.394/09.
- ✓ *Transparência:* Os Relatórios de Fiscalização (RF), bem como os pareceres técnicos, são disponibilizados pelo site institucional (www.arce.ce.gov.br). Esta ação coaduna-se com o § 2º do art. 26 da Lei Federal nº 11.445/07, que determina a publicidade dos relatórios, estudos, decisões que se refiram à regulação ou à fiscalização dos serviços, na internet.
- ✓ *Tecnicidade:* Do quadro de servidores da ARCE, mais de 80% são pós-graduados.
- ✓ *Celeridade e Objetividade das Decisões:* As decisões da agência são fundamentadas em um conjunto de resoluções acerca das condições técnicas e econômicas da prestação aos serviços, de acordo com o art. 23 da Lei Federal nº 11.445/07.

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

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

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



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

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

Tem-se, ainda, a Ouvidoria da ARCE, setor encarregado de receber, processar e solucionar as reclamações dos usuários relacionadas com a prestação de serviços públicos de energia elétrica, água e esgoto, gás canalizado e transporte intermunicipal de passageiros; desde que exauridas as tentativas de acordo pelas partes em conflito. Desta forma, a Ouvidoria da ARCE proporciona ao usuário do serviço público o direito de questionar, solicitar informações, reclamar, criticar ou elogiar, garantindo a cidadania. Portanto, através de sua ouvidoria, a ARCE tem relevante papel no controle social da prestação dos serviços.

11 MECANISMOS DE CONTROLE SOCIAL

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

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

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

Consoante esta assertiva, o Decreto nº 7.217/2010, em seu art. 34, declara que o controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá ser instituído mediante a adoção de debates e audiências públicas, realizadas de modo a possibilitar o acesso da população, podendo ser realizadas de forma regionalizada ou por meio de consultas públicas, promovidas de forma a possibilitar que qualquer do povo, independentemente de interesse, ofereça críticas e sugestões a propostas do Poder Público, devendo tais consultas ser adequadamente respondidas.

Além da utilização de um dos mecanismos citados anteriormente, Palhano deve instituir, obrigatoriamente, por meio de legislação específica, o

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

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

Para elaboração do PMSB de Palhano foram realizadas 2 (duas) audiências públicas, diagnóstico e prognóstico, respectivamente, além da mobilização social, realizada pelos articuladores de Palhano, com aplicação de questionários opinativos a respeito dos serviços prestados no setor de saneamento básico, estes dispostos no Apêndice E.

Por fim, o município de Palhano deve, até o final de 2013, instituir o órgão colegiado, ou adaptar um já existente, que exercerá as funções de controle social, do contrário, será vedado ao município, a partir do exercício financeiro de 2014, o acesso aos recursos federais ou àqueles geridos ou administrados por órgão ou entidade da União, quando destinados a serviços de saneamento básico, de acordo com o § 6º, art. 34 do Decreto nº 7.217/2010.

12 AVALIAÇÃO ECONÔMICA FINANCEIRA

12.1 Estudo de Viabilidade

A viabilidade do processo de universalização deve estar em consonância com as diretrizes da Lei Federal nº 11.445/07, em que a universalização é compreendida como a ampliação progressiva ao acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico (art. 3º, inciso III), determinando que as condições de sustentabilidade e do equilíbrio econômico-financeiro, em regime de eficiência, sejam requisitos de validade à prestação desses serviços (art. 11, inciso IV).

Diante disto, a avaliação econômico-financeira deste PMSB, teve por base as metas e objetivos, consolidadas nos programas, projetos e ações, por meio dos quais foram estimados os custos de manutenção - gestão e operação – do setor de saneamento básico do município, assim como os valores necessários aos investimentos para a universalização, ao longo do período de 20 anos e as receitas necessárias ao pleno funcionamento de cada sistema, sejam por meio das taxas ou tarifas cobradas ou aportes de recursos, principalmente os não-onerosos, convergindo com o princípio legal do atendimento às condições de sustentabilidade e do equilíbrio econômico-financeiro.

Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

- Sistemas Operados pela CAGECE

Conforme **APÊNDICE E**, o Estudo de viabilidade da concessão do abastecimento de água e do esgotamento sanitário de Palhano apresentou Valor Presente Líquido (VPL) negativo de R\$ 2.893.437 (Dois milhões, oitocentos e noventa e três mil e quatrocentos e trinta e sete reais) significando que, para a taxa mínima de atratividade (TMA) de 12% ao ano, a operação dos serviços de abastecimento de água (SAA) e de esgotamento sanitário (SES) do Município de Palhano, incluindo as ações de universalização destes serviços, não é viável financeiramente para a empresa.

- **Sistemas Alternativos**

Nesta forma de prestação de serviços, não há obtenção de recursos para investimentos a partir dos recursos gerados pela cobrança das tarifas. Desta maneira, os sistemas são implantados pelo Poder Público e entregues às associações comunitárias, que serão responsáveis pela operação e manutenção dos sistemas, incluindo as despesas com energia elétrica, salário do operador, consertos, entre outras. Onde houver SISAR, a associação repassa um valor para que este realize a manutenção, tanto corretiva como preventiva, e de suporte à associação no gerenciamento do sistema.

- **Soluções Individuais**

De forma similar, as soluções individuais não geram recursos para investimento em implantação. Consoante sua denominação, a operação e a manutenção da solução individual cabe ao beneficiário que deverá arcar com todos os custos. As soluções individuais são implantadas pelo Poder Público ou pelo próprio usuário. No caso de implantação pelo Poder Público, a prioridade é para a população classificada como de baixa renda.

Resíduos Sólidos Urbanos

Conforme **APÊNDICE F**, o Estudo de viabilidade da prestação dos serviços de resíduos sólidos urbanos de Palhano apresentou Valor Presente Líquido (VPL) negativo de R\$ 5.924.383,70 (cinco milhões, novecentos e vinte e quatro mil, trezentos e oitenta e três reais e setenta centavos) significando que, para a taxa mínima de atratividade (TMA) de 12% ao ano, as ações de operação e de manutenção deste serviço do Município de Palhano, incluindo as ações de universalização, não são viáveis financeiramente.

Drenagem Urbana

Como visto, o diagnóstico da drenagem urbana caracterizou-se pela inexistência de informações e indicadores. Entretanto, o dimensionamento das obras de drenagem urbana necessita de diversos estudos preliminares como hidrológicos, de caracterização de uso e ocupação do solo, entre outros, também inexistentes. Como não é competência deste PMSB a realização destes estudos, o Projeto 3 do Programa de Melhorias Operacionais e da Qualidade prevê a elaboração de projeto executivo do sistema de drenagem urbana que deverá implicar, no mínimo:

- Atualização do cadastro técnico georeferenciado da microdrenagem existente;
- Levantamento das necessidades de drenagem urbana do município das obras de micro e/ou de macrodrenagem;
- Plano de Manutenção e Limpeza das Unidades Operacionais;
- Zoneamento de áreas de risco;
- Ações de Educação Ambiental e recuperação da mata ciliar ao longo dos rios;
- Programa de Qualidade da Água Drenada através de vistorias de ligações clandestinas de esgotamento sanitário na rede de drenagem urbana.

Desta forma, os custos adicionais referentes às necessidades futuras somente serão obtidos após o dimensionamento das obras de drenagem urbana, a serem inclusos na revisão do PMSB.

Diante do exposto, para que Palhano atinja a universalização dos serviços de saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos urbanos e drenagem urbana), são necessários recursos de outras fontes de financiamento, preferencialmente não onerosos, tanto para os sistemas formais, como o da CAGECE, como para os sistemas alternativos e soluções individuais.

12.2 Fontes de Financiamento

As fontes de financiamento para a universalização dos serviços de saneamento básico são apresentadas neste item em função de sua onerosidade ou

não. Além disto, em cada item é mostrada a fonte de financiamento. Com efeito, considerando os resultados do estudo de viabilidade, o município depende fundamentalmente de recursos não onerosos para o financiamento da universalização.

12.2.1 Reembolsáveis ou Onerosos

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)

- *PMI - Projetos Multissetoriais Integrados Urbanos*

Projetos Multissetoriais Integrados Urbanos são conjuntos de projetos que integram o planejamento e as ações dos agentes municipais em diversos setores a fim de solucionar problemas estruturais dos centros urbanos por meio de um modelo alternativo de tratamento dos problemas sociais para vários tipos de carências, como o saneamento básico.

Finalidade: financiar empreendimentos referentes à urbanização e implantação de infraestrutura básica no município, inclusive em áreas de risco e de sub-habitação; infraestrutura de educação, saúde, assistência social, esporte, lazer e serviços públicos; recuperação e revitalização de áreas degradadas, de interesse histórico ou turístico; saneamento ambiental - abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana; transportes públicos de passageiros - urbanos, metropolitanos e rurais; hidroviário, sobre trilhos e sobre pneus; equipamentos e infraestrutura). (Grifo nosso).

Público Alvo: Estados, Municípios e Distrito Federal. As solicitações de apoio são enviadas ao BNDES por meio de Consulta Prévia, conforme Roteiro de Informações – Administração Pública disponível no site do BNDES. Para mais detalhes acesse www.bndes.gov.br.

- *Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos*

Finalidade: apoiar e financiar projetos de investimentos públicos ou privados que tenham como unidade básica de planejamento bacias hidrográficas e a gestão integrada dos recursos hídricos. A linha Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos apóia e financia empreendimentos para: Abastecimento de água; Esgotamento sanitário; Efluentes e resíduos industriais; Resíduos sólidos; Gestão de

recursos hídricos (tecnologia e processos, bacias hidrográficas); Recuperação de áreas ambientalmente degradadas; Desenvolvimento institucional; despoluição de bacias, em regiões onde já estejam constituídos Comitês; Macrodrenagem. A participação máxima do BNDES é de 80% dos itens financiáveis, podendo ser ampliada em até 90%. As condições financeiras da linha se baseiam nas diretrizes do produto BNDES Finem. As solicitações de apoio são encaminhadas ao BNDES pela empresa interessada ou por intermédio da instituição financeira credenciada, por meio de Consulta Prévia, preenchida segundo as orientações do Roteiro de Informações disponível no site do BNDES.

Público Alvo: sociedades com sede e administração no país, de controle nacional ou estrangeiro, empresários individuais, associações, fundações e pessoas jurídicas de direito público. Para mais detalhes acesse www.bndes.gov.br.

12.2.2 Não Reembolsáveis ou Não Onerosos

Ministério do Meio Ambiente

- *Fundo Nacional de Meio Ambiente*

Finalidade: o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), criado pela Lei nº 7.797 de 10 de julho de 1989, disponibiliza recursos para ações que contribuam para a implementação da Política Nacional do Meio Ambiente. As ações são distribuídas por núcleos temáticos: água e florestas, conservação e manejo da biodiversidade, sociedades sustentáveis, qualidade ambiental, gestão e pesca compartilhada e planejamento e gestão territorial. O núcleo de Qualidade Ambiental tem como uma das áreas de atuação os resíduos sólidos industriais. O MMA recomenda observar a necessidade de orientar a elaboração de projetos considerando Inventários e Cadastros de Resíduos Sólidos Industriais para a apresentação adequada de projetos nesta área de atuação. Para a área de atuação de resíduos sólidos industriais, os projetos serão somente atendidos por meio de instrumentos convocatórios específicos, ou outras formas de indução, e com prazos definidos e direcionados a um tema ou a uma determinada região do país (a chamada demanda induzida).

Público Alvo: instituições públicas pertencentes à administração direta e indireta nos níveis federal, estadual e municipal, e instituições privadas brasileiras

sem fins lucrativos cadastradas no Cadastro Nacional de Entidades Ambientais (CNEA) e que possuam no mínimo três anos de existência legal e atribuições estatutárias para atuarem em área do meio ambiente (organização ambientalista, fundação e organização de base). Para mais detalhes acesse www.mma.gov.br.

Ministério da Saúde/Fundação Nacional da Saúde — FUNASA

- *Programa de saneamento ambiental para municípios até 50 mil habitantes*

Finalidade: fomentar a implantação e/ou a ampliação de sistemas de saneamento básico. O apoio da Funasa contempla aspectos técnicos de engenharia e de modelos de gestão. Os projetos deverão atender os manuais da Funasa com as orientações técnicas para elaboração de projetos, disponível na página da internet da Fundação.

Público Alvo: municípios com população total de até 50 mil habitantes (conforme eixo de ação 2007-2010 no componente de infraestrutura social e urbana do Programa de Aceleração do Crescimento — PAC). Para mais detalhes acesse www.funasa.gov.br.

Ministério das Cidades/Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental

- *Programa Resíduos Sólidos Urbanos*

Finalidade: aumentar a cobertura dos serviços de saneamento básico, na perspectiva da universalização e da sustentabilidade dos serviços prestados priorizando soluções regionalizadas a serem geridas mediante gestão associada por consórcios públicos intermunicipais, com adoção de mecanismos de sustentação econômica dos empreendimentos e controle social, enfocando, no caso dos resíduos sólidos, o destino final associado à implantação de infra-estrutura para coleta seletiva com inclusão de catadores. As intervenções deverão ser operadas, no caso dos resíduos sólidos, por consórcios públicos intermunicipais com vistas a assegurar escala, gestão técnica qualificada, regulação efetiva, funcionalidade e sustentabilidade na prestação dos serviços.

Público Alvo: Estados, Distrito Federal, municípios e consórcios públicos 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. Excepcionalmente, enquanto o consórcio não está constituído, o Estado deverá ser o tomador. Para mais detalhes acesse www.cidades.gov.br.

Ministério da Justiça

- *Fundo de Defesa dos Direitos Difusos (FDD)*

Finalidade: reparação dos danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico, paisagístico, bem como aqueles ocasionados por infração à ordem econômica e a outros interesses difusos e coletivos. Serão apoiados projetos de manejo e gestão de resíduos sólidos que incentivem o gerenciamento dos resíduos sólidos em áreas urbanas e rurais, contribuam para a implantação de políticas municipais ambientalmente corretas ou que promovam ações de redução, reutilização e reciclagem do lixo. Para receber apoio financeiro do FDD é necessário apresentar Carta-Consulta, conforme modelo e procedimentos divulgados pelo Ministério da Justiça.

Público Alvo: instituições governamentais da administração direta ou indireta, nas diferentes esferas do governo (federal, estadual e municipal) e organizações não- governamentais brasileiras, sem fins lucrativos e que tenham em seus estatutos objetivos relacionados à atuação no campo do meio ambiente, do consumidor, de bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico ou paisagístico e por infração à ordem econômica. Para mais detalhes acesse www.mj.gov.br/cfdd.

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)

- *Fundo Social*

Finalidade: apoiar projetos de caráter social nas áreas de geração de emprego e renda, serviços urbanos, saúde, educação e desportos, justiça, meio ambiente, desenvolvimento rural e outras vinculadas ao desenvolvimento regional e social. Os recursos do Fundo Social serão destinados a investimentos fixos, inclusive aquisição de máquinas e equipamentos importados, sem similar nacional, no mercado interno e de máquinas e equipamentos usados; capacitação; capital de



giro; despesas pré-operacionais e outros itens que sejam considerados essenciais para a consecução dos objetivos do apoio. A participação máxima do BNDES será de até 100% dos itens financiáveis.

Público Alvo: pessoas jurídicas de direito público interno e pessoas jurídicas de direito privado, com ou sem fins lucrativos, exclusivamente em programas específicos, atividades produtivas com objetivo de geração de emprego e renda e desenvolvimento institucional orientado, direta ou indiretamente, para instituições de microcrédito produtivo (modalidade Apoio Continuado). Para mais detalhes acesse www.bndes.gov.br.



ANEXO A - ATA DA 1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA



ATA DE AUDIÊNCIA PÚBLICA

Assunto: Diagnóstico Preliminar do Plano Municipal de Saneamento Básico de Palhano-CE

Data: 12 de janeiro de 2012, 9:30 hs.

Local: Auditório da CEMUF - Centro Multifuncional de Evento – Palhano/CE

Em atendimento às disposições legais pertencente ao art. 19 da Lei 11.445/07, inciso V, parágrafo 5º e com vistas a assegurar a ampla divulgação das propostas e dos estudos que fundamentam a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Palhano-CE, foi realizada uma audiência pública que contou com a presença de 37 participantes, conforme lista (Anexo1). Essa propiciou o conhecimento à população local sobre o diagnóstico preliminar, com clara demonstração de seu objetivo e esclarecimento de dúvidas.

Estiveram presentes na audiência, representantes dos poderes Executivo e Legislativo do Município, Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do estado do Ceará – ARCE, Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará – CAGECE; e Sociedade Civil.

Logo na abertura da audiência, formou-se a mesa com o Sr. João Amaral (Secretário Executivo), o Sr. João Batista Santiago (Presidente da Câmara), o Sr. Tancredo Wilson (CAGECE), a Srta. Karla Donato Lima de Araújo (Convênio APRECE-ARCE-CAGECE) e o Sr. Marcelo Silva de Almeida (ARCE). Depois de formada a mesa seguiu-se o pronunciamento de alguns dos seus membros. O Secretário Executivo justificou a ausência do Prefeito do Município e o representou desejando boas vindas aos presentes. Em seguida, o Presidente da Câmara ressaltou a importância do momento e a relação do saneamento com a saúde.

Antes que a mesa fosse desfeita foi registrada a presença dos vereadores José Rocha, Francisco Erisson e Afonso Cardoso; da Secretária de Administração, Helena Roiz; do Secretário de Infraestrutura, Carlos Santiago; do Secretário de Cultura, Elenilton Barros; do Secretário de Finanças, Francisco Galvão; da Secretária de Educação, Ana Maria de Lima; da Secretária de Saúde, Célia Lima; e da assessora Ivanilda Santiago.

Desfeita a mesa, o Sr. Marcelo Silva de Almeida fez sua apresentação, na qual explicou a importância de se planejar as ações de saneamento. Dando continuidade, fez uma explanação sobre os componentes do Plano Municipal de

Saneamento Básico (PMSB), a saber: abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana. Foram mostrados exemplos das formas adequadas e inadequadas dos serviços de saneamento.

Após a apresentação do Sr. Marcelo Silva de Almeida, a Srta. Karla Donato Lima de Araújo, Engenheira Civil, componente da equipe de apoio técnico da elaboração do PMSB de Palhano, apresentou o diagnóstico preliminar sobre a realidade do Município, no tocante ao abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, drenagem urbana e manejo das águas pluviais urbanas, a fim de possibilitar a análise crítica do documento, bem como, oferecer aos interessados a oportunidade de encaminhar seus pleitos, opiniões e sugestões relativas ao assunto em questão.

Durante a exibição do diagnóstico, o Sr. Tancredo Wilson ressaltou que a CAGECE vai cobrir uma parte da zona rural, estando em fase de execução o assentamento da adutora de água tratada. São Manuel, Riachinho I, Riachinho II, Riachinho III e parte de Lagoa Cercada são as localidades que serão abastecidas pela nova adutora.

No decorrer da apresentação do diagnóstico, houve manifestação dos presentes com relação algumas informações, citadas a seguir:

- Deve ser acrescentada a localidade Lagoa do Estevão no levantamento de abastecimento de água;
- Existem localidades da zona rural do distrito Sede que mesmo possuindo sistema de abastecimento, há falta de água;
- Lagoa de Trás, Assentamento Patativa do Assaré e Alto Alegre são localidades que pertenciam a Itaiçaba, e passaram para Palhano em 2011;
- O índice de atendimento mostrado não representa a realidade, pois existem diversas localidades em que, mesmo estando cobertas o abastecimento não é suficiente, dentre elas Feijão Manso, Luzilândia, Cajueiro e Cajueirinho;
- Há necessidade de revisão dos valores levantados para o distrito de São José;
- O distrito de São José apresenta problemas de pressão e continuidade no abastecimento;

- Há necessidade de revisão dos índices do esgotamento sanitário;
- Não é disponibilizado Equipamento de Proteção Individual – EPI aos responsáveis pelo serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos;
- Os resíduos de saúde do distrito São José são levados para o distrito Sede, sendo parte enterrada e uma quantidade menor incinerada no hospital.

Ao término da apresentação, a equipe de elaboração do PMSB informou a todos os presentes que o documento apresentado encontra-se disponível para consulta pública no site da APRECE (www.aprece.org.br), conforme Anexo 3, para recebimento de contribuições, críticas e/ou sugestões, durante 15 dias corridos, contados da data da audiência. As Fotos 1 a 4 mostram a Audiência Pública.



Foto 1 - Mesa de abertura



Foto 2 - Explanação da importância do PMSB



Foto 3 – Apresentação do diagnóstico preliminar



Foto 4 – Fechamento da audiência pública



ANEXO 1 – Lista de Participantes



ARCE AGÊNCIA REGULADORA
DE SERVIÇOS PÚBLICOS
DELEGADOS
DO ESTADO DO CEARÁ



Cagece Companhia
de Água e Esgoto
do Ceará

Audiência Pública

Plano Municipal de Saneamento Básico

Lista de Participantes

Data: 12 de janeiro de 2012

Local: Auditório da CEMUF – Centro Multifuncional de Evento de Palhano

Nr.	Nome (letra de forma)	Entidade	Telefone	e-mail	Assinatura
1	TANCREDO WILSON SSP/PA	CAGECE	(85) 87275588	TANCREDO.WILSON@CAGECE-CE.BR	
2	MARCELO BARTAZAN SILVA	CAGECE	88-92340354	MARCELO.BARTAZAN@GMAIL.COM	
3	Renato Heio de Melo	CAGECE	(85) 8898-8907	RENATO.HEIO@CAGECE.COM.BR	
4	Paulo Gustavo de Melo	TRIBUNA	(81) 92855343	PauloGustavo@ig.com.br	
5	Andréia Silva Lima	TRIBUNA	(85) 91326757	andrea.lima@tribuna.com.br	
6	Marcelo Alvim de Almeida	ARCE	(81) 92126628	marcelo.alvim@arce.ce.gov.br	
7	Marcelo Alvim de Almeida	ARCE	085-31011014	marcelo.alvim@arce.ce.gov.br	
8	Mauro Fernando de F. INT.	INT.	88 9422 0346	maurofernando@hot.com	
9	FERNANDA Q. GALVÃO	PMP	92 372730	fernandagalvao@hotmail.com	
10	JOHN WESLEY DELFINOLINI	CAGECE	(85) 3101.1219	john.wesley@cagece.com.br	
11	MARIA VANILDA LIMA SANTIAGO	STDS	3419.1030	svanilda@bol.com.br	
12	Silvia Regina da Silva	Associação	41 79 01201	svilvia@bol.com.br	
13	Patrícia Maria de Jesus	Associação	34151115	celiamaria@zipmail.com.br	
14	Patrícia Maria de Jesus	VISA	—	—	
15	CLAUDIA MARIA DE LIMA E SILVA	PRENTEC SAUVA	(88) 93097745	gabulha@yahoo.com.br	



ARCE AGÊNCIA REGULADORA
DE SERVIÇOS PÚBLICOS
DELEGADOS
DO ESTADO DO CEARÁ



Cagece Companhia
de Água e Esgoto
do Ceará

Audiência Pública

Plano Municipal de Saneamento Básico

Lista de Participantes

Data: 12 de janeiro de 2012

Local: Auditório da CEMUF – Centro Multifuncional de Evento de Palhano

Nr.	Nome (letra de forma)	Entidade	Telefone	e-mail	Assinatura
16	ANA PAULA DE SANTIAGO	ARCS	(88) 9293 2388	apre.santiago@yahoo.com.br	
17	Maria Dolores da S. Santana		96138715		
18	FRANCISCO JOSÉ DA SILVA	Assoc.			
19	Arálio Williams	PMP	088 91036565	www.williams@ser.com.br	
20	Marcia Farias de Almeida	PMP	088 9268 884	marcia.farias@hot.com	
21	Helena Regina de F. PMP	PMP	088 9269 670	helenaregina@gmail.com	
22	WELSON SOUZA DE SANTIAGO	PMP	88 9282 4473	wilsonssantiago@hotmail.com	
23	ALCIDES RODRIGUES LINS FERREIRA	CMPCA	88-92815127	alides.ferr@hot.com	
24	JOSE SILVANO DE LIMA		91 04 42 53		
25	MIGUEL EVANILDO SARDI	PMP	92940023	miguelpmpalhano@hotmail.com	
26	Luiz Bernardo Brambila	SECEX	94800692	lbr1929@hotmail.com	
27					
28					
29					
30					



ARCE AGENCIA REGULADORA
DE SERVIÇOS PÚBLICOS
DELEGADOS
DO ESTADO DO CEARÁ



Cagece Companhia
de Água e Esgoto
do Ceará

Audiência Pública

Plano Municipal de Saneamento Básico

Lista de Participantes

Data: 12 de janeiro de 2012

Local: Auditório da CEMUF – Centro Multifuncional de Evento de Palhano

Nr.	Nome (letra de forma)	Entidade	Telefone	e-mail	Assinatura
31	Aldair de Gama Junior		34451050	-	
32	ERLENE SANT'ANNA	P.M.P.	92270977		
33	Luiz Batista de Santiago C.M.		9286-5459	vereadorbatista@hotmail.com	
34	Homero Cardoso DE FILLI	CEMP	92830799	vereador	
35	FRANCISCO CRISTOV FONSECA	C.M.P.	9904-6657		
36	Edinalva Alves de L. Freitas	Assoc. Comunitária			
37	Luiz Roberto (Zé Rocha)	C.M.P.	92887055		
38	Galanda Nogueira Jansen		92940700	Micas Impresora	
39	Jeni de Lencastre Jansen				
40	WALDEBERTO ROD DA FONSECA	SME	92072137	waloberto.r.f@cm.com.br	
41	Ana Maria de Lima	SME	92371067	analimaprofessora@gmail.com	
42					
43					
44					
45					





ANEXO 2 – Divulgação da Audiência Pública

Audiência Pública

Plano Municipal de Saneamento Básico de Palhano

Dia 12 de Janeiro de 2012 às 09h
Local: Auditório da CEMUF – Centro Multifuncional de Evento
Endereço: Rua Joaquim Rodrigues do Nascimento S/N – Centro – Palhano CE
(Atrás da Prefeitura)

Apoio técnico e institucional



ANEXO 3 – Divulgação do Diagnóstico Preliminar para Consulta Pública

APRECE - Windows Internet Explorer

http://www.aprece.org.br/site2010/index.php?acao=externa&titulo=PlanosMunicipaisdeSaneam

APRECE

Principal Webmail Notícias Buscar

A Aprece Comunicação Jurídico Núcleo Técnico Municípios

Planos Municipais de Saneamento Básico

Como forma de garantir publicidade aos diagnósticos e prognósticos de cada município obtidos graças a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico, a Aprece disponibiliza em seu site os resultados apresentados em audiência pública. Os diagnósticos são referentes aos PMSB elaborados graças ao convênio firmado entre a Aprece, Arce e Cagece.

