



PREFEITURA MUNICIPAL
PORTO BELO

REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PMSB

PORTO BELO - SANTA CATARINA

**Relatório XI - VERSÃO PRELIMINAR DO PMSB
Outubro/2019**

**SANEVILLE
Engenharia e Consultoria Ltda.**

Sumário

1.	Introdução	6
2.	Justificativa	7
3.	Objetivos.....	7
3.1.	Objetivo Geral	7
3.2.	Objetivo Específico	7
4.	Detalhamento do Plano.....	8
4.1.	Cronograma.....	10
4.2.	Metodologia para Revisão e Aprovação do PMSB.....	11
5.	Modelo Institucional.....	12
6.	Base Legal	13
7.	Mobilização Social	14
7.1.	Audiência Pública	15
7.2.	Reuniões de trabalho	16
7.3.	Comunicação Social.....	16
8.	Período do PMSB.....	17
8.1.	Propostas para a elaboração da Projeção Populacional	19
9.	Diagnóstico Situacional.....	21
9.1.	Análise das Propostas apresentadas no PMSB de 2011	22
9.1.1.	Considerações sobre os investimentos e ações de 2011 a 2019	25
9.2.	Situação atual.....	26
9.2.1.	Drenagem urbana.....	26
9.2.1.1.	Serviços.....	32
9.2.1.2.	Projetos Existentes	34
9.2.2.	Resíduos Sólidos Urbanos	35
9.2.2.1.	Dados do SNIS na área de resíduos sólidos.....	35
9.2.2.2.	Situação atual dos serviços.....	39
9.2.3.	Abastecimento de Água	45
9.2.3.1.	Gestão Contratual - Convênio com a ARESC e CASAN	45
9.2.3.2.	Informações e dados via SNIS	47
9.2.3.3.	Diagnóstico Geral	54
9.2.3.4.	Relatórios de Fiscalização.....	62
9.2.3.5.	Principais informações levantadas sobre o SAA.....	66
9.2.4.	Esgotamento Sanitário	68
9.2.4.1.	Histórico	68
9.2.4.2.	Projeto elaborado.....	69
9.2.4.3.	Laudo CASAN	70
9.2.4.4.	Situação atual	71
9.2.4.5.	Localização da ETE.....	72
9.2.4.6.	Principais informações levantadas sobre o SES	74
10.	Sustentabilidade Financeira	75
11.	Projeção Populacional.....	77
12.	Prospectiva e Planejamento Estratégico.....	79
12.1.	Metodologia	79
13.	Programas, Projetos e Ações.....	90
13.1.	Análise de Cenários Futuros.....	90
13.2.	Demandas Necessárias.....	91
13.3.	Tipo do Programa	92
14.	Estudo Econômico-Financeiro.....	99
14.1.	Drenagem Urbana	99
14.2.	Resíduos Sólidos Urbanos	100
14.3.	Abastecimento de água.....	101

14.4.	Esgotamento Sanitário	101
14.5.	Concepção do Estudo Financeiro	103
14.5.1.	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA	105
14.5.2.	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	109
14.5.3.	RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	111
14.5.4.	DRENAGEM URBANA.....	113
14.6.	Quadro Resumo da Situação Atual	115
14.6.1.	DRENAGEM PLUVIAL	115
14.6.2.	RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	115
14.6.3.	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	116
14.6.3.1.	QUADRO RESUMO.....	116
14.7.	Demonstração dos Resultados.....	117
14.7.1.	Demonstração do Resultado (DRE)	118
14.7.1.1.	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	118
14.7.2.	Fluxo de Caixa Descontado:	121
14.7.3.	Demonstração das Despesas de Exploração (DEX):	124
15.	Avaliação Econômica e Financeira do Sistema Atual	127
15.1.	Possibilidades de melhorias na viabilidade econômico financeira	127
15.1.1.	DRENAGEM.....	127
15.1.2.	RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	128
15.1.3.	ÁGUA E ESGOTO	129
15.1.4.	DEMONSTRAÇÃO DO RESULTADO (DRE)	131
15.1.5.	FLUXO DE CAIXA DESCONTATO	134
15.1.6.	DEMONSTRAÇÃO DAS DESPESAS DE EXPLORAÇÃO (DEX)	137
16.	Indicadores de Avaliação do Saneamento	140
17.	Definição Da Metodologia à Ser Utilizada.....	143
17.1.	Cálculo de indicadores	145
17.2.	Indicadores de Qualidade e Gestão dos Serviços	155
17.2.1.	Indicadores de Qualidade e Gestão dos SAA e SES.....	155
17.2.2.	Indicadores de Qualidade e Gestão da Limpeza Pública e Manejo de RSU:	156
17.2.3.	Indicadores de Qualidade e Gestão dos Serviços de Drenagem Urbana	159
17.2.4.	Indicadores de Qualidade e Gestão no Atendimento aos Usuários.....	160
18.	Referências.....	162
19.	Anexos.....	164

Figuras

Figura 1 - Inter-relação dos setores que compõe o Saneamento Básico.....	8
Figura 2- Metodologia para Revisão e Aprovação do PMSB de Porto Belo	11
Figura 3- Modelo de Gestão de Saneamento Básico no município de Porto Belo	12
Figura 4 - Trecho da outorga nº 28/2014 concedida à CASAN.....	55
Figura 5 - Gráfico apresentando o Balanço entre 2014 a 2018.....	58
Figura 6 - Percentual das despesas em 2018	59
Figura 7 - Exemplo de curva de desempenho da medição	60
Figura 8 - Inconformidades no SAA.....	64
Figura 9 - Modelo de sustentabilidade de Porto Belo para as 4 vertentes.....	76
Figura 10- Gráfico de projeção populacional, método dos mínimos quadrados.....	78
Figura 11– Matriz SWOT - Ferramenta utilizada para a gestão e planejamento estratégico.....	79
Figura 12– Critérios para a definição das correlações	80
Figura 13 - Indicadores sugeridos pelo PLANSAB.....	141
Figura 14– Descrição e dimensão dos indicadores sugeridos pela ARIS.....	143

Fotos

Foto 1 - Alagamento ocorrido em janeiro de 2019 (região do Bairro Vila Nova)	26
Foto 2 - Alagamento ocorrido em janeiro de 2019	26
Foto 3 - Execução de Desassoreamento no Rio da Vó, Bairro Perequê (2017).	32
Foto 4 - Execução de Desassoreamento no Rio Perequezinho, Bairro Vila Nova (2017).....	32
Foto 5 - Desassoreamento do rio Perequezinho, Bairro Vila Nova (2018)	33
Foto 6 - Contensão de Erosão, Rua Capitão Gualberto Leal Nunes, Bairro Centro	33

Imagens

Imagem 1 - Mapa localizacional do município de Porto Belo - SC	21
Imagem 2 - Mapa das áreas alagáveis em zona urbana e imediações.	27
Imagem 3 - Mapa de distribuição espacial das ruas afetadas pelas chuvas de 01/2018.....	28
Imagem 4 - Mapa de distribuição dos casos de Leptospirose por bairro.	29
Imagem 5 - Mapa dos pontos de coleta para análise de balneabilidade das praias.	30
Imagem 6 - Alguns dos projetos existentes de melhorias na drenagem pluvial.....	34
Imagem 7 - Frequência e regiões atendidas pelo serviço de coleta de RSU.....	42
Imagem 8 - Alternativas de localização da ETE.	73

Quadros

Quadro 1- População fixa total do município de acordo com o IBGE	18
Quadro 2 - Comparativo dos investimentos previstos e realizados, sem atualização dos valores.....	23
Quadro 3 - Comparativo dos investimentos previstos e realizados, com a atualização dos valores....	23
Quadro 4 -Comparativo com as ações previstas e realizadas	24
Quadro 5 - Frequência de coleta dos resíduos sólidos domiciliares.	41
Quadro 6 - Frequência de coleta dos resíduos sólidos domiciliares.	42
Quadro 7 - Matriz SWOT do sistema e gestão da DRENAGEM URBANA.	81
Quadro 8 - Matriz SWOT do sistema e gestão dos RESÍDUOS SÓLIDOS.	82
Quadro 9 - Matriz SWOT do sistema e gestão do ABASTECIMENTO DE ÁGUA.	83
Quadro 10 - Matriz SWOT do sistema e gestão do ESGOTAMENTO SANITÁRIO	84
Quadro 11 - Planejamento das ações necessárias a DRENAGEM URBANA	85
Quadro 12 - Planejamento das ações necessárias aos RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	86
Quadro 13 - Planejamento das ações necessárias ao ABASTECIMENTO DE ÁGUA	87
Quadro 14 - Planejamento das ações necessárias ao ESGOTAMENTO SANITÁRIO	89
Quadro 15 - Cenários da Revisão do PMSB.....	91
Quadro 16 - Demandas e Programas da DRENAGEM URBANA	93
Quadro 17 - Demandas e Programas para os RESÍDUOS SÓLIDOS	95
Quadro 18 - Demandas e Programas para o ABASTECIMENTO DE ÁGUA	96
Quadro 19 - Demandas e Programas para o ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	98
Quadro 20 - Compilação de informações financeiras do manejo de RSU - 2018.	128

Tabelas

Tabela 1 - Escopo das atividades pertinentes a revisão do PMSB de Porto Belo.	9
Tabela 2 - Cronograma Físico dos serviços de Revisão do PMSB de Porto Belo.	10
Tabela 3 - Projeção populacional prevista no PMSB em 2011.....	19
Tabela 4 - Comparativo entre as populações em 2016.....	20
Tabela 5 - Comparativo entre as populações em 2017.....	20
Tabela 6 - Comparativo entre as populações em 2018.....	20
Tabela 7 - Análises de Balneabilidade (2007 a 2019).....	31
Tabela 8 - Análises de Balneabilidade (2019).....	31
Tabela 9 - Média de coliformes/100 ml, nas amostras dos últimos seis anos, na foz do Rio Perequê.....	31
Tabela 10 - Indicadores gerais do SNIS - Porto Belo 2017	36
Tabela 11 - Indicadores gerais do SNIS - Porto Belo 2017	36
Tabela 12 - Indicadores gerais do SNIS - Porto Belo 2017 - continuação.....	37
Tabela 13 - Indicadores do SNIS - Porto Belo 2017 - coleta seletiva.....	37
Tabela 14 - Indicadores do SNIS - Porto Belo 2017 - Resíduos de saúde.....	38
Tabela 15 - Indicadores do SNIS - Porto Belo 2017 - serviços de Limpeza.....	38
Tabela 16 - Custos com o manejo terceirizado dos RSU.	44
Tabela 17 - Indicadores do SNIS entre 2015 a 2017 - Gestão de água.....	48
Tabela 18 - Indicadores do SNIS entre 2015 a 2017 - Gestão de água via CASAN	50
Tabela 19 - Indicadores operacionais de água entre 2015 a 2017.....	51
Tabela 20 - Indicadores da qualidade de água entre 2015 a 2017	52
Tabela 21 - Principais dados da atual estrutura da CASAN	54
Tabela 22 - Veículos utilizados pela CASAN em Porto Belo	56
Tabela 23 - Relatório Analítico da CASAN entre 2014 a 2018.....	57
Tabela 24 - Dados comerciais entre janeiro de 2018 a dezembro de 2018.....	60
Tabela 25 - Reajustes da tarifa entre 2011 e 2018.....	61
Tabela 26 - Valores da tarifa de 2019	62
Tabela 27 - Resumo das fiscalizações.....	65
Tabela 28 - Obras realizadas	71
Tabela 29 - Extensão de redes coletoras executadas.	71
Tabela 30 - Projeção Populacional Porto Belo definida para horizonte de 2019 a 2048.....	77
Tabela 31 - Relação entre as características internas e externas do sistema.	80
Tabela 32 - Extensão, representatividade e valor unitário das tubulações.	99
Tabela 33 - Representatividade de custos diversos nas obras de drenagem.	99
Tabela 34 - Período e Prazos definidos na Revisão do PMSB.....	103
Tabela 35 - Projeção Populacional utilizada nos cálculos de Investimentos.....	104
Tabela 36 - Estimativa de Evolução dos Índices de Atendimento e Perdas para o Sistema Público	105
Tabela 37 - Estimativa de Evolução do Índice de Ligações com Hidrômetro.....	106
Tabela 38 - Indicadores físicos usados de acordo com dados do IBGE e do BADOP	106
Tabela 39 - Ampliação necessária para Produção de água	107
Tabela 40 - Ampliação necessária para Reservação.....	108
Tabela 41 - Estimativa de Evolução dos Índices de Atendimento das Ligações Prediais e da ETE	109
Tabela 42 - Indicadores físicos utilizados para a avaliação do SES.....	109
Tabela 43 - Estação de Tratamento de Esgoto - ETE - Previsão de Implantação	110
Tabela 44 - Índice de atendimento urbano e rural	111
Tabela 45 - Índice de atendimento e eficiência da coleta seletiva	112
Tabela 46 - Recuperação de Vias Urbanas com Sistema de Drenagem	113
Tabela 47 - Metas estabelecidas anualmente para a MACRO e MICRO DRENAGEM.....	114
Tabela 48 - Projeções para Sistema de Drenagem Pluvial Urbana	115
Tabela 49 - Projeções para o Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos	115
Tabela 50 - Investimentos e Custos Gerais no SAA e SES.....	116
Tabela 51 - Total das despesas com os Serviços de Saneamento Básico somadas.....	116
Tabela 52 - Níveis de avaliação dos indicadores	144

1. Introdução

Este Relatório intitulado VERSÃO PRELIMINAR do PLANO, constitui a 1ª Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB de Porto Belo, para as vertentes de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Drenagem de Águas Pluviais e Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos. Foi elaborado de acordo com o definido na Lei nº 11.445/07, Decreto nº 7.217/2010, Lei nº 12.305/2010, Decreto nº 7.404/2010 e Resolução Recomendada nº 75/2009 do Conselho das Cidades, buscando, sintetizar as informações das quatro vertentes de Saneamento Básico.

O esforço do Município de Porto Belo em revisar o seu Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB objetiva, não só cumprir um marco legal no saneamento, mas sim, obter um momento ímpar no exercício de titular efetivo dos serviços que lhe concede a Lei Federal nº 11.445/2007 e Lei Federal nº 12.305/2010, Decretos nº 7.217/2010 e nº 7.404/2010, assim como a Resolução nº 75/2009 do Conselho das Cidades, consolidando os instrumentos de planejamento, com vistas a universalizar os serviços garantindo qualidade e suficiência no suprimento, atingindo como meta, melhor condição de vida à população.

Neste sentido a revisão do PMSB contempla as áreas urbanas e rurais do Município, abordando os serviços públicos de saneamento básicos compreendendo o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, a drenagem urbana e o manejo dos resíduos sólidos, nos termos e conceitos da Lei Federal nº 11.445/2007 e Decreto nº 7.217/2010.

2. Justificativa

Este Relatório foi elaborado em atendimento às exigências do Pregão Presencial n° 005/2019, bem como do Contrato de Prestação de Serviço n° 007/2019 cujo objeto é a Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB, para os capítulos água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem pluvial.

A Saneville Engenharia e Consultoria Ltda - EPP, vem apresentar à Secretaria Municipal de Administração do Município de Porto Belo /SC, o **Relatório n° 11**, compreendendo a Revisão do PMSB - VERSÃO PRELIMINAR.

3. Objetivos

Este Relatório tem o objetivo de compilar em um só documento todos os produtos elaborados pela Consultoria e aprovados pelos Comitês Avaliadores (**Anexo 1**), entre o período de junho de 2019 a agosto de 2019, sendo eles:

Relatório 01 - Plano de Mobilização Social;
Relatório 02 - Diagnóstico Técnico Participativo;
Relatório 04 - Projeção Populacional e Prospectiva e Planejamento Estratégico;
Relatório 06 - Programas, Projetos e Ações;
Relatório 08 - Plano de Execução;
Relatório 10 - Indicadores de avaliação do Plano.

Também contempla os Relatórios de Atividades 3,5,7 e 9, sendo estes demonstrados nos **Anexos 2 e 3**.

3.1. Objetivo Geral

Através desta Revisão, o Poder Municipal visa definir os prazos e ações para a Universalização dos Sistemas de Saneamento Básico, realizando a ampliação progressiva dos serviços (metas), buscando atingir todos ou a maior parte dos domicílios ocupados no Município.

3.2. Objetivo Específico

Esta Revisão do PMSB, tem como objetivos específicos:

- ✓ Promover a integração e consolidação dos Planos Setoriais de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Limpeza urbana e Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem e Manejo de Águas pluviais;
- ✓ Garantir as condições de qualidade dos serviços existentes buscando sua melhoria e ampliação às localidades não atendidas;
- ✓ Redefinir os prazos e metas do Plano Municipal de Saneamento Básico;

- ✓ Estimular a conscientização da população, quanto a importância do saneamento básico como medida de prevenção a doenças e base para uma vida mais saudável e;
- ✓ Atingir condição de sustentabilidade técnica, econômica, social e ambiental aos serviços de saneamento básico.

O PMSB compreende o documento referencial para a definição das ações de saneamento básico, podendo ser representados pela figura que segue:



Figura 1 - Inter-relação dos setores que compõe o Saneamento Básico
Fonte: SANEVILLE, 2019.

4. Detalhamento do Plano

A revisão do PMSB teve como formatação, um modelo de planejamento participativo e de caráter permanente. Todas as fases da revisão do PMSB preveem a inserção das perspectivas e aspirações da sociedade, seus interesses múltiplos e a apreciação da efetiva realidade local para os setores de água, esgoto, drenagem e resíduos sólidos.

O escopo da Revisão do PMSB de Porto Belo inclui o desenvolvimento de atividades divididas em oito fases distintas, resultando na elaboração deste plano e de outros 12 (doze) relatórios, a saber:

Tabela 1 - Escopo das atividades pertinentes a revisão do PMSB de Porto Belo.

Fase:	Atividades:	Produtos:
1. Formação do grupo de trabalho	Composição do comitê executivo e do comitê de coordenação	Cópia do ato público do poder executivo, com definição dos membros dos comitês.
2. Plano de Mobilização Social	Elaboração do documento de planejamento da mobilização social prevendo as atividades de participação social que serão executadas durante as próximas fases do PMSB.	Plano de Mobilização Social
	Início das atividades de produção do sistema de informação para auxílio à tomada de decisão.	Relatório I - Relatório simplificado do andamento das atividades desenvolvidas.
3. Diagnóstico Técnico-Participativo	Elaboração do diagnóstico completo do setor de saneamento no enfoque técnico, paralelamente ao diagnóstico participativo com levantamento das percepções sociais sobre o setor de saneamento.	Relatório II - Relatório do diagnóstico técnico-participativo.
	Compilação e armazenamento de informações levantadas, utilizando o sistema de informações para o auxílio à tomada de decisão.	Relatório III - Relatório simplificado do andamento das atividades desenvolvidas.
4. Prospectiva e Planejamento Estratégico	Elaboração da prospectiva estratégica compatível com as aspirações sociais e com as características econômico-sociais do município.	Relatório IV - Relatório da prospectiva e planejamento estratégico.
	Compilação e armazenamento de informações produzidas, utilizando o sistema de informações para o auxílio à tomada de decisão.	Relatório V - Relatório simplificado do andamento das atividades desenvolvidas.
5. Programas, Projetos e Ações	Detalhamento das medidas a serem tomadas por meio da estruturação de programas, projetos e ações específicas para cada eixo do setor de saneamento hierarquizadas de acordo com os anseios da população.	Relatório VI - Relatório dos programas, projetos e ações.
	Compilação e armazenamento de informações produzidas utilizando o sistema de informações para auxílio à tomada de decisão.	Relatórios VII - Relatórios simplificados do andamento das atividades desenvolvidas.
6. Plano de Execução	Elaboração da programação de implantação dos programas, projetos e ações em horizontes temporais de curto, médio e longo prazo estimado e identificando as fontes dos recursos financeiros necessários para a execução do PMSB.	Relatório VIII - Relatório simplificado da elaboração da programação de implantação das ações nos horizontes temporais.
	Compilação e armazenamento de informações produzidas, utilizando o sistema de informações para auxílio à tomada de decisão.	Relatórios IX - Relatório do andamento das atividades desenvolvidas.
7. Procedimentos para avaliação da execução do PMSB	Definição da metodologia, sistemas, procedimentos e indicadores para avaliação da execução do PMSB e de seus resultados.	Relatório X - Relatório simplificado do andamento das atividades desenvolvidas sistemas de informações para auxílio à tomada de decisão.
	Inclusão de procedimentos automatizados para avaliação dos indicadores no sistema de informações, para auxílio à tomada de decisão.	Relatório XI - Relatório sobre os indicadores de desempenho do PMSB/PMGIRS; Relatório Final do PMSB e Minuta do projeto de lei do PMSB.
8. VERSÃO FINAL com o PMSB	Elaboração e Apresentação do PMSB à comunidade através de audiência pública.	Relatório XII - Versão Final dos Planos.

Fonte: SANEVILLE, 2019 - Adaptado de: Pregão Presencial nº 005/2019 PMPB.

4.1. Cronograma

A seguir, apresentamos o cronograma de entrega de produtos, objeto do Contrato - Revisão do PMSB de Porto Belo.

Tabela 2 - Cronograma Físico dos serviços de Revisão do PMSB de Porto Belo.

Fase da Elaboração:	Relatório	Prazo execução:
Mobilização Social	1	Até 60 dias
Diagnóstico Técnico Participativo	2	
	3	
Prospectiva e Planejamento Estratégico	4	Até 95 dias
	5	
	6	
Programas, projetos e ações	7	Até 120 dias
	8	
Plano de execução	9	
	10	
Procedimentos para avaliação e execução	11	Até 150 dias
	-	
Audiência Pública	-	
Entrega Plano Finalizado	12	

Fonte: SANEVILLE, 2019.

O cronograma inicial foi reajustado para proporcionar um maior tempo hábil para a avaliação das informações solicitadas, que chegaram até o dia 22/08/2019 às mãos da consultoria. Este reajuste também possibilitou um melhor detalhamento do trabalho, bem como uma melhor avaliação dos comitês, gerando assim uma revisão de qualidade ímpar e alinhada com os anseios do Município.

4.2. Metodologia para Revisão e Aprovação do PMSB

A metodologia para revisão e aprovação do PMSB, foi definida através do Edital de Licitação - Pregão Presencial 005/2019, bem como do Contrato de Prestação de Serviço nº 007/2019, de forma que a partir das informações presentes nas características dos serviços prestados, somadas às demandas decorrentes do incremento populacional, objetivos e metas para universalização dos serviços, possam ser definidas as ações para atendimento às metas previstas.

A compilação destas informações tem como resultado as proposições de cenários distintos, para avaliação do Comitê Executivo e Comitê de Coordenação, criados de acordo com o **Decreto Municipal nº 2098** de 24 de abril de 2019. Posteriormente o cenário definido como o mais adequado à realidade do município, será apresentado em Audiência Pública, a ser realizada ao final do trabalho, a fim de garantir o caráter democrático e participativo dessa revisão.

Por fim, a metodologia prevê a apresentação do Relatório Final à Comissão formada pelos comitês de Executivo e de Coordenação, para validação final e posterior disponibilidade ao Executivo Municipal que fará o encaminhamento à Câmara de Vereadores para sua aprovação na forma de Lei.

A figura que segue, apresenta de forma sucinta a metodologia aplicada:

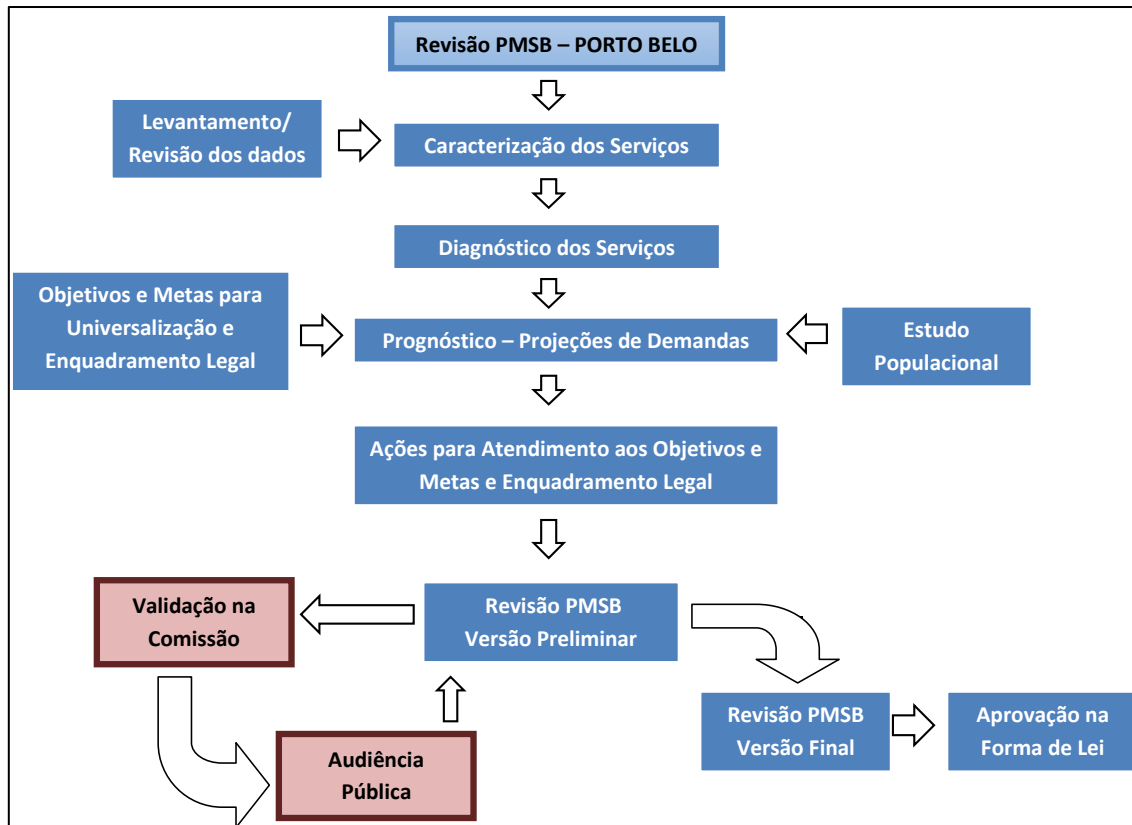


Figura 2- Metodologia para Revisão e Aprovação do PMSB de Porto Belo

Fonte: SANEVILLE, 2019.

5. Modelo Institucional

Para entendimento das condições estruturais do sistema de gestão de saneamento no município de Porto Belo, apresentamos a seguir, o seguinte quadro resumo.

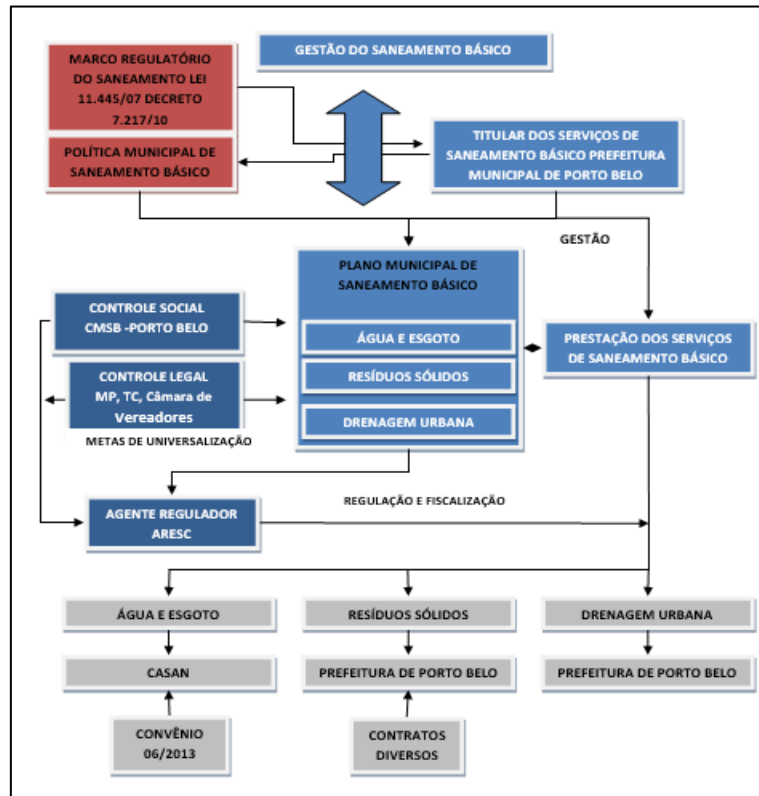


Figura 3- Modelo de Gestão de Saneamento Básico no município de Porto Belo
Fonte: SANEVILLE, 2019.