PMSB - ARATUBA - CAPs 1,2,3,4	PROGNÓSTICO	ATAS
PMSB - BARREIRA - CAPs 1,2,3,4	PROGNÓSTICO	ATAS
PMSB - CARIDADE - CAPs 1,2,3,4	PROGNÓSTICO	ATAS
PMSB - CROATA - CAPs 1,2,3,4	PROGNÓSTICO	ATAS
PMSB - GENERAL SAMPAIO - CAPs 1,2,3,4	PROGNÓSTICO	ATAS
PMSB - GRACA - CAPs 1,2,3,4	PROGNÓSTICO	ATAS
PMSB - GRANJEIRO - CAPs 1,2,3,4	PROGNÓSTICO	ATAS
PMSB - HIDROLÂNDIA - CAPs 1,2,3,4	PROGNÓSTICO	ATAS
PMSB - IBICUITINGA - CAPs 1,2,3,4	PROGNÓSTICO	ATAS
PMSB - IPAUMIRIM - CAPs 1,2,3,4	PROGNÓSTICO	ATAS
PMSB - MONSENHOR TABOSA - CAPs 1,2,3,4	PROGNÓSTICO	ATAS
PMSB - MORRINHOS - CAPs 1,2,3,4	PROGNÓSTICO	ATAS
PMSB - MUCAMBO - CAPs 1,2,3,4	PROGNÓSTICO	ATAS
PMSB - PARAMOTI - CAPs 1,2,3,4	PROGNÓSTICO	ATAS
PMSB - PORANGA - CAPs 1,2,3,4	PROGNÓSTICO	ATAS
PMSB - QUITERIANÓPOLIS - CAPs 1,2,3,4	PROGNÓSTICO	ATAS
PMSB - SÃO LUÍS DO CURU - CAPs 1,2,3,4	PROGNÓSTICO	ATAS
PMSB - PALHANO - CAPs 1,2,3,4	PROGNÓSTICO	ATAS
PMSB - MULUNGU - CAPs 1,2,3,4	PROGNÓSTICO	ATAS

A Aprece disponibiliza o Diário Oficial dos Municípios, acompanhe quem já faz parte desse projeto.

Seja nosso parceiro
Telefone: (85) 4006.4000

Internet | Modo Protegido: Ativado

Área de Trabalho 21:42 16/01/2012



ANEXO B - ATA DA 2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA



ATA DE AUDIÊNCIA PÚBLICA

Assunto: Prognóstico Preliminar do Plano Municipal de Saneamento Básico de Palhano – Ce.

Data: 21 de março de 2012, 09:15 hs.

Local: Auditório da CEMUF – Centro

Em atendimento às disposições legais pertencente ao art. 10 da Lei 11.445/07, inciso V, parágrafo 5º e com vistas a assegurar a ampla divulgação das propostas e dos estudos que fundamentam a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Palhano – CE, foi realizada uma segunda audiência pública, que contou com a presença de 42 participantes, conforme lista (Anexo 1) e convocatória (Anexo 2). Esta propiciou o conhecimento à população local do prognóstico preliminar, com clara demonstração de seu objetivo e esclarecimento, de possíveis dúvidas por parte dos interessados.

Estiveram presentes na audiência representantes dos poderes Executivo e Legislativo do município, Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará – ARCE, Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará – CAGECE, Associação dos Municípios do Estado do Ceará – APRECE e Sociedade Civil.

Logo na abertura da audiência, formou-se a mesa com os representantes Célia Maria Soares Ferreira (Secretária de Saúde), Antônio Williams (Coordenador do PMSB), João Batista de Santiago (Presidente da Câmara), José Ribeiro da Silva (Vereador), Aloísio Felipe de Arruda (Vereador), Geraldo Basílio Sobrinho (ARCE), John Wesley Delfino Lima (CAGECE), Karla Donato Lima de Araujo (Convênio APRECE-ARCE-CAGECE), Luiz Pragmácio Telles Ferreira (APRECE).

O representante municipal João Batista de Santiago (Presidente da Câmara) iniciou a audiência, acentuando a importância do saneamento básico que poderá ser debatido por todos. Segundo ele, o município não pode ficar

sem saneamento, destacando que a gestão atual está sensível para o problema e com a ajuda da população será possível superar as dificuldades existentes para mudar a realidade de Palhano, em relação ao setor. Em seguida, o representante da John Wesley (CAGECE) disse que a empresa está feliz de poder contribuir pela construção do FMSB de Palhano e desejou sucesso à audiência. Por último, falou o representante Pragmácio Telles (APRECE) que destacou o envolvimento de diversas instituições parceiras para o sucesso obtido na elaboração de tão importante documento. Porém, acentuou que a participação da sociedade é a responsável por traduzir no plano a realidade da população de Palhano.

Nesteite a mesa, o representante Geraldo Basílio (ARCE) fez uma apresentação na qual abordou:

- A importância da elaboração do FMSB;
- A articulação institucional envolvida em todo o processo;
- As etapas de elaboração do FMSB, com um breve histórico sobre o diagnóstico, objeto da primeira audiência pública, cujos resultados haviam levado ao prognóstico, a ser apresentado nesta segunda audiência pública;
- A necessidade de regulação do saneamento básico, abordando especialmente sobre a ARCE;
- A necessidade de controle social por parte da sociedade, por meio das audiências, consultas públicas e órgão colegiado;
- A transparência na divulgação dos procedimentos do Convênio ARCE/APRECE/CAGECE/SOCIDADES;
- A responsabilidade dos gestores públicos e dos prestadores dos serviços em observar o FMSB elaborado, haja vista que o mesmo é vinculante para todos;
- A exigência do FMSB para captação de recursos onerosos e não onerosos da União, sendo já utilizado como critério de elegibilidade por algumas instituições (FUNASA, SDA, etc.);

- A preocupação com a sustentabilidade do PMSB, tendo como premissa que o plano é do município e, portanto, pertence à sociedade;
- Sugestão de aprovação de projeto de lei pela Câmara Municipal, aprovando o PMSB;
- A disponibilidade do prognóstico preliminar para consulta pública após 15 dias depois da audiência pública.

Karla Donato Lima de Araújo, Engenheira Civil, componente da equipe apoio técnico da elaboração do PMSB de Palhano, apresentou o prognóstico preliminar, a fim de possibilitar análise crítica do documento, bem como oferecer aos interessados a oportunidade de encaminhar seus pleitos, opiniões e sugestões relativas aos assuntos em questão.

Segundo apresentado, o prognóstico foi composto de programas, projetos e suas respectivas ações assim:

- programa de acessibilidade ao saneamento – composto de 6 (seis) projetos de abastecimento de água, 6 (seis) projetos de esgotamento sanitário e 4 (quatro) projetos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- programa de melhorias operacionais e da qualidade – composto de 1 (um) projeto de abastecimento de água, 4 (quatro) projetos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e 1 (um) projeto de drenagem e manejo de águas pluviais;
- programa organizacional-gerencial – composto de 1 (um) projeto de fortalecimento da gestão do saneamento e 1 (um) projeto de implantação de sistema de indicadores.

Durante a apresentação do prognóstico, houve algumas manifestações dos presentes, as quais foram debatidas na audiência:

COMPONENTE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Manifestação 1. A respeito das ações de incentivo ao consumo de água da GAGECE, foi dito que o principal empecilho diz respeito ao sabor e gosto da água, em função do cloro.

Comentário 1. O representante da CAGECE respondeu à esta questão, esclarecendo que a empresa atende aos padrões de qualidade exigidos, inclusive, destacou o arquivamento de Termo de Notificação da ANGE relativo à qualidade da água. Quanto ao gosto de cloro, não há como evitar, uma vez que se trata de uma exigência normativa.

Manifestação 2. A respeito do Projeto 4 do Programa de Acessibilidade, foi destacado que a zona urbana do distrito São José possui um projeto que somente precisa ser atualizado.

Comentário 2. A prefeitura ficou de enviar o documento para a consultoria para avaliar e considerá-lo no plano, se for o caso.

A Audiência Pública foi encerrada às 11:00 hs, pelo representante da prefeitura Antonio Williams que agradeceu a todos e enfatizou que as questões de saúde dos municípios passam pelo saneamento básico, destacando a participação dos agentes de saúde no levantamento de dados municipais, concluindo que a prefeitura estará à disposição para receber qualquer contribuição. A seguir, a equipe de elaboração do PMSB informou a todos os presentes que o documento apresentado encontra-se disponível para consulta pública no site da Aprece - www.aprece.org.br (Anexo 3), para recebimentos de contribuições, críticas e/ou sugestões durante 15 dias corridos, contados da data da audiência. As Fotos 1 a 3 mostram a Audiência Pública.



Foto 1 - Mesa de abertura



Foto 2 – Explicação da importância do plano



Foto 3 – Apresentação do prognóstico preliminar

ANEXO 1 – LISTA DE PARTICIPANTES



2ª Audiência Pública

Prefeitura Municipal de Palhoça - Santa Catarina Lista de Participantes Data: 21 de março de 2012 às 9:00h
Local: Auditório da CEMEP - Centro Multidisciplinar de Ciências

Nº	Nome (tipo de formal)	Endereço	Telefone	e-mail	Assinatura
1	Associação de Regiões de Cidades do Estado de Santa Catarina	Av. Itália, 1304	51 3331-3304	arce@arce.org.br	[Assinatura]
2	Associação de Regiões de Cidades do Estado de Santa Catarina	Av. Itália, 1304	51 3331-3304	arce@arce.org.br	[Assinatura]
3	Associação de Regiões de Cidades do Estado de Santa Catarina	Av. Itália, 1304	51 3331-3304	arce@arce.org.br	[Assinatura]
4	Associação de Regiões de Cidades do Estado de Santa Catarina	Av. Itália, 1304	51 3331-3304	arce@arce.org.br	[Assinatura]
5	Associação de Regiões de Cidades do Estado de Santa Catarina	Av. Itália, 1304	51 3331-3304	arce@arce.org.br	[Assinatura]
6	Associação de Regiões de Cidades do Estado de Santa Catarina	Av. Itália, 1304	51 3331-3304	arce@arce.org.br	[Assinatura]
7	Associação de Regiões de Cidades do Estado de Santa Catarina	Av. Itália, 1304	51 3331-3304	arce@arce.org.br	[Assinatura]
8	Associação de Regiões de Cidades do Estado de Santa Catarina	Av. Itália, 1304	51 3331-3304	arce@arce.org.br	[Assinatura]
9	Associação de Regiões de Cidades do Estado de Santa Catarina	Av. Itália, 1304	51 3331-3304	arce@arce.org.br	[Assinatura]
10	Associação de Regiões de Cidades do Estado de Santa Catarina	Av. Itália, 1304	51 3331-3304	arce@arce.org.br	[Assinatura]
11	Associação de Regiões de Cidades do Estado de Santa Catarina	Av. Itália, 1304	51 3331-3304	arce@arce.org.br	[Assinatura]
12	Associação de Regiões de Cidades do Estado de Santa Catarina	Av. Itália, 1304	51 3331-3304	arce@arce.org.br	[Assinatura]
13	Associação de Regiões de Cidades do Estado de Santa Catarina	Av. Itália, 1304	51 3331-3304	arce@arce.org.br	[Assinatura]
14	Associação de Regiões de Cidades do Estado de Santa Catarina	Av. Itália, 1304	51 3331-3304	arce@arce.org.br	[Assinatura]
15	Associação de Regiões de Cidades do Estado de Santa Catarina	Av. Itália, 1304	51 3331-3304	arce@arce.org.br	[Assinatura]



2ª Audiência Pública

Prefeitura Municipal de Palhoça - Santa Catarina Lista de Participantes Data: 21 de março de 2012 às 9:00h
Local: Auditório da CEMEP - Centro Multidisciplinar de Ciências

Nº	Nome (tipo de formal)	Endereço	Telefone	e-mail	Assinatura
16	Associação de Regiões de Cidades do Estado de Santa Catarina	Av. Itália, 1304	51 3331-3304	arce@arce.org.br	[Assinatura]
17	Associação de Regiões de Cidades do Estado de Santa Catarina	Av. Itália, 1304	51 3331-3304	arce@arce.org.br	[Assinatura]
18	Associação de Regiões de Cidades do Estado de Santa Catarina	Av. Itália, 1304	51 3331-3304	arce@arce.org.br	[Assinatura]
19	Associação de Regiões de Cidades do Estado de Santa Catarina	Av. Itália, 1304	51 3331-3304	arce@arce.org.br	[Assinatura]
20	Associação de Regiões de Cidades do Estado de Santa Catarina	Av. Itália, 1304	51 3331-3304	arce@arce.org.br	[Assinatura]
21	Associação de Regiões de Cidades do Estado de Santa Catarina	Av. Itália, 1304	51 3331-3304	arce@arce.org.br	[Assinatura]
22	Associação de Regiões de Cidades do Estado de Santa Catarina	Av. Itália, 1304	51 3331-3304	arce@arce.org.br	[Assinatura]
23	Associação de Regiões de Cidades do Estado de Santa Catarina	Av. Itália, 1304	51 3331-3304	arce@arce.org.br	[Assinatura]
24	Associação de Regiões de Cidades do Estado de Santa Catarina	Av. Itália, 1304	51 3331-3304	arce@arce.org.br	[Assinatura]
25	Associação de Regiões de Cidades do Estado de Santa Catarina	Av. Itália, 1304	51 3331-3304	arce@arce.org.br	[Assinatura]
26	Associação de Regiões de Cidades do Estado de Santa Catarina	Av. Itália, 1304	51 3331-3304	arce@arce.org.br	[Assinatura]
27	Associação de Regiões de Cidades do Estado de Santa Catarina	Av. Itália, 1304	51 3331-3304	arce@arce.org.br	[Assinatura]
28	Associação de Regiões de Cidades do Estado de Santa Catarina	Av. Itália, 1304	51 3331-3304	arce@arce.org.br	[Assinatura]
29	Associação de Regiões de Cidades do Estado de Santa Catarina	Av. Itália, 1304	51 3331-3304	arce@arce.org.br	[Assinatura]
30	Associação de Regiões de Cidades do Estado de Santa Catarina	Av. Itália, 1304	51 3331-3304	arce@arce.org.br	[Assinatura]



ARCE
Associação das Regiões de Saúde do Ceará



Cagece
Companhia Saneamento de Fortaleza



SECRETARIA DAS CIDADES
Secretaria Municipal de Fortaleza

2ª Audiência Pública

Município de Sacramento - Ceará

Unidade Participante:

Data: 20 de março de 2013 às 09:00h

Local: Auditório do CENEP - Centro Multidimensional de Estudos

Nº	Nome (nome de forma)	Cidade	Telefone	Assunto	Assinatura
21	Carla de Sá	Recife	81 3412-1112	Associação de moradores	[Assinatura]
22	Luiz Roberto de Sá	C.M.	81 3412-1112	Associação de moradores	[Assinatura]
23	Alfonso	C.M.	81 3412-1112		[Assinatura]
24	João Roberto de Sá	C.M.	81 3412-1112		[Assinatura]
25	ANTALUZANA SANEAMENTO	81 3412-1112	81 3412-1112	Associação de moradores	[Assinatura]
26	Associação de moradores	81 3412-1112	81 3412-1112	Associação de moradores	[Assinatura]
27	Associação de moradores	81 3412-1112	81 3412-1112	Associação de moradores	[Assinatura]
28	Associação de moradores	81 3412-1112	81 3412-1112	Associação de moradores	[Assinatura]
29	Associação de moradores	81 3412-1112	81 3412-1112	Associação de moradores	[Assinatura]
40	Associação de moradores	81 3412-1112	81 3412-1112	Associação de moradores	[Assinatura]
41	JELIO - RUA DE SAO JOAO	81 3412-1112	81 3412-1112	Associação de moradores	[Assinatura]
42	Associação de moradores	81 3412-1112	81 3412-1112	Associação de moradores	[Assinatura]
43					
44					
45					



ANEXO 2 – Divulgação da Audiência Pública

II Audiência Pública

Plano Municipal de Saneamento Básico

Dia 21 de Março de 2012 às 09h
 Auditório da CEMUF – Centro Multifuncional de Evento
 Rua Joaquim Rodrigues de Nascimento S/N – Centro
 (Atrás da Prefeitura)

Agenda Operativa e Institucional

ARCE Cagece SECRETARIA DAS CIDADES
 GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

ANEXO 3 – Divulgação do Prognóstico Preliminar para Consulta Pública

The screenshot displays a public consultation interface. On the left, a table titled 'Prognóstico Preliminar' lists various services and their estimated costs. On the right, there are several informational graphics and logos, including a person holding a sign, a 'Seja mais verde' logo, and the SEMUR logo.

Item	Descrição	Valor Estimado (R\$)
1	Projeto de Engenharia	100.000,00
2	Projeto de Arquitetura	150.000,00
3	Projeto de Instalação	200.000,00
4	Projeto de Implantação	250.000,00
5	Projeto de Manutenção	300.000,00
6	Projeto de Operação	350.000,00
7	Projeto de Avaliação	400.000,00
8	Projeto de Monitoramento	450.000,00
9	Projeto de Controle	500.000,00
10	Projeto de Gestão	550.000,00
11	Projeto de Planejamento	600.000,00
12	Projeto de Execução	650.000,00
13	Projeto de Avaliação	700.000,00
14	Projeto de Monitoramento	750.000,00
15	Projeto de Controle	800.000,00
16	Projeto de Gestão	850.000,00
17	Projeto de Planejamento	900.000,00
18	Projeto de Execução	950.000,00
19	Projeto de Avaliação	1.000.000,00
20	Projeto de Monitoramento	1.050.000,00
21	Projeto de Controle	1.100.000,00
22	Projeto de Gestão	1.150.000,00
23	Projeto de Planejamento	1.200.000,00
24	Projeto de Execução	1.250.000,00
25	Projeto de Avaliação	1.300.000,00
26	Projeto de Monitoramento	1.350.000,00
27	Projeto de Controle	1.400.000,00
28	Projeto de Gestão	1.450.000,00
29	Projeto de Planejamento	1.500.000,00
30	Projeto de Execução	1.550.000,00



ANEXO C - MINUTA DE ANTEPROJETO DE LEI

MINUTA DO PROJETO DE LEI

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

II - proceder à articulação das informações referentes aos serviços públicos de saneamento básico com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico - SINISA ou sistema estadual equivalente;

III - receber reclamações de usuários relativas à prestação dos serviços, devendo encaminhá-las à entidade reguladora.

Art. 3º O controle social dos serviços públicos de saneamento básico será exercido pelo [NOME DO CONSELHO], participando em caráter consultivo na formulação, planejamento e avaliação de políticas públicas de saneamento básico no âmbito do Município.

§ 1º É assegurado ao [NOME DO CONSELHO] o acesso a quaisquer documentos e informações produzidos pelos prestadores de serviços e pela entidade de regulação, bem como a possibilidade de solicitar a elaboração de estudos com o objetivo de subsidiar a tomada de decisões.

§ 2º São atribuições básicas do [NOME DO CONSELHO] relativas ao controle social dos serviços públicos de saneamento básico:

I - acompanhamento da execução do Plano Municipal de Saneamento Básico pelos prestadores de serviços, e comunicação de possíveis descumprimentos às autoridades municipais responsáveis pela operacionalização;

II - acompanhamento da execução dos Termos de Ajustamento de Conduta tomados dos prestadores de serviços pela entidade reguladora, e comunicação de possíveis descumprimentos à entidade reguladora;

III - opinar a respeito das revisões ao Plano Municipal de Saneamento Básico;

IV - manifestar-se, por seu presidente ou representante, em audiências e consultas públicas relativas aos serviços públicos de saneamento básico, com direito de preferência.

Art. 4º Fica o Chefe do Poder Executivo autorizado a delegar as atividades de regulação à Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará – ARCE, para atendimento ao disposto no art. 9º, inciso II, da Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.

Parágrafo único. O exercício das atividades de regulação poderá ser realizado nos termos da Lei Estadual nº 14.394, de 7 de julho de 2009.

Art. 5º - Esta lei entra em vigor na data de sua publicação.

[NOME DO MUNICÍPIO], [dia] de [mês] de [ano].

[Nome do Prefeito]

PREFEITO MUNICIPAL DE [NOME DO MUNICÍPIO]



APÊNDICE A - PROGRAMAS DE ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO

ABASTECIMENTO DE ÁGUA (AA)

DISTRITO	SEDE		
PROGRAMA	ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO		
PROJETO 1	Ampliação do SAA operado pela CAGECE no distrito Sede de Palhano		
1 – Objetivo			
Universalizar a cobertura e atendimento dos serviços de abastecimento de água com qualidade e quantidade conforme normas legais e regulamentares			
2 – Ações			
A1 = Elaborar 3 projetos executivos para atendimento das metas estabelecidas de curto, médio e longo prazos			
A2 = Ampliar a cobertura para atender 1.080 novas ligações hidrometadas			
A3 = Realizar campanha de incentivo e disseminação da importância do consumo e uso racional de água tratada			
3 – Resultados Esperados			
Melhoria da qualidade dos serviços			
Aumentar o atendimento do SAA operado pela CAGECE no distrito Sede			
Universalização dos serviços de abastecimento de água			
4 – Entidade(s) Responsável(eis)			
CAGECE			
5 – Entidade(s) Parceira(s)			
Prefeitura Municipal de Palhano, FUNASA, Secretaria das Cidades			
6 – Prazo			
Longo			
7 – Meta Estabelecida			
M1 = 33% até 2013; 66% até 2016; 100% até 2024			
M2 = 23% até 2016; 41% até 2020; 59% até 2024; 79% até 2028; 100% até 2032			
M3 = 100% até 2016			
8 – Orçamento Estimado (R\$)			
Curto	Médio	Longo	
527.320,14	825.000,87	941.946,87	
9 - Impacto na universalização (%)			
Curto	Médio	Longo	
4,24	Assegurar a universalização	Assegurar a universalização	

DISTRITOS	SEDE e SÃO JOSÉ		
PROGRAMA	ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO		
PROJETO 2	Ampliação da cobertura do SAA nos distritos Sede e São José		
1 – Objetivo			
<p>Universalizar a cobertura e o atendimento dos serviços de abastecimento de água com qualidade e quantidade conforme normas legais e regulamentares nas localidades dos distritos Sede (Almas, Alto Alegre, Alto São Luiz, Apertar da Hora, Areia Branca, Assentamento Patativa do Assaré, Baixio, Barbada, Barbatão, Bela Vista, Boa speranza, Cajueirinha, Cajueiro, Canto da Cruz, Carão, Carnaúbas, Córrego da Esperança, Córrego da Quixaba, Córrego da Salsa, Córrego do José da Paz, Córrego José ribeiro, Curral do Meio, Escondidas, F. Bravo, Faísca, Jurema, Lagoa Cercada, Lagoa da Pedra, Lagoa da Telha, Lagoa do Boi, Lagoa do Curral, Lagoa do Feijão, Lagoa do Peixe, Luzilândia, Nova Morada, Pedra Branca, Pedras, Riachinho 1, Riachinho 2, Riachinho 3, São Manuel, Sítio Nojosa, Sítio Salgadinho, Tamarana e Tubibas) e São José (Alto do Futuro, Assentamento Quilombo dos Palmares, Boa Vista, Cabacinho, Cedro Santana, Engano, Estevão, Futuro, Paquera e Queimadas)</p>			
2 – Ações			
A1 = Elaborar projeto executivo para atendimento da meta estabelecida de curto prazo			
A2 = Ampliar a cobertura para atender 204 novas ligações hidrometradas: Sede (zona rural - 35) e São José (zona urbana – 164 e zona rural – 5)			
3 – Resultados Esperados			
Melhoria da qualidade dos serviços			
Assegurar continuidade e qualidade do abastecimento de água			
Universalização dos serviços de abastecimento de água			
4 – Entidade Responsável			
Prefeitura Municipal de Palhano			
5 – Entidade(s) Parceira(s)			
Funasa e Secretaria do Desenvolvimento Agrário			
6 – Prazo			
Longo			
7 – Meta Estabelecida			
M1 = 100% até 2013			
M2 = 100% até 2016			
8 – Orçamento Estimado (R\$)			
Curto	Médio	Longo	
433.763,34	-	-	
9 - Impacto na universalização (%)			
Curto	Médio	Longo	
3,46	Assegurar a universalização	Assegurar a universalização	

DISTRITOS	SEDE e SÃO JOSÉ		
PROGRAMA	ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO		
PROJETO 3	Implantação e ampliação gradual de solução individual de abastecimento de água para a população difusa na zona rural do município de Palhano		
1 – Objetivo			
Universalizar o abastecimento de água da zona rural dos distritos Sede (Almas, Alto Alegre, Alto São Luiz, Apertar da Hora, Areia Branca, Assentamento Patativa do Assaré, Baixio, Barbada, Barbatão, Bela Vista, Boa esperança, Cajueirinha, Cajueiro, Canto da Cruz, Carão, Carnaúbas, Córrego da Esperança, Córrego da Quixaba, Córrego da Salsa, Córrego do José da Paz, Córrego José ribeiro, Curral do Meio, Escondidas, F. Bravo, Faísca, Jurema, Lagoa Cercada, Lagoa da Pedra, Lagoa da Telha, Lagoa do Boi, Lagoa do Curral, Lagoa do Feijão, Lagoa do Peixe, Luzilândia, Nova Morada, Pedra Branca, Pedras, Riachinho 1, Riachinho 2, Riachinho 3, São Manuel, Sítio Nojosa, Sítio Salgadinho, Tamarana e Tubibas) e São José (Alto do Futuro, Assentamento Quilombo dos Palmares, Boa Vista, Cabacinho, Cedro Santana, Engano, Estevão, Futuro, Paquera e Queimadas)			
2 – Ações			
A1 = Construir 619 cisternas: Sede (547) e São José (72)			
A2 = Realizar treinamento para manutenção e uso adequado das cisternas			
3 – Resultados Esperados			
Universalização dos serviços de abastecimento de água			
4 – Entidade(s) Responsável(eis)			
Prefeitura Municipal de Palhano			
5 – Entidade(s) Parceira(s)			
Secretaria do Desenvolvimento Agrário			
5 – Prazo			
Longo			
6 – Meta Estabelecida			
M2 = 100% até 2016			
M2 = 100% até 2016			
7 – Orçamento Estimado (R\$)			
Curto	Médio	Longo	
1.238.565,97	-	-	
8 - Impacto na universalização (%)			
Curto	Médio	Longo	
10,47	Assegurar a universalização	Assegurar a universalização	

ESGOTAMENTO SANITÁRIO (ES)

DISTRITO	SEDE		
PROGRAMA	ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO		
PROJETO 4	Implantação do SES nos distritos Sede		
1 – Objetivo			
Universalizar a cobertura e atendimento dos serviços de esgotamento sanitário com qualidade e quantidade conforme normas legais e regulamentares			
2 – Ações			
A1 = Elaborar 3 projetos executivos para atendimento das metas estabelecidas de médio e longo prazos			
A2 = Executar 2.394 novas ligações			
A3 = Construir 599 fossas sépticas + sumidouros em domicílios particulares da zona urbana do distrito Sede			
A4 = Realizar campanha de incentivo e disseminação da importância da destinação adequada dos esgotos			
3 – Resultados Esperados			
Melhoria da qualidade dos serviços			
Aumentar o atendimento do SES nos distritos Sede			
Universalização dos serviços de esgotamento sanitário			
4 – Entidade(s) Responsável(eis)			
CAGECE			
5 – Entidade(s) Parceira(s)			
Prefeitura Municipal de Palhano			
6 – Prazo			
Longo			
7 – Meta Estabelecida			
M1 = 33% até 2013; 66% até 2016; 100% até 2024			
M2 = 46% até 2016; 46% até 2020; 85% até 2024; 85% até 2028; 100% até 2032			
M2 = 18% até 2016; 18% até 2020; 43% até 2024; 43% até 2028; 100% até 2032			
M4 = 100% até 2024			
8 – Orçamento Estimado (R\$)			
Curto	Médio	Longo	
4.941.467,08	4.191.943,92	1.611.250,39	
9 - Impacto na universalização (%)			
Curto	Médio	Longo	
27,28	19,77	5,64	