Nesta Figura observa-se que:

- Ações de Planejamento: Definidas pelo Titular dos Serviços - Prefeitura Municipal de Porto Belo, a partir da elaboração do Plano Municipal de Saneamento, conforme Lei Federal 11.445/2007 e seu decreto regulamentador 7.217/2010;
- Ações de Operação e Prestação dos Serviços: São de responsabilidade da Prefeitura, porém estão compartilhadas com a CASAN, na área de abastecimento de água e esgotamento sanitário e com empresas terceirizadas, através de Contratos de Prestação de Serviços para a Coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos domiciliares, recicláveis, dos serviços de saúde, e pela Secretaria Municipal de Planejamento para a realização dos serviços de drenagem pluvial.
- Ações de Regulação e Fiscalização: Realizadas pelo conjunto de entes representativos do Controle Legal e Controle Social, os quais compreendem: ARES - Agência Reguladora de Serviços Públicos de Santa Catarina responsável pela regulação e fiscalização da prestação dos serviços; FUNSAN - Fundo Municipal de Saneamento Ambiental, órgão da Administração Municipal, vinculado à Secretaria de Planejamento Urbanismo e Meio Ambiente e Secretaria de Administração, destinado a arrecadar e aplicar recursos exclusivamente em investimentos na área de Saneamento Ambiental do Município.

6. Base Legal

A base legal que sustenta a elaboração deste Plano e a realização desta etapa dos estudos compreende:

- ✓ Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007 - estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico;
- ✓ Decreto nº 7.217 de 21 de junho de 2010 - que regulamentou a Lei 11.445/2007;
- ✓ Lei Federal nº 12.305 de 02 de agosto de 2010 - institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- ✓ Decreto nº 7.404 de 23 de novembro de 2010 - que regulamentou a Lei 12.305/2010;
- ✓ Lei nº 10.257 de 10 de julho de 2001, que estabelece o Estatuto das Cidades;
- ✓ Lei Municipal Ordinária nº 1.468 de 17 de outubro de 2006 - que dispõe sobre a política municipal de saneamento ambiental, cria o conselho municipal de saneamento ambiental e o fundo municipal de saneamento ambiental e dá outras providências;
- ✓ Decreto nº 898 de 09 de maio de 2011, que aprovou o plano municipal de saneamento básico - capítulos abastecimento de água e esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana do município e dá outras providências;
- ✓ Lei Municipal Ordinária-- nº 2.635 de 22 de maio de 2018, que autorizou o Poder Executivo a celebrar Convênio com a Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina - ARESC e dá outras providências.

7. Mobilização Social

Independente das exigências de natureza legal, atualmente é clara e notória a importância da participação da comunidade em eventos de planejamento e tomada de decisão em políticas públicas. Quando se fala em participação, vale a pena detalhar um pouco o alcance desse tópico.

As experiências têm demonstrado que não é razoável fomentar a participação de um só componente social, mesmo que esse seja expressivo. É importante garantir a participação ampla, contemplando agentes públicos, sociedade civil organizada e a população em geral.

A utilidade de se mobilizar a sociedade para participar da discussão e elaboração do Plano, tem como propósito, colher sugestões e contribuições quanto a compreensão da realidade do município, assim como participar da construção dos objetivos, metas e ações.

A participação social será condição indispensável para concretizar o Plano, pois nela serão discutidas as necessidades da população; a leitura concreta da realidade que se quer mudar; a canalização positiva dos conflitos de interesses, com predomínio dos interesses da maioria; as forças favoráveis às mudanças pretendidas e a motivação da comunidade em acompanhar, fiscalizar e exigir sua concretização.

O envolvimento da população será voluntário e compromissado para reduzir os riscos de descontinuidade das ações, que tanto prejudicam o processo de planejamento no Brasil.

Participar não se restringe a receber as informações e conhecer as propostas. O processo de participação social deve garantir aos cidadãos o direito de propor e opinar diretamente sobre os temas em discussão e de se manifestar nos processos de decisão.



Fonte: TMPRP, 2017.

Destacamos que a participação da comunidade de Porto Belo, na elaboração e legitimação do Plano de Saneamento se deu através do envolvimento direto do GT, bem como conta ainda com a participação direta de toda a comunidade na audiência pública.

7.1. Audiência Pública

Será realizada 01 (uma) audiência pública DATA??? onde a comunidade poderá tirar suas dúvidas e contribuir com sugestões e melhorias, exercendo assim seu direito de participação de forma direta. Na audiência será apresentado a versão Preliminar da Revisão do PMSB, englobando os Produtos anteriores já elaborados. Após a audiência pública, serão avaliadas as considerações, contribuições e melhorias propostas pela comunidade, sendo assim gerado o Relatório XII - Plano Municipal de Saneamento Básico 2019 - Versão Final.

Mesmo não sendo um item obrigatório em revisões de Planos Municipais de Saneamento, entende-se como benéfico ao processo democrático, a realização de uma audiência pública, garantindo assim o caráter participativo da Revisão do PMSB.

O objetivo almejado através da Audiência Pública é de agregar a presença da comunidade, visando:

- O caráter democrático e participativo do Plano, considerando sua função social;
- Envolver a população na discussão das potencialidades e dos problemas de salubridade ambiental e suas implicações;
- Demonstrar à sociedade a importância de investimentos nos quatro segmentos do saneamento, os benefícios e vantagens;
- Sensibilizar a sociedade para a responsabilidade coletiva na preservação e na conservação dos recursos naturais, bem como estimular os segmentos sociais a participarem do processo de gestão ambiental;
- Sensibilizar os gestores e técnicos municipais, de forma permanente, com vistas a apoiar os programas, projetos e ações relacionadas ao saneamento básico a serem implantadas por meio do PMSB;
- Considerar as percepções sociais e conhecimentos a respeito dos temas relacionados a água, esgoto, drenagem e resíduos sólidos;
- Observar as características locais e a realidade prática das condições econômico-sociais e culturais;
- Considerar a realidade prática local das condições de saneamento e saúde, relacionadas ao saneamento básico, em complemento às informações técnicas levantadas ou fornecidas pelos prestadores de serviços;
- Considerar as formas de organização social da comunidade local;
- Considerar as necessidades reais e os anseios da população;
- Estimular a prática permanente da participação na implantação da política municipal de saneamento básico.

7.2. Reuniões de trabalho

Visando garantir o caráter participativo da Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, o poder executivo municipal, via decreto **nº2098 de 24 de abril de 2019**, constituiu dois Grupos de Trabalho - GT, sendo estes: Comitê Executivo - CE e Comitê de Coordenação - CC.

De acordo com o decreto de criação, o **Comitê Executivo** teve a finalidade de operacionalizar o processo de revisão de PMSB, supervisionando as atividades previstas no Termo de Referência, apreciando as atividades realizadas em cada uma das fases do plano de revisão, submetendo à avaliação do comitê de coordenação e avaliando os prazos de execução e finalização dos produtos.

Já o **Comitê de Coordenação**, foi o grupo responsável pela articulação técnica e política, tendo natureza consultiva e deliberativa sendo esse o responsável pela condução dos trabalhos, analisando e aprovando os produtos entregues.



Fonte:POWERED TEMPLATE, 2019.

No decorrer dos trabalhos, ocorreram vários encontros entre a consultoria e os membros dos comitês, sendo nessas reuniões utilizadas ferramentas de auxílio de tomada de decisão que visavam a resolução das questões levantadas de forma conjunta, onde as decisões tomadas refletiam realmente a percepção do grupo.

7.3. Comunicação Social

A comunicação social, ou seja, a divulgação da audiência pública para a participação da sociedade poderá ser realizada utilizando as seguintes plataformas:

- Site da Prefeitura Municipal de Porto Belo (www.portobelo.sc.gov.br);
- Facebook ou Twitter;
- Rádio Comunitária.

Ainda destacamos a possível participação de outros agentes públicos e representantes das associações de moradores, para potencializar a comunicação com as comunidades, caso se julgue necessário.

8. Período do PMSB

A Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB de Porto Belo, tem como horizonte de planejamento o período de 30 (trinta) anos, ou seja, do ano 2020 (Ano 1) a 2049 (Ano 30). Portanto, o ano de 2019, foi definido como o ano zero.

A seguir apresentamos conceitos e definições de prazos para atendimento às metas do PMSB de Porto Belo.

- Metas de imediato, curto, médio e longo prazos, com o objetivo de alcançar o acesso universal aos serviços, admitidas soluções graduais e progressivas e observada a compatibilidade com os demais planos setoriais e

- 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.

Estes prazos não foram determinados no Termo de Referência e Edital. Contudo, para estabelecer um critério técnico decisório, levaram-se em consideração os seguintes fatores:

- a) Plano Municipal de Saneamento Básico elaborado em 2011, com prazos estabelecidos da seguinte forma:
 - Imediatas ou emergenciais - até 3 anos (2011 a 2013);
 - Curto prazo - entre 4 a 10 anos (2014 a 2020);
 - Médio prazo - entre 11 a 20 anos (2021 a 2030);
 - Longo prazo - entre 21 a 30 anos (2031 a 2040);
- b) Admitiu-se na época, que todas as medidas e providências necessárias para implementar as recomendações daquele estudo poderiam iniciar no primeiro trimestre de 2011. Assim, o período de 30 anos seria contado a partir de 2011, com término em 2040.
- c) Através dos dados coletados junto ao IBGE na época, foi efetuada a projeção da população residente fixa do Município de Porto Belo. O horizonte de projeto adotado foi de 30 anos - período de 2011 a 2040.

Para fins de projeção populacional foram utilizados todos os censos efetuados pelo IBGE desde 1970, incluindo a população recenseada para o município em 2010.

Quadro 1- População fixa total do município de acordo com o IBGE

Ano	População (hab.)
	Total
1970	4.363
1980	4.977
1991	6.964
2000	10.704
2010	16.118

Fonte: BRASIL / IBGE.

Diante destes três aspectos importantes destacados, pertinentes ao PMSB elaborado em 2011 e analisando a melhor situação de trabalho favorável ao Município, foram pré-definidos os seguintes PRAZOS:

- Ações Imediatas: 2020 a 2021 - 2 (dois) anos;
- Ações de Curto Prazo: 2022 a 2025 - 4 (quatro) anos, totalizando 6 anos;
- Ações de Médio Prazo: 2026 a 2033 - 8 (oito) anos, totalizando 14 anos;
- Ações de longo Prazo: 2034 - 2049 - 16 (dezesesseis) anos, totalizando 30 anos.

Sendo assim, as ações Imediatas estabelecidas nesta revisão devem ser realizadas entre os anos de 2020 e 2021; as ações de Curto Prazo entre os anos de 2022 a 2025; as ações de Médio Prazo entre 2026 a 2033; e as ações de Longo Prazo considerando o horizonte de 2034 a 2049.

A projeção populacional, ao invés de iniciada em 2010 como sugerida e proposta, será efetivada a partir de 2020, já que a revisão do Plano está sendo elaborada a partir do ano corrente de 2019.

Desta forma, haverá a readequação das metas estabelecidas no PMSB de 2011, analisando, discutindo e redefinindo as novas ações necessárias, coincidindo-as, na medida do possível, com os anos limite dos Planos Plurianuais vigente e a serem elaborados no horizonte de 30 anos.

Estas metas revistas e analisadas, se trata das metas “imediatas” e de “curto prazo” pré-estabelecidas no PMSB de 2011.

8.1. Propostas para a elaboração da Projeção Populacional

Sugerido o período de Revisão do PMSB, há de se analisar de ora em diante, a projeção populacional do Município de Porto Belo para o horizonte de 30 (trinta) anos.

Para isso, três propostas foram sugeridas quando da execução do PMSB primário:

1ª Proposta:

Seguir exatamente o que foi definido no PMSB de 2011

Tabela 3 - Projeção populacional prevista no PMSB em 2011

Ano	População (hab.)		
	Fixa	Flutuante	Total (Fixa+ Flutuante)
2010	16.118	20.825	36.943
2011	16.862	21.786	38.647
2012	17.521	22.638	40.159
2013	18.197	23.512	41.709
2014	18.891	24.408	43.298
2015	19.601	25.326	44.927
2016	20.329	26.266	46.595
2017	21.074	27.228	48.302
2018	21.836	28.212	50.048
2019	22.615	29.219	51.833
2020	23.411	30.247	53.658
2021	24.224	31.298	55.521
2022	25.054	32.370	57.424
2023	25.901	33.465	59.366
2024	26.765	34.581	61.347
2025	27.646	35.720	63.367
2026	28.545	36.881	65.426
2027	29.460	38.064	67.524
2028	30.393	39.269	69.662
2029	31.343	40.496	71.838
2030	32.309	41.745	74.054
2031	33.293	43.016	76.309
2032	34.294	44.309	78.603
2033	35.312	45.624	80.936
2034	36.347	46.961	83.308
2035	37.399	48.321	85.720
2036	38.468	49.702	88.170
2037	39.554	51.106	90.660
2038	40.658	52.531	93.189
2039	41.778	53.979	95.757
2040	42.916	55.448	98.364

Fonte: PMSB - 2011

2ª proposta:

Comparar a população entre 2016 a 2018 que foi considerada no PMSB de 2011, com a população estimativa pelo IBGE neste mesmo período, fazer a correção necessária e utilizar as mesmas premissas na definição da população em 30 anos.