DISTRITOS	SEDE e SÃO JOSÉ		
PROGRAMA	ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO		
PROJETO 5	Construção de fossas sépticas e sumidouros para a população difusa no município de Palhano		
1 – Objetivo			
Universalizar o esgotamento sanitário para a população difusa urbana e rural dos distritos Sede e São José que já possuem banheiros			
2 – Ações			
A1 = Construir 1.152 fossas sépticas e sumidouros: Sede (zona rural - 852) e São José (zona urbana - 167 e zona rural - 133)			
A2 = Realizar treinamento para uso devido e manutenção das fossas sépticas e sumidouros			
3 – Resultados Esperados			
Cobertura e atendimento da população por forma adequada de esgotamento sanitário			
Assegurar continuidade e qualidade do esgotamento sanitário			
Universalização dos serviços de esgotamento sanitário			
4 – Entidade(s) Responsável(eis)			
Prefeitura Municipal de Palhano			
5 – Entidade(s) Parceira(s)			
FUNASA, Secretaria das Cidades			
6 – Prazo			
Médio			
7 – Meta Estabelecida			
M1 = 64% até 2016; 82% até 2020; 100% até 2024			
M2 = 50% até 2016; 100% até 2020			
8 – Orçamento Estimado (R\$)			
	Curto	Médio	Longo
	367.201,46	208.913,35	104.456,67
9 - Impacto na universalização (%)			
	Curto	Médio	Longo
	16,71	7,51	Assegurar a universalização

DISTRITOS	SEDE e SÃO JOSÉ		
PROGRAMA	ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO		
PROJETO 6	Construção de kits sanitários em domicílios particulares do município de Palhano		
1 – Objetivo			
Universalizar o esgotamento sanitário para a população urbana e rural dos distritos Sede e São José que não possuem banheiros			
2 – Ações			
A1 = Construir 496 kits sanitários em domicílios particulares: Sede (zona urbana - 63 e zona rural - 407) e São José (zona urbana - 14 e zona rural - 11)			
A2 = Realizar 2 campanhas informativas para uso devido das interações sanitárias			
3 – Resultados Esperados			
Melhoria da qualidade dos serviços			
Aumentar o atendimento do SES no distrito Sede			
Assegurar continuidade e qualidade do esgotamento sanitário			
Universalização dos serviços de esgotamento sanitário			
4 – Entidade(e) Responsável(eis)			
Prefeitura Municipal de Palhano			
5 – Entidade(s) Parceira(s)			
FUNASA, Secretaria das Cidades			
6 – Prazo			
Curto			
7 – Meta Estabelecida			
M1 = 100% até 2016			
M2 = 100% até 2016			
8 – Orçamento Estimado (R\$)			
Curto	Médio	Longo	
1.239.330,70	-	-	
9 - Impacto na universalização (%)			
Curto	Médio	Longo	
0,00	Assegurar a universalização	Assegurar a universalização	

RESÍDUOS SÓLIDOS (RS)

DISTRITOS	SEDE e SÃO JOSÉ		
PROGRAMA	ACESSIBILIDADE AO SANEAMENTO BÁSICO		
PROJETO 7	Ampliação gradual da coleta de resíduos sólidos do município de Palhano		
1 – Objetivo			
Ampliar a coleta dos resíduos sólidos das zonas urbana e rural de Palhano			
2 – Ações			
A1 = Ampliar a cobertura da coleta para atender 1.259 domicílios (sede - 1.023 e São José - 236)			
3 – Resultados Esperados			
Melhoria da qualidade dos serviços Universalização dos serviços manejo dos resíduos sólidos			
4 – Entidade(s) Responsável(eis)			
Prefeitura Municipal de Palhano			
5 – Entidade(s) Parceira(s)			
CONPAM, Secretaria das Cidades e FUNASA			
6 – Prazo			
Longo			
7 – Meta Estabelecida			
M1 = 42% até 2016; 56% até 2020; 69% até 2024; 84% até 2028; 100% até 2032			
8 – Orçamento Estimado (R\$)			
	Curto	Médio	Longo
	605.157,71	2.608.093,25	3.916.689,93
9 - Impacto na universalização (%)			
	Curto	Médio	Longo
	55,73	Assegurar a universalização	Assegurar a universalização



APÊNDICE B - PROGRAMA MELHORIAS OPERACIONAIS E DA QUALIDADE DOS SERVIÇOS

ABASTECIMENTO DE ÁGUA (AA)

DISTRITO	SEDE
PROGRAMA	MELHORIAS OPERACIONAIS E DA QUALIDADE DOS SERVIÇOS
PROJETO 1	Adequar o fornecimento e a qualidade da água distribuída pelo SAA da CAGECE do distrito Sede de Palhano
1 – Objetivo	
Regularizar o abastecimento de forma a atender a demanda do fornecimento de água pela SAA da CAGECE do distrito Sede, adequar a água distribuída aos padrões de potabilidade estabelecidos pela MS 2.914/2011 e suas alterações e prestar fornecimento de água com pressão de acordo com as normas da ABNT e demais regulamentos.	
2 – Ações	
A1 = Fornecer água tratada dentro dos padrões de potabilidade A2 = Solucionar o problema de baixa pressão na rede de abastecimento	
3 – Resultados Esperados	
Melhoria da qualidade dos serviços Assegurar pressão e qualidade do abastecimento de água Universalização dos serviços de abastecimento de água	
4 – Entidade(s) Responsável(eis)	
CAGECE	
5 – Prazo	
Curto	
6 – Meta Estabelecida	
M1 = 100% até 2016 M2 = 100% até 2016	
7 – Orçamento Estimado	
Previsto no Projeto 1 do Programa de Acessibilidade ao Saneamento Básico	
8 - Impacto na universalização (%)	
Qualitativo	

DISTRITOS	SEDE E SÃO JOSÉ
PROGRAMA	MELHORIAS OPERACIONAIS E DA QUALIDADE DOS SERVIÇOS
PROJETO 2	Realizar estudo sobre a infraestrutura dos sistemas alternativos (não operados pela CAGECE) no município de Palhano
1 – Objetivo	
Avaliar os sistemas alternativos do Município de Palhano, propor soluções de infraestrutura e elaborar projetos executivos.	
2 – Ações	
A1 = Realizar estudo e alaborar projeto executivo	
3 – Resultados Esperados	
Melhoria da qualidade dos serviços Assegurar continuidade e qualidade do abastecimento de água Adequar as pressões na rede de distribuição Universalização dos serviços de abastecimento de água	
4 – Entidade(s) Responsável(eis)	
Prefeitura	
5 – Prazo	
Curto	
6 – Meta Estabelecida	
M1 = 100% até 2016	
7 – Orçamento Estimado (R\$)	
Incluso no Projeto 2 do Programa "Acessibilidade ao Saneamento Básico"	
8 - Impacto na universalização (%)	
Qualitativo	

DRENAGEM URBANA (DU)

DISTRITO	SEDE
PROGRAMA	MELHORIAS OPERACIONAIS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS
PROJETO 3	Elaboração do projeto do sistema de drenagem urbana*
1 – Objetivo	
Elaborar estudo da drenagem e manejo das águas pluvias urbanas do Município de Palhano, propor soluções de infraestrutura e elaborar projetos executivos.	
2 – Ações	
A1 = Elaborar o projeto executivo	
3 – Resultados Esperados	
Melhoria da qualidade dos serviços Universalização dos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas	
4 – Entidade(s) Responsável(eis)	
Prefeitura Municipal de Palhano	
5 – Entidade(s) Parceira(s)	
Secretaria das Cidades	
6 – Prazo	
Curto	
7 – Meta Estabelecida	
M1 = 100% até 2016	
8 – Orçamento Estimado (R\$)	
400.000,00	
9 - Impacto na universalização (%)	
Qualitativo	

Nota (*): Na revisão deste PMSB é necessário a inserção do custo de execução do sistema apontado pelo projeto executivo

RESÍDUOS SÓLIDOS (RS)

DISTRITOS	SEDE e SÃO JOSÉ		
PROGRAMA	MELHORIAS OPERACIONAIS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS		
PROJETO 4	Adequação do transporte dos resíduos sólidos de Palhano		
1 – Objetivo			
Prover transporte adequado dos resíduos sólidos, da coleta à disposição final ou ao transbordo			
2 – Ações			
A1 = Adquirir 3 (três) caminhões compactadores destinados ao transporte dos resíduos coletados			
3 – Resultados Esperados			
Transporte adequado dos resíduos sólidos Universalização do manejo dos resíduos sólidos			
4 – Entidade(s) Responsável(eis)			
Prefeitura Municipal de Palhano			
5 – Entidade(s) Parceira(s)			
CONPAM, FUNASA e Secretaria das Cidades			
6 – Prazo			
Longo			
7 – Meta Estabelecida			
M1 = 33% até 2016, 66% até 2024 e 100% até 2032			
8 – Orçamento Estimado (R\$)			
	Curto	Médio	Longo
	230.000,00	230.000,00	230.000,00
9 - Impacto na universalização			
Qualitativo			

DISTRITOS	SEDE e SÃO JOSÉ		
PROGRAMA	MELHORIAS OPERACIONAIS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS		
PROJETO 5	Eliminação do lixão e recuperação da área degradada		
1 – Objetivo			
Eliminação de lixão com recuperação da área degradada e dispor adequadamente os resíduos em aterro consorciado.			
2 – Ações			
A1 = Elaboração do projeto e recuperar área degradada do lixão de Palhano*			
A2 = Disposição adequada dos resíduos sólidos em aterro consorciado.			
3 – Resultados Esperados			
Disposição adequada aos resíduos sólidos urbanos			
Melhorias sanitárias			
Universalização dos serviços de manejo dos resíduos sólidos			
4 – Entidade(s) Responsável(eis)			
Secretaria das Cidades e Consórcio de Limoeiro do Norte e Prefeitura Municipal de Palhano			
5 – Entidade(s) Parceira(s)			
CONPAM			
6 – Prazo			
Curto			
7 – Meta Estabelecida			
M1 = 100% até 2014			
M2 = 100% até 2016			
8 – Orçamento Estimado (R\$)			
	Curto	Médio	Longo
	200.000,00	-	-
9 - Impacto na universalização			
Qualitativo			

DISTRITOS	SEDE e SÃO JOSÉ		
PROGRAMA	MELHORIAS OPERACIONAIS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS		
PROJETO 6	Unidade de triagem dos resíduos da coleta seletiva*		
1 – Objetivo			
Construir uma unidade de triagem para realizar a segregação dos resíduos recicláveis			
2 – Ações			
A1 = Construção da unidade de triagem modelo indicado pelo CONPAM			
A2 = Adquirir equipamentos necessários ao funcionamento do galpão (prensa, balança, carrinho plataforma e manual, empilhadeira simples)			
A3 = Adquirir 3 (três) veículos pequenos para coleta seletiva			
3 – Resultados Esperados			
Tratamento adequado dos resíduos recicláveis			
Universalização dos serviços de manejo dos resíduos sólidos			
4 – Entidade(s) Responsável(eis)			
Prefeitura Municipal de Palhano			
5 – Entidade(s) Parceira(s)			
CONPAM, FUNASA e Secretaria das Cidades			
6 – Prazo			
Curto			
7 – Meta Estabelecida			
M1 = 100% até 2016			
M2 = 100% até 2016			
M3 = 33% até 2016, 66% até 2024 e 100% até 2032			
8 – Orçamento Estimado			
	Curto	Médio	Longo
	240.000,00	140.000,00	140.000,00
9 - Impacto na universalização			
Qualitativo			

Nota: (*) Projeto poderá ser revisado em função da definição da gestão do sistema integrado do consórcio de Limoeiro do Norte.

DISTRITOS	SEDE e SÃO JOSÉ		
PROGRAMA	MELHORIAS OPERACIONAIS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS		
PROJETO 7	Unidade de compostagem dos resíduos*		
1 – Objetivo			
Construir uma unidade de compostagem para tratamento da matéria orgânica			
2 – Ações			
A1 = Construir da unidade de compostagem			
3 – Resultados Esperados			
Tratamento adequado da matéria orgânica			
Utilização da matéria orgânica como condicionador do solo para fins de plantio			
Universalização dos serviços de manejo dos resíduos sólidos			
4 – Entidade(s) Responsável(eis)			
Prefeitura Municipal de Palhano			
5 – Entidade(s) Parceira(s)			
CONPAM, FUNASA e Secretaria de Desenvolvimento Agrário			
6 – Prazo			
Curto			
7 – Meta Estabelecida			
M1 = 100% até 2016			
8 – Orçamento Estimado (R\$)			
	Curto	Médio	Longo
	100.000,00	-	-
9 - Impacto na universalização			
Qualitativo			

Nota: (*) Projeto poderá ser revisado em função da definição da gestão do sistema integrado do consórcio de Limoeiro do Norte.



APÊNDICE C - PROGRAMA ORGANIZACIONAL - GERENCIAL

DISTRITOS	SEDE e SÃO JOSÉ
PROGRAMA	ORGANIZACIONAL - GERENCIAL
PROJETO 1	Fortalecimento da Gestão dos Serviços
1 – Objetivo	
Aperfeiçoar a capacidade de gestão do titular dos serviços no exercício das atribuições, relacionadas ao saneamento básico, com o estabelecimento de recursos humanos direcionados para atuar no setor	
2 – Ações	
A1 = Levantar necessidades de capacitação de recursos humanos necessários para atuação nas atividades de gestão dos serviços A2= Criar órgão na estrutura administrativa municipal para a coordenação, articulação e integração da política do saneamento básico	
3 – Resultados Esperados	
Melhoria da gestão dos serviços pelo titular dos serviços	
4 – Entidade(s) Responsável(eis)	
Prefeitura Municipal de Palhano	
5 – Entidade(s) Parceira(s)	
Secretaria das Cidades, FUNASA e CONPAM	
6 – Prazo	
Curto	
6 – Meta Estabelecida	
M1 = 100% até 2013 M2 = 100% até 2014	
7 – Orçamento Estimado (R\$)	
50.000,00	
8 - Impacto na universalização	
Qualitativo	

DISTRITOS	SEDE e SÃO JOSÉ
PROGRAMA	ORGANIZACIONAL - GERENCIAL
PROJETO 2	Implantação de Sistema de Informações¹
1 – Objetivo Implantar o sistema de informações em Palhano	
2 – Ações A1 = Implantar o sistema de informações	
3 – Resultados Esperados Melhoria na gestão dos serviços por parte do titular dos serviços Facilitar a divulgação de informações Melhoria da eficiência dos serviços Universalização dos serviços	
4 – Entidade(s) Responsável(eis) Prefeitura Municipal de Palhano	
5 – Entidade(s) Parceira(s) ARCE, CONPAM, FUNASA, Secretaria das Cidades e Ministério das Cidades	
6 – Prazo Curto	
7 – Meta Estabelecida M1 = 100% até 2014	
8 – Orçamento Estimado (R\$) Já inclusos na elaboração do PMSB.	
9 - Impacto na universalização Qualitativo	

¹Nota: Na revisão deste PMSB é necessário a inserção do custo de execução do sistema apontado pelo projeto executivo.



APÊNDICE D - PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA



Plano de emergência e contingência de Palhano

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



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



APÊNDICE E – VIABILIDADE ECÔNOMICA FINANCEIRA / Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário





Estimativa de ordem de grandeza dos projetos de ampliação da cobertura e das melhorias operacionais dos Sistemas de Abastecimento de Água - SAA e Sistemas Esgotamento Sanitário- SES

Com o objetivo de captar recursos junto a instituições financeiras e de elaboração de estudos econômicos financeiros sobre a viabilidade dos projetos propostos no PMSB, fez-se necessária a quantificação dos projetos, porém, o Plano e seus projetos fornecem apenas dados preliminares relativo ao número de ligações, sem detalhamento das informações necessárias para um trabalho mais preciso do orçamento. Por isto motivo, foi desenvolvida uma metodologia baseada na técnica de estimativa paramétrica, onde os quantitativos são obtidos de forma estimativa, com base nos estudos de massa do projeto em questão, ou em índices de consumos por unidade de medida, obtidos em orçamentos ou apropriações de projetos de obras similares já realizadas.

1. Metodologia:

A estimativa de ordem de grandeza foi realizada em duas etapas: Na primeira etapa, foi elaborada uma estimativa de custos médios de materiais e serviços necessários para a execução dos equipamentos básicos de SES e SAA. Na segunda etapa, foi estimado o quantitativo de equipamentos necessários para realização das ampliações de rede de água e esgoto como, também, para sanar as deficiências operacionais do sistema para atender a demandas atuais e/ou projetadas.

O estudo também estimou custos da elaboração de projetos executivos, topográficos e geotécnicos, necessários para execução das obras previstas para o atendimento dos programas, projetos e ações.

1.1. Estimativa dos custos médios dos equipamentos básicos dos SES e SAA:

1

Cagece - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
Av. Dr. Lauro Vieira Chaves, 1030 - Vila União
CEP: 60.420-901 - Fortaleza - CE - Brasil
Fone: (85) 3101.1725 Fax: (85) 3101.1824





Foram levantados, no arquivo técnico da Cagece, projetos de Implantação de SAA e SES, elaborados em 2010 e 2011, considerados representativos, isto é, que possuíssem todos os equipamentos básicos de um sistema convencional. Ao todo, foram selecionados 10 projetos de SAS e 11 projetos de SES que estão relacionados na tabela 1.

SAA		SES	
PROJETO	DATA ORÇAMENTO	PROJETO	DATA ORÇAMENTO
CAPIM GROSSO (READEQUAÇÃO)	MAR-10	SITIO_ANCURI_FORTALEZA	SET-11
AMP AEROPORTO JUAZEIRO	FEV-12	ETE-SITIO-CORREGO 1	MAR-11
AMP SAA CASCAVEL	AGO-11	TAIBA	AGO-10
BAIRROS JUAZEIRO	FEV-12	TATU MUNDÊ-VIÚVA-URUCUTUBA	ABR-10
SAA RUSSAS	MAI-11	ESG-CD-2-PLAD-ORÇAMENTO	OUT-10
SAA RUSSAS	MAI-11	IMTAMBÉ-CAUCAIA-1ª ETAPA	MAI/11
TAIBA	AGO-10	IMTAMBÉ-CAUCAIA-2ª ETAPA	MAI/11
ETA ITAPIPOCA 2	11-11	BACIA CD-1	OUT/10
FORTALEZA - RES- ALVES DE LIMA	MAI-11	CAMPO DOS INGLESES - MARAPONGA	SET-10
SÃO JOSE - JUAZEIRO	FEV-12	ESG BACIA D'AS MACEDO	JAN-10
		VILA VELHA	NOV-10

Tabela 1 – Relação de projetos

Para a avaliação dos custos de ampliação de rede de abastecimento de água, foram utilizadas, também, informações de 2011 e 2012 do programa “Parcerias” da Cagece, que faz ampliações de rede de abastecimento de água em sistemas existentes, geralmente nas pontas de rede. A relação das ampliações orçadas em 2011 está na tabela 8.

Após a seleção dos projetos, foi realizado o levantamento dos orçamentos referentes aos serviços e materiais dos equipamentos que compõem os sistemas, que, por sua vez, foram atualizados monetariamente, de acordo com Índice Nacional da Construção Civil - INCC - Coluna 35 da Fundação Getulio Vargas, com data base de março de 2012.

De posse dos orçamentos corrigidos, foram elaborados gráficos, associando características dos equipamentos com os respectivos valores atualizados, buscando-se obter equações com a melhor correlação entre as variáveis. Nas tabelas e gráficos a

2



seguir, mostram-se as informações que foram utilizadas para a determinação destas equações.

1.1.1. Sistemas de Abastecimento de Água – SAA

▪ Rede de distribuição

PROJETO	EXTENSÃO (M)	TOTAL (SERVIÇO E MATERIAL)	DATA ORÇ	INCC		ORC. CORRIGIDO	ORÇ/EXT
				INICIAL	FINAL		
FORTALEZA - RES- ALVES DE LIMA	625,00	R\$ 39.390,73	MAI-11	477,405	496,079	40.931,52	65,49
BAIRROS JUAZEIRO	3.617,00	R\$ 383.329,12	FEV-12	493,584	496,079	385.266,80	106,52
CAPIM GROSSO (READEQUAÇÃO)	8.934,00	R\$ 447.535,23	MAR-10	428,476	496,079	518.145,31	58,00
AMP ALHOPOHIO JUAZEIRO	5.516,00	R\$ 600.215,00	FEV-12	493,584	496,079	603.249,01	109,36
SÃO JOSE JUAZEIRO	11.800,00	R\$ 703.129,62	FEV-12	493,584	496,079	706.683,84	59,89
SAA RUSSAS*	3.767,00	R\$ 851.166,94	JAN-11	455,619	496,079	926.752,49	246,02
TAIBA	95.472,00	R\$ 7.068.973,22	AGO-10	447,296	496,079	7.839.929,63	82,12
*O valor foi excluído por apresentar-se distante da média.						MÉDIA	R\$ 103,91
						DESV.PAD.	R\$ 66,12
						VARIAÇÃO	R\$ 170,03
							R\$ 37,80
						MÉDIA 2	R\$ 80,23

Tabela 2 Orçamentos de rede de abastecimento de água

Ao correlacionar, simplesmente, a extensão de rede com os custos, foi introduzida, na estimativa de custos de rede, a variação média dos vários diâmetros necessários para ampliar ou implantar um SAA.

Equação adotada: $Y = 80,23 \times X$, onde x= extensão (m) de rede e y = custo.

▪ Ligações de água

3

Cagece - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
Av. Dr. Lauro Vieira Chaves, 1030 - Vila União
CEP: 60.420-901 - Fortaleza - CE - Brasil
Fone: (85) 3101.1725 Fax: (85) 3101.1824



PROJETO	QUANTIDADE DE LIGAÇÃO	TOTAL (SERVIÇO E MATERIAL)	DATA ORÇAMENTO	INCC		ORÇAMENTO CORRIGIDO	ORÇ/LIG
				INICIAL	FINAL		
TAIBA	1.335,00	351.129,18	AGO-10	447,296	496,079	389.424,03	291,70
CAPIM GROSSO (READEQUAÇÃO)	182,00	44.127,12	MAR-10	428,476	496,079	51.089,30	280,71
SÃO JOSE JUAZEIRO	120,00	279.646,71	FEV-12	493,584	496,079	281.060,29	2.342,17
AMP ACROPORTO JUAZEIRO	160,00	42.024,06	FEV-12	493,584	496,079	42.236,49	281,58
BAIRROS JUAZEIRO	100,00	27.975,38	FEV-12	493,584	496,079	28.116,79	281,17
FORTALEZA RES-ALVES DE LIMA	308,00	100.195,67	MAI-11	477,405	496,079	104.114,89	338,04
*O valor foi excluído por apresentar-se distante da média						MÉDIA	R\$ 635,89
						DESVPAD	R\$ 836,19
						VARIÁVEL	R\$ 1.472,09
							-R\$ 200,30
						MÉDIA 2	R\$ 294,64

Tabela 3 – Orçamentos das ligações de água

Equação adotada: $Y = 294,64 \cdot x$, onde $x = n^{\circ}$ ligações e $y =$ custo.

▪ **Adução**

PROJETO	DIÂMETRO Ø (MM)	EXTENSÃO (M)	TOTAL	DATA ORÇ	INCC		ORÇAMENTO CORRIGIDO	DXEXT
					INICIAL	FINAL		
TAIBA	75,00	1.925,00	R\$ 82.028,73	AGO-10	447,296	496,079	90.974,95	144.375,00
CAPIM GROSSO (READEQUAÇÃO)	100	2.520,00	R\$ 178.162,77	MAR-10	428,476	496,079	206.272,48	252.000,00
BAIRROS JUAZEIRO	200	1.020,00	R\$ 218.042,96	FEV-12	493,584	496,079	219.145,14	204.000,00
BAIRROS JUAZEIRO	200	1.498,00	R\$ 317.074,50	FEV-12	493,584	496,079	310.677,27	299.600,00
TAIBA	300	1.557,00	R\$ 340.859,13	AGO-10	447,296	496,079	378.033,91	467.100,00

4

PROJETO	DIÂMETRO Ø (MM)	EXTENSÃO (M)	TOTAL	DATA ORÇ	INCC		ORÇAMENTO CORRIGIDO	DXEXT
					INICIAL	FINAL		
BAIROS JUAZEIRO	300	960,00	R\$ 341.325,24	FEV-12	493,584	496,079	343.050,59	288.000,00
AMP AEROPORTO JUAZEIRO	200	2.334,00	R\$ 346.017,15	FEV-12	493,584	496,079	347.706,22	406.800,00
SAA RUSSAS	300	1.985,00	R\$ 695.653,08	JAN-11	455,619	496,079	757.428,65	595.500,00
AMP SAA CASCAVEL	500	8.131,20	R\$ 4.740.574,60	AGO-11	481,066	496,079	4.870.388,81	4.065.600,00

Tabela 4 – Orçamento de adutora

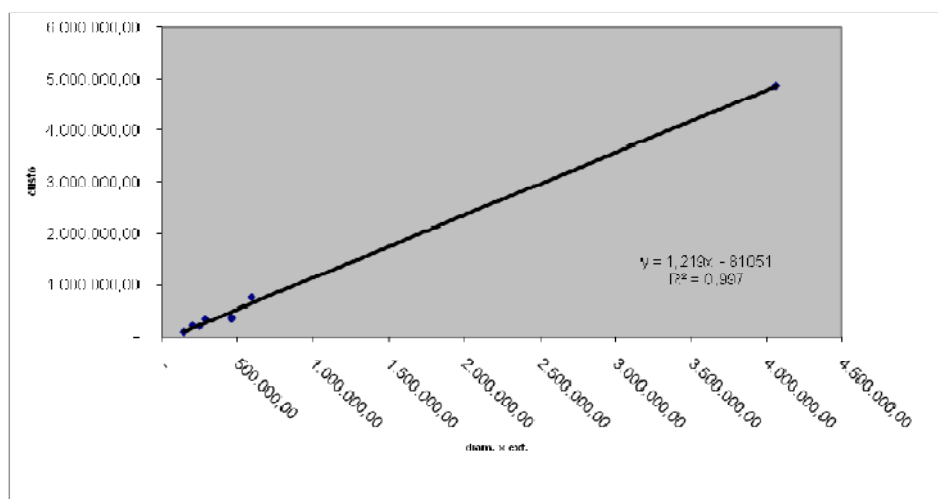


Gráfico 1 – Adutora – diâmetro X extensão X custo

Equação: $Y = 1,2193 \times X - 81051$, onde X = diâmetro (mm) x extensão (m) de adutora e Y = custo.

▪ Reservatórios

PROJETO	CAPAC.	TIPO	TOTAL	DATA	INCC	ORÇAMENTO
---------	--------	------	-------	------	------	-----------

5

					INICIAL	FINAL	
CAPIM GROSSO (READEQUAÇÃO)	50	REL	R\$ 129.102,11	MAR-10	428,476	496,079	149.471,26
FORTALEZA - RES- ALVES DE LIMA	70	REL	R\$ 181.511,15	MAI-11	477,405	496,079	188.611,07
BAIRROS JUAZEIRO	150	REL	R\$ 218.033,49	FEV-12	493,584	496,079	219.135,62
AMP AEROPORTO JUAZEIRO	200	REL	R\$ 348.615,94	FEV-12	493,584	496,079	350.378,15
SAA RUSSAS	400	REL	R\$ 446.832,50	JAN-11	465,610	496,079	486.512,24
AMP AEROPORTO JUAZEIRO	500	RAP	R\$ 209.837,91	FEV-12	493,584	496,079	210.898,61
BAIRROS JUAZEIRO	700	RAP	R\$ 307.297,65	FEV-12	493,584	496,079	308.851,00
TAIBA	1.500	RAP	R\$ 902.509,76	AGO-10	447,296	496,079	1.000.939,29
SAA RUSSAS*	700,00	RAP	R\$ 641.301,25	JAN-11	455,619	496,079	698.348,25

*O valor foi excluído por apresentar-se distante da média.T

Tabela 5 – Orçamento de reservatórios

A relação entre custos e capacidade de reservatório elevado - REL e de reservatório apoiado – RAP comportam-se de maneiras distintas e, por este motivo, foram analisados separadamente.

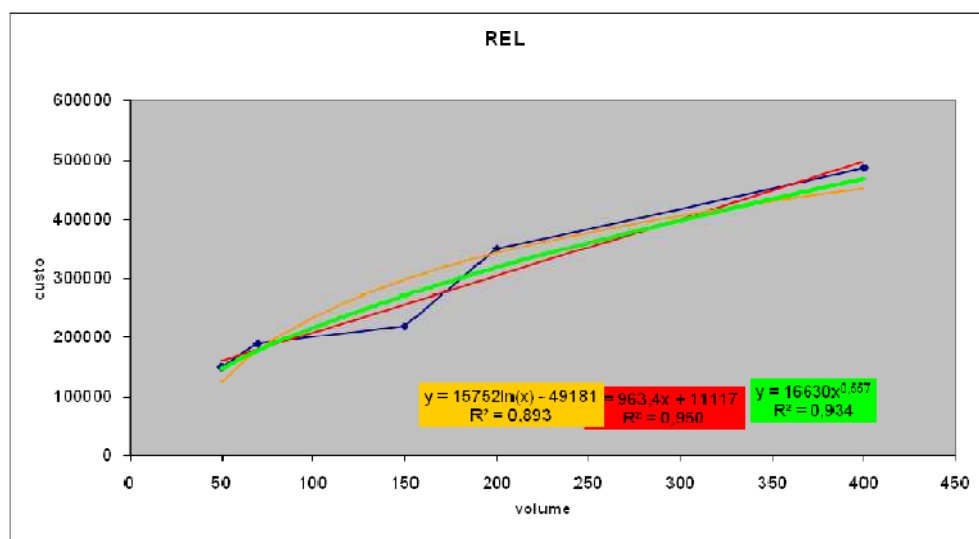


Gráfico 2 – REL – Volume X Custo

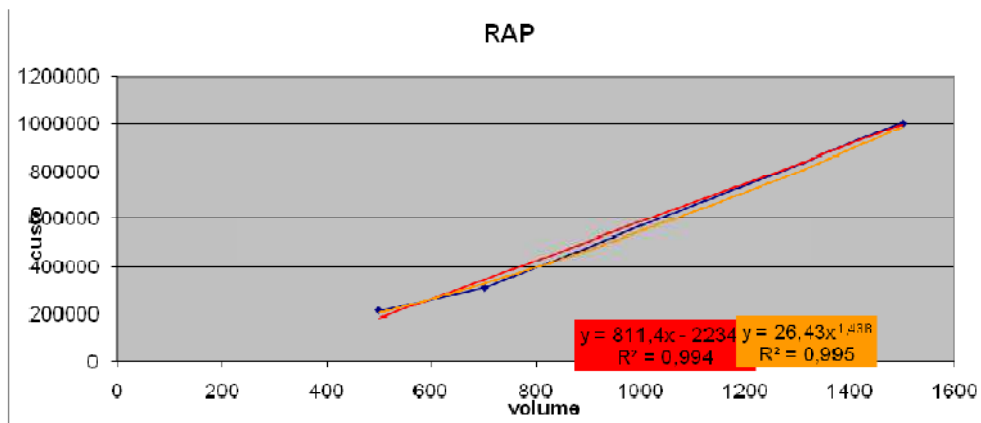


Gráfico 3 – RAP – Volume X Custo

Equação adotada: Capacidade $\Leftrightarrow \begin{cases} < 450m^3; Y = 963,48 \times X + 111176 \\ \geq 450m^3; Y = 26,438 \times X^{1,488} \end{cases}$; Onde, X = capacidade do reservatório (m³) e Y= custo.

▪ Estação de Tratamento de água - ETA

Projeto	Porte/Vazão (l/s)	Total	Data Orçamento	INCC		ORÇAMENTO CORRIGIDO
				Inicial	FINAL	
Taiba	62,50	R\$ 1.008.461,52	08-10	447,296	496,079	R\$ 1.118.446,36
SAA Russas	106,07	R\$ 1.908.486,71	01-11	455,619	496,079	R\$ 2.077.964,66
ETA Itapipoca 2	300	R\$ 3.374.236,32	11-11	487,221	496,079	R\$ 3.435.582,17

Tabela 6 – Orçamento de Estação de Tratamento de água - ETA

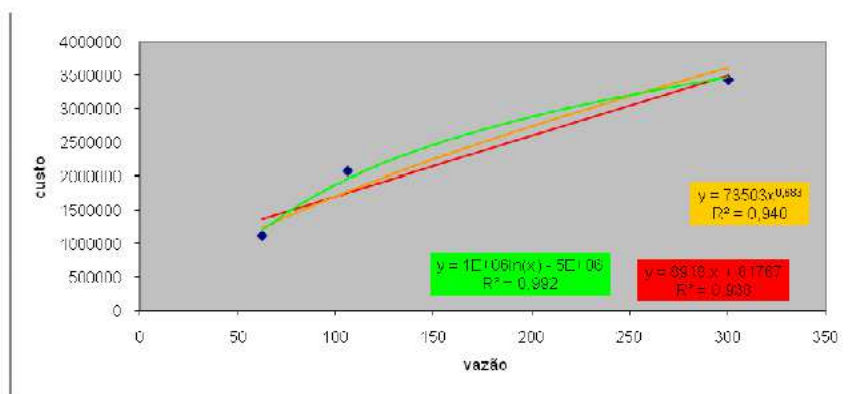


Gráfico 4 – ETA – Vazão X Custo

Equação adotada: $Y = 73503 \times X^{0.4832}$; Onde, X = vazão (l/s) e Y= custo.

▪ Estação elevatória de água - EEA

PROJETO	TIPO	TOTAL (SERVIÇO E MATERIAL)	DATA ORÇAMENTO	INCC		ORÇAMENTO CORRIGIDO
				INICIAL	FINAL	
CAPIM GROSSO (READEQUAÇÃO)	EEAB	64.876,30	MAR-10	428,476	496,079	75.112,19
AMP AEROPORTO JUAZEIRO	EEAT	182.887,94	FEV-12	493,584	496,079	183.812,41
AMP SAA CASCAVEL	EEAB	618.074,64	AGO-11	481,966	496,079	636.173,19
BAIRROS JUAZEIRO	EEAT	137.890,42	FEV-12	493,584	496,079	138.587,44
SAA RUSSAS	EEAB	48.604,68	MAI-11	477,405	496,079	50.505,88
SAA RUSSAS	EEAT	80.572,96	MAI-11	477,405	496,079	83.724,62
					MEDIA	R\$ 194.652,62
					DESVPAD	R\$ 221.618,79
					VARIA	R\$ 416.271,42
						-R\$ 26.966,17

Tabela 7 – Orçamento de Estação elevatória de água

Equação adotada: $Y = 194.652,62 \times X$; Onde, X = números de EEA e Y= custo.



- Custo de instalação de obras de SAA

PROJETO	PORCENTAGEM DO TOTAL
TAIBA	0,46%
CAPIM GROSSO (READEQUAÇÃO)	2,34%
SÃO JOSE JUAZEIRO	2,51%
AMP SAA CASCAVEL	0,77%
AMP AEROPORTO JUAZEIRO	2,18%
BAIRROS JUAZEIRO	2,17%
ETA ITAPIOCA 2	1,26%
SAA RUSSAS	0,94%
FORTALEZA - RES- ALVES DE LIMA	2,55%
MEDIA	1,69%
DESV.PAD.	0,82%
	2,51%
VARIAÇÃO	0,86%

Tabela 7 – custo de instalação da obra de SAA

Cada projeto terá o orçamento acréscimo em 1,69% a título de custo de instalação da obra.

- Programa “Parcerias”

EXT. REDE	LIG.	TOTAL	RED/ LIG	ORÇ/LIG	ORÇ/REDE	EXT. REDE	LIG.	TOTAL	RED/ LIG	ORÇ/LIG	ORÇ/REDE		
2011	132	0	R\$ 10.458,14	14,07	R\$ 1.828,08	R\$ 124,08	2011	80	4	R\$ 2.402,13	20,00	R\$ 015,53	R\$ 30,78
2011	245	11	R\$ 7.029,78	22,27	R\$ 039,07	R\$ 28,09	2011	120	2	R\$ 2.903,06	00,00	R\$ 1.481,53	R\$ 24,09
2011	80	0	R\$ 2.950,50	13,33	R\$ 492,77	R\$ 30,00	2011	43	3	R\$ 1.187,88	14,33	R\$ 305,00	R\$ 27,03
2011	90	23	R\$ 7.438,03	3,01	R\$ 323,43	R\$ 82,05	2011	25	1	R\$ 835,48	25,00	R\$ 835,48	R\$ 33,42
2011	79	7	R\$ 3.207,18	10,43	R\$ 158,10	R\$ 43,03	2011	84	4	R\$ 2.737,40	21,00	R\$ 084,37	R\$ 32,69
2011	402	20	R\$ 21.180,05	23,10	R\$ 1.050,03	R\$ 45,85	2011	30	3	R\$ 1.303,10	12,00	R\$ 454,30	R\$ 37,87
2011	117	10	R\$ 5.088,77	11,70	R\$ 508,88	R\$ 43,40	2011	1004	20	R\$ 22.210,27	54,70	R\$ 1.110,81	R\$ 20,31
2011	70	17	R\$ 0.172,87	4,05	R\$ 303,11	R\$ 78,14	2011	300	0	R\$ 0.705,72	33,33	R\$ 755,08	R\$ 22,05
2011	70	18	R\$ 5.543,28	4,22	R\$ 307,00	R\$ 72,04	2011	84	4	R\$ 2.503,20	21,00	R\$ 025,82	R\$ 20,80
2011	75	15	R\$ 4.892,08	5,00	R\$ 320,14	R\$ 05,23	2011	108	7	R\$ 4.551,74	24,00	R\$ 050,25	R\$ 27,00
2011	50	0	R\$ 3.531,14	8,33	R\$ 588,52	R\$ 70,02	2011	42	3	R\$ 1.507,17	14,00	R\$ 502,30	R\$ 35,80
2011	50	0	R\$ 2.510,04	8,33	R\$ 410,04	R\$ 50,30	2011	30	1	R\$ 830,08	30,00	R\$ 830,08	R\$ 27,70
2011	03	7	R\$ 3.010,02	0,00	R\$ 430,00	R\$ 47,70	2011	108	0	R\$ 3.200,07	18,00	R\$ 543,45	R\$ 30,19
2011	40	10	R\$ 3.001,32	4,00	R\$ 300,13	R\$ 77,28	2011	180	7	R\$ 4.550,03	25,71	R\$ 050,00	R\$ 25,32

9

Cagece - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
Av. Dr. Lauro Vieira Chaves, 1030 - Vila União
CEP: 60.420-901 - Fortaleza - CE - Brasil
Fone: (85) 3101.1725 Fax: (85) 3101.1824



Companhia
de Água e Esgoto
do Ceará



GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ
Secretaria das Cidades

	EXT. REDE	LIG	TOTAL	RED/LIG	ORÇ/LIG	ORÇ/REDE		EXT. REDE	LIG	TOTAL	RED/LIG	ORÇ/LIG	ORÇ/REDE
2011	110	20	R\$ 4.700,27	4,23	R\$ 181,13	R\$ 42,81	2011	00	2	R\$ 1.700,04	33,00	R\$ 850,47	R\$ 25,77
2011	40	3	R\$ 1.072,23	15,30	R\$ 557,41	R\$ 30,35	2011	1402	70	R\$ 40.000,00	10,70	R\$ 545,43	R\$ 29,07
2011	447	70	R\$ 20.000,78	0,30	R\$ 424,28	R\$ 00,44	2011	414	32	R\$ 11.481,20	12,04	R\$ 358,70	R\$ 27,73
2011	238	28	R\$ 14.523,07	8,50	R\$ 518,70	R\$ 01,02	2011	150	8	R\$ 5.300,31	10,50	R\$ 003,00	R\$ 34,03
2011	158	15	R\$ 7.782,12	10,53	R\$ 518,81	R\$ 40,25	2011	06	3	R\$ 2.200,48	22,00	R\$ 793,40	R\$ 33,34
2011	420	41	R\$ 24.010,03	10,24	R\$ 007,72	R\$ 50,33	2011	42	3	R\$ 1.802,49	14,00	R\$ 020,81	R\$ 44,34
2011	80	10	R\$ 4.700,48	8,00	R\$ 470,05	R\$ 53,80	2011	108	15	R\$ 5.081,44	11,20	R\$ 308,70	R\$ 35,00
2011	120	31	R\$ 11.200,84	4,00	R\$ 303,45	R\$ 80,42	2011	00	3	R\$ 3.130,02	30,00	R\$ 1.043,34	R\$ 34,78
2011	40	6	R\$ 2.570,04	0,07	R\$ 420,00	R\$ 04,50	2011	30	1	R\$ 024,70	30,00	R\$ 024,70	R\$ 25,00
2011	34	11	R\$ 3.550,00	3,00	R\$ 323,01	R\$ 104,70	2011	372	8	R\$ 7.885,03	40,50	R\$ 085,70	R\$ 21,20
2011	240	20	R\$ 0.173,55	12,00	R\$ 458,08	R\$ 38,22	2011	258	0	R\$ 4.000,43	43,00	R\$ 818,24	R\$ 10,03
2011	200	33	R\$ 14.000,50	8,70	R\$ 445,17	R\$ 50,00	2011	144	0	R\$ 3.377,08	24,00	R\$ 503,00	R\$ 23,40
2011	120	5	R\$ 6.017,33	24,00	R\$ 1.203,47	R\$ 50,14	2011	1008	41	R\$ 41.541,30	48,73	R\$ 1.013,20	R\$ 20,70
2011	440	42	R\$ 20.253,14	10,48	R\$ 482,22	R\$ 40,03	2011	300	40	R\$ 14.188,01	7,05	R\$ 354,72	R\$ 40,37
2011	502	30	R\$ 10.500,71	18,73	R\$ 050,32	R\$ 34,71	2011	240	30	R\$ 10.451,14	8,00	R\$ 348,37	R\$ 43,55
2011	105	5	R\$ 7.023,20	33,00	R\$ 1.524,05	R\$ 40,20	2011	2004	33	R\$ 00.205,73	80,73	R\$ 1.820,23	R\$ 22,02
2011	350	28	R\$ 13.732,75	12,50	R\$ 400,40	R\$ 30,24	2011	1032	8	R\$ 22.103,85	120,00	R\$ 2.702,08	R\$ 21,42
2011	230	10	R\$ 0.002,80	14,75	R\$ 000,18	R\$ 40,00	2011	414	13	R\$ 0.882,05	31,85	R\$ 700,23	R\$ 23,87
2011	110	15	R\$ 0.008,08	7,33	R\$ 404,58	R\$ 03,35	2011	78	0	R\$ 3.301,71	13,00	R\$ 500,29	R\$ 43,10
2011	200	11	R\$ 12.732,10	23,04	R\$ 1.157,40	R\$ 48,07	2011	00	5	R\$ 2.200,30	12,00	R\$ 450,80	R\$ 38,32
2011	000	00	R\$ 40.781,00	10,45	R\$ 708,81	R\$ 07,80	2011	85	11	R\$ 4.337,55	7,73	R\$ 304,32	R\$ 51,03
2011	3000	80	R\$ 07.696,40	37,50	R\$ 849,21	R\$ 22,05	2011	141	7	R\$ 4.217,75	20,14	R\$ 002,54	R\$ 29,91
2011	30	3	R\$ 1.411,57	10,00	R\$ 470,52	R\$ 47,05	2011	85	5	R\$ 2.770,05	17,00	R\$ 555,81	R\$ 32,00
2011	24	3	R\$ 1.272,30	8,00	R\$ 424,10	R\$ 53,01	2011	50	3	R\$ 1.078,33	10,07	R\$ 550,44	R\$ 33,57
2011	250	14	R\$ 8.403,00	17,80	R\$ 000,28	R\$ 33,02	2011	216	12	R\$ 0.002,53	18,00	R\$ 555,21	R\$ 30,85
2011	150	12	R\$ 5.732,03	12,50	R\$ 477,07	R\$ 38,21	2011	81	4	R\$ 2.201,55	20,25	R\$ 572,80	R\$ 28,20
2011	50	2	R\$ 1.730,10	25,00	R\$ 800,55	R\$ 34,78	2011	40	3	R\$ 1.504,10	13,33	R\$ 501,37	R\$ 37,00
2011	115	4	R\$ 3.503,70	28,75	R\$ 808,44	R\$ 31,25	2011	00	0	R\$ 2.530,10	10,00	R\$ 422,00	R\$ 42,27
2011	100	15	R\$ 5.002,80	0,07	R\$ 330,52	R\$ 50,03	2011	01	4	R\$ 3.217,02	15,25	R\$ 804,20	R\$ 52,74
2011	250	8	R\$ 11.127,18	31,25	R\$ 1.300,00	R\$ 44,51	2011	30	3	R\$ 1.345,07	10,00	R\$ 448,00	R\$ 44,87
2011	180	0	R\$ 7.282,08	31,00	R\$ 1.213,83	R\$ 30,10	2011	170	7	R\$ 0.000,22	24,20	R\$ 052,75	R\$ 30,23
2011	310	10	R\$ 11.303,37	31,00	R\$ 1.130,34	R\$ 30,00	2011	250	0	R\$ 7.018,84	28,78	R\$ 770,87	R\$ 27,10
2011	00	4	R\$ 4.472,54	22,50	R\$ 1.118,14	R\$ 40,00	2011	024	13	R\$ 10.017,28	48,00	R\$ 1.301,33	R\$ 27,11
2011	80	4	R\$ 4.007,08	20,00	R\$ 1.010,02	R\$ 50,85	2011	20	2	R\$ 002,05	10,00	R\$ 481,33	R\$ 48,13
2011	030	20	R\$ 18.800,00	31,50	R\$ 044,50	R\$ 20,08	2011	270	13	R\$ 8.141,71	20,77	R\$ 020,20	R\$ 30,15
2011	50	3	R\$ 2.033,30	10,07	R\$ 877,70	R\$ 52,07	2011	550	3	R\$ 14.181,03	183,33	R\$ 4.727,21	R\$ 25,78
2011	245	17	R\$ 12.510,00	14,41	R\$ 735,88	R\$ 51,00	2011	00	5	R\$ 2.305,78	12,00	R\$ 473,10	R\$ 30,43
2011	005	38	R\$ 27.038,80	18,20	R\$ 711,55	R\$ 38,00	2011	00	2	R\$ 1.040,54	30,00	R\$ 820,27	R\$ 27,34
2011	702	20	R\$ 27.901,21	25,07	R\$ 977,10	R\$ 30,00	2011	104	4	R\$ 2.010,01	20,00	R\$ 727,79	R\$ 27,00
2011	255	2	R\$ 11.724,10	127,50	R\$ 5.802,08	R\$ 45,08	2011	00	3	R\$ 1.884,00	20,00	R\$ 028,00	R\$ 31,40
2011	120	0	R\$ 7.155,00	21,50	R\$ 1.102,03	R\$ 55,47	2011	45	0	R\$ 2.310,80	7,50	R\$ 380,15	R\$ 51,40
2011	05	3	R\$ 3.015,56	31,07	R\$ 1.305,10	R\$ 41,22	2011	35	1	R\$ 002,21	35,00	R\$ 002,21	R\$ 27,40
2011	305	10	R\$ 23.081,31	24,00	R\$ 1.480,08	R\$ 50,05	2011	30	2	R\$ 1.142,21	15,00	R\$ 571,11	R\$ 38,07
2011	30	1	R\$ 1.103,03	30,00	R\$ 1.103,03	R\$ 30,70	2011	40	3	R\$ 1.521,05	13,33	R\$ 507,22	R\$ 38,04
2011	130	8	R\$ 8.408,30	10,25	R\$ 1.051,05	R\$ 04,08	2011	70	4	R\$ 2.207,34	17,50	R\$ 500,84	R\$ 32,30

10

Cagece - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
Av. Dr. Lauro Vieira Chaves, 1030 - Vila União
CEP: 60.420-901 - Fortaleza - CE - Brasil
Fone: (85) 3101.1725 Fax: (85) 3101.1824





EXT. REDE	LIG	TOTAL	RED/ LIG	ORÇ/LIG	ORÇ/REDE	EXT. REDE	LIG	TOTAL	RED/ LIG	ORÇ/LIG	ORÇ/REDE		
2011	250	25	R\$ 15.010,45	10,00	R\$ 030,78	R\$ 03,08	2011	135	11	R\$ 0.158,01	12,27	R\$ 550,00	R\$ 45,02
2011	110	3	R\$ 3.977,15	30,07	R\$ 1.325,72	R\$ 30,10	2011	30	2	R\$ 1.110,17	15,00	R\$ 555,00	R\$ 37,01
2011	08	5	R\$ 4.795,04	10,00	R\$ 050,01	R\$ 48,03	2011	03	5	R\$ 2.000,50	18,00	R\$ 581,32	R\$ 31,25
2011	200	28	R\$ 10.217,82	7,14	R\$ 579,21	R\$ 81,00	2011	147	4	R\$ 3.500,23	30,75	R\$ 807,50	R\$ 24,42
2011	417	42	R\$ 17.101,71	0,03	R\$ 408,01	R\$ 41,10	2011	100	8	R\$ 3.008,40	12,50	R\$ 402,30	R\$ 30,08
2011	05	11	R\$ 3.002,37	5,01	R\$ 335,07	R\$ 50,81	2011	20	2	R\$ 002,05	10,00	R\$ 481,33	R\$ 48,13
2011	2000	00	R\$ 84.520,70	34,33	R\$ 1.408,08	R\$ 41,03	2011	40	3	R\$ 2.485,72	13,33	R\$ 828,57	R\$ 02,14
2011	140	24	R\$ 11.144,01	5,83	R\$ 404,37	R\$ 70,01	2011	70	8	R\$ 3.210,54	8,75	R\$ 401,32	R\$ 45,80
2011	2000	00	R\$ 74.273,70	22,22	R\$ 825,20	R\$ 37,14	2011	114	3	R\$ 2.870,01	38,00	R\$ 050,07	R\$ 25,18
2011	373	02	R\$ 10.012,50	0,02	R\$ 310,33	R\$ 52,58	2011	40	4	R\$ 1.757,45	10,00	R\$ 430,30	R\$ 43,04
2011	205	12	R\$ 10.040,04	17,08	R\$ 880,07	R\$ 51,00	2011	05	5	R\$ 2.450,22	13,00	R\$ 400,04	R\$ 37,70
2011	300	13	R\$ 11.230,30	23,08	R\$ 803,87	R\$ 37,43	2011	50	4	R\$ 1.044,13	12,50	R\$ 480,03	R\$ 38,88
2011	05	4	R\$ 4.215,52	23,75	R\$ 1.053,88	R\$ 44,37	2011	20	1	R\$ 730,31	20,00	R\$ 730,31	R\$ 30,82
2011	110	4	R\$ 4.074,43	27,50	R\$ 1.108,01	R\$ 42,40	2011	2250	41	R\$ 51.732,80	54,88	R\$ 1.201,78	R\$ 22,00
2011	50	3	R\$ 2.103,07	10,07	R\$ 721,02	R\$ 43,20	2011	100	12	R\$ 8.410,15	13,33	R\$ 701,35	R\$ 52,00
2011	340	10	R\$ 10.002,03	21,25	R\$ 1.037,08	R\$ 48,83	2011	100	4	R\$ 2.700,21	25,00	R\$ 001,55	R\$ 27,00
2011	03	8	R\$ 5.250,30	11,03	R\$ 057,42	R\$ 50,55	2011	110	5	R\$ 3.177,08	22,00	R\$ 035,54	R\$ 28,80
2011	50	48	R\$ 13.500,78	1,04	R\$ 283,27	R\$ 271,04	2011	100	0	R\$ 3.230,40	10,07	R\$ 538,40	R\$ 32,30
2011	80	2	R\$ 3.338,08	40,00	R\$ 1.000,40	R\$ 41,74	2011	135	8	R\$ 4.304,74	10,88	R\$ 540,34	R\$ 32,55
2011	110	22	R\$ 5.478,42	5,00	R\$ 240,02	R\$ 40,80	2011	40	3	R\$ 1.571,70	13,33	R\$ 523,00	R\$ 30,20
2011	031	12	R\$ 27.300,08	52,58	R\$ 2.280,70	R\$ 43,37	2011	58	3	R\$ 2.154,71	10,33	R\$ 718,24	R\$ 37,15
2011	100	4	R\$ 4.877,41	25,00	R\$ 1.210,35	R\$ 48,77	2011	45	2	R\$ 1.420,00	22,50	R\$ 714,08	R\$ 31,78
2011	124	0	R\$ 4.051,07	20,07	R\$ 775,28	R\$ 37,51	2011	25	2	R\$ 1.073,51	12,50	R\$ 530,70	R\$ 42,04
2011	500	30	R\$ 25.404,20	10,07	R\$ 848,81	R\$ 50,93	2011	40	2	R\$ 2.037,00	20,00	R\$ 1.318,08	R\$ 05,05
2011	750	120	R\$ 40.223,00	0,25	R\$ 385,20	R\$ 01,03	2011	100	1	R\$ 5.300,57	100,00	R\$ 5.300,57	R\$ 53,07
2011	80	10	R\$ 4.203,40	8,00	R\$ 420,34	R\$ 52,54	2011	20	1	R\$ 745,04	20,00	R\$ 745,04	R\$ 37,30
2011	250	0	R\$ 13.401,54	41,07	R\$ 2.243,50	R\$ 53,85	2011	30	3	R\$ 1.401,08	10,00	R\$ 407,03	R\$ 40,70
2011	80	10	R\$ 0.114,84	8,00	R\$ 011,48	R\$ 70,44	2011	25	1	R\$ 837,71	25,00	R\$ 837,71	R\$ 33,51
2011	150	21	R\$ 7.450,05	7,14	R\$ 354,70	R\$ 40,07	2011	35	3	R\$ 1.521,05	11,07	R\$ 507,22	R\$ 43,48
2011	350	10	R\$ 10.052,50	35,00	R\$ 1.005,20	R\$ 57,01	2011	38	2	R\$ 1.322,53	10,00	R\$ 001,27	R\$ 34,80
2011	70	3	R\$ 2.057,01	23,33	R\$ 885,07	R\$ 37,07	2011	50	2	R\$ 1.515,25	25,00	R\$ 757,03	R\$ 30,31
2011	130	12	R\$ 0.807,57	10,83	R\$ 574,80	R\$ 53,00	2011	55	7	R\$ 2.757,23	7,80	R\$ 303,80	R\$ 50,13
2011	100	12	R\$ 7.520,11	13,33	R\$ 020,08	R\$ 47,00	2011	70	0	R\$ 3.529,03	11,07	R\$ 588,27	R\$ 50,42
2011	40	4	R\$ 1.801,24	10,00	R\$ 450,31	R\$ 45,03	2011	3200	100	R\$ 00.034,78	32,00	R\$ 000,35	R\$ 28,42
2011	00	8	R\$ 0.230,00	11,25	R\$ 770,58	R\$ 00,30	2011	50	4	R\$ 2.208,20	12,50	R\$ 507,07	R\$ 45,37
2011	200	23	R\$ 0.733,05	8,70	R\$ 423,20	R\$ 48,07	2011	52	7	R\$ 3.130,30	7,43	R\$ 448,48	R\$ 00,37
2011	120	12	R\$ 7.023,52	10,00	R\$ 585,20	R\$ 58,53	2011	50	0	R\$ 4.005,48	8,33	R\$ 077,58	R\$ 81,31
2011	50	30	R\$ 7.310,00	1,07	R\$ 243,87	R\$ 140,32	2011	1800	42	R\$ 48.113,08	42,80	R\$ 1.145,50	R\$ 20,73
2011	220	8	R\$ 10.380,00	27,50	R\$ 1.207,50	R\$ 47,18	2011	100	7	R\$ 3.040,78	14,20	R\$ 504,25	R\$ 30,50
2011	105	00	R\$ 15.270,03	2,75	R\$ 254,00	R\$ 02,00	2011	35	3	R\$ 1.433,81	11,07	R\$ 477,04	R\$ 40,07
2011	124	4	R\$ 0.200,58	31,00	R\$ 1.505,16	R\$ 50,40	2011	715	20	R\$ 10.854,18	35,75	R\$ 842,71	R\$ 23,57
2011	70	0	R\$ 2.802,47	11,07	R\$ 482,08	R\$ 41,32	2011	30	2	R\$ 1.110,17	15,00	R\$ 555,00	R\$ 37,01
2011	50	2	R\$ 1.757,75	25,00	R\$ 878,88	R\$ 35,10	2011	570	22	R\$ 21.808,05	25,01	R\$ 001,28	R\$ 38,20
2011	100	10	R\$ 5.055,53	10,00	R\$ 505,55	R\$ 50,50	2011	250	1	R\$ 5.121,07	250,00	R\$ 5.121,07	R\$ 20,40
2011	80	0	R\$ 4.400,24	13,33	R\$ 740,37	R\$ 50,20	2011	00	0	R\$ 2.003,12	10,00	R\$ 443,85	R\$ 44,30