Tabela 4 - Comparativo entre as populações em 2016

População em 2016			
De acordo com o PMSB de 2011	Estimativa do IBGE	Diferença (valor absoluto)	Diferença em %
20.329	19.744	585	2,9 %

Fonte: SANEVILLE, 2019.

Tabela 5 - Comparativo entre as populações em 2017

População em 2017			
De acordo com o PMSB de 2011	Estimativa do IBGE	Diferença (valor absoluto)	Diferença em %
21.074	20.294	780	3,7%

Fonte: SANEVILLE, 2019.

Tabela 6 - Comparativo entre as populações em 2018

População em 2018			
De acordo com o PMSB de 2011	Estimativa do IBGE	Diferença (valor absoluto)	Diferença em %
21.836	20.834	1.002	4,6%

Fonte: SANEVILLE, 2019.

Nota-se que há uma diferença entre a população calculada pelo PMSB e a estimada pelo IBGE, ao longo destes últimos 03 (três) anos, demonstrando que a população de Porto Belo não está aumentando com a intensidade prevista no Plano de 2011. Portanto, é prudente que seja efetuado uma nova análise na projeção populacional.

3ª Proposta:

Rever toda a projeção populacional, de acordo com as novas estimativas de população do IBGE, e utilizar novos critérios, que se julgue mais apropriado para chegar numa estimativa populacional mais adequada e em linha com a realidade do município.

Estas 3 (três) propostas foram discutidas com os comitês, no decorrer da elaboração dos Relatórios 3 e 4, sendo definido a elaboração de uma nova projeção populacional para o município, contemplando assim a totalidade do horizonte de ações.

O detalhamento da nova Projeção Populacional se encontra mais a diante, neste mesmo documento.

9. Diagnóstico Situacional

A seguir, apresentaremos a situação proposta no PMSB de Porto Belo em 2011 quanto às ações de prazo imediato na época (2011 a 2013) e de curto prazo (2014 a 2020) e a situação atual, efetuando um comparativo entre o status previsto e o que realmente foi executado.

Na sequência, apresentaremos a real situação do saneamento básico no âmbito municipal, considerando o ano de 2019 como premissa inicial, servindo como diretriz para as novas ações a serem implantadas no Município de Porto Belo.

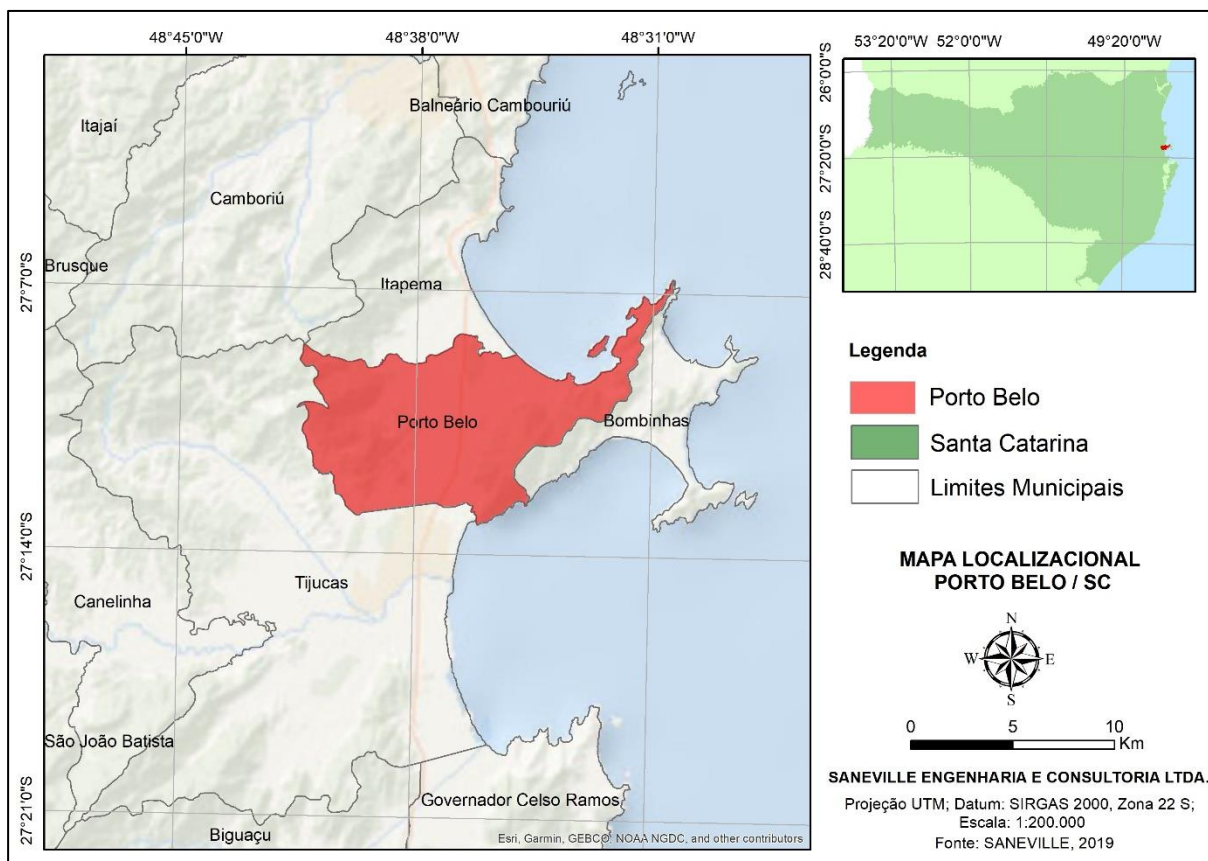


Imagem 1 - Mapa localizacional do município de Porto Belo - SC

Fonte: SANEVILLE, 2019.

9.1. Análise das Propostas apresentadas no PMSB de 2011

A gestão de serviços por indicadores é ainda uma experiência nova para o setor público e especialmente para o segmento de saneamento básico, cuja cultura de gestão está ainda em construção.

A Lei 11.445/07 e seu Decreto regulamentador 7.217/10, são dispositivos legais recentes e, portanto, tem promovido exigências significativas da administração pública, quanto a sua organização, planejamento e principalmente demonstração do atendimento aos seus objetivos e metas definidos nos respectivos Planos Municipais de Saneamento Básico.

Em Porto Belo, como já informado, foi elaborado em 2011 o PMSB do Município, destacando-se assim a premente ação do poder público no cumprimento legal de sua responsabilidade na instituição de sua política pública para o setor de saneamento e seu planejamento através da aprovação do PMSB.

Passados oito anos, observamos que o desempenho das ações para atendimento dos indicadores de qualidade e metas estabelecidas no seu planejamento, não foram efetivamente atendidas, observadas condições de maior criticidade para o segmento de abastecimento de água e esgotamento sanitário, em razão dos motivos que serão expostos adiante.

Desta forma, faz-se fundamental destacar que o aprendizado nos últimos anos, tem levado os gestores a uma maior preocupação no desempenho de suas funções e especialmente quanto a efetiva participação na definição de objetivos e metas que estejam alinhados a sua capacidade de execução.

A seguir, apresentamos os Quadros Resumos contendo os níveis de atendimento às metas definidas no PMSB de 2011, contemplando as Ações Imediatas (2011-2013) e Ações de Curto Prazo (2014 - 2020), bem como os investimentos previstos e realizados e o seu detalhamento, encontra-se presente no **Anexo 04**.

Observação: É válido destacar que o Curto Prazo, será considerado até o mês de junho (final do 1º semestre de 2019), período em que este Relatório está sendo elaborado e analisado.

Observação:

Para validar as ações de prazo imediato (2011 a 2013) e de curto prazo (2014 a 2020) previstas no PMSB de 2011, no dia 11 de julho, o Município protocolou ofício a CASAN e no dia 17 de julho a ARESC solicitando informações relacionadas às metas e os investimentos realizados.

A CASAN respondeu este ofício no dia 16 de agosto e a ARESC (mesmo conteúdo da CASAN) no dia 20 de agosto.

Portanto, para a elaboração dos quadros abaixo e do Anexo 04, todas as informações encaminhadas nestes ofícios foram consideradas.

No **Anexo 05**, encontram-se os ofícios protocolados pelo Município de Porto Belo e os respondidos pela CASAN e ARESC.

Quadro 2 - Comparativo dos investimentos previstos e realizados, sem atualização dos valores

DRENAGEM	INVESTIMENTO DO PMSB de 2011 (R\$)	VALOR EXECUT. ou CONSIDERADO (R\$)	INVESTIMENTOS REALIZADOS (%)
Ações Imediatas (2011 - 2013)	R\$ 3.924.532,03	R\$ -	0,00%
Ações a Curto Prazo (2014 - 2020)	R\$ 9.091.509,24	R\$ 6.437.969,69	70,81%
TOTAL	R\$ 13.016.041,27	R\$ 6.437.969,69	49,46%

RESÍDUOS	INVESTIMENTO DO PMSB de 2011 (R\$)	VALOR EXECUT. ou CONSIDERADO (R\$)	INVESTIMENTOS REALIZADOS (%)
Ações Imediatas (2011 - 2013)	R\$ 2.339.918,18	R\$ 1.730.289,11	73,95%
Ações a Curto Prazo (2014 - 2020)	R\$ 5.856.804,43	R\$ 8.209.063,04	140,16%
TOTAL	R\$ 8.196.722,61	R\$ 9.939.352,15	121,26%

SAA	INVESTIMENTO DO PMSB de 2011 (R\$)	VALOR EXECUT. ou CONSIDERADO (R\$)	INVESTIMENTOS REALIZADOS (%)
Ações Imediatas (2011 - 2013)	R\$ 17.533.520,01	R\$ 814.858,67	4,65%
Ações a Curto Prazo (2014 - 2020)	R\$ 2.178.524,53	R\$ 1.141.864,03	52,41%
TOTAL	R\$ 19.712.044,54	R\$ 1.956.722,70	9,93%

SES	INVESTIMENTO DO PMSB de 2011 (R\$)	VALOR EXECUT. ou CONSIDERADO (R\$)	INVESTIMENTOS REALIZADOS (%)
Ações Imediatas (2011 - 2013)	R\$ 16.838.626,61	R\$ -	0,00%
Ações a Curto Prazo (2014 - 2020)	R\$ 30.061.249,49	R\$ -	0,00%
TOTAL	R\$ 46.899.876,10	R\$ -	0,00%

Fonte: SANEVILLE, 2019 - Elaborado a partir das metas estabelecidas no PMSB de 2011

Quadro 3 - Comparativo dos investimentos previstos e realizados, com a atualização dos valores

DRENAGEM	INVESTIMENTO DO PMSB de 2011 (R\$)	VALOR EXECUT. ou CONSIDERADO (R\$)	INVESTIMENTOS REALIZADOS (%)
Ações Imediatas (2011 - 2013)	R\$ 6.436.624,98	R\$ -	0,00%
Ações a Curto Prazo (2014 - 2020)	R\$ 14.910.984,30	R\$ 10.558.914,09	70,81%
TOTAL	R\$ 21.347.609,29	R\$ 10.558.914,09	49,46%

RESÍDUOS	INVESTIMENTO DO PMSB de 2011 (R\$)	VALOR EXECUT. ou CONSIDERADO (R\$)	INVESTIMENTOS REALIZADOS (%)
Ações Imediatas (2011 - 2013)	R\$ 3.837.699,81	R\$ 2.837.847,17	73,95%
Ações a Curto Prazo (2014 - 2020)	R\$ 9.605.744,95	R\$ 13.463.684,29	140,16%
TOTAL	R\$ 13.443.444,75	R\$ 16.301.531,46	121,26%

SAA	INVESTIMENTO DO PMSB de 2011 (R\$)	VALOR EXECUT. ou CONSIDERADO (R\$)	INVESTIMENTOS REALIZADOS (%)
Ações Imediatas (2011 - 2013)	R\$ 28.756.726,17	R\$ 1.336.449,70	4,65%
Ações a Curto Prazo (2014 - 2020)	R\$ 3.572.998,08	R\$ 1.872.771,20	52,41%
TOTAL	R\$ 32.329.724,25	R\$ 3.209.220,89	9,93%

SES	INVESTIMENTO DO PMSB de 2011 (R\$)	VALOR EXECUT. ou CONSIDERADO (R\$)	INVESTIMENTOS REALIZADOS (%)
Ações Imediatas (2011 - 2013)	R\$ 27.617.031,50	R\$ -	0,00%
Ações a Curto Prazo (2014 - 2020)	R\$ 49.303.455,29	R\$ -	0,00%
TOTAL	R\$ 76.920.486,79	R\$ -	0,00%

Fonte: SANEVILLE, 2019 - Elaborado a partir das metas estabelecidas no PMSB de 2011

Observações:

- Todo o detalhamento com o comparativo pertinente aos investimentos, encontram-se no **Anexo 4**, tabulados em planilhas, para melhor visualização e análise.

O índice de correção e percentual utilizado, foram respectivamente o INCC com 64,01%.

- As considerações de cada AÇÃO concluída, não concluída ou considerada parcialmente concluída, bem como as observações, estão detalhados no **Anexo 4**.

No **Anexo 05**, encontram-se os ofícios protocolados pelo Município de Porto Belo e os respondidos pela CASAN e ARESC.