11

Cagece - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
 Av. Dr. Lauro Vieira Chaves, 1030 - Vila União
 CEP: 60.420-901 - Fortaleza - CE - Brasil
 Fone: (85) 3101.1725 Fax: (85) 3101.1824





	EXT. REDE	LIG	TOTAL	RED/LIG	ORÇ/LIG	ORÇ/REDE	EXT. REDE	LIG	TOTAL	RED/LIG	ORÇ/LIG	ORÇ/REDE
2011	100	12	R\$ 5.081,30	8,33	R\$ 423,45	R\$ 50,81	2011	48	R\$ 1.040,30	12,00	R\$ 411,00	R\$ 34,30
2011	1000	15	R\$ 45.000,07	72,00	R\$ 3.050,01	R\$ 42,50	2011	90	R\$ 3.042,20	15,00	R\$ 607,05	R\$ 40,47
2011	180	13	R\$ 0.808,31	13,85	R\$ 750,10	R\$ 54,82	2011	250	R\$ 8.301,58	27,78	R\$ 020,00	R\$ 33,45
2011	1250	324	R\$ 133.700,38	3,80	R\$ 412,80	R\$ 107,01	2011	171	R\$ 5.511,37	11,40	R\$ 307,42	R\$ 32,23
2011	850	50	R\$ 34.258,68	17,00	R\$ 685,17	R\$ 40,30	2011	183	R\$ 3.386,10	61,00	R\$ 1.128,76	R\$ 18,50
2011	450	25	R\$ 17.063,70	18,00	R\$ 682,55	R\$ 37,02	2011	300	R\$ 5.030,70	150,00	R\$ 2.510,00	R\$ 16,80
2011	250	30	R\$ 17.350,73	0,04	R\$ 482,21	R\$ 00,44	2011	102	R\$ 2.788,00	17,00	R\$ 404,08	R\$ 27,33
2011	70	1	R\$ 2.340,03	70,00	R\$ 2.340,03	R\$ 33,43	2011	250	R\$ 11.301,20	27,78	R\$ 1.205,70	R\$ 45,57
2011	125	10	R\$ 8.703,02	7,81	R\$ 547,00	R\$ 70,10	2011	138	R\$ 2.300,03	138,00	R\$ 2.300,03	R\$ 17,11
2011	150	3	R\$ 4.905,72	50,00	R\$ 1.635,24	R\$ 32,70	2011	150	R\$ 3.224,70	75,00	R\$ 1.012,38	R\$ 21,50
2011	50	4	R\$ 2.323,01	12,50	R\$ 580,75	R\$ 40,40	2011	102	R\$ 4.552,21	17,00	R\$ 758,70	R\$ 44,03
2011	100	5	R\$ 3.814,18	20,00	R\$ 762,84	R\$ 38,14	2011	102	R\$ 3.204,57	17,00	R\$ 540,10	R\$ 32,30
2011	410	10	R\$ 23.302,50	21,58	R\$ 1.220,01	R\$ 50,08	2011	355	R\$ 10.547,77	10,00	R\$ 502,27	R\$ 20,71
2011	110	10	R\$ 5.210,20	11,00	R\$ 521,02	R\$ 44,00	2011	84	R\$ 2.838,57	8,40	R\$ 283,80	R\$ 33,70
2011	100	0	R\$ 4.053,04	10,07	R\$ 075,00	R\$ 40,54	2011	30	R\$ 1.701,43	12,00	R\$ 567,14	R\$ 48,03
2011	110	24	R\$ 11.333,01	4,58	R\$ 472,25	R\$ 103,04	2011	30	R\$ 1.000,28	15,00	R\$ 534,04	R\$ 35,04
2011	80	4	R\$ 3.384,41	20,00	R\$ 846,10	R\$ 42,31	2011	102	R\$ 4.050,00	0,27	R\$ 360,01	R\$ 30,80
2011	1750	72	R\$ 45.835,75	24,31	R\$ 630,61	R\$ 26,10	2011	54	R\$ 1.484,08	27,00	R\$ 742,04	R\$ 27,48
2011	50	4	R\$ 1.740,30	12,50	R\$ 430,00	R\$ 34,03	2011	24	R\$ 814,33	12,00	R\$ 407,17	R\$ 33,03
2011	05	3	R\$ 1.885,10	21,07	R\$ 028,37	R\$ 20,00	2011	24	R\$ 038,53	24,00	R\$ 038,53	R\$ 20,01
2011	80	0	R\$ 2.802,85	14,33	R\$ 477,14	R\$ 33,20	2011	84	R\$ 3.418,43	10,50	R\$ 427,30	R\$ 40,70
2011	200	12	R\$ 0.101,21	10,07	R\$ 513,43	R\$ 30,81	2011	30	R\$ 1.701,08	5,00	R\$ 283,00	R\$ 50,73
2011	140	8	R\$ 5.190,74	17,50	R\$ 040,07	R\$ 37,14	2011	48	R\$ 1.800,78	24,00	R\$ 830,30	R\$ 34,00
2011	10	1	R\$ 000,07	10,00	R\$ 000,07	R\$ 37,02	2011	102	R\$ 2.804,35	14,57	R\$ 413,48	R\$ 28,38
2011	150	7	R\$ 4.441,40	21,43	R\$ 034,49	R\$ 20,01	2011	30	R\$ 1.030,02	30,00	R\$ 1.030,02	R\$ 34,55
2011	05	4	R\$ 2.042,31	10,25	R\$ 510,58	R\$ 31,42	2011	00	R\$ 1.822,01	20,00	R\$ 007,34	R\$ 30,37
2011	12	1	R\$ 538,70	12,00	R\$ 538,70	R\$ 44,00	2011	00	R\$ 1.373,08	30,00	R\$ 080,00	R\$ 22,00
2011	217	20	R\$ 0.238,80	7,48	R\$ 318,58	R\$ 42,58	2011	102	R\$ 7.800,88	7,71	R\$ 370,04	R\$ 48,78
2011	82	10	R\$ 4.403,41	5,13	R\$ 278,00	R\$ 54,43	2011	42	R\$ 1.280,20	21,00	R\$ 044,00	R\$ 30,70
2011	428	30	R\$ 10.748,33	14,27	R\$ 558,28	R\$ 30,13	2011	00	R\$ 1.500,00	30,00	R\$ 708,03	R\$ 20,00
2011	200	13	R\$ 0.203,06	15,38	R\$ 477,10	R\$ 31,02	2011	065	R\$ 18.240,02	14,60	R\$ 406,66	R\$ 27,80
2011	208	18	R\$ 8.744,85	14,80	R\$ 485,83	R\$ 32,63	2011	54	R\$ 1.772,35	18,00	R\$ 500,78	R\$ 32,82
2011	50	4	R\$ 1.740,30	12,50	R\$ 437,33	R\$ 34,00	2011	00	R\$ 1.755,80	33,00	R\$ 877,00	R\$ 20,00
2011	24	1	R\$ 074,10	24,00	R\$ 074,10	R\$ 40,50	2011	24	R\$ 088,75	24,00	R\$ 088,75	R\$ 28,70
2011	28,5	1	R\$ 1.000,43	28,50	R\$ 1.000,43	R\$ 35,42	2011	30	R\$ 1.501,07	7,20	R\$ 300,33	R\$ 41,71
2011	150	13	R\$ 5.753,50	11,54	R\$ 442,58	R\$ 38,30	2011	18	R\$ 500,52	18,00	R\$ 500,52	R\$ 32,81
2011	81	3	R\$ 2.830,51	27,00	R\$ 043,50	R\$ 34,04	2011	54	R\$ 1.244,02	27,00	R\$ 022,31	R\$ 23,05
2011	330	23	R\$ 10.401,20	14,35	R\$ 452,23	R\$ 31,52	2011	72	R\$ 1.530,77	30,00	R\$ 708,30	R\$ 21,34
2011	140	7	R\$ 3.030,04	20,00	R\$ 501,50	R\$ 28,08	2011	102	R\$ 1.110,07	25,50	R\$ 270,24	R\$ 10,05
2011	75	7	R\$ 5.424,18	10,71	R\$ 774,88	R\$ 72,32	2011	102	R\$ 2.308,05	25,50	R\$ 500,51	R\$ 23,51
2011	70	5	R\$ 2.402,30	15,20	R\$ 480,48	R\$ 31,01	2011	102	R\$ 3.303,50	40,50	R\$ 825,00	R\$ 20,30
2011	30	2	R\$ 1.044,15	15,00	R\$ 522,08	R\$ 34,81	2011	132	R\$ 4.110,00	14,07	R\$ 450,07	R\$ 31,14
2011	2024	140	R\$ 00.482,84	13,80	R\$ 475,01	R\$ 34,33	2011	84	R\$ 2.750,05	14,00	R\$ 458,40	R\$ 32,75
2011	54	2	R\$ 2.300,37	27,00	R\$ 1.154,00	R\$ 42,77	2011	102	R\$ 2.000,70	25,50	R\$ 007,44	R\$ 20,17
2011	3110	100	R\$ 70.032,00	20,34	R\$ 745,50	R\$ 25,41	2011	130	R\$ 0.820,84	3,82	R\$ 288,85	R\$ 75,54

12

Cagece - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
Av. Dr. Lauro Vieira Chaves, 1030 - Vila União
CEP: 60.420-901 - Fortaleza - CE - Brasil
Fone: (85) 3101.1725 Fax: (85) 3101.1824



	EXT. REDE	LIG	TOTAL	RED/ LIG	ORÇ/ LIG	ORÇ/ REDE	EXT. REDE	LIG	TOTAL	RED/ LIG	ORÇ/ LIG	ORÇ/ REDE	
2011	150	10	R\$ 4.055,84	15,00	R\$ 405,58	R\$ 31,04	2011	84	3	R\$ 2.182,08	28,00	R\$ 727,00	R\$ 25,00
2011	54	3	R\$ 1.052,04	18,00	R\$ 550,88	R\$ 30,00	2011	24	1	R\$ 780,20	24,00	R\$ 780,20	R\$ 32,88
2011	30	2	R\$ 1.050,80	15,00	R\$ 525,45	R\$ 35,03	2011	1800	80	R\$ 44.400,00	22,50	R\$ 550,21	R\$ 24,72
2011	00	7	R\$ 3.200,00	0,43	R\$ 457,15	R\$ 48,40	2011	3800	130	R\$ 00.980,28	27,04	R\$ 713,00	R\$ 25,52
2011	120	12	R\$ 4.441,40	10,00	R\$ 370,12	R\$ 37,01	2011	2500	100	R\$ 04.420,00	25,00	R\$ 044,20	R\$ 25,77
2011	100	4	R\$ 2.072,70	25,00	R\$ 008,20	R\$ 20,73	2011	5500	2000	R\$ 400.401,01	2,75	R\$ 248,20	R\$ 00,25
2011	05	2	R\$ 2.402,82	32,50	R\$ 1.231,41	R\$ 37,80	2011	10045	1050	R\$ 502.743,10	5,15	R\$ 288,50	R\$ 50,02
2011	127	4	R\$ 3.535,72	31,75	R\$ 883,00	R\$ 27,84	2011	2000	800	R\$ 230.800,00	2,50	R\$ 288,50	R\$ 115,43
2011	502	18	R\$ 12.201,40	27,80	R\$ 081,10	R\$ 24,43	2011	10048	028	R\$ 181.232,17	17,43	R\$ 288,50	R\$ 10,55
2011	120	0	R\$ 3.770,30	20,00	R\$ 020,30	R\$ 31,47	2011	11000	1055	R\$ 304.458,50	11,28	R\$ 288,50	R\$ 25,58
2011	30	1	R\$ 884,23	30,00	R\$ 884,23	R\$ 20,47	2011	050	55	R\$ 27.400,88	11,82	R\$ 500,00	R\$ 42,31
2011	88	1	R\$ 2.870,00	88,00	R\$ 2.870,00	R\$ 32,72	2011	450	35	R\$ 18.518,45	12,86	R\$ 520,10	R\$ 41,15
2011	70	8	R\$ 3.131,70	8,75	R\$ 301,40	R\$ 44,74	2012	32	2	R\$ 1.552,40	10,00	R\$ 770,23	R\$ 48,51
2011	500	0	R\$ 31.237,55	55,50	R\$ 3.470,84	R\$ 02,48	2012	250	12	R\$ 8.084,20	20,83	R\$ 748,00	R\$ 35,04
2011	800	100	R\$ 35.000,25	8,00	R\$ 350,00	R\$ 44,00	2012	200	12	R\$ 0.351,38	21,07	R\$ 770,28	R\$ 35,07
2011	06	1	R\$ 2.331,48	06,00	R\$ 2.331,48	R\$ 24,20	2012	130	8	R\$ 6.831,61	21,07	R\$ 1.105,36	R\$ 51,01
2011	48	3	R\$ 1.820,35	10,00	R\$ 000,78	R\$ 37,02	2012	00	3	R\$ 3.225,77	20,00	R\$ 1.075,20	R\$ 53,78
2011	00	5	R\$ 3.504,10	18,00	R\$ 718,82	R\$ 30,03	2012	205	0	R\$ 11.035,80	44,17	R\$ 1.830,32	R\$ 41,04
2011	50	2	R\$ 1.508,82	25,00	R\$ 784,41	R\$ 31,38	2011	1227	205	R\$ 73.872,05	5,00	R\$ 300,30	R\$ 00,21
2011	70	3	R\$ 1.051,31	23,33	R\$ 050,44	R\$ 27,88	2011	300	18	R\$ 0.000,25	20,00	R\$ 505,35	R\$ 25,27
2011	100	5	R\$ 3.108,78	20,00	R\$ 030,70	R\$ 31,09	2011	731	37	R\$ 10.200,80	10,70	R\$ 520,81	R\$ 20,30
2011	520	57	R\$ 21.013,00	0,12	R\$ 304,40	R\$ 42,14	2011	38	4	R\$ 1.045,55	0,50	R\$ 411,30	R\$ 43,30
2011	70	5	R\$ 2.514,18	14,00	R\$ 502,84	R\$ 35,02	2011	210	1	R\$ 4.020,31	210,00	R\$ 4.020,31	R\$ 21,42
2011	70	0	R\$ 2.000,33	11,07	R\$ 440,80	R\$ 38,50	2011	00	3	R\$ 1.801,08	20,00	R\$ 030,30	R\$ 31,52
2011	1400	84	R\$ 41.888,01	10,07	R\$ 408,08	R\$ 20,02	2011	90	7	R\$ 3.237,71	12,80	R\$ 402,53	R\$ 35,07
2011	250	40	R\$ 12.825,32	0,25	R\$ 320,03	R\$ 51,30	2011	300	15	R\$ 10.002,81	24,00	R\$ 070,85	R\$ 27,05
2011	150	14	R\$ 11.070,00	10,71	R\$ 855,05	R\$ 70,80	2011	141	7	R\$ 4.240,02	20,14	R\$ 005,80	R\$ 30,08
2011	151	21	R\$ 7.578,00	7,19	R\$ 300,00	R\$ 50,10	2011	50	4	R\$ 1.875,05	12,50	R\$ 408,70	R\$ 37,50
2011	300	11	R\$ 8.770,70	27,27	R\$ 707,34	R\$ 20,24	2011	75	2	R\$ 2.104,05	37,50	R\$ 1.052,48	R\$ 28,07
2011	50	5	R\$ 2.405,51	10,00	R\$ 400,10	R\$ 40,01	2011	23	1	R\$ 800,03	23,00	R\$ 800,03	R\$ 35,08
2011	30	1	R\$ 084,03	30,00	R\$ 084,03	R\$ 32,83	2011	1227	205	R\$ 73.872,05	5,00	R\$ 300,30	R\$ 00,21
2011	000,8	50	R\$ 34.327,24	10,34	R\$ 080,54	R\$ 35,51	2012	50	5	R\$ 3.154,40	10,00	R\$ 030,00	R\$ 03,00
2011	35	3	R\$ 1.580,82	11,07	R\$ 520,04	R\$ 45,17	2012	1200	0	R\$ 88.217,00	200,00	R\$ 14.702,04	R\$ 73,51
2011	54	5	R\$ 2.708,70	10,80	R\$ 553,70	R\$ 51,27	2012	110	3	R\$ 5.137,03	30,07	R\$ 1.712,54	R\$ 40,71
2011	2055	207	R\$ 82.040,00	0,03	R\$ 300,23	R\$ 40,21	2012	50	4	R\$ 2.058,02	12,50	R\$ 730,51	R\$ 50,10
2011	02	5	R\$ 2.012,10	10,40	R\$ 502,48	R\$ 34,20	2012	150	7	R\$ 7.191,17	21,43	R\$ 1.027,31	R\$ 47,04
2011	175	25	R\$ 8.003,00	7,00	R\$ 358,50	R\$ 51,22	2012	102	15	R\$ 8.380,70	12,80	R\$ 550,31	R\$ 43,70
2011	400	30	R\$ 15.170,05	13,33	R\$ 500,00	R\$ 37,05	2012	50	5	R\$ 2.041,52	10,00	R\$ 528,30	R\$ 52,83
2011	500	13	R\$ 14.000,50	38,46	R\$ 1.089,80	R\$ 28,18	2012	425	10	R\$ 18.700,80	42,50	R\$ 1.870,08	R\$ 44,02
2011	88	5	R\$ 3.100,70	17,00	R\$ 032,10	R\$ 35,02	2012	400	0	R\$ 11.447,30	00,07	R\$ 1.007,00	R\$ 28,02
2011	100	2	R\$ 2.854,27	50,00	R\$ 1.427,14	R\$ 28,54	2012	50	5	R\$ 1.054,50	10,00	R\$ 330,00	R\$ 33,00
2011	110	5	R\$ 3.773,54	23,20	R\$ 754,71	R\$ 32,53	2012	42	2	R\$ 2.144,00	21,00	R\$ 1.072,48	R\$ 51,07
2011	1200	41	R\$ 48.435,20	20,27	R\$ 1.181,35	R\$ 40,30	2012	100	10	R\$ 0.274,54	10,00	R\$ 027,45	R\$ 57,07
2011	100	0	R\$ 3.022,07	10,07	R\$ 003,78	R\$ 30,23	2012	54	2	R\$ 2.583,24	27,00	R\$ 1.201,02	R\$ 47,84
2011	70	4	R\$ 2.550,70	17,50	R\$ 030,20	R\$ 30,53	2012	33	4	R\$ 1.040,03	8,25	R\$ 487,41	R\$ 50,08

13

Cagece - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
 Av. Dr. Lauro Vieira Chaves, 1030 - Vila União
 CEP: 60.420-901 - Fortaleza - CE - Brasil
 Fone: (85) 3101.1725 Fax: (85) 3101.1824



Adotou-se a relação de 22,84 metros de rede por ligação, na estimativa de custos das ampliações de rede das localidades operadas pela Cagece, por se tratar de uma característica de ampliações de ponta de rede.

A tabela também foi utilizada para verificar a estimativa de custo das ampliações de pontas de rede.

1.1.2. Sistemas de Esgotamento Sanitário – SES

▪ Estação de Tratamento de Esgoto – ETE

PROJETO	VAZÃO (L/S)	TOTAL	DATA ORÇAMENTO	INCC		ORÇAMENTO CORRIGIDO
				INICIAL	FINAL	
SITIO_ANCURI_FORTALEZA	8,30	R\$ 823.573,38	SET-11	482,658	496,079	R\$ 846.474,02
ETE-SITIO-CORREGO 1	16,00	R\$ 3.002.836,88	MAR-11	458,887	496,079	R\$ 3.246.211,63
TAIBA	24,20	R\$ 4.175.779,21	AGO-10	447,296	496,079	R\$ 4.631.198,08
TATU MUNDE-VIUVA-URUCUTUBA	18,69	R\$ 4.927.800,74	ABR-10	432,079	496,079	R\$ 5.657.711,81

Tabela 8 – Orçamentos ETE

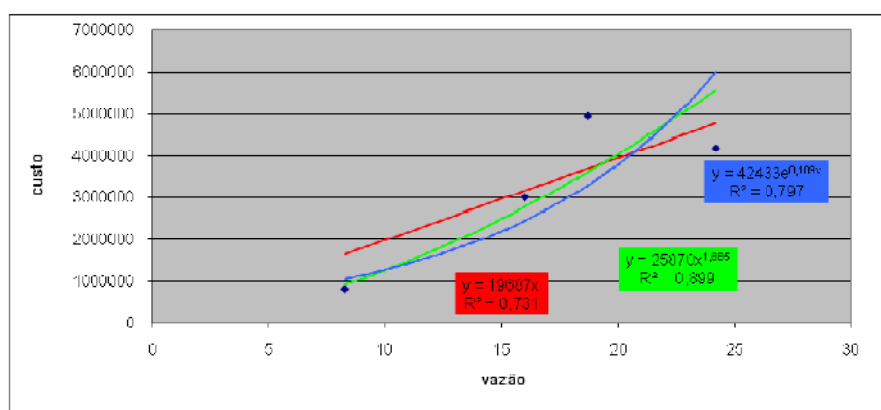


Gráfico 5 – ETE – Vazão X Custo





Equação adotada: $Y = 25870 \times X^{1,0857}$; Onde, X = vazão (l/s) e Y= custo.

▪ Estação Elevatória de Esgoto – EEE

PROJETO	TOTAL	TIPO	DATA ORÇAMENTO	INCC		ORÇAMENTO CORRIGIDO
				INICIAL	FINAL	
TAIBA	R\$ 579.790,07	EE1	AGO-10	447,296	496,079	R\$ 643.023,14
TAIBA	R\$ 744.088,23	EE2	AGO-10	447,296	496,079	R\$ 825.239,99
TAIBA	R\$ 666.840,69	EE3	AGO-10	447,296	496,079	R\$ 739.567,67
TAIBA	R\$ 679.134,24	EE4	AGO-10	447,296	496,079	R\$ 753.201,98
TAIBA	R\$ 1.049.654,73	EE5	AGO-10	447,296	496,079	R\$ 1.164.132,18
ESG-CD-2-READ-ORÇAMENTO	R\$ 5.519.099,36	EE1	OUT-10	449,103	496,079	R\$ 6.096.395,02
ESG-CD-2-READ-ORÇAMENTO	R\$ 860.588,82	EE2	OUT-10	449,103	496,079	R\$ 950.606,08
ESG-CD-2-READ-ORÇAMENTO	R\$ 773.301,44	EE3	OUT-10	449,103	496,079	R\$ 854.188,47
IMTAMBE-CAUCAIA-1ª ETAPA	R\$ 562.173,96	EE	MAI/11	477,405	496,079	R\$ 584.163,75
IMTAMBE-CAUCAIA-2ª ETAPA	R\$ 112.161,04	EE	MAI/11	477,405	496,079	R\$ 116.548,29
BACIA CD-1	R\$ 5.843.069,01	EE1	OUT/10	449,103	496,079	R\$ 6.454.251,77
BACIA CD-1	R\$ 607.432,78	EE2	OUT/10	449,103	496,079	R\$ 670.970,01
SITIO_ANCURI_FORTALEZA	R\$ 401.233,94	EE	SET/11	482,658	496,079	R\$ 412.390,83
TATU MUNDE-VIUVA-URUCUTUBA	R\$ 161.991,60	EE1	ABR/10	432,079	496,079	R\$ 185.985,97
TATU MUNDE-VIUVA-URUCUTUBA	R\$ 469.210,44	EE2	ABR/10	432,079	496,079	R\$ 538.710,39
MEDIA1	R\$ 1.399.291,70	MEDIA2	R\$ 649.132,98	MEDIA3	R\$ 669.050,69	
DESV. PAD.1	R\$ 1.999.112,36	DESV.PAD.2	R\$ 291.448,57	DESV.PAD.3	R\$ 142.071,71	
VARIA 1	R\$ 3.398.404,07	VARIA 2	R\$ 940.581,55	VARIA 3	R\$ 811.122,40	
	-R\$ 599.820,66		R\$ 357.684,41		R\$ 526.978,98	

Tabela 9 – Orçamentos EEE

Há uma grande variação no preço das EEE e, como não levou-se em consideração as características das EEE (como por exemplo: potencia), buscou-se extrair da média os custos muito desviados da média (linhas destacadas em verde e vermelho).

Equação adotada: $Y = 669.050,69 \times X$; Onde, X = nº EEE e Y= custo.