Quadro 4 -Comparativo com as ações previstas e realizadas

DRENAGEM	Nº AÇÕES PREVISTAS no PMSB de 2011	Nº AÇÕES REALIZADAS	TOTAL (%)
Ações Imediatas (2011 - 2013)	10	6	60,00%
Ações a Curto Prazo (2014 - 2020)	5	2	40,00%
TOTAL	15	8	53,33%

RESÍDUOS	Nº AÇÕES PREVISTAS no PMSB de 2011	Nº AÇÕES REALIZADAS	TOTAL (%)
Ações Imediatas (2011 - 2013)	10	5	50,00%
Ações a Curto Prazo (2014 - 2020)	6	5	83,33%
TOTAL	16	10	62,50%

SAA	Nº AÇÕES PREVISTAS no PMSB de 2011	Nº AÇÕES REALIZADAS	TOTAL (%)
Ações Imediatas (2011 - 2013)	15	5	33,33%
Ações a Curto Prazo (2014 - 2020)	7	5	71,43%
TOTAL	22	10	45,45%

SES	Nº AÇÕES PREVISTAS no PMSB de 2011	Nº AÇÕES REALIZADAS	TOTAL (%)
Ações Imediatas (2011 - 2013)	5	0	0,00%
Ações a Curto Prazo (2014 - 2020)	8	0	0,00%
TOTAL	13	0	0,00%

Fonte: SANEVILLE, 2019 - Elaborado a partir das metas estabelecidas no PMSB de 2011

Observações:

- Todo o detalhamento com o descritivo pertinente às ações, encontram-se no **Anexo 4**, tabulados em planilhas, para melhor visualização e análise.

- O detalhamento das ações, foram verificadas junto aos prestadores de serviço.

- As considerações de cada AÇÃO concluída, não concluída ou considerada parcialmente concluída, bem como as observações, estão detalhados no **Anexo 4**.

9.1.1. Considerações sobre os investimentos e ações de 2011 a 2019

O PMSB elaborado em abril de 2011, deu um norte ao Município de Porto Belo. Porém, muitas Ações não foram cumpridas, em especial aquelas relacionadas ao Sistema de Abastecimento de Água e do Sistema de Esgotamento Sanitário. E conseqüentemente, os investimentos, que praticamente foram nulos.

Para o sistema de drenagem, os números poderiam ser bem melhores, tendo em vista a falta de informações relacionadas a valores, entre 2011 a 2016. De 2017 a 2019, muitas obras foram realizadas, com um valor abaixo do previsto em 2011, o que é muito bom para os cofres públicos. Mas há muito ainda o que ser feito, em especial, as ações relacionadas a projetos e estudos de forma macro, como plano diretor de macrodrenagem e o efetivo cadastro. Com estas duas ferramentas, é possível planejar e determinar os caminhos para uma melhor gestão da drenagem urbana.

Para o manejo dos resíduos sólidos, não há o que comentar tendo em vista que praticamente todas as ações foram realizadas. Entretanto, os montantes financeiros são altos, o que demonstra uma possibilidade ainda que remota, de redução dos custos, tendo em vista que os maiores valores são resultantes dos serviços de coleta, transporte e destinação final. O ideal, é que as novas ações sejam previstas levando-se em consideração a possibilidade de redução do material orgânico e o aumento na reciclagem e valorização dos resíduos.

As áreas com maior preocupação de ordem financeira, foram relacionadas a água e esgoto.

Analisando as informações disponibilizadas pela CASAN (**Anexo 5**), apenas 45% das Ações no SAA, foram realizadas dentro de período. E apenas 9,93% dos investimentos previstos foram efetivamente realizados, o que corresponde a um montante de R\$ 17,7 milhões não investidos no Município, a valor de 2011. Com a atualização deste valor para a época atual, chega-se à R\$ 29,1 milhões NÃO INVESTIDOS no Município de Porto Belo, isto relacionado somente ao SAA.

Para o sistema de esgotamento sanitário, a situação é pior, tendo em vista que das 13 ações previstas nenhuma foi realizada. E os investimentos NÃO REALIZADOS chegam próximos dos R\$ 77 milhões (valor atualizados).

Portanto, há sim uma discrepância enorme do que foi previsto com o realizado para o SAA e SES. Quando somados os investimentos que deveriam ter sido feitos no sistema de abastecimento de água e no sistema de esgotamento sanitário, chega-se à conclusão que apenas 2,94% dos investimentos previstos foram realizados, deixando de ser investido mais de R\$ 106 MILHÕES, em valores atualizados, para o SAA e SES, conforme demonstrado no quadro 3.

Nota: foi protocolado ofício junto a CASAN e ARESC, solicitando maiores esclarecimentos sobre os investimentos e ações previstas no PMSB de 2011. Porém, estas informações foram enviadas (somente em formato físico), apenas no dia 20/08 à PMPB e no dia 22/08 à AreSC, chegando ao conhecimento da consultoria nessa mesma data.

9.2. Situação atual

A seguir, trataremos da situação atual do Município para estas quatro vertentes.

9.2.1. Drenagem urbana

De acordo com as reuniões e pesquisas realizadas junto a Prefeitura, Secretarias Municipais e Defesa Civil, a Drenagem Urbana do município de Porto Belo, bem como sua gestão, apresenta inúmeras deficiências. Fato este que pode ser confirmado a partir da avaliação de dados históricos de alagamentos na cidade.



Foto 1 - Alagamento ocorrido em janeiro de 2019 (região do Bairro Vila Nova)

Fonte: Defesa Civil de Porto Belo.



Foto 2 - Alagamento ocorrido em janeiro de 2019

Fonte: Defesa Civil de Porto Belo.

De acordo com dados do Serviço Geológico do Brasil - CPRM e dados coletados pela Defesa Civil de Porto Belo, as regiões de alto risco de inundação em áreas urbanas abrange aproximadamente 270,0 há (duzentos e setenta hectares), o que corresponde a 49% da área urbana total do município.

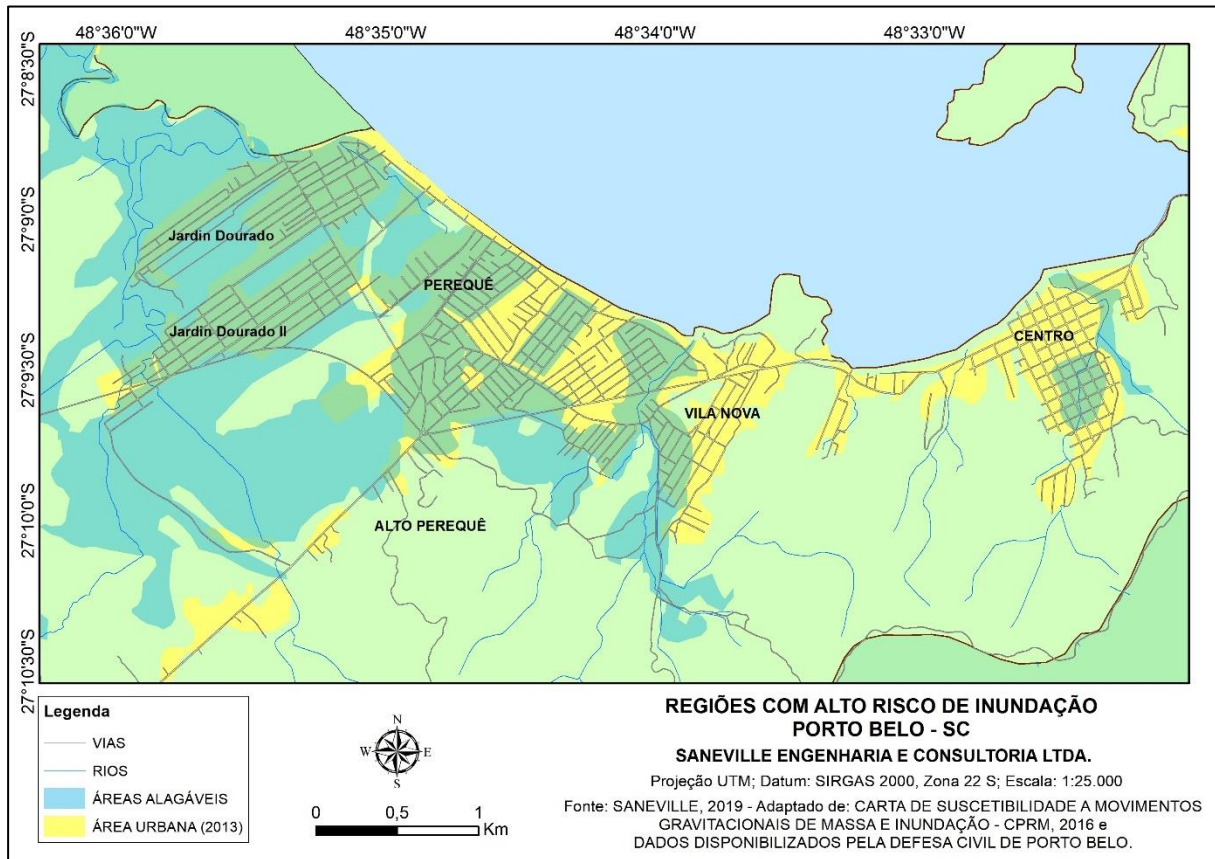


Imagem 2 - Mapa das áreas alagáveis em zona urbana e imediações.
Fonte: SANEVILLE, 2019 - adaptado de CPRM, 2016 e Defesa Civil de Porto Belo, 2019.

De acordo com dados disponibilizados pela Defesa Civil, os bairros Vila Nova e Perequê são os mais afetados pela ineficácia do sistema de drenagem pluvial, visto que nessas regiões o sistema sofre a influência da maré, o que potencializa, em épocas de ocorrência de chuvas torrenciais, alagamentos de vias públicas e inundações em residências.

O mapa a seguir (imagem 02), demonstra a distribuição geográfica das ruas afetadas pelas chuvas de 11/01/2018. Na ocasião, de acordo com dados pluviométricos da estação instalada sobre a prefeitura (estação: 421350001A - CEMADEN), ocorreu uma precipitação de 180 mm, precipitação essa que supera a média mensal de chuvas no município. Nota-se que praticamente toda a área urbana foi atingida, mas em especial os bairros Perequê e Vila Nova, tendo estes 121 e 43 ruas alagadas, respectivamente.

Enfatizamos que são escassos os estudos técnicos voltados para a área de drenagem no município, sendo estes de fundamental importância para a boa gestão dos recursos e mitigação da intensidade dos alagamentos.

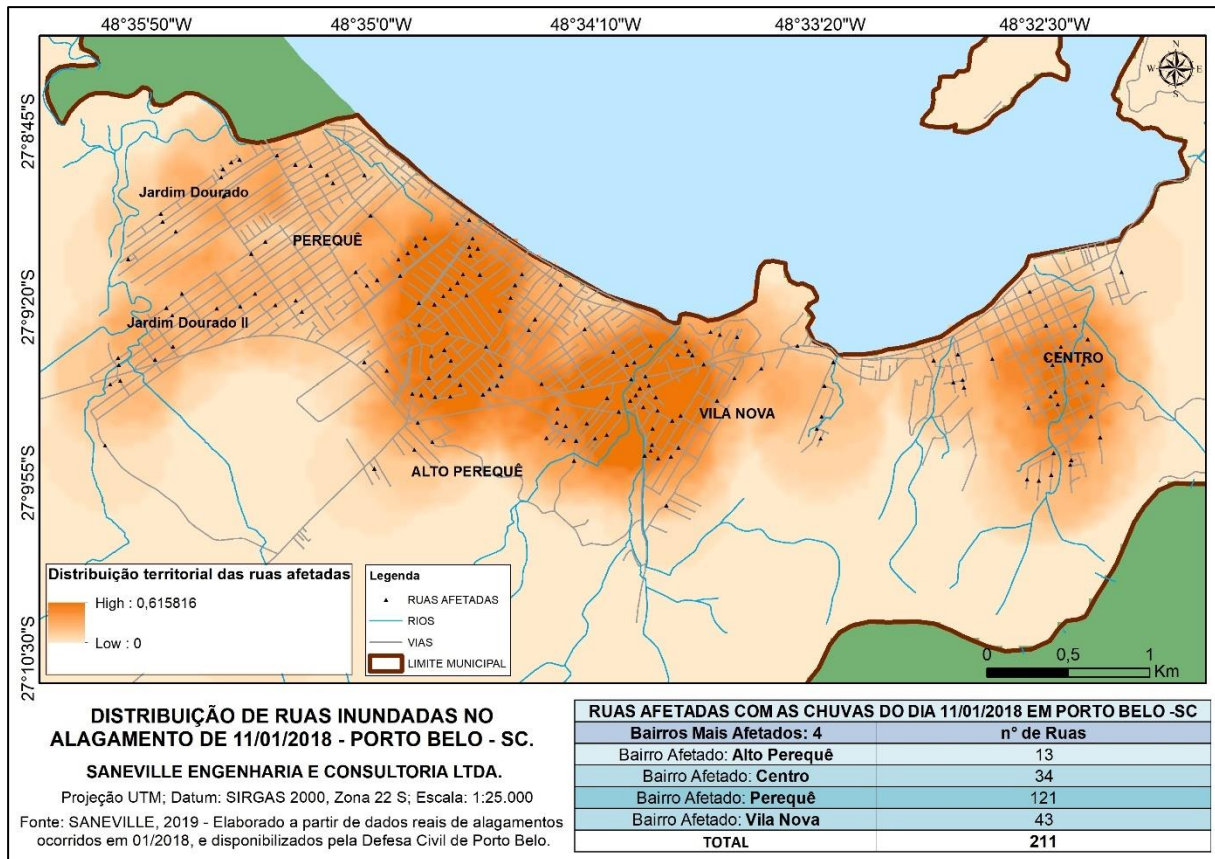


Imagem 3 - Mapa de distribuição espacial das ruas afetadas pelas chuvas de 01/2018.

Fonte: SANEVILLE, 2019 - adaptado de Defesa Civil de Porto Belo, 2019.

No **Anexo 6**, constam todas as ruas e numerações afetadas pelas chuvas de 11/01/2018.

De acordo com dados fornecidos pelo setor de epidemiologia da Secretaria de Saúde de Porto Belo, ocorreram, entre os anos de 2009 e 2019, 38 (trinta e oito) casos de Leptospirose no município, tendo a maior concentração nos bairros Perequê, Alto Perequê e Centro, como demonstrado no mapa a seguir:

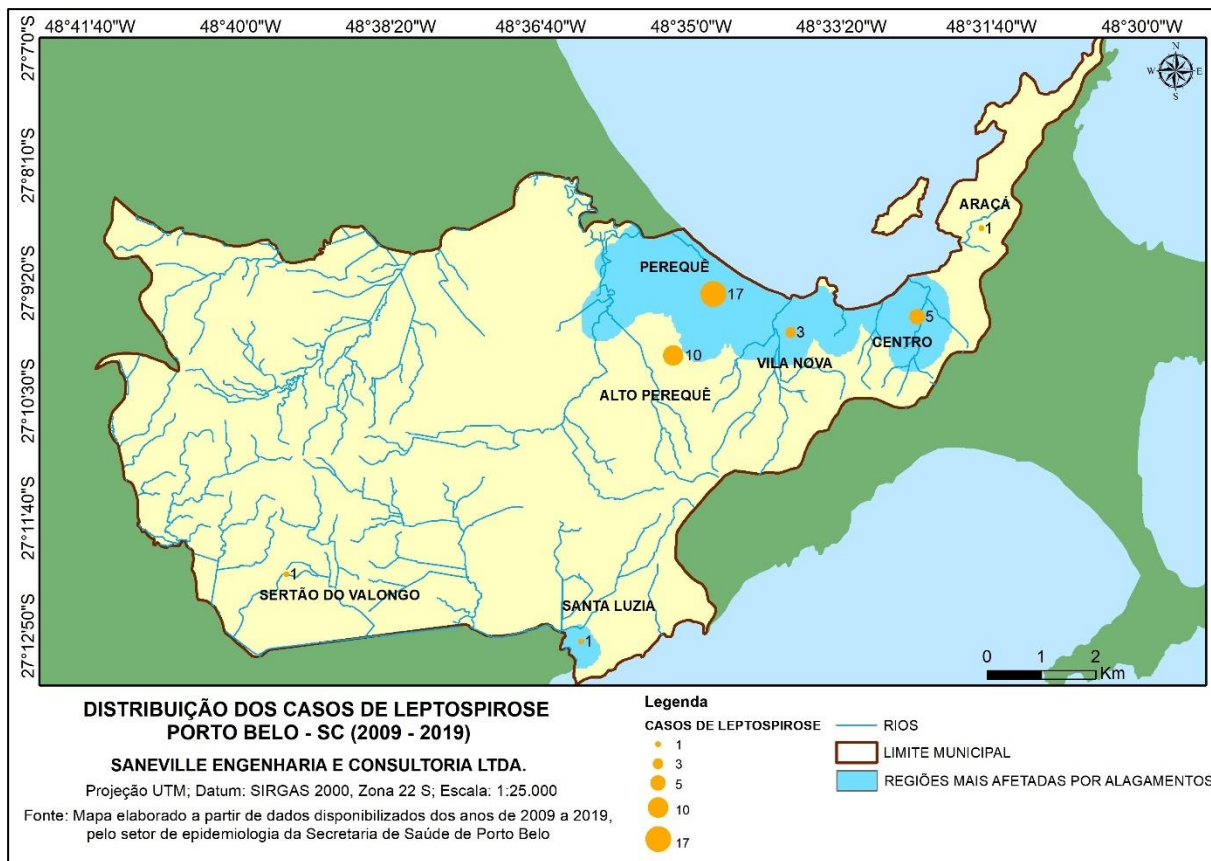


Imagem 4 - Mapa de distribuição dos casos de Leptospirose por bairro.

Fonte: SANEVILLE, 2019 - Secretaria de Saúde de Porto Belo.

Nota-se que a grande maioria dos casos ocorreram em regiões de maior incidência de alagamentos, o que demonstra que a ineficiência do sistema de drenagem pluvial pode influenciar diretamente na saúde pública.

Como não há no município um sistema de coleta e tratamento de efluentes domésticos, em algumas regiões, o esgoto das residências é despejado diretamente nos rios. Essa situação potencializa os danos causados pelas inundações, que além de causar perdas materiais e caos na mobilidade urbana, ainda expõe a população a enfermidades.

A série de dados de Balneabilidade das praias de Porto Belo, evidencia que o sistema de macro e micro drenagem, há anos, está sendo utilizado para o despejo de esgoto doméstico, o que compromete, não somente a qualidade das águas das praias do município, mas também a saúde da população que vive nas áreas inundáveis ou que precisam se locomover em meio aos alagamentos.

O monitoramento da qualidade da água do mar para o banho humano, é realizado pelo IMA - Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina, desde 1976. Nas Praias de Porto Belo, são efetuadas amostras em seis pontos, sendo aqui enfatizados os pontos localizados junto aos exutórios dos Rios Perequê, Perequezinho e Rebelo.

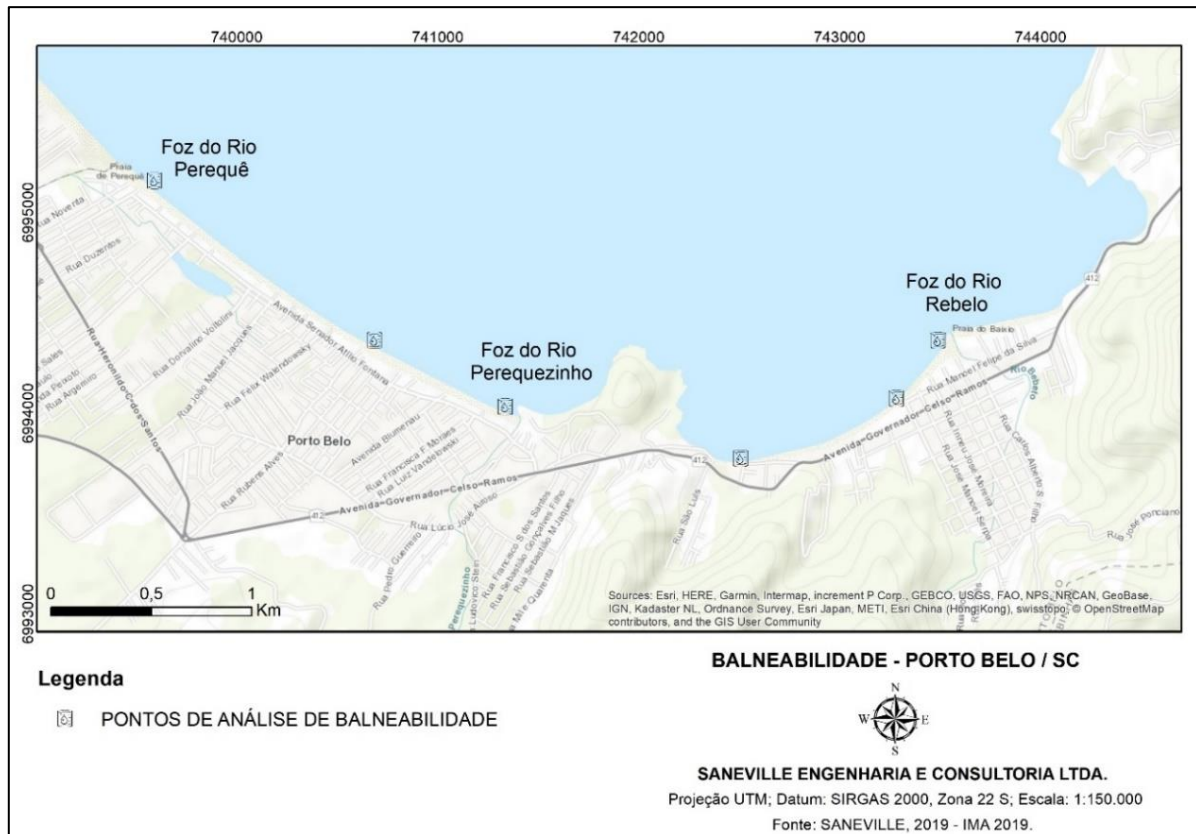


Imagem 5 - Mapa dos pontos de coleta para análise de balneabilidade das praias.

Fonte: SANEVILLE, 2019 - IMA, 2019.

A pesquisa de Balneabilidade analisa as águas de cada localidade e determina se estão próprias ou Impróprias para o banho, isto é, se estão contaminadas ou não por esgotos domésticos. A existência de esgoto é verificada por meio da contagem da bactéria *Escherichia coli* (E.c.), presente nas fezes de animais de sangue quente.

As coletas são feitas mensalmente de abril a outubro e semanalmente de novembro a março (pico da temporada de Verão).

Os técnicos fazem as coletas da água do mar a até 1 (um) metro de profundidade, na quantidade de 100 mililitros em cada ponto. O material coletado é submetido a exames bacteriológicos durante 24 horas. São necessárias 5 (cinco) semanas consecutivas de coleta para se obter um resultado tecnicamente confiável.

Para as análises são levados em consideração aspectos como condições de maré, incidência pluviométrica nas últimas 24 horas no local, a temperatura da amostra e do ar no momento da coleta (parâmetro físico) e a imediata condução para a pesquisa em crescimento bacteriano.

A água é considerada:

Própria: quando em 80% ou mais de um conjunto de amostras coletadas nas últimas 5 semanas anteriores, no mesmo local, houver no máximo 800 *Escherichia coli* por 100 mililitros, e

Imprópria: quando em mais de 20% de um conjunto de amostras coletadas nas últimas 5 semanas anteriores, no mesmo local, for superior que 800 *Escherichia coli* por 100 mililitros ou quando, na última coleta, o resultado for superior a 2000 *Escherichia coli* por 100 mililitros.

A seguir, traremos uma tabela com o número de amostras e a quantidade que foram consideradas próprias e impróprias

Tabela 7 - Análises de Balneabilidade (2007 a 2019)

Local	Nº amostras (2007 a 2019)	Próprias	Impróprias	Análises positivas (%)
Foz do Rio Perequezinho	316	5	311	1,6
Foz do Rio Perequê	335	127	208	37,9
Foz do Rio Rebelo	335	270	65	80,6
Total	986	402	584	40,8

Fonte: SANEVILLE, 2019, adaptado do relatório do IMA/SC

Destaca-se que para o ano de 2019, foram realizadas 13 análises de balneabilidade em cada um dos pontos, tendo como resultado:

Tabela 8 - Análises de Balneabilidade (2019)

Local da praia	Nº Total de amostras	Próprias	Impróprias	Análises Adequadas (%)
	2019			
Foz do Rio Perequezinho	16	0	16	0,00%
Foz do Rio Perequê	16	11	4	68,75%
Foz do Rio Rebelo	16	6	10	37,50%
Total	48	13	26	35,42%

Fonte: SANEVILLE, 2019, adaptado do relatório do IMA/SC.

Nota-se que o ponto mais crítico quanto a balneabilidade das praias de Porto Belo é a praia junto a Foz do Rio Perequezinho. De acordo com as análises de balneabilidade, este ponto apresenta elevada contagem da bactéria *Escherichia coli*. durante todos os períodos dos anos.

Isso evidencia deficiências no saneamento dessa região, tornando notória a poluição do corpo hídrico principal, neste caso o Rio Perequezinho, por esgoto doméstico proveniente dos bairros adjacentes. Já as praias próximas a foz do rio Perequê, apresentam uma aparente melhora na qualidade das águas.

Tabela 9 - Média de coliformes/100 ml, nas amostras dos últimos seis anos, na foz do Rio Perequê.

Quantidade média de coliformes/100 ml	
06/13 a 06/14	2.586,36
06/14 a 06/15	2.588,92
06/16 a 06/17	3.738,67
06/17 a 06/18	3.547,18
06/18 a 06/19	1.699,28

Fonte: SANEVILLE, 2019, adaptado do relatório do IMA/SC.

9.2.1.1. Serviços

Manutenção de Rotina

A Defesa Civil de Porto Belo realiza trabalhos em todo o município, sendo executadas duas vezes por ano ações de Desassoreamento em valas, rios e ribeirões através da contratação de empresa privada ou auxílio da Secretaria de Obras de Porto Belo mediante Laudo de Vistoria Prévio, elaborado pela própria Defesa Civil.



Foto 3 - Execução de Desassoreamento no Rio da Vó, Bairro Perequê (2017).
Fonte: Defesa Civil, 2017.



Foto 4 - Execução de Desassoreamento no Rio Perequezinho, Bairro Vila Nova (2017).
Fonte: Defesa Civil, 2017.



Foto 5 - Desassoreamento do rio Perequezinho, Bairro Vila Nova (2018)

Fonte: Defesa Civil, 2018.

É também realizado o serviço de enrocamento de margens, a fim de mitigar a erosão que ocorre durante os períodos chuvosos. Não foi informado a origem e características dos materiais utilizados para esse tipo de serviço.



Foto 6 - Contensão de Erosão, Rua Capitão Gualberto Leal Nunes, Bairro Centro

Fonte: Defesa Civil, 2018.

A manutenção de bocas de lobo, sarjetas, meio-fio e galerias, em locais mais afastados do centro urbano é realizado apenas de forma corretiva, quando diagnosticada alguma anomalia no sistema. Estes serviços são de fundamental importância para a conservação e bom funcionamento da drenagem pluvial e deveriam ser realizados periodicamente.

Execução de vias através de aporte Federal

Atualmente, não estão havendo nenhum tipo de aporte de recursos federais para investimento em projetos, obras e manutenção do sistema de drenagem pluvial no Município, tampouco investimentos na capacitação técnica do quadro de profissionais responsáveis por este item do Plano Municipal de saneamento Básico.

9.2.1.2. Projetos Existentes

Quanto ao sistema de drenagem pluvial, foram disponibilizados pela prefeitura três projetos elaborados em parceria com a AMFRI e BADESC, sendo contemplados não somente a drenagem, mas também a reestruturação viária e sinalização.

Os projetos contemplam as seguintes ruas:

- Avenida Colombo Machado Sales, Perequê - projeto de 2018.
- Avenida Hironildo C. dos Santos, Perequê - projeto de 2017.
- Estrada Santa Luzia - projeto de 2017;
- Rua José P. da Silva, Centro - projeto de 2017;
- Rua Manoel Felipe da Silva.