▪ Emissários / linhas de recalque

PROJETO	EXT(M)	DIAM DN Ø (MM)	TOTAL	DATA ORÇ	INCC		ORÇAMENTO CORRIGIDO	DXEXT
					INICIAL	FINAL		
TAIBA	520,00	100,00	R\$ 41.754,83	AGO-10	R\$ 447,30	R\$ 496,08	R\$ 46.308,70	52.000,00
TAIBA	772,00	150,00	R\$ 116.173,21	AGO-10	R\$ 447,30	R\$ 496,08	R\$ 128.843,29	115.800,00
TAIBA	760,00	150,00	R\$ 139.617,28	AGO-10	R\$ 447,30	R\$ 496,08	R\$ 154.844,22	114.000,00
TAIBA	183,80	150,00	R\$ 47.611,33	AGO-10	R\$ 447,30	R\$ 496,08	R\$ 52.803,92	27.570,00
TAIBA	5.455,50	250,00	R\$ 1.521.155,40	AGO-10	R\$ 447,30	R\$ 496,08	R\$ 1.687.055,66	1.363.875,00
ESG-CD-2-READ-ORÇAMENTO	2830	600	R\$ 3.869.423,68	OUT/10	R\$ 449,10	R\$ 496,08	R\$ 4.274.163,90	1.698.000,00
ESG-CD-2-READ-ORÇAMENTO	1200	300	R\$ 607.619,29	OUT/10	R\$ 449,10	R\$ 496,08	R\$ 671.176,03	360.000,00
ESG-CD-2-READ-ORÇAMENTO	715	200	R\$ 227.444,07	OUT/10	R\$ 449,10	R\$ 496,08	R\$ 251.234,63	143.000,00
IMTAMBE-CAUCAIA-1ª ETAPA	1288,94	150	R\$ 187.232,33	MAI/11	R\$ 477,41	R\$ 496,08	R\$ 194.556,04	193.341,00
IMTAMBE-CAUCAIA-2ª ETAPA	820	150	R\$ 102.204,35	MAI/11	R\$ 477,41	R\$ 496,08	R\$ 106.202,14	123.000,00
IMTAMBE-CAUCAIA-2ª ETAPA	1130,2	250	R\$ 206.853,60	MAI/11	R\$ 477,41	R\$ 496,08	R\$ 214.944,81	282.550,00
BACIA CD-1	1714	500	R\$ 1.611.343,32	OUT/10	R\$ 449,10	R\$ 496,08	R\$ 1.779.889,21	857.000,00
BACIA CD-1	1075	200	R\$ 198.983,68	OUT/10	R\$ 449,10	R\$ 496,08	R\$ 219.797,30	215.000,00
SITIO_ANCURI_FORTALEZA	425,64	150	R\$ 36.494,56	SET/11	R\$ 482,06	R\$ 496,08	R\$ 37.509,34	63.846,00
TATU MUNDE-VIUA-URUCUTUBA	373	200	R\$ 114.486,97	ABR/10	R\$ 432,08	R\$ 496,08	R\$ 131.444,90	74.600,00

Tabela 9 – Orçamentos Emissários / linhas de recalque

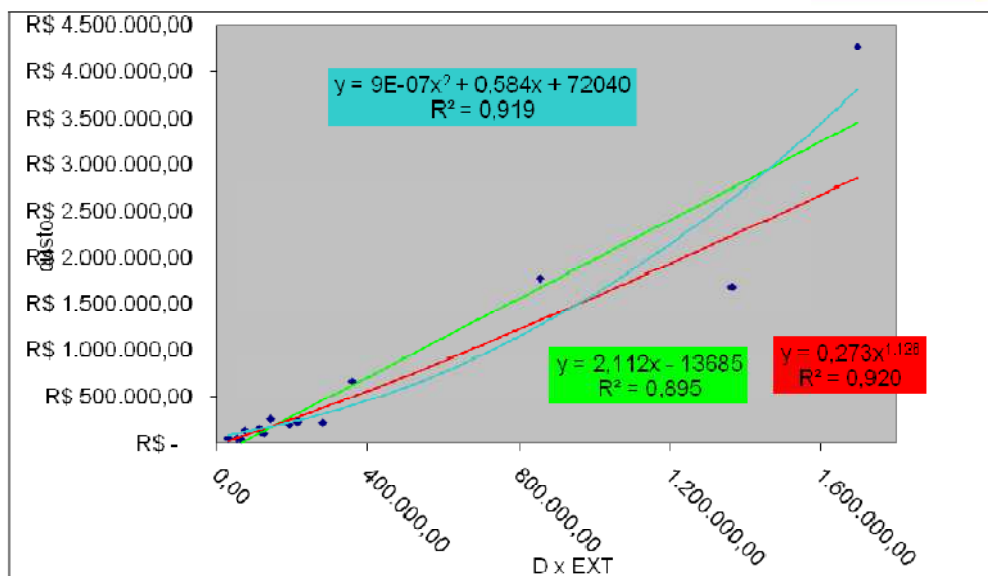


Gráfico 5 – Diâmetro X extensão X Custo

Equação adotada: $Y = 0,2734X^{1,1208}$; Onde, X = Diâmetro(mm) X Extensão(m) e Y= custo.

▪ Rede coletora / coletores tronco

PROJETO	EXTENSÃO (M)	TOTAL	DATA ORÇ	INCC		ORÇAMENTO CORRIGIDO	ORC/ EXT
				INICIAL	FINAL		
TAIBA	35.970,00	R\$ 5.327.081,30	AGO-10	447,296	496,079	R\$ 5.908.063,48	164,25
CAMPO DOS INGLESES - MARAPONGA	240,00	R\$ 98.916,06	SET-10	448,222	496,079	R\$ 109.477,40	456,16
ESG-CD-2-READ-ORÇAMENTO	73.135,00	R\$ 16.510.780,83	OUT-10	449,103	496,079	R\$ 18.237.802,12	249,37
ESG BACIA DIAS MACEDO	5.343,00	R\$ 748.885,13	JAN-10	423,74	496,079	R\$ 876.731,45	164,09
IMTAMBE-CAUCAIA-1ª ETAPA	477,94	R\$ 116.562,14	MAI-11	477,405	496,079	R\$ 121.121,54	253,42
BACIA CD-1	105.950,10	R\$ 18.241.001,01	OUT-10	449,103	496,079	R\$ 20.149.002,00	190,10
TATU MUNDE-VIUVA-URUCUTUBA	1.275,00	R\$ 243.213,56	ABR-10	432,079	496,079	R\$ 279.238,61	219,01
VILA VELHA	3.903,00	R\$ 556.961,98	NOV-10	450,763	496,079	R\$ 612.954,35	157,05
						MEDIA	R\$ 231,60
						DESVPAD	R\$ 98,38

VARIA	R\$ 330,08
	R\$ 133,31

Tabela 10 – Rede coletora / coletores tronco

Equação adotada: $Y = 231,69 \times X$; Onde, X = Extensão(m) e Y= custo.

▪ **Ligações domiciliares de esgoto**

PROJETO	QUANT LIG	TOTAL (SERVIÇO E MATERIAL)	DATA ORÇ	INCC		ORÇ CORRIGIDO	ORC/LIG
				INICIAL	FINAL		
TAIBA	1.189,00	R\$ 472.159,57	AGO-10	447,296	496,079	R\$ 523.654,24	440,42
CAMPO DOS INGLESES - MARAPONGA	36,00	R\$ 19.839,24	SET-10	448,222	496,079	R\$ 21.957,49	609,93
ESG-CD-2-READ-ORÇAMENTO	5.132,00	R\$ 2.698.307,80	OUT-10	449,103	496,079	R\$ 2.980.549,75	580,78
ESG BACIA DIAS MACEDO	705,00	R\$ 350.235,57	JAN-10	423,74	496,079	R\$ 410.026,22	581,60
IMTAMBE-CAUCAIA-1ª ETAPA	30,00	R\$ 21.195,93	MAI-11	477,405	496,079	R\$ 22.025,02	734,17
IMTAMBE-CAUCAIA-2ª ETAPA	521,00	R\$ 223.364,94	MAI-11	477,405	496,079	R\$ 232.102,00	445,49
BACIA CD-1	6.100,00	R\$ 3.232.116,39	OUT-10	449,103	496,079	R\$ 3.570.194,51	585,28
VILA VELHA	1533	R\$ 786.735,66	NOV/10	450,783	496,079	R\$ 865.827,58	564,79
						MEDIA	R\$ 567,81
						DESVPAD	R\$ 93,59
						VARIA	R\$ 661,40
							R\$ 474,22

Tabela 11 – Ligações domiciliares de esgoto

Equação adotada: $Y = 567,81 \times X$; Onde, X = nº ligações e Y= custo.

▪ **Ligações intradomiciliares de esgoto**

Projeto	Quantidade de Ligação	Total (serviço e material)	Data Orçamento	INCC		ORÇAMENTO CORRIGIDO	orc/lig
				Inicial	FINAL		
taiba	624	R\$ 164.313,16	ago-10	447,296	496,079	182.233,48	292,04
ESG-CD-2-READ-Orçamento	3.716	R\$ 2.052.286,22	out-10	449,103	496,079	2.266.954,56	610,05
imtambé-caucaia-1ª etapa	30	R\$ 8.185,79		477,405	496,079	8.505,98	283,53

19

			Mai-11				
imtambê-caucaia-2ª etapa	520	R\$ 141.886,88	mai/11	477,405	496,079	147.436,88	283,53
bacia cd-1	3.900	R\$ 1.025.590,60	out/10	449,103	496,079	1.132.866,98	290,48
vila velha	1.227	R\$ 677.679,17	nov/10	450,763	496,079	745.807,45	607,83
						MEDIA	R\$ 394,58
						DESVPAD	R\$ 166,08
						VARIA	R\$ 560,66
							R\$ 228,49

Tabela 12 – Ligações intradomiciliares de esgoto

Equação adotada: $Y = 394,58 \times X$; Onde, X = nº ligações e Y= custo.

▪ **Custo de instalação de obras de SES**

PROJETO	PORCENTAGEM DO TOTAL
TAIBA	0,3100%
CAMPO DOS INGLESES – MARAPONGA*	7,3000%
ESG-CD-2-READ-ORÇAMENTO	0,1500%
ETE-SITIO-CORREGO 1	1,3100%
ESG BACIA DIAS MACEDO	3,5000%
IMTAMBE-CAUCAIA-1ª ETAPA	2,0900%
IMTAMBE-CAUCAIA-2ª ETAPA	3,3700%
BACIA CD-1	0,1600%
SITIO_ANCURI_FORTALEZA	3,1600%
TATU MUNDE-VIUVA-URUCUTUBA	0,6700%
VILA VELHA	0,9700%
MEDIA	2,09%
DESVPAD	2,10%
VARIA	4,25%
	-0,07%
MEDIA 2	1,57%

* excluído por estar muito distante da média

Tabela 13 – custo de instalação da obra de SAA

Cada projeto terá o orçamento acrescido em 1,57%, a título de custo de instalação da obra.



1.2. Custo de elaboração de projetos de abastecimento de água e esgotamento sanitário

Nesta etapa, foram utilizados os custos médios para a elaboração de projetos utilizados nas licitações da Cagece.

1.2.1. Projeto topográfico e geotécnico

Os custos destes projetos são proporcionais ao total da população atendida pelo projeto executivo.

Equação adotada: $Pr_{projeto\ topográfico} = 3,33 \times P_f$; $Pr_{projeto\ geotécnico} = 1,89 \times P_f$; Onde, P_f = População no final do plano.

1.2.2. Projeto executivo

Descrição	Valor (R\$)
SAA - PROJETO EXECUTIVO até P=5000hab (Sistema existente)	95.546,02
SAA - PROJETO EXECUTIVO de P=5000 a 10000hab (Sistema existente)	57.065,50
SAA - PROJETO EXECUTIVO de 10000 a 50000hab (Sistema existente)	80.566,25
SAA - PROJETO EXECUTIVO acima de 50000hab (Sistema existente)	115.103,51
SES - PROJETO EXECUTIVO até P=5000hab (Sistema existente)	37.737,68
SES - PROJETO EXECUTIVO de P=5000 a 10000hab (Sistema existente)	70.167,90
SES - PROJETO EXECUTIVO de 10000 a 50000hab (Sistema existente)	88.529,87
SAA - PROJETO EXECUTIVO até P=5000hab	50.780,03
SAA - PROJETO EXECUTIVO de P=5000 a 10000hab	81.522,15
SAA - PROJETO EXECUTIVO de 10000 a 50000hab	115.080,35
SAA - PROJETO EXECUTIVO acima de 50000hab	164.433,58
SES - PROJETO EXECUTIVO até P=5000hab	53.910,82
SES - PROJETO EXECUTIVO de P=5000 a 10000hab	100.239,85
SES - PROJETO EXECUTIVO de 10000 a 50000hab	126.471,24

Tabela 14 – Custo de elaboração de projetos

1.3. Estimativa do quantitativo de equipamentos necessário para realização das ampliações e das melhorias dos SAA e SES.

Para a realização de estimativas e projeções, foram adotadas as seguintes premissas:

21

Cagece – Companhia de Água e Esgoto do Ceará
 Av. Dr. Lauro Vieira Chaves, 1030 – Vila União
 CEP: 60.420-901 – Fortaleza – CE – Brasil
 Fone: (85) 3101.1725 Fax: (85) 3101.1824





1º) As ampliações do SAA das localidades operadas pela Cagece tomarão, como parâmetro, a relação extensão de rede por ligação do Programa “Parcerias” da Cagece, por caracterizarem-se como ampliações de ponta de rede, consideravelmente menos adensada que a região central da cidade já atendida com SAA;

2º) Para ampliações do SAA do SISAR, a relação extensão de rede por ligação utilizada será igual à do SAA atual;

3º) Para localidades não operadas pela Cagece, que já possuam SAA, será utilizada a relação extensão de rede por ligação do Programa “Parcerias” da Cagece; e, para as localidades que não possuem SAA, será utilizada a média das localidades semelhantes operadas pela Cagece ou pelo SISAR;

4º) O consumo utilizado nos cálculos de projeção será de 150l/hab/dia para localidades operadas pela Cagece e 120l/hab/dia para o SISAR e localidades não operadas pela Cagece;

5º) A taxa de ocupação utilizada para localidades operadas pelo SISAR e pela Cagece será igual à atual;

6º) A taxa de ocupação utilizada para localidades não operadas pelo SISAR ou pela Cagece será igual à localidade operada pela Cagece ou pelo SISAR que mais se assemelhe à localidade em estudo;

7º) Cálculo da capacidade da ETA: $Q_t = \frac{1,5 \times 1,2 \times q \times P_f}{86.400}$; onde: Q_t = capacidade da ETA (l/s); q = consumo per capto (l/hab/dia); P_f = População final de plano;

8º) Cálculo da necessidade de reservação: $C_{res} = \frac{q \times 1,2 \times P_f}{3000}$ onde: C_{res} = capacidade de reservação (m³); q = consumo per capita (l/hab/dia); P_f = População final de plano;

22

Cagece - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
Av. Dr. Lauro Vieira Chaves, 1030 - Vila União
CEP: 60.420-901 - Fortaleza - CE - Brasil
Fone: (85) 3101.1725 Fax: (85) 3101.1824



9º) Nas localidades operadas pela Cagece ou pelo SISAR, quando a capacidade da ETA e/ou de reservação forem superadas, serão projetadas ampliações da macrodistribuição e/ou da produção de água tratada para atender o final de plano, incluída a previsão de elaboração de um projeto executivo;

10º) Para os SAA das localidades não operadas pela Cagece ou SISAR, é estimado apenas o custo de rede e ligações. Também é incluída a elaboração de um projeto para averiguar as condições operacionais do SAA atual;

11º) A universalização da cobertura de esgoto se dará da seguinte forma: máximo de 80% de cobertura de rede de esgotamento sanitário convencional e 20% de soluções individuais que atendam as normas técnicas e ambientais específicas;

12º) Sistemas de esgotamento sanitário convencional apenas serão implantados em localidades com mais de 1000 famílias. Para as demais localidades, o esgotamento sanitário será realizado com 100% de soluções individuais;

13º) Para localidades com menos de 1000 ligações, mas que já possuam alguma cobertura de rede de esgotamento sanitário operado pela Cagece, a universalização se dará conforme a 11º premissa.

14º) Para ampliações e implantação do SES, a relação extensão de rede por ligação utilizada será a média do SAA existente;

15º) Cálculo da capacidade da ETE: $Q_t = \frac{1,5 \times 1,2 \times q \times 0,8 \times P_f}{86.400} + \frac{0,1 \times EXT}{1000}$; onde: Q_t = capacidade da ETE (l/s); q = consumo per capto (l/hab/dia); P_f = População final de plano; EXT = extensão de rede (m);

23

Cagece - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
Av. Dr. Lauro Vieira Chaves, 1030 - Vila União
CEP: 60.420-901 - Fortaleza - CE - Brasil
Fone: (85) 3101.1725 Fax: (85) 3101.1824





16º) No ano onde for prevista a primeira intervenção para implantação ou ampliação do SES será orçado um projeto executivo;

17º) Nas etapas de ampliação ou implantação do SES, sempre serão projetadas ampliações da macrocoleta e do tratamento;

18º) A metodologia descrita neste capítulo não estima o custo de soluções alternativas de esgotamento sanitário e abastecimento de água;

19º) Para efeito de análise de viabilidade econômico financeira – AVEF, considera-se que, na implantação de um SES, será contratado 3 operadores de rede e 1 de ETE e, nas ampliações de rede dos SAA e SES, a cada 1000 ligação, será contratado um novo operador de rede.



2. Estimativa de ordem de grandeza dos projetos de ampliação da cobertura e melhorias operacionais dos Sistemas de Abastecimento de Água - SAA e Sistemas Esgotamento Sanitário - SES do município de Palhano:

DESCRIÇÃO	ANO	LIG. INCR.	LIG. AMPL. rede	CUSTO (REDE/LIG) (R\$)	CUSTO (AMPLIACAO E/OU MELHORIAS DA MACRO COLETA OU MACRO DISTRIBUICAO) (R\$)	CUSTO PROJETO (R\$)	FONTE	META INCR. LIG	META COB. C.O.B.	VAZAO ETA/ ETE (l/s)	RESERV (m3)	OPERA.	DESCRIÇÃO INVESTIMENTO (macro coleta ou macro distribuição)	PREMISSAS AVEF
	2016	248	5.082	527.320,14	-	-	NO	23%	100%	9,10	314,34	CAGECE		AMPLIACAO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/NAO ALTERAR INDICADORES
	2020	104	4.420	412.500,43	-	-	NO	41%	100%	9,74	336,72	CAGECE		AMPLIACAO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/NAO ALTERAR INDICADORES
Ampliação do SAA operado pela CAGECE no distrito Sede de Palhano	2024	104	4.420	412.500,43	-	-	NO	59%	100%	10,39	359,10	CAGECE		AMPLIACAO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/NAO ALTERAR INDICADORES
	2028	216	4.931	459.278,83	-	-	NO	70%	100%	11,11	384,00	CAGECE		AMPLIACAO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/NAO ALTERAR INDICADORES
	2032	227	5.182	482.068,03	-	-	NO	100%	100%	11,87	410,16	CAGECE		AMPLIACAO DE REDE COM INCREMENTO DE CUSTOS/ CONTRATAR 1 OPERADOR DE REDE DE AGUA / NAO ALTERAR INDICADORES
Ampliação do SAA na zona rural do distrito SEDE e na zona urbana e	2016	204	4.657	433.763,34	-	45.097,18	NO	100%	100%	2,57	88,85	PREFEITURA	Elaboração de projeto	AMPLIACAO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/NAO ALTERAR INDICADORES

25

Cagece - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
Av. Dr. Lauro Vieira Chaves, 1030 - Vila União
CEP: 60.425-901 - Fortaleza - CE - Brasil
Fone: (85) 3101.1725 Fax: (85) 3101.1824

DESCRIÇÃO	ANO	LIG. INCR.	AMPL. rede	CUSTO (REDE/LIG) (R\$)	CUSTO (AMPLIAÇÃO E/OU MELHORIAS DA MACRO COLETA OU MACRO DISTRIBUIÇÃO) (R\$)	CUSTO PROJETO (R\$)	FONTE	META INCR. LIG	META COB.	VAZÃO ETA / ETE (l/s)	RESERV (m3)	OPERA.	DESCRIÇÃO INVESTIMENTO (macro coleta ou macro distribuição)	PREMISSAS AVEF
rural do distrito SAO JOSE	2020	0	0	-	-	-	NO	100%	100%	2,57	88,85	PREFEITURA		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/NÃO ALTERAR INDICADORES
	2024	0	0	-	-	-	NO	100%	100%	2,57	88,85	PREFEITURA		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/NÃO ALTERAR INDICADORES
	2028	0	0	-	-	-	NO	100%	100%	2,57	88,85	PREFEITURA		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/NÃO ALTERAR INDICADORES
	2032	0	0	-	-	-	NO	100%	100%	2,57	88,85	PREFEITURA		AMPLIAÇÃO DE REDE SEM INCREMENTO DE CUSTO/NÃO ALTERAR INDICADORES
Implantação e Ampliação do SES no distrito Sede	2016	1.101	16.754	4.041.457,08	2.051.162,22	77.862,90	NO	46%	50%	6,07		CAGECE	Elaboração de projeto, Emissário (ext= 3000m, D= 200mm); 2 EEE; ETE (0,07 L/S).	IMPLANTAÇÃO DE SES / USAR MEDIA DA UN / CONTRATAR 3 OPERADORES DE REDE DE ESGOTO E 1 DE ETE / NÃO ALTERAR INDICADORES
	2020	0	0	-	-	-	NO	46%		-		CAGECE		AMPLIAÇÃO DE REDE / CONTRATAR 1 OPERADORES DE REDE DE ESGOTO / NÃO ALTERAR INDICADORES
	2024	034	14.213	4.191.943,92	2.227.895,86	-	NO	85%	80%	11,20		CAGECE	Emissário (ext= 2000m, D= 200mm); 2 EEE; ETE (4,24 L/S).	AMPLIAÇÃO DE REDE / CONTRATAR 1 OPERADORES DE REDE DE ESGOTO / NÃO ALTERAR INDICADORES
	2028	0	0	-	-	-	NO	85%		-		CAGECE		AMPLIAÇÃO DE REDE / CONTRATAR 1 OPERADORES DE REDE DE ESGOTO / NÃO ALTERAR INDICADORES



DESCRIÇÃO	ANO	LIG. INCR.	LIG. AMPL. rede	CUSTO (REDE/LIG) (R\$)	CUSTO (AMPLIAÇÃO E/OU MELHORIAS DA MACRO-COLETA OU MACRO DISTRIBUIÇÃO) (R\$)	CUSTO PROJETO (R\$)	FONTE	META INCR. LIG	META COB. ETE (l/s)	VAZÃO RESERV (m3)	OPERA.	DESCRIÇÃO INVESTIMENTO (macro coleta ou macro distribuição)	PREMISSAS AVEF
	2032	350	5.403	1.011.250,30	1.268.819,09	-	NO	100%	80%	12,05	CAGECE	Emissário (ext= 2000m, D= 200mm); 1 EEE; ETE (0,85 L/S).	
TOTAL GERAL				13.472.692,62	6.447.877,17	122.769,49							

27

Cagece - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
 Av. Dr. Lauro Vieira Chaves, 1030 - Vila União
 CEP: 60.420-901 - Fortaleza - CE - Brasil
 Fone: (85) 3101.1725 Fax: (85) 3101.1824



Laudo CAGECE

Assunto: Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Palhano.

1. OBJETIVO

Analisar a viabilidade financeira da concessão do serviço de abastecimento de água (SAA) e esgotamento sanitário (SES) do Município de Palhano, incluindo as ações de universalização destes serviços.

2. RESUMO DOS INDICADORES ECONÔMICO-FINANCEIROS

Investimento Aportado: R\$ 19.564.468

Ativo Imobilizado¹: R\$ 794.326

Taxa mínima de atratividade (TMA) (Taxa de Remuneração do Capital)²: 12 % a.a.

Valor Presente Líquido (VPL)³: R\$ (2.893.437)

3. PRINCIPAIS PARÂMETROS DA ANÁLISE.

- Data de início da projeção: 2012
- Período da análise: 30 anos
- Período para coleta de dados: 2007 à 2012
- Número de Economias Ativas - Ano Base 2011
 - ✓ Água: 1.877
 - ✓ Esgoto: 0
- Número de Economias Ativas - Final de Plano
 - ✓ Água: 2.656

¹ **Ativo Imobilizado:** Conta patrimonial responsável pelo registro dos bens destinados a manutenção das atividades econômicas da entidade. É composta de bens como: máquinas, equipamentos, terrenos, prédios, edificações, veículos e outros.

² **TMA:** Taxa de juros que representa o mínimo que um investidor se propõe a ganhar quando faz um investimento, ou o máximo que um tomador de dinheiro se propõe a pagar quando faz um financiamento.

³ **VPL:** Valor presente, descontado a uma determinada taxa (k), dos saldos de caixa de um determinado plano financeiro.

Cagece - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
 Av. Dr. Lauro Vieira Chaves, 1030 - Vila União
 CEP: 60.420-280 - Fortaleza - CE - Brasil
 Fone: (85) 433.5603 Fax: (85) 272.6921





- ✓ Esgoto: 1.670
- Consumo médio:
 - ✓ Água Categoria Residencial: 135 m³/ano/economia
 - ✓ Água Categoria não Residencial: 238 m³/ano/economia
 - ✓ Esgoto Categoria Residencial: 108 m³/ano/economia
 - ✓ Esgoto Categoria não Residencial: 191 m³/ano/economia
- Tarifa média:
 - ✓ Água Categoria Residencial: R\$ 1,42/m³
 - ✓ Água Categoria não Residencial: R\$ 3,42/m³
 - ✓ Esgoto Categoria Residencial: R\$ 1,37/m³
 - ✓ Esgoto Categoria não Residencial: R\$ 4,80/m³
- Índice de eficiência de arrecadação: 99,63%
- Índice de Água Não Faturada: 21,15%
- Foi considerada a contratação de seis operadores adicionais.
- Fontes de Consulta:
 - ✓ Sistema de Informações Gerenciais – SIG
 - ✓ Sistema de Controle de Perdas – SISCOPE
 - ✓ Sistema Empresarial de Informações – SEI
 - ✓ Prognóstico do Plano Municipal de Saneamento Básico de Palhano – Ce
 - ✓ Orçamento estimativo elaborado pela Gerência de Mercado e Concessões da CAGECE.

Ressaltamos que as informações financeiras foram extraídas das demonstrações financeiras elaboradas pela área de controladoria da Cagece, disponíveis no SEI, e que as mesmas foram devidamente auditadas pela empresa Price Water House Coopers (PWC) e já disponibilizadas a ARCE, por ocasião da revisão tarifária de 2011.

As novas ligações foram consideradas conforme o prognóstico, sendo classificadas como residenciais e não residenciais respectivamente na proporção de 92,12% e 7,88%, conforme proporção existente no município no ano base.