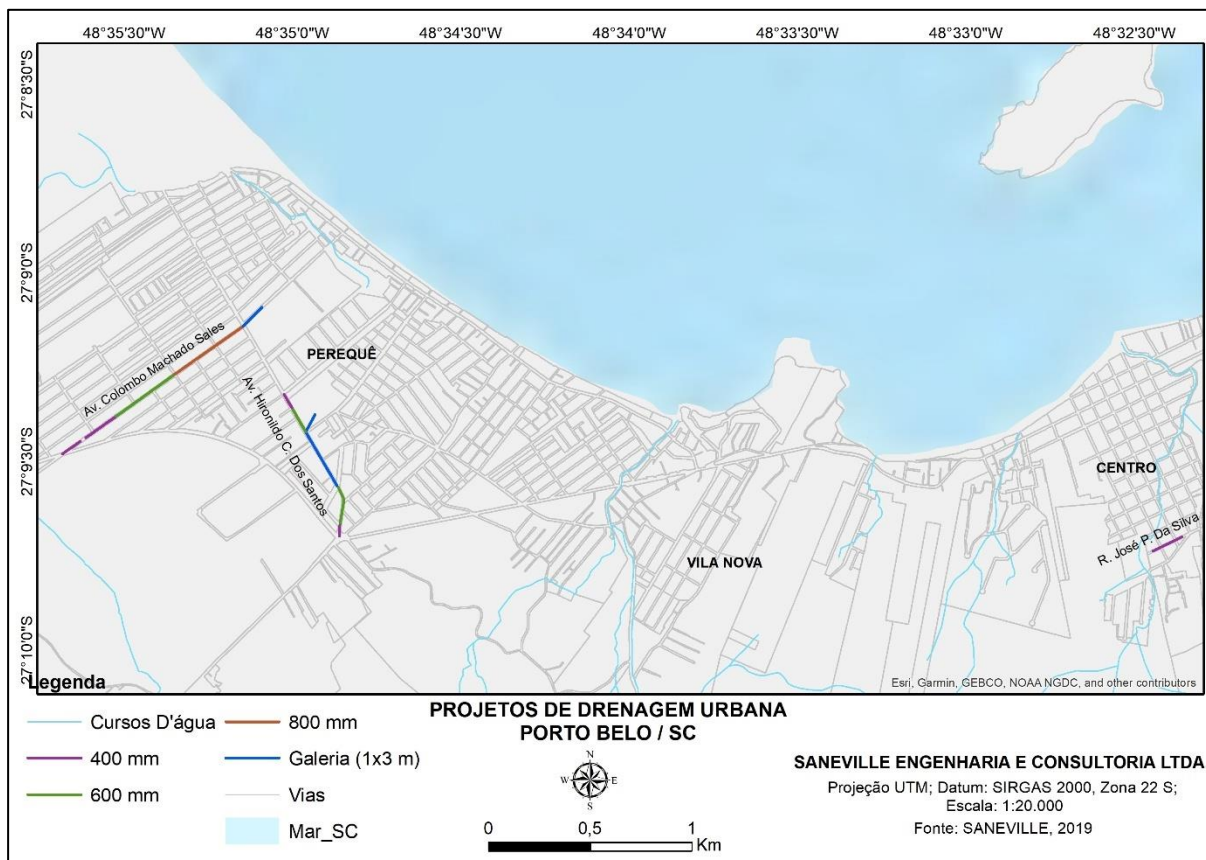


Imagem 6 - Alguns dos projetos existentes de melhorias na drenagem pluvial.

Fonte: SANEVILLE, 2019.

Ao todo são 7.739 metros de tubulações variando entre 400 mm e 1000 mm, contemplando também galerias, medido 1000 x 3000 mm. A implantação dessas novas redes de drenagem visa mitigar a ocorrência de alagamentos, trazendo assim ganhos para a qualidade de vida da população.

9.2.2. Resíduos Sólidos Urbanos

De acordo com a Lei 11.445/2007, Artigo 7º, para os efeitos desta Lei, o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelas seguintes atividades:

I - De coleta, transbordo e transporte dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do art. 3º desta Lei;

II - De triagem para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do art. 3º desta Lei;

III - de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.

Ou seja, a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é o 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.

9.2.2.1. Dados do SNIS na área de resíduos sólidos

Os dados mais consistentes e disponíveis para acesso público, relacionados aos resíduos sólidos, são através do SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.

De acordo com os últimos dados disponíveis no site do SNIS (dados de 2017), o Município de Porto Belo conta com os seguintes indicadores na área de resíduos sólidos:

Tabela 10 - Indicadores gerais do SNIS - Porto Belo 2017

TABELA In01 - INDICADORES GERAIS									
Taxa de empregados por habitante urbano	Despesa por empregado	Incidência de despesas com RSU na prefeitura	Incidência de despesas com empresas contratadas	Autossuficiência financeira	Despesas per capita com RSU	Incidência de empregados próprios	Incidência de empreg. de empr. contrat. no total de empreg. no manejo	Incidência de empreg. admin. no total de empreg no manejo	Receita arrecadada per capita com serviços de manejo
empreg./1000hab	R\$/empregado	%	%	%	R\$/habitante	%	%	%	R\$/habitante
IN001_RS	IN002_RS	IN003_RS	IN004_RS	IN005_RS	IN006_RS	IN007_RS	IN008_RS	IN010_RS	IN011_RS
1,25	Não Informado pelo Município	2,6	Não Informado pelo Município	Não Informado pelo Município	82,04	58,3	41,7	Não Informado pelo Município	62,7

Fonte: SINIS, 2019.

Tabela 11 - Indicadores gerais do SNIS - Porto Belo 2017

TABELA In02 - INDICADORES SOBRE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS							
Tx cobertura da coleta RDO em relação à pop. total	Tx cobertura da coleta RDO em relação à pop. urbana	Tx. cobertura de coleta direta RDO relativo à pop. urbana	Taxa de terceirização da coleta	Produtividades média de coletadores e motorista	Taxa de empregados (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à população urbana	Massa [RDO+RPU] coletada per capita em relação à pop. urbana	Massa RDO coletada per capita em relação à pop. total atendida
%	%	%	%	Kg/empregado x dia	empreg./1000hab.	Kg/(hab.x dia)	Kg/(hab.x dia)
IN015_RS	IN016_RS	IN014_RS	IN017_RS	IN018_RS	IN019_RS	IN021_RS	IN022_RS
94,3	100,0	100,0	22,2	Não Informado pelo Município	Não Informado pelo Município	1,29	Não Informado pelo Município

Tabela 12 - Indicadores gerais do SNIS - Porto Belo 2017 - continuação

TABELA In02 - INDICADORES SOBRE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS						
Custo unitário da coleta	Incidência do custo da coleta no custo total do manejo	Incidência de emprego da coleta no total de empregados no manejo	Relação: quantidade RCD coletada pela Pref. p/quant. total [RDO+RPU]	Relação: quantidades coletadas de RPU por RDO	Massa [RDO+RPU] coletada per capita em relação à população total atendida	Massa de RCD per capita/ano em relação à pop. urbana
R\$/tonelada	%	%	%	%	Kg/(hab.x dia)	Kg/(hab.x ano)
IN023_RS	IN024_RS	IN025_RS	IN026_RS	IN027_RS	IN028_RS	IN029_RS
Não Informado pelo Município	Não Informado pelo Município	Não Informado pelo Município	Não Informado pelo Município	Não Informado pelo Município	1,29	Não Informado pelo Município

Fonte: SINIS, 2019.

Tabela 13 - Indicadores do SNIS - Porto Belo 2017 - coleta seletiva

TABELA In03 - INDICADORES SOBRE COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS SÓLIDOS									
Taxa de cobertura da col. Seletiva porta-a-porta em relação a pop. Urbana	Taxa de recuperação de recicláveis em relação à quantidade de RDO e RPU	Massa recuperada per capita	Relação entre quantidades da coleta seletiva e RDO	Incid. de papel/papelão sobre total mat. recuperado	Incid. de plásticos sobre total material recuperado	Incid.de metais sobre total material recuperado	Incid.de vidros sobre total de material recuperado	Incidência de "outros" sobre total material recuperado	Massa per capita recolhida via coleta seletiva
%	%	Kg/(hab. x ano)	%	%	%	%	%	%	Kg/(hab. x ano)
IN030_RS	IN031_RS	IN032_RS	IN053_RS	IN034_RS	IN035_RS	IN038_RS	IN039_RS	IN040_RS	IN054_RS
100,0	3,3	15,68	Não Informado pelo Município	Não Informado pelo Município	Não Informado pelo Município	Não Informado pelo Município	Não Informado pelo Município	Não Informado pelo Município	18,81

Fonte: SINIS, 2019.

Tabela 14 - Indicadores do SNIS - Porto Belo 2017 - Resíduos de saúde

TABELA In04 - INDICADORES SOBRE COLETA DE RES. SAÚDE	
Massa de RSS coletada per capita	Taxa de RSS sobre [RDO+RPU]
Kg/(1000hab. X dia)	%
IN036_RS	IN037_RS
Não Informado pelo Município	Não Informado pelo Município

Fonte: SINIS, 2019.

Tabela 15 - Indicadores do SNIS - Porto Belo 2017 - serviços de Limpeza

TABELA In05 - INDICADORES SOBRE SERVIÇOS DE VARRIÇÃO, CAPINA E PODA									
Taxa de terceirização de varredores	Taxa de terceirização de varrição	Custo unitário da varrição	Produtividade média dos varredores	Taxa de varredores por habitante urbano	Incidência do custo da varrição no custo total do manejo	Incidência de varredores no total de empregados no manejo	Extensão total anual varrida per capita	Taxa de capinadores por habitante urbano	Relação de capinadores no total de empregados no manejo
%	%	R\$/km	km/(empreg x dia)	empreg./1000hab.	%	%	Km/(hab. x ano)	empreg./1000hab.	%
IN041_RS	IN042_RS	IN043_RS	IN044_RS	IN045_RS	IN046_RS	IN047_RS	IN048_RS	IN051_RS	IN052_RS
Não Informado pelo Município	Não Informado pelo Município	Não Informado pelo Município	Não Informado pelo Município	Não Informado pelo Município	Não Informado pelo Município	Não Informado pelo Município	Não Informado pelo Município	Não Informado pelo Município	Não Informado pelo Município

Fonte: SINIS, 2019.

Estas tabelas do SNIS nos permitem efetuar a seguinte análise:

Quanto aos resíduos sólidos urbanos:

- ✓ 100% da população urbana é atendida com a coleta domiciliar;
- ✓ Porém, a taxa é reduzida para 94% se considerarmos a população total (urbana mais rural). Ou seja, a coleta domiciliar na área rural é feita apenas em algumas localidades;
- ✓ Alto índice per capita de resíduos sólidos urbanos (1,29 kg/hab x dia). Porém, isto poder ser atenuado, se observarmos que durante a alta temporada, a população dobra em alguns momentos. É provável, que nos cálculos do SNIS, este aumento da população não seja contabilizado, gerando um alto índice percapita.

Quanto aos resíduos sólidos recicláveis:

- ✓ Segundo informações do SNIS, 100% da população urbana é atendida com a coleta seletiva porta a porta.

9.2.2.2. Situação atual dos serviços

O município de Porto Belo, conta com os seguintes contratos e prestadores de serviço, que podem ser divididos da forma exposta adiante:

Serviços de coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos domiciliares

Os serviços de coleta, transporte e destinação final são divididos em dois contratos distintos, efetuados por duas empresas diferentes a saber:

- Coleta regular e transporte dos resíduos sólidos urbanos até a destinação final. Empresa Wanat, conforme contrato 43/2019.
- Destinação final dos resíduos sólidos urbanos, distante cerca de 40 km de Porto Belo, destinados no Aterro Sanitário licenciado junto a empresa Proactiva em Biguaçu, Santa Catarina, sem haver transbordo, conforme contrato nº 040/2017.

No caso de Porto Belo, o serviço de coleta e transporte, é realizado por caminhões próprios do município em conjunto com empresa terceirizada. De junho de 2017 até setembro de 2018 era a empresa Arbor Serviços e de outubro de 2018 até o momento é a empresa Wanat que presta o serviço.

A seguir, informamos a situação atual dos resíduos sólidos em Porto Belo:

- ✓ O município possui 1 caminhão que é utilizado de abril a novembro. Na temporada de verão são 2 caminhões (utilizados de dezembro a março), com capacidade de coleta, em cada veículo, de 7,0 (sete) toneladas.

- ✓ A frota da empresa contratada consta de 4 caminhões, utilizados de dezembro a março e, 2 caminhões de abril a novembro, época de baixa temporada, com capacidade unitária de 15 m³.
- ✓ Na frota própria da Prefeitura, cada caminhão circula em média 4.000 km e a frota terceirizada cada caminhão faz em média 4.300 km por mês. É importante ressaltar que na temporada de férias de verão (dezembro a março) esses números praticamente dobram.
- ✓ Para o serviço de coleta, na frota da prefeitura são utilizadas 8 pessoas, de dezembro a março, e 4 pessoas no restante dos meses de abril a novembro. São 3 coletores e 1 motorista cada veículo.
- ✓ A empresa terceirizada utiliza nessa operação 16 pessoas, entre dezembro e março e 8 pessoas entre abril e novembro de cada ano.
- ✓ Todo o serviço de coleta e destinação dos resíduos sólidos são fiscalizados pelo município de Porto Belo.
- ✓ O total de resíduos gerados e encaminhados ao Aterro Sanitário de Biguaçu, nos últimos 4 anos, são os seguintes:
 - 2015 - 6.673.190,00kg ou 6.673,19 toneladas.
 - 2016 - 6.541.960,00kg ou 6.541,96 toneladas.
 - 2017 - 7.133.800,00kg ou 7.133,80 toneladas
 - 2018 - 8.095.600,00kg ou 8.095,60 toneladas
- ✓ De dezembro de 2018 a março de 2019 foram coletados e destinados cerca de 3.326.830 kg ou 3.326 t.
- ✓ O serviço normal, sem interrupções, é realizado por dois caminhões durante a baixa temporada e três caminhões durante a alta temporada pela empresa terceirizada, tendo, portanto, 1 veículo reserva.
- ✓ Entendendo-se como alta temporada os meses de dezembro a março, entre o período de 15 de dezembro a 15 de março, portanto, cerca de 3 meses.
- ✓ O custo anual do serviço de coleta e transporte dos resíduos sólidos urbanos e domiciliares, é de R\$ 958.360,00, considerando o local de destinação final, o aterro da empresa Proactiva em Biguaçu.
- ✓ O custo final de destinação final neste aterro, é de R\$ 152,00 a tonelada, preço este praticado em 2017.
- ✓ A secretaria ou órgão responsável pelo gerenciamento e fiscalização dos serviços relacionados aos RSU do Município é a Secretaria de Transportes, Obras e Serviços Públicos.