O abastecimento de água do município de Palhano ocorre por diversas formas: sistemas públicos de distribuição com tratamento simples (CAGECE), cisterna, chafariz, carro

Cagece – Companhia de Água e Esgoto do Ceará
 Av. Dr. Lauro Vieira Chaves, 1030 - Vila União
 CEP: 60.420-280 - Fortaleza - CE - Brasil
 Fone: (85) 433.5603 Fax: (85) 272.6921





pipa, poço e açude. O principal sistema de abastecimento de água é delegado à CAGECE e inclui a Sede.

A análise financeira contemplada neste estudo refere-se somente aos sistemas operados pela CAGECE.

4. ANÁLISE FINANCEIRA

Adotando as premissas citadas no item 3, realizou-se a projeção do fluxo de caixa⁴ referente a operação do SAA e do SES no município de Palhano, incluindo a alocação dos custos referentes as atividades de apoio das unidades operacionais e administrativas da CAGECE para o município em análise.

O Estudo de viabilidade da concessão de Palhano apresentou um Valor Presente Líquido (VPL) negativo de **R\$ 2.893.437 (Dois milhões, oitocentos e noventa e três mil e quatrocentos e trinta e sete reais)** significando que, para uma taxa mínima de atratividade (TMA) de 12% ao ano, a operação do serviço de abastecimento de água (SAA) e esgotamento sanitário (SES) do Município de Palhano, incluindo as ações de universalização destes serviços, não é viável financeiramente para a empresa.

Neste estudo estão inclusos os investimentos e ligações necessárias com o objetivo de universalizar a prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no município. Investimentos estes considerados aportados à Cagece pelo poder público, ou seja, União, Estado e ou Município.

Foi realizada uma análise prévia, utilizando os mesmos parâmetros iniciais, desconsiderando estas ações de universalização e considerando o crescimento vegetativo amparado por investimentos com recursos próprios.

⁴ Fluxo de caixa: Montante do caixa recebido o gasto por uma empresa durante um período do tempo definido





A análise prévia também apresentou um VPL negativo, indicando que não seria viável para a Cagece investir na operação destes sistemas. Este entendimento foi confirmado na análise financeira incluindo as ações de universalização.

5. CONCLUSÃO

A operação do saneamento no município de Palhano, bem como o investimento em ações de universalização deste serviço, nas condições de análise adotadas, não é viável sob o ponto de vista financeiro.

Para estabelecer o equilíbrio financeiro da operação se faz necessário um acréscimo anual no fluxo de caixa de R\$ 320.716 (Trezentos e vinte mil e setecentos e dezesseis reais), que poderia ocorrer através de incremento na receita ou redução de custos. A geração deste valor adicional poderia ser resultado de aumento tarifário, de otimização técnica do sistema, no intuito de reduzir custos de operação, de aporte anual de recursos à CAGECE, ou combinação destas soluções. Recomenda-se a elaboração de estudos complementares para solucionar o problema do equilíbrio financeiro desta operação, tais como: estudo de engenharia para soluções de otimização do sistema, pesquisa sobre a capacidade de pagamento da população para estes serviços e outros.

É importante ressaltar que a análise financeira é um instrumento para priorização de investimentos. Ela indica a tendência de resultados caso seja investido um montante em um conjunto de circunstâncias adotadas, o que não significa que a empresa disponha desse montante, pois não são observadas a disponibilidade financeira real da empresa nem as suas demais necessidades de investimentos.

Fortaleza, 14 de Novembro de 2012

Francisco Vanilson dos Santos

Economista

GEORC - Gerência de Estudos Estratégicos e de
Orçamento

Cagece - Companhia de Água e Esgoto do Ceará

Adalberto Napoleão de A Neto

Gerente

GEORC - Gerência de Estudos Estratégicos e de
Orçamento

Cagece - Companhia de Água e Esgoto do Ceará

Cagece - Companhia de Água e Esgoto do Ceará
Av. Dr. Lauro Vieira Chaves, 1030 - Vila União
CEP: 60.420-280 - Fortaleza - CE - Brasil
Fone: (85) 433.5603 Fax: (85) 272.6921





Companhia de Água e Esgoto do Ceará - Cagece
 Diretoria de Gestão Empresarial - DGE
 Gerência de Estudos Estratégicos e de Orçamento - Georo

Fluxo de Caixa

RECEITAS	2012	2013	2014	2015	2016
Receita total bruta	R\$ 434.443,76	R\$ 434.443,76	R\$ 434.443,76	R\$ 434.443,76	R\$ 434.443,76
Receita a faturar	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Receita Direta - Água	R\$ 422.678,58	R\$ 422.678,58	R\$ 422.678,58	R\$ 422.678,58	R\$ 422.678,58
Receita Direta - Esgoto	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Receitas Indiretas	R\$ 11.765,19	R\$ 11.765,19	R\$ 11.765,19	R\$ 11.765,19	R\$ 11.765,19
Pasp (% Faturamento)	R\$ (6.974,20)	R\$ (6.974,20)	R\$ (6.974,20)	R\$ (6.974,20)	R\$ (6.974,20)
Cofins (% Faturamento)	R\$ (32.123,57)	R\$ (32.123,57)	R\$ (32.123,57)	R\$ (32.123,57)	R\$ (32.123,57)
ARCF (% Receita Direta)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
ACFOR (% Receita Direta)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
RECEITA LÍQUIDA	395.346,00	395.346,00	395.346,00	395.346,00	395.346,00
CUSTOS	2012	2013	2014	2015	2016
Custo variável total	R\$ 254.194,70	R\$ 254.194,70	R\$ 254.194,70	R\$ 254.194,70	R\$ 254.194,70
Custo Variável - Água	R\$ 254.194,70	R\$ 254.194,70	R\$ 254.194,70	R\$ 254.194,70	R\$ 254.194,70
Concessão - Água	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Energia Elétrica	R\$ 203.049,38	R\$ 203.049,38	R\$ 203.049,38	R\$ 203.049,38	R\$ 203.049,38
Material	R\$ 51.145,32	R\$ 51.145,32	R\$ 51.145,32	R\$ 51.145,32	R\$ 51.145,32
Serviços Custos Variáveis	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Custo Variável - Esgoto	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Concessão - Esgoto	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Energia Elétrica	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Material	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Serviços Custos Variáveis	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Custos fixos	R\$ 397.146,77	R\$ 397.146,77	R\$ 397.146,77	R\$ 397.146,77	R\$ 397.146,77
Capitalizáveis	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Depreciação Amortização	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
(-) Créditos de PIS e COFINS - Custos Fixos Direto	R\$ (43.618,00)	R\$ (43.618,00)	R\$ (43.618,00)	R\$ (43.618,00)	R\$ (43.618,00)
Energia Elétrica - Despesas Administrativas	R\$ 586,00	R\$ 586,00	R\$ 586,00	R\$ 586,00	R\$ 586,00
Material	R\$ 34.216,00	R\$ 34.216,00	R\$ 34.216,00	R\$ 34.216,00	R\$ 34.216,00
Outros Custos e Despesas	R\$ 3.868,00	R\$ 3.868,00	R\$ 3.868,00	R\$ 3.868,00	R\$ 3.868,00
PCLD - Provisão Credores Liquidação Duvidosa	R\$ 5.153,77	R\$ 5.153,77	R\$ 5.153,77	R\$ 5.153,77	R\$ 5.153,77
Pessoal	R\$ 4.885,00	R\$ 4.885,00	R\$ 4.885,00	R\$ 4.885,00	R\$ 4.885,00
Propaganda e Publicidade - Despesas	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Serviços	R\$ 185.872,00	R\$ 185.872,00	R\$ 185.872,00	R\$ 185.872,00	R\$ 185.872,00
Transporte	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Material - Água	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
UN (UNIDADE DE NEGÓCIO)	R\$ 111.432,00	R\$ 111.432,00	R\$ 111.432,00	R\$ 111.432,00	R\$ 111.432,00
US-CAGECE	R\$ 94.752,00	R\$ 94.752,00	R\$ 94.752,00	R\$ 94.752,00	R\$ 94.752,00
Perdas de crédito	R\$ 1.620,89	R\$ 1.620,89	R\$ 1.620,89	R\$ 1.620,89	R\$ 1.620,89
DEPRECIÇÃO	2012	2013	2014	2015	2016
Depreciação	R\$ 26.477,52	R\$ 26.477,52	R\$ 26.477,52	R\$ 26.477,52	R\$ 26.477,52
Depreciação - Imobilizado	R\$ 26.477,52	R\$ 26.477,52	R\$ 26.477,52	R\$ 26.477,52	R\$ 26.477,52
Depreciação - investimento oneroso	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Depreciação - investimento não-oneroso	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
DEPRECIÇÃO TOTAL	R\$ 26.477,52	R\$ 26.477,52	R\$ 26.477,52	R\$ 26.477,52	R\$ 26.477,52
INVESTIMENTOS	2012	2013	2014	2015	2016
Capital Próprio	R\$ 794.325,61	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Capital de Terceiros	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 8.497.611,75
INVESTIMENTOS TOTAIS	R\$ 794.325,61	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 8.497.611,75
CAPTAÇÕES	2012	2013	2014	2015	2016
Fluxo de financiamentos	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Captação	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Juros	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Amortização	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Outros despesas de captação	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Captação não Onerosa	R\$ 794.325,61	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 8.497.611,75
CAPTAÇÃO LÍQUIDA	R\$ 794.325,61	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 8.497.611,75
RESULTADO OPERACIONAL (Concessão+UN+US)	R\$ (257.616,35)	R\$ (257.616,35)	R\$ (257.616,35)	R\$ (257.616,35)	R\$ (257.616,35)
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO (Concessão +	2012	2013	2014	2015	2016
Imposto de Renda	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Imposto de Renda Adicional	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Contribuição Social	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO MUNICÍPIO - TO	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
RESULTADO MUNICÍPIO - CONCESSÃO + UN + US	R\$ (257.616,35)	R\$ (257.616,35)	R\$ (257.616,35)	R\$ (257.616,35)	R\$ (257.616,35)
VALOR PRESENTE LÍQUIDO	R\$ (2.893.437,36)				
VALOR DE AJUSTE PARA O EQUILÍBRIO FINANCEIRO	R\$ 320.715,98	R\$ 320.715,98	R\$ 320.715,98	R\$ 320.715,98	R\$ 320.715,98
VALOR PRESENTE LÍQUIDO AJUSTADO	R\$ (0,00)				



Companhia de Água e Esgoto do Ceará - Ca
Diretoria de Gestão Empresarial - DGE
Gerência de Estudos Estratégicos e de Orça
Fluxo de Caixa

RECEITAS	2017	2018	2019	2020	2021
Receita total bruta	R\$ 587.121,75	R\$ 587.112,52	R\$ 587.112,52	R\$ 587.112,52	R\$ 621.761,21
Receita a faturar	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Receita Direta - Água	R\$ 465.772,25	R\$ 465.763,27	R\$ 465.763,27	R\$ 465.763,27	R\$ 499.473,64
Receita Direta - Esgoto	R\$ 108.384,80	R\$ 108.384,80	R\$ 108.384,80	R\$ 108.384,80	R\$ 108.384,80
Receitas Indiretas	R\$ 12.964,69	R\$ 12.964,44	R\$ 12.964,44	R\$ 12.964,44	R\$ 13.902,77
Pasep (% Faturamento)	R\$ (9.473,59)	R\$ (9.473,44)	R\$ (9.473,44)	R\$ (9.473,44)	R\$ (10.029,66)
Cofins (% Faturamento)	R\$ (43.635,94)	R\$ (43.635,25)	R\$ (43.635,25)	R\$ (43.635,25)	R\$ (46.197,24)
ARCE (% Receita Direta)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
ACFOR (% Receita Direta)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
RECEITA LIQUIDA	534.012,22	534.003,82	534.003,82	534.003,82	565.534,31
CUSTOS	2017	2018	2019	2020	2021
Custo variável total	R\$ 342.384,11	R\$ 342.378,00	R\$ 342.378,00	R\$ 342.378,00	R\$ 361.701,82
Custo Variável - Água	R\$ 278.897,31	R\$ 278.891,20	R\$ 278.891,20	R\$ 278.891,20	R\$ 298.215,02
Concessão - Água	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Energia Elétrica	R\$ 222.781,69	R\$ 222.776,81	R\$ 222.776,81	R\$ 222.776,81	R\$ 238.212,58
Material	R\$ 56.115,61	R\$ 56.114,39	R\$ 56.114,39	R\$ 56.114,39	R\$ 60.002,44
Serviços Custos Variáveis	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Custo Variável - Esgoto	R\$ 63.486,80	R\$ 63.486,80	R\$ 63.486,80	R\$ 63.486,80	R\$ 63.486,80
Concessão - Esgoto	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Energia Elétrica	R\$ 23.804,56	R\$ 23.804,56	R\$ 23.804,56	R\$ 23.804,56	R\$ 23.804,56
Material	R\$ 39.682,25	R\$ 39.682,25	R\$ 39.682,25	R\$ 39.682,25	R\$ 39.682,25
Serviços Custos Variáveis	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Custos fixos	R\$ 582.907,96	R\$ 582.907,85	R\$ 582.907,85	R\$ 582.907,85	R\$ 583.318,88
Capitalizáveis	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Depreciação Amortização	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
(-) Créditos de PIS e COFINS - Custos Fixos Direto	R\$ (43.618,00)	R\$ (43.618,00)	R\$ (43.618,00)	R\$ (43.618,00)	R\$ (43.618,00)
Energia Elétrica - Despesas Administrativas	R\$ 586,00	R\$ 586,00	R\$ 586,00	R\$ 586,00	R\$ 586,00
Material	R\$ 34.216,00	R\$ 34.216,00	R\$ 34.216,00	R\$ 34.216,00	R\$ 34.216,00
Outros Custos e Despesas	R\$ 3.868,00	R\$ 3.868,00	R\$ 3.868,00	R\$ 3.868,00	R\$ 3.868,00
PCLD - Provisão Credores Liquidação Duvidosa	R\$ 7.000,76	R\$ 7.000,65	R\$ 7.000,65	R\$ 7.000,65	R\$ 7.411,68
Pessoal	R\$ 188.799,20	R\$ 188.799,20	R\$ 188.799,20	R\$ 188.799,20	R\$ 188.799,20
Propaganda e Publicidade - Despesas	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Serviços	R\$ 185.872,00	R\$ 185.872,00	R\$ 185.872,00	R\$ 185.872,00	R\$ 185.872,00
Transporte	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Material - Água	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
UN (UNIDADE DE NEGÓCIO)	R\$ 111.432,00	R\$ 111.432,00	R\$ 111.432,00	R\$ 111.432,00	R\$ 111.432,00
US-CAGECE	R\$ 94.752,00	R\$ 94.752,00	R\$ 94.752,00	R\$ 94.752,00	R\$ 94.752,00
Perdas de crédito	R\$ 2.190,52	R\$ 2.190,49	R\$ 2.190,49	R\$ 2.190,49	R\$ 2.319,76
DEPRECIÇÃO	2017	2018	2019	2020	2021
Depreciação	R\$ 366.381,99	R\$ 366.381,99	R\$ 366.381,99	R\$ 366.381,99	R\$ 386.024,87
Depreciação - Imobilizado	R\$ 26.477,52	R\$ 26.477,52	R\$ 26.477,52	R\$ 26.477,52	R\$ 26.477,52
Depreciação - Investimento oneroso	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Depreciação - Investimento não-oneroso	R\$ 339.904,47	R\$ 339.904,47	R\$ 339.904,47	R\$ 339.904,47	R\$ 359.547,35
DEPRECIÇÃO TOTAL	R\$ 366.381,99	R\$ 366.381,99	R\$ 366.381,99	R\$ 366.381,99	R\$ 386.024,87
INVESTIMENTOS	2017	2018	2019	2020	2021
Capital Próprio	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Capital de Terceiros	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 412.500,43	R\$ -
INVESTIMENTOS TOTAIS	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 412.500,43	R\$ -
CAPTACÕES	2017	2018	2019	2020	2021
Fluxo de financiamentos	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Captção	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Juros	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Amortização	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Outros despesas de captação	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Captção não Onerosa	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 412.500,43	R\$ -
CAPTÇÃO LIQUIDA	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 412.500,43	R\$ -
RESULTADO OPERACIONAL (Concessão+UN+US)	R\$ (393.470,37)	R\$ (393.472,52)	R\$ (393.472,52)	R\$ (393.472,52)	R\$ (381.806,16)
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO (Concessão +	2017	2018	2019	2020	2021
Imposto de Renda	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Imposto de Renda Adicional	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Contribuição Social	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO MUNICÍPIO - TO	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
RESULTADO MUNICÍPIO - CONCESSÃO + UN + US	R\$ (393.470,37)	R\$ (393.472,52)	R\$ (393.472,52)	R\$ (393.472,52)	R\$ (381.806,16)
VALOR PRESENTE LÍQUIDO	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
VALOR DE AJUSTE PARA O EQUILÍBRIO FINANCEIRO	R\$ 320.715,98	R\$ 320.715,98	R\$ 320.715,98	R\$ 320.715,98	R\$ 320.715,98
VALOR PRESENTE LÍQUIDO AJUSTADO	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -



Companhia de Água e Esgoto do Ceará - Ca
 Diretoria de Gestão Empresarial - DGE
 Gerência de Estudos Estratégicos e de Orça

Fluxo de Caixa

RECEITAS	2022		2023		2024		2025		2026	
Receita total bruta	R\$	621.739,73	R\$	621.739,73	R\$	621.739,73	R\$	797.049,52	R\$	797.028,03
Receita a faturar	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Receita Direta - Água	R\$	499.452,74	R\$	499.452,74	R\$	499.452,74	R\$	533.163,11	R\$	533.142,21
Receita Direta - Esgoto	R\$	108.384,80	R\$	108.384,80	R\$	108.384,80	R\$	249.045,89	R\$	249.045,89
Receitas Indiretas	R\$	13.902,19	R\$	13.902,19	R\$	13.902,19	R\$	14.840,51	R\$	14.839,93
Pasep (% Faturamento)	R\$	(10.029,32)	R\$	(10.029,32)	R\$	(10.029,32)	R\$	(12.906,45)	R\$	(12.906,10)
Cofins (% Faturamento)	R\$	(46.195,65)	R\$	(46.195,65)	R\$	(46.195,65)	R\$	(59.447,88)	R\$	(59.446,30)
ARCE (% Receita Direta)	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
ACFOR (% Receita Direta)	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
RECEITA LÍQUIDA		565.514,76		565.514,76		565.514,76		724.695,18		724.675,63
CUSTOS	2022		2023		2024		2025		2026	
Custo variável total	R\$	361.687,61	R\$	361.687,61	R\$	361.687,61	R\$	443.013,08	R\$	442.998,87
Custo Variável - Água	R\$	298.200,80	R\$	298.200,80	R\$	298.200,80	R\$	317.524,62	R\$	317.510,41
Concessão - Água	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Energia Elétrica	R\$	238.201,22	R\$	238.201,22	R\$	238.201,22	R\$	253.636,99	R\$	253.625,63
Material	R\$	59.999,58	R\$	59.999,58	R\$	59.999,58	R\$	63.887,63	R\$	63.884,77
Serviços Custos Variáveis	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Custo Variável - Esgoto	R\$	63.486,80	R\$	63.486,80	R\$	63.486,80	R\$	125.488,46	R\$	125.488,46
Concessão - Esgoto	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Energia Elétrica	R\$	23.804,56	R\$	23.804,56	R\$	23.804,56	R\$	47.052,26	R\$	47.052,26
Material	R\$	39.682,25	R\$	39.682,25	R\$	39.682,25	R\$	78.436,21	R\$	78.436,21
Serviços Custos Variáveis	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Custos fixos	R\$	583.318,63	R\$	583.318,63	R\$	583.318,63	R\$	631.423,31	R\$	631.423,05
Capitalizáveis	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Depreciação Amortização	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
(-) Créditos de PIS e COFINS - Custos Fixos Direto	R\$	(43.618,00)	R\$	(43.618,00)	R\$	(43.618,00)	R\$	(43.618,00)	R\$	(43.618,00)
Energia Elétrica - Despesas Administrativas	R\$	586,00	R\$	586,00	R\$	586,00	R\$	586,00	R\$	586,00
Material	R\$	34.216,00	R\$	34.216,00	R\$	34.216,00	R\$	34.216,00	R\$	34.216,00
Outros Custos e Despesas	R\$	3.868,00	R\$	3.868,00	R\$	3.868,00	R\$	3.868,00	R\$	3.868,00
PCLD - Provisão Credores Liquidação Duvidosa	R\$	7.411,43	R\$	7.411,43	R\$	7.411,43	R\$	9.537,56	R\$	9.537,30
Pessoal	R\$	188.799,20	R\$	188.799,20	R\$	188.799,20	R\$	234.777,75	R\$	234.777,75
Propaganda e Publicidade - Despesas	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Serviços	R\$	185.872,00	R\$	185.872,00	R\$	185.872,00	R\$	185.872,00	R\$	185.872,00
Transporte	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Material - Água	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
UN (UNIDADE DE NEGÓCIO)	R\$	111.432,00	R\$	111.432,00	R\$	111.432,00	R\$	111.432,00	R\$	111.432,00
US-CAGECE	R\$	94.752,00	R\$	94.752,00	R\$	94.752,00	R\$	94.752,00	R\$	94.752,00
Perdas de crédito	R\$	2.319,68	R\$	2.319,68	R\$	2.319,68	R\$	2.973,75	R\$	2.973,67
DEPRECIAÇÃO	2022		2023		2024		2025		2026	
Depreciação	R\$	386.024,87	R\$	386.024,87	R\$	386.024,87	R\$	787.927,23	R\$	787.927,23
Depreciação - Imobilizado	R\$	26.477,52	R\$	26.477,52	R\$	26.477,52	R\$	26.477,52	R\$	26.477,52
Depreciação - investimento oneroso	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Depreciação - investimento não-oneroso	R\$	359.547,35	R\$	359.547,35	R\$	359.547,35	R\$	761.449,71	R\$	761.449,71
DEPRECIAÇÃO TOTAL	R\$	386.024,87	R\$	386.024,87	R\$	386.024,87	R\$	787.927,23	R\$	787.927,23
INVESTIMENTOS	2022		2023		2024		2025		2026	
Capital Próprio	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Capital de Terceiros	R\$	-	R\$	-	R\$	6.832.340,22	R\$	-	R\$	-
INVESTIMENTOS TOTAIS	R\$	-	R\$	-	R\$	6.832.340,22	R\$	-	R\$	-
CAPTAÇÕES	2022		2023		2024		2025		2026	
Fluxo de financiamentos	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Captação	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Juros	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Amortização	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Outros despesas de captação	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Captação não Onerosa	R\$	-	R\$	-	R\$	6.832.340,22	R\$	-	R\$	-
CAPTAÇÃO LÍQUIDA	R\$	-	R\$	-	R\$	6.832.340,22	R\$	-	R\$	-
RESULTADO OPERACIONAL (Concessão+UN+US)	R\$	(381.811,16)	R\$	(381.811,16)	R\$	(381.811,16)	R\$	(352.714,96)	R\$	(352.719,97)
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO (Concessão +	2022		2023		2024		2025		2026	
Imposto de Renda	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Imposto de Renda Adicional	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
Contribuição Social	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO MUNICÍPIO - TO	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-	R\$	-
RESULTADO MUNICÍPIO - CONCESSÃO + UN + US	R\$	(381.811,16)	R\$	(381.811,16)	R\$	(381.811,16)	R\$	(352.714,96)	R\$	(352.719,97)
VALOR PRESENTE LÍQUIDO										
VALOR DE AJUSTE PARA O EQUILÍBRIO FINANCEIRO	R\$	320.715,98	R\$	320.715,98	R\$	320.715,98	R\$	320.715,98	R\$	320.715,98
VALOR PRESENTE LÍQUIDO AJUSTADO										



Companhia de Água e Esgoto do Ceará - Ca
Diretoria de Gestão Empresarial - DGE
Gerência de Estudos Estratégicos e de Orça

Fluxo de Caixa

RECEITAS	2027	2028	2029	2030	2031
Receita total bruta	R\$ 797.028,03	R\$ 798.384,04	R\$ 836.961,97	R\$ 837.010,99	R\$ 837.010,99
Receita a faturar	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Receita Direta - Água	R\$ 533.142,21	R\$ 533.142,21	R\$ 570.675,41	R\$ 570.723,10	R\$ 570.723,10
Receita Direta - Esgoto	R\$ 249.045,89	R\$ 250.401,90	R\$ 250.401,90	R\$ 250.401,90	R\$ 250.401,90
Receitas Indiretas	R\$ 14.839,93	R\$ 14.839,93	R\$ 15.884,66	R\$ 15.885,98	R\$ 15.885,98
Pasep (% Faturamento)	R\$ (12.906,10)	R\$ (12.928,48)	R\$ (13.547,78)	R\$ (13.548,56)	R\$ (13.548,56)
Cofins (% Faturamento)	R\$ (59.446,30)	R\$ (59.549,35)	R\$ (62.401,88)	R\$ (62.405,50)	R\$ (62.405,50)
ARCE (% Receita Direta)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
ACFOR (% Receita Direta)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
RECEITA LÍQUIDA	724.675,63	725.906,21	761.012,32	761.056,92	761.056,92
CUSTOS	2027	2028	2029	2030	2031
Custo variável total	R\$ 442.998,87	R\$ 443.225,57	R\$ 464.740,75	R\$ 464.773,18	R\$ 464.773,18
Custo Variável - Água	R\$ 317.510,41	R\$ 317.510,41	R\$ 339.025,59	R\$ 339.058,01	R\$ 339.058,01
Concessão - Água	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Energia Elétrica	R\$ 253.625,63	R\$ 253.625,63	R\$ 270.811,84	R\$ 270.837,75	R\$ 270.837,75
Material	R\$ 63.884,77	R\$ 63.884,77	R\$ 68.213,74	R\$ 68.220,27	R\$ 68.220,27
Serviços Custos Variáveis	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Custo Variável - Esgoto	R\$ 125.488,46	R\$ 125.715,17	R\$ 125.715,17	R\$ 125.715,17	R\$ 125.715,17
Concessão - Esgoto	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Energia Elétrica	R\$ 47.052,26	R\$ 47.137,26	R\$ 47.137,26	R\$ 47.137,26	R\$ 47.137,26
Material	R\$ 78.436,21	R\$ 78.577,91	R\$ 78.577,91	R\$ 78.577,91	R\$ 78.577,91
Serviços Custos Variáveis	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Custos fixos	R\$ 631.423,05	R\$ 631.439,59	R\$ 631.897,23	R\$ 631.897,82	R\$ 631.897,82
Capitalizáveis	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Depreciação Amortização	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
(-) Créditos de PIS e COFINS - Custos Fixos Direto	R\$ (43.618,00)	R\$ (43.618,00)	R\$ (43.618,00)	R\$ (43.618,00)	R\$ (43.618,00)
Energia Elétrica - Despesas Administrativas	R\$ 586,00	R\$ 586,00	R\$ 586,00	R\$ 586,00	R\$ 586,00
Material	R\$ 34.216,00	R\$ 34.216,00	R\$ 34.216,00	R\$ 34.216,00	R\$ 34.216,00
Outros Custos e Despesas	R\$ 3.868,00	R\$ 3.868,00	R\$ 3.868,00	R\$ 3.868,00	R\$ 3.868,00
PCLD - Provisão Credores Liquidação Duvidosa	R\$ 9.537,30	R\$ 9.553,84	R\$ 10.011,48	R\$ 10.012,07	R\$ 10.012,07
Pessoal	R\$ 234.777,75	R\$ 234.777,75	R\$ 234.777,75	R\$ 234.777,75	R\$ 234.777,75
Propaganda e Publicidade - Despesas	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Serviços	R\$ 185.872,00	R\$ 185.872,00	R\$ 185.872,00	R\$ 185.872,00	R\$ 185.872,00
Transporte	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Material - Água	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
UN (UNIDADE DE NEGÓCIO)	R\$ 111.432,00	R\$ 111.432,00	R\$ 111.432,00	R\$ 111.432,00	R\$ 111.432,00
US-CAGECE	R\$ 94.752,00	R\$ 94.752,00	R\$ 94.752,00	R\$ 94.752,00	R\$ 94.752,00
Perdas de crédito	R\$ 2.973,67	R\$ 2.978,73	R\$ 3.122,66	R\$ 3.122,85	R\$ 3.122,85
DEPRECIÇÃO	2027	2028	2029	2030	2031
Depreciação	R\$ 787.927,23	R\$ 787.927,23	R\$ 823.256,38	R\$ 823.256,38	R\$ 823.256,38
Depreciação - Imobilizado	R\$ 26.477,52	R\$ 26.477,52	R\$ 26.477,52	R\$ 26.477,52	R\$ 26.477,52
Depreciação - investimento oneroso	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Depreciação - investimento não-oneroso	R\$ 761.449,71	R\$ 761.449,71	R\$ 796.778,85	R\$ 796.778,85	R\$ 796.778,85
DEPRECIÇÃO TOTAL	R\$ 787.927,23	R\$ 787.927,23	R\$ 823.256,38	R\$ 823.256,38	R\$ 823.256,38
INVESTIMENTOS	2027	2028	2029	2030	2031
Capital Próprio	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Capital de Terceiros	R\$ -	R\$ 459.278,83	R\$ -	R\$ -	R\$ -
INVESTIMENTOS TOTAIS	R\$ -	R\$ 459.278,83	R\$ -	R\$ -	R\$ -
CAPTACIONES	2027	2028	2029	2030	2031
Fluxo de financiamentos	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Captação	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Juros	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Amortização	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Outros despesas de captação	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Captação não Onerosa	R\$ -	R\$ 459.278,83	R\$ -	R\$ -	R\$ -
CAPTACIONES LIQUIDAS	R\$ -	R\$ 459.278,83	R\$ -	R\$ -	R\$ -
RESULTADO OPERACIONAL (Concessão+UN+US)	R\$ (352.719,97)	R\$ (351.737,69)	R\$ (338.748,33)	R\$ (338.736,92)	R\$ (338.736,92)
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO (Concessão +	2027	2028	2029	2030	2031
Imposto de Renda	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Imposto de Renda Adicional	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Contribuição Social	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO MUNICÍPIO - TO	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
RESULTADO MUNICÍPIO - CONCESSÃO + UN + US	R\$ (352.719,97)	R\$ (351.737,69)	R\$ (338.748,33)	R\$ (338.736,92)	R\$ (338.736,92)
VALOR PRESENTE LÍQUIDO	R\$ 320.715,98	R\$ 320.715,98	R\$ 320.715,98	R\$ 320.715,98	R\$ 320.715,98
VALOR DE AJUSTE PARA O EQUILÍBRIO FINANCEIRO	R\$ 320.715,98	R\$ 320.715,98	R\$ 320.715,98	R\$ 320.715,98	R\$ 320.715,98
VALOR PRESENTE LÍQUIDO AJUSTADO	R\$ 320.715,98	R\$ 320.715,98	R\$ 320.715,98	R\$ 320.715,98	R\$ 320.715,98



Companhia de Água e Esgoto do Ceará - Ca
 Diretoria de Gestão Empresarial - DGE
 Gerência de Estudos Estratégicos e de Orça
 Fluxo de Caixa

RECEITAS	2032	2033	2034	2035	2036
Receita total bruta	R\$ 878.947,28	R\$ 932.998,95	R\$ 932.998,95	R\$ 932.998,95	R\$ 932.998,95
Receita a faturar	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Receita Direta - Água	R\$ 610.167,71	R\$ 610.154,10	R\$ 610.154,10	R\$ 610.154,10	R\$ 610.154,10
Receita Direta - Esgoto	R\$ 251.795,65	R\$ 305.861,32	R\$ 305.861,32	R\$ 305.861,32	R\$ 305.861,32
Receitas Indiretas	R\$ 16.983,92	R\$ 16.983,54	R\$ 16.983,54	R\$ 16.983,54	R\$ 16.983,54
Pasep (% Faturamento)	R\$ (14.222,40)	R\$ (15.114,25)	R\$ (15.114,25)	R\$ (15.114,25)	R\$ (15.114,25)
Cofins (% Faturamento)	R\$ (65.509,22)	R\$ (69.617,17)	R\$ (69.617,17)	R\$ (69.617,17)	R\$ (69.617,17)
ARCF (% Receita Direta)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
ACFOR (% Receita Direta)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
RECEITA LÍQUIDA	799.215,67	848.267,53	848.267,53	848.267,53	848.267,53
CUSTOS	2032	2033	2034	2035	2036
Custo variável total	R\$ 487.617,05	R\$ 511.439,26	R\$ 511.439,26	R\$ 511.439,26	R\$ 511.439,26
Custo Variável - Água	R\$ 361.668,87	R\$ 361.659,61	R\$ 361.659,61	R\$ 361.659,61	R\$ 361.659,61
Concessão - Água	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Energia Elétrica	R\$ 288.899,18	R\$ 288.891,78	R\$ 288.891,78	R\$ 288.891,78	R\$ 288.891,78
Material	R\$ 72.769,69	R\$ 72.767,83	R\$ 72.767,83	R\$ 72.767,83	R\$ 72.767,83
Serviços Custos Variáveis	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Custo Variável - Esgoto	R\$ 125.948,18	R\$ 149.779,65	R\$ 149.779,65	R\$ 149.779,65	R\$ 149.779,65
Concessão - Esgoto	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Energia Elétrica	R\$ 47.224,63	R\$ 56.160,31	R\$ 56.160,31	R\$ 56.160,31	R\$ 56.160,31
Material	R\$ 78.723,55	R\$ 93.619,34	R\$ 93.619,34	R\$ 93.619,34	R\$ 93.619,34
Serviços Custos Variáveis	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Custos fixos	R\$ 632.395,76	R\$ 667.043,26	R\$ 667.043,26	R\$ 667.043,26	R\$ 667.043,26
Capitalizáveis	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Depreciação Amortização	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
(-) Créditos de PIS e COFINS - Custos Fixos Direto	R\$ (43.618,00)	R\$ (43.618,00)	R\$ (43.618,00)	R\$ (43.618,00)	R\$ (43.618,00)
Energia Elétrica - Despesas Administrativas	R\$ 586,00	R\$ 586,00	R\$ 586,00	R\$ 586,00	R\$ 586,00
Material	R\$ 34.216,00	R\$ 34.216,00	R\$ 34.216,00	R\$ 34.216,00	R\$ 34.216,00
Outros Custos e Despesas	R\$ 3.868,00	R\$ 3.868,00	R\$ 3.868,00	R\$ 3.868,00	R\$ 3.868,00
PCLD - Provisão Credores Liquidação Duvidosa	R\$ 10.510,01	R\$ 11.169,07	R\$ 11.169,07	R\$ 11.169,07	R\$ 11.169,07
Pessoal	R\$ 234.777,75	R\$ 268.766,19	R\$ 268.766,19	R\$ 268.766,19	R\$ 268.766,19
Propaganda e Publicidade - Despesas	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Serviços	R\$ 185.872,00	R\$ 185.872,00	R\$ 185.872,00	R\$ 185.872,00	R\$ 185.872,00
Transporte	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Material - Água	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
UN (UNIDADE DE NEGÓCIO)	R\$ 111.432,00	R\$ 111.432,00	R\$ 111.432,00	R\$ 111.432,00	R\$ 111.432,00
US-CAGECE	R\$ 94.752,00	R\$ 94.752,00	R\$ 94.752,00	R\$ 94.752,00	R\$ 94.752,00
Perdas de crédito	R\$ 3.279,31	R\$ 3.480,97	R\$ 3.480,97	R\$ 3.480,97	R\$ 3.480,97
DEPRECIÇÃO	2032	2033	2034	2035	2036
Depreciação	R\$ 823.256,38	R\$ 1.196.893,88	R\$ 1.196.893,88	R\$ 1.196.893,88	R\$ 1.196.893,88
Depreciação - Imobilizado	R\$ 26.477,52	R\$ 26.477,52	R\$ 26.477,52	R\$ 26.477,52	R\$ 26.477,52
Depreciação - investimento oneroso	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Depreciação - investimento não-oneroso	R\$ 796.778,85	R\$ 1.170.416,36	R\$ 1.170.416,36	R\$ 1.170.416,36	R\$ 1.170.416,36
DEPRECIÇÃO TOTAL	R\$ 823.256,38	R\$ 1.196.893,88	R\$ 1.196.893,88	R\$ 1.196.893,88	R\$ 1.196.893,88
INVESTIMENTOS	2032	2033	2034	2035	2036
Capital Próprio	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Capital de Terceiros	R\$ 3.362.737,52	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
INVESTIMENTOS TOTAIS	R\$ 3.362.737,52	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
CAPTAÇÕES	2032	2033	2034	2035	2036
Fluxo de financiamentos	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Captação	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Juros	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Amortização	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Outros despesas de captação	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Captação não Onerosa	R\$ 3.362.737,52	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
CAPTAÇÃO LÍQUIDA	R\$ 3.362.737,52	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
RESULTADO OPERACIONAL (Concessão+UN+US)	R\$ (324.076,45)	R\$ (333.695,97)	R\$ (333.695,97)	R\$ (333.695,97)	R\$ (333.695,97)
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO (Concessão +	2032	2033	2034	2035	2036
Imposto de Renda	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Imposto de Renda Adicional	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Contribuição Social	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO MUNICÍPIO - TO	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
RESULTADO MUNICÍPIO - CONCESSÃO + UN + US	R\$ (324.076,45)	R\$ (333.695,97)	R\$ (333.695,97)	R\$ (333.695,97)	R\$ (333.695,97)
VALOR PRESENTE LÍQUIDO					
VALOR DE AJUSTE PARA O EQUILÍBRIO FINANCEIRO	R\$ 320.715,98	R\$ 320.715,98	R\$ 320.715,98	R\$ 320.715,98	R\$ 320.715,98
VALOR PRESENTE LÍQUIDO AJUSTADO					



Companhia de Água e Esgoto do Ceará - Ca
Diretoria de Gestão Empresarial - DGE
Gerência de Estudos Estratégicos e de Orça

Fluxo de Caixa

RECEITAS	2037	2038	2039	2040	2041
Receita total bruta	R\$ 932.998,95	R\$ 932.998,95	R\$ 932.998,95	R\$ 932.998,95	R\$ 932.998,95
Receita a faturar	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Receita Direta - Água	R\$ 610.154,10	R\$ 610.154,10	R\$ 610.154,10	R\$ 610.154,10	R\$ 610.154,10
Receita Direta - Esgoto	R\$ 305.861,32	R\$ 305.861,32	R\$ 305.861,32	R\$ 305.861,32	R\$ 305.861,32
Receitas Indiretas	R\$ 16.983,54	R\$ 16.983,54	R\$ 16.983,54	R\$ 16.983,54	R\$ 16.983,54
Pasep (% Faturamento)	R\$ (15.114,25)	R\$ (15.114,25)	R\$ (15.114,25)	R\$ (15.114,25)	R\$ (15.114,25)
Cofins (% Faturamento)	R\$ (69.617,17)	R\$ (69.617,17)	R\$ (69.617,17)	R\$ (69.617,17)	R\$ (69.617,17)
ARCE (% Receita Direta)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
ACFOR (% Receita Direta)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
RECEITA LIQUIDA	848.267,53	848.267,53	848.267,53	848.267,53	848.267,53
CUSTOS	2037	2038	2039	2040	2041
Custo variável total	R\$ 511.439,26	R\$ 511.439,26	R\$ 511.439,26	R\$ 511.439,26	R\$ 511.439,26
Custo Variável - Água	R\$ 361.659,61	R\$ 361.659,61	R\$ 361.659,61	R\$ 361.659,61	R\$ 361.659,61
Concessão - Água	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Energia Elétrica	R\$ 288.891,78	R\$ 288.891,78	R\$ 288.891,78	R\$ 288.891,78	R\$ 288.891,78
Material	R\$ 72.767,83	R\$ 72.767,83	R\$ 72.767,83	R\$ 72.767,83	R\$ 72.767,83
Serviços Custos Variáveis	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Custo Variável - Esgoto	R\$ 149.779,65	R\$ 149.779,65	R\$ 149.779,65	R\$ 149.779,65	R\$ 149.779,65
Concessão - Esgoto	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Energia Elétrica	R\$ 56.160,31	R\$ 56.160,31	R\$ 56.160,31	R\$ 56.160,31	R\$ 56.160,31
Material	R\$ 93.619,34	R\$ 93.619,34	R\$ 93.619,34	R\$ 93.619,34	R\$ 93.619,34
Serviços Custos Variáveis	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Custos fixos	R\$ 667.043,26	R\$ 667.043,26	R\$ 667.043,26	R\$ 667.043,26	R\$ 667.043,26
Capitalizáveis	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Depreciação Amortização	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
(-) Créditos de PIS e COFINS - Custos Fixos Direto	R\$ (43.618,00)	R\$ (43.618,00)	R\$ (43.618,00)	R\$ (43.618,00)	R\$ (43.618,00)
Energia Elétrica - Despesas Administrativas	R\$ 586,00	R\$ 586,00	R\$ 586,00	R\$ 586,00	R\$ 586,00
Material	R\$ 34.216,00	R\$ 34.216,00	R\$ 34.216,00	R\$ 34.216,00	R\$ 34.216,00
Outros Custos e Despesas	R\$ 3.868,00	R\$ 3.868,00	R\$ 3.868,00	R\$ 3.868,00	R\$ 3.868,00
PCLD - Provisão Credores Liquidação Duvidosa	R\$ 11.169,07	R\$ 11.169,07	R\$ 11.169,07	R\$ 11.169,07	R\$ 11.169,07
Pessoal	R\$ 268.766,19	R\$ 268.766,19	R\$ 268.766,19	R\$ 268.766,19	R\$ 268.766,19
Propaganda e Publicidade - Despesas	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Serviços	R\$ 185.872,00	R\$ 185.872,00	R\$ 185.872,00	R\$ 185.872,00	R\$ 185.872,00
Transporte	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Material - Água	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
UN (UNIDADE DE NEGÓCIO)	R\$ 111.432,00	R\$ 111.432,00	R\$ 111.432,00	R\$ 111.432,00	R\$ 111.432,00
US - CAGECE	R\$ 94.752,00	R\$ 94.752,00	R\$ 94.752,00	R\$ 94.752,00	R\$ 94.752,00
Perdas de crédito	R\$ 3.480,97	R\$ 3.480,97	R\$ 3.480,97	R\$ 3.480,97	R\$ 3.480,97
DEPRECIÇÃO	2037	2038	2039	2040	2041
Depreciação	R\$ 1.196.893,88	R\$ 1.196.893,88	R\$ 1.196.893,88	R\$ 1.196.893,88	R\$ 1.196.893,88
Depreciação - Imobilizado	R\$ 26.477,52	R\$ 26.477,52	R\$ 26.477,52	R\$ 26.477,52	R\$ 26.477,52
Depreciação - investimento oneroso	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Depreciação - investimento não-oneroso	R\$ 1.170.416,36	R\$ 1.170.416,36	R\$ 1.170.416,36	R\$ 1.170.416,36	R\$ 1.170.416,36
DEPRECIÇÃO TOTAL	R\$ 1.196.893,88	R\$ 1.196.893,88	R\$ 1.196.893,88	R\$ 1.196.893,88	R\$ 1.196.893,88
INVESTIMENTOS	2037	2038	2039	2040	2041
Capital Próprio	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Capital de Terceiros	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
INVESTIMENTOS TOTAIS	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
CAPTAÇÕES	2037	2038	2039	2040	2041
Fluxo de financiamentos	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Captção	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Juros	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Amortização	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Outros despesas de captação	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Captção não Onerosa	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
CAPTAÇÃO LIQUIDA	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
RESULTADO OPERACIONAL (Concessão+UN+US)	R\$ (333.695,97)	R\$ (333.695,97)	R\$ (333.695,97)	R\$ (333.695,97)	R\$ (333.695,97)
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO (Concessão +	2037	2038	2039	2040	2041
Imposto de Renda	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Imposto de Renda Adicional	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Contribuição Social	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
IMPOSTOS SOBRE O RESULTADO MUNICÍPIO - TO	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
RESULTADO MUNICÍPIO - CONCESSÃO + UN + US	R\$ (333.695,97)	R\$ (333.695,97)	R\$ (333.695,97)	R\$ (333.695,97)	R\$ (333.695,97)
VALOR PRESENTE LÍQUIDO	R\$ 320.715,98	R\$ 320.715,98	R\$ 320.715,98	R\$ 320.715,98	R\$ 320.715,98
VALOR DE AJUSTE PARA O EQUILÍBRIO FINANCEIRO	R\$ 320.715,98	R\$ 320.715,98	R\$ 320.715,98	R\$ 320.715,98	R\$ 320.715,98
VALOR PRESENTE LÍQUIDO AJUSTADO	R\$ 320.715,98	R\$ 320.715,98	R\$ 320.715,98	R\$ 320.715,98	R\$ 320.715,98



APÊNDICE F – VIABILIDADE ECÔNOMICA FINANCEIRA / Resíduos Sólidos Urbanos





RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DO MUNICÍPIO DE PALHANO VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICO-FINANCEIRA

i Estimativa de Investimentos e de Custos

Na estimativa dos custos envolvidos observou-se o seguinte:

Evolução Populacional

De acordo com a **Tabela 3.1** - Evolução Populacional por situação de domicílio, ano 2010, realizada pelo IBGE, a população urbana do Município de Palhano era de 4.515 habitantes. Com base na evolução da população deste Município ao longo do período 1970/2010, optou-se neste trabalho pela adoção de taxa de crescimento geométrico da ordem de 2,00% ao ano até 2032, representativa do crescimento da população do Município nos últimos 10 anos. Além disto, atentou-se para o atual índice de cobertura da prestação dos serviços de resíduos sólidos de 76,4% e sua evolução até a universalização, a qual deverá ser atingida no final de 2016 (Tabelas A e B).

Investimentos Propostos

Os investimentos requeridos para a expansão e introdução de melhorias nos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos encontram-se dispostos nos projetos idealizados para esta componente do saneamento básico, dispostos no Quadro I a seguir.

Quadro I – Valor dos investimentos previstos - Palhano (2013/2032)

Identificação		Definição	Prazo e Valor (R\$)		
Programa	Projeto		Curto (2013/2016)	Médio (2017/2024)	Longo (2025/2032)
Melhorias Operacionais e da Qualidade dos Serviços	4	Adequação do transporte dos resíduos sólidos de Palhano	230.000,00	230.000,00	230.000,00
	5	Eliminação do lixão e recuperação da área degradada	200.000,00	-	-
	6	Unidade de triagem dos resíduos da coleta seletiva	240.000,00	140.000,00	140.000,00
	7	Unidade de compostagem dos resíduos	100.000,00	-	-

Custos de Manutenção - Gestão e Operação

Correspondem aos dispêndios relacionados à prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. O cálculo baseou-se no valor do indicador I006 (despesa *per capita* com manejo de RSU) do SNIS/2010:

$$I006 = (Ge023 + Ge009) / Ge002 \text{ onde,}$$

Ge023 - Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU. Valor anual das despesas dos agentes públicos realizadas com os serviços de manejo de RSU, incluindo a execução dos serviços propriamente ditos mais a fiscalização, o planejamento e a parte gerencial e administrativa. Corresponde às despesas com pessoal próprio somadas às demais despesas operacionais com o patrimônio próprio do município (despesas com materiais de consumo, ferramentas e utensílios, aluguéis, energia, combustíveis, peças, pneus, licenciamentos e manutenção da frota, serviços de oficinas terceirizadas, e outras despesas). Inclui encargos e demais benefícios incidentes sobre a folha de pagamento do pessoal envolvido. Não inclui: despesas referentes aos serviços de manejo de RSU realizadas com agentes privados executores (**informação Ge009**); despesas com serviço da dívida (juros, encargos e amortizações); despesas de remuneração de capital; e despesas com depreciações de veículos, equipamentos ou instalações físicas.

Ge009 - Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU. Valor anual das despesas dos agentes públicos realizadas com agentes privados contratados exclusivamente para execução de um ou mais serviços de manejo de RSU ou para locação de mão-de-obra e veículos destinados a este serviços.

Ge002 – População urbana do município.

Os cálculos desenvolvidos nesta avaliação são estimativos da viabilidade econômico-financeira da prestação dos serviços de resíduos sólidos, haja vista que o indicador não inclui alguns itens de despesas, conforme observado na definição da variável Ge023. A Tabela A apresenta as estimativas para os principais itens constitutivos dos gastos com manutenção, gestão e operação dos serviços de resíduos sólidos do Município de Palhano durante o período de vigência do plano de 2013 a 2032, tendo por base a população urbana e o indicador I006 de R\$ 134,22/hab/ano (SNIS, 2010).



Tabela A – Estimativa dos gastos com manutenção, operação e gestão dos serviços de resíduos sólidos urbanos – Município de Palhano (2013/2032)

Ano	População Urbana		Despesas (R\$)	Ano	População Urbana		Despesas (R\$)
	Total	Coberta			Total	Coberta	
2013	4.791	3.942	529.095,24	2023	5.833	5.833	782.905,26
2014	4.886	4.309	529.095,24	2024	5.949	5.949	798.474,78
2015	4.983	4.689	578.353,98	2025	6.067	6.067	814.312,74
2016	5.082	5.082	629.357,58	2026	6.188	6.188	830.553,36
2017	5.183	5.183	695.662,26	2027	6.311	6.311	847.062,42
2018	5.286	5.286	709.486,92	2028	6.437	6.437	863.974,14
2019	5.391	5.391	723.580,02	2029	6.565	6.565	881.154,30
2020	5.498	5.498	737.941,56	2030	6.696	6.696	898.737,12
2021	5.607	5.607	752.571,54	2031	6.829	6.829	916.588,38
2022	5.719	5.719	767.604,18	2032	6.965	6.965	934.842,30
Total=							15.221.353,32

Portanto, para o período 2013/2032, são estimados gastos totais com manutenção, operação e gestão dos serviços de saneamento básico no Município de Palhano da ordem de R\$ 15.221.353,32 (quinze milhões, duzentos e vinte e um mil, trezentos e cinquenta e três reais e trinta e dois centavos) – valores nominais.

ii Estimativa de Receitas

Foi diagnosticada a inexistência de receitas de prestação de serviços de resíduos sólidos urbanos. Como não há, por enquanto, previsão de cobrança deste serviço, este *status quo* será admitido em todo o período do plano neste estudo de viabilidade. Considerando, ainda, que 58,4% das famílias terem renda mensal *per capita* de até 1/2 salário mínimo em 2010, conforme dados do IBGE dispostos no Gráfico 3.3 e que das 61,3% famílias cadastradas no CadÚnico e beneficiadas pelo Programa Bolsa Família (Tabela 3.6), 83,9% têm renda mensal por pessoa de até 1/2 salário mínimo de 2011, entende-se que este perfil econômico da população limita a capacidade de cobertura dos custos via tarifa, impondo outras formas de custeio.

iii Avaliação Preliminar da Viabilidade

A Tabela B resume as principais informações sobre as estimativas de receitas, de custos e de investimentos da prestação dos serviços de resíduos sólidos urbanos projetados para o período de planejamento (moeda de referência: dezembro/2010). A partir daí, é realizada uma avaliação da sustentabilidade de sua prestação no Município de Palhano.

Tabela B – Equilíbrio financeiro da prestação dos serviços de resíduos sólidos urbanos do Município de Palhano – 2013/2032

Ano	População Urbana		Receitas (R\$)	Custos (R\$)		Resultado Primário Caixa (R\$)
	Total	Coberta		Investimentos	Despesas	
2013	4.791	3.942	0,00	770.000,00	529.095,24	-721.595,24
2014	4.886	3.942	0,00	770.000,00	529.095,24	-721.595,24
2015	4.983	4.309	0,00	770.000,00	578.353,98	-770.853,98
2016	5.082	4.689	0,00	770.000,00	629.357,58	-821.857,58
2017	5.183	5.183	0,00	370.000,00	695.662,26	-741.912,26
2018	5.286	5.286	0,00	370.000,00	709.486,92	-755.736,92
2019	5.391	5.391	0,00	370.000,00	723.580,02	-769.830,02
2020	5.498	5.498	0,00	370.000,00	737.941,56	-784.191,56
2021	5.607	5.607	0,00	370.000,00	752.571,54	-798.821,54
2022	5.719	5.719	0,00	370.000,00	767.604,18	-813.854,18
2023	5.833	5.833	0,00	370.000,00	782.905,26	-829.155,26
2024	5.949	5.949	0,00	370.000,00	798.474,78	-844.724,78
2025	6.067	6.067	0,00	370.000,00	814.312,74	-860.562,74
2026	6.188	6.188	0,00	370.000,00	830.553,36	-876.803,36
2027	6.311	6.311	0,00	370.000,00	847.062,42	-893.312,42
2028	6.437	6.437	0,00	370.000,00	863.974,14	-910.224,14
2029	6.565	6.565	0,00	370.000,00	881.154,30	-927.404,30
2030	6.696	6.696	0,00	370.000,00	898.737,12	-944.987,12
2031	6.829	6.829	0,00	370.000,00	916.588,38	-962.838,38
2032	6.965	6.965	0,00	370.000,00	934.842,30	-981.092,30
Totais=			0,00	1.510.000,00	15.221.353,32	-16.731.353,32



A coluna “Resultado Primário de Caixa” evidencia os resultados anuais nominais estimados para os serviços de resíduos sólidos urbanos. Tais resultados, assumidos aqui como “de caixa” (ou seja, representativos de efetiva entrada ou saída de dinheiro), são trazidos a valor presente, mediante o desconto a uma taxa de juros de 12% ao ano (a qual está associada à remuneração dos capitais investidos nos serviços prestados). **Obtém-se daí um valor presente líquido da ordem de R\$ 5.924.383,70 (cinco milhões, novecentos e vinte e quatro mil, trezentos e oitenta e três reais e setenta centavos – negativos), o que é indicativo do desequilíbrio econômico-financeiro desfavorável da prestação dos serviços de resíduos sólidos no Município de Palhano (grifo nosso).**

A correção do mencionado desequilíbrio implica a necessidade de aporte financeiro, seja por recurso próprio ou de terceiros, ou ainda pela inclusão da cobrança de taxas ou tarifas, cujo dimensionamento depende da definição prévia do momento de sua realização, bem como do custo dos capitais envolvidos.

Com efeito, estar prevista a implantação do sistema de gestão integrada dos resíduos sólidos da Região do Médio Jaguaribe, na qual o Município de Palhano está inserido. A sustentabilidade dos serviços poderá ser garantida, por meio de receitas oriundas desta gestão, entretanto tal análise depende da conclusão do Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