O horário da coleta domiciliar segue o quadro a seguir, para a baixa temporada:

Caminhão 01: Entre o Rio Perequezinho e o Rio Perequê - Lado da Praia - Dias Alternados em 2 trechos - Conforme imagem 07.

Obs. Mensalmente, o caminhão 01 percorre 2.650 Km no trajeto Porto Belo/Biguaçu, para a disposição final do resíduo no Aterro Sanitário da empresa Proactiva.

Quadro 5 - Frequência de coleta dos resíduos sólidos domiciliares.

Segunda Feira	Terça Feira	Quarta Feira
Noturno - Início 18:00 hs	Noturno - Início 18:00 hs	Noturno - Início 18:00 hs
Entre o Rio Perequezinho até a Rua Rubens Alves, rótula do Supermercado Koch, toda a extensão das Avenidas: Hironildo Conceição dos Santos, Almirante Fonseca Neves e Senador Atílio Fontana, e Av. José Neoli Cruz até o Residencial Águas de Porto Belo.	Da Rua Rubens Alves até o Rio Perequê (divisa com Itapema)	Entre o Rio Perequezinho até a Rua Rubens Alves, rótula do Supermercado Koch, toda a extensão das Avenidas: Hironildo Conceição dos Santos, Almirante Fonseca Neves e Senador Atílio Fontana, e Av. José Neoli Cruz até o Residencial Águas de Porto Belo.
Quinta Feira	Sexta Feira	Sábado
Noturno - Início 18:00 hs	Noturno - Início 18:00 hs	Noturno - Início 18:00 hs
Da Rua Rubens Alves até o Rio Perequê (divisa com Itapema)	Entre o Rio Perequezinho até a Rua Rubens Alves, rótula do Supermercado Koch, toda a extensão das Avenidas: Hironildo Conceição dos Santos, Almirante Fonseca Neves e Senador Atílio Fontana, e Av. José Neoli Cruz até o Residencial Águas de Porto Belo.	Da Rua Rubens Alves até o Rio Perequê (divisa com Itapema)

Fonte: Empresa Wanat (prestadora do serviço).

Caminhão 02 - Entre o Rio Perequê até o Bairro Sertão do Valongo - Dias Alternados em 3 trechos, compreendendo os bairros Alto Perequê, Santa Luzia, Sertão de Santa Luzia e Sertão do Valongo, Condomínio Aeronáutico Costa Esmeralda, Posto e Centro de Distribuição Angeloni, Outlet Premium, na BR 101. - Conforme imagem 07.

Quadro 6 - Frequência de coleta dos resíduos sólidos domiciliares.

Segunda Feira	Terça Feira	Quarta Feira
Noturno - Início 18:00 hs	Noturno - Início 18:00 hs	Noturno - Início 18:00 hs
Entre o rio Perequê até a Rua José Roberto Otto	Entre a Rua Rudy Arnaldo Hintz até a Rua Francisco Stein e até o Posto Canaã	Da Rua Francisco Stein, passando pelos bairros Alto Perequê, Santa Luzia, Posto Angeloni, Condomínio Aeronáutico Costa Esmeralda, Sertão de Santa Luzia e Sertão do Valongo (este último a cada 15 dias)
Quinta Feira	Sexta Feira	Sábado
Noturno - Início 18:00 hs	Noturno - Início 18:00 hs	Noturno - Início 18:00 hs
Entre o rio Perequê até a Rua José Roberto Otto	Entre a Rua Rudy Arnaldo Hintz até a Rua Francisco Stein e até o Posto Canaã	Da Rua Francisco Stein, passando pelos bairros Alto Perequê, Santa Luzia, Posto Angeloni, Condomínio Aeronáutico Costa Esmeralda, Sertão de Santa Luzia e Sertão do Valongo (este último a cada 15 dias)

Fonte: Empresa Wanat (prestadora do serviço).

Mensalmente, o caminhão 02 percorre 2.800 Km no trajeto Porto Belo/Biguaçu, para a disposição final do resíduo no Aterro Sanitário da empresa Proactiva.

Mapa com a frequência da coleta de RSU domiciliares

A seguir, destacamos o mapa com a frequência da coleta.

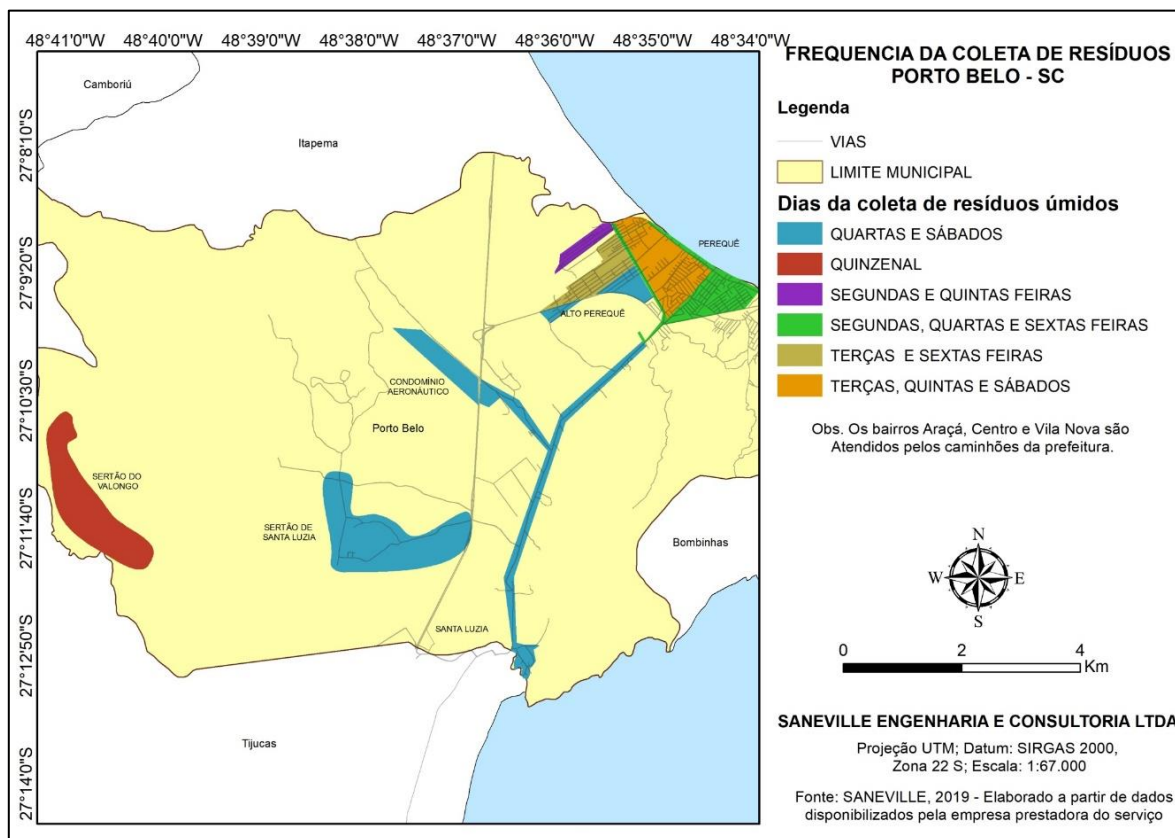


Imagem 7 - Frequência e regiões atendidas pelo serviço de coleta de RSU.

Fonte: SANEVILLE, 2019.

O bairro sertão do Valongo a coleta é a cada 15 dias, e o bairro fica uns 20 km de distância do centro de Porto Belo/SC. Os caminhões da prefeitura fazem a coleta do bairro Vila Nova, centro e Araçá.

Para a alta temporada, há um caminhão de apoio que auxilia e complementa a coleta, variando de acordo com as datas, horários e condições de tráfego urbano, tendo em vista a constante mudança de fluxo de turistas no Município, sendo intensificado a coleta nas praias e na região central.

Inadimplência

A inadimplência informada nos últimos 4 anos é a seguinte:

2015 - Sem informação
2016 - Sem informação
2017 - Sem informação
2018 - 33,5%

Nota-se que a inadimplência é muito alta. Se compararmos esta inadimplência com a da tarifa de água e esgoto, constata-se que a da tarifa de coleta de lixo é altíssima, prejudicando a receita do Município e também a melhoria contínua dos serviços. Inclusive, se a inadimplência fosse menor, o Município poderia oferecer mais e melhores serviços à comunidade.

Uma forma de reduzir a inadimplência, seria inserir a taxa ou tarifa proveniente dos serviços de manejo e resíduos sólidos urbanos, junto a tarifa de água.

Coleta Seletiva

Como informado no SNIS, a coleta seletiva porta a porta (IN030_RS) está presente em 100% na área urbana.

As informações atualizadas deste serviço, de forma resumida, estão descritas a seguir:

- ✓ A empresa Wanat, faz o serviço de coleta e destinação do reciclável, utilizando cerca de 18 pessoas nesta operação, em seu próprio galpão, para realizar o serviço de coleta, transporte e triagem dos materiais recicláveis.
- ✓ O valor pago para este serviço é de R\$ 56.500,00 por mês, de acordo com o Contrato 006/2018.
- ✓ Em Porto Belo não há nenhum tipo de cooperativa ou associação de catadores ou reciclagem de resíduos, nem tampouco a atividade de reciclagem.

Coleta dos resíduos dos serviços de saúde

Este serviço é executado pela empresa Proactiva Meio Ambiente, através do contrato n° Nº 040/2017 originado de Pregão Presencial Nº 032/2016 - PMPB e Ata de Registro de Preço nº 26/2016.

O objeto do contrato é a Coleta dos resíduos de serviços de saúde - RSS e destinação final dos resíduos sólidos urbanos domiciliares, comerciais e de varrição; coleta, transporte e destino final dos resíduos de serviços de saúde; transporte e destinação final de produtos químicos, tóxicos e perigosos (classe I), do Município de Porto Belo. O valor pago é de R\$ 6,80 por quilo.

Resíduos oriundos de podas e de varrição

Estes resíduos, resultantes de podas de árvores e resíduos de capinas e varrição recolhidos no Município de Porto Belo, contabilizam uma metragem cúbica anual estimada em 830 m³. O preço pago pelo Município, é de R\$ 7.968,00 ao ano, ou seja, cerca de R\$ 9,60/m³.

O local é licenciado junto a empresa Odilon Luiz Tumelero - ME, com sede no município de Porto Belo, conforme contrato n° 015/2018.

Serviços de limpeza urbana

Os serviços de limpeza de ruas são realizados pela empresa Agentserv, de segunda a sábado, com 30 funcionários, usado Bobcat, caminhão caçamba e demais materiais de uso contínuo, com o valor mensal de R\$ 105.000,00 mês.

A limpeza da praia é realizada diariamente no verão, e na baixa temporada é realizada 2 vezes na semana, utilizando um caminhão caçamba e uma retroescavadeira e demais materiais necessários para os serviços.

De forma resumida, temos as seguintes informações:

Tabela 16 - Custos com o manejo terceirizado dos RSU.

Serviço Prestado	Empresa	Nº contrato	Valores (R\$)
Coleta e transporte dos RSU	Wanat	043/2019	R\$ 70.170,43/mês e R\$ 36.611,61/mês no período sazonal previsto de 3 meses
Destinação final RSU	Proactiva	040/2017	R\$ 152,00/t
Coleta recicláveis	Wanat	006/2018	R\$ 56.500,00/mês
Resíduos saúde	Proactiva	040/2017	R\$ 6,80/kg
Limpeza urbana	Agentserv	038/2017	R\$105.000/mês
Podas e capina	Odilon Tumelero	015/2018	R\$ 9,60/m ³

Fonte: SANEVILLE, 2019.

9.2.3. Abastecimento de Água

A seguir, faremos uma breve explanação da gestão dos serviços atrelados ao Sistema de Abastecimento de água.

9.2.3.1. Gestão Contratual - Convênio com a ARESC e CASAN

No dia 30 de maio de 2018 foi assinado pela Prefeitura de Porto Belo e a Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina (ARESC) o termo de convênio para a regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico do município. A celebração do referido convênio é uma exigência legal, regulamentada pela Lei Federal nº 11.445/2007. Entre as atribuições estão disciplinar e organizar os serviços por meio do estabelecimento de características, padrões de qualidade, direitos e obrigações dos usuários e dos responsáveis pela prestação de serviços, além de fixar e revisar os valores de taxas e tarifas.

Como Agência Reguladora Oficial de Porto Belo, cabe à ARESC verificar, acompanhar e regular o cumprimento do Plano de Saneamento Básico do Município, fiscalizar os serviços oferecidos à população, revisar contratos a fim de assegurar serviços adequados e tarifas justas, apurar e encaminhar, por meio de sua Ouvidoria, as reclamações dos usuários, entre outros serviços.

Dentro deste cenário o Governo de Santa Catarina, através da CASAN - Companhia Catarinense de Águas e Saneamento- assinou em 1976, com o município de Porto Belo, a concessão para aquela companhia administrar os serviços de abastecimento de água e coleta e tratamento de esgotos.

Este sistema foi operado pela CASAN até 2005, quando ocorreu o final da concessão de 30 anos de acordo com art. 35, inc. I, da Lei nº 8.987/95. Em 2006 a CASAN firmou com o município de Porto Belo um novo convênio de número 167/2006, com o objetivo de voltar a administrar o sistema de abastecimento de água e implantar o sistema de coleta e tratamento de esgotos. Em 2008 O Município de Porto Belo denuncia este Convênio que é acolhido pela Justiça com emissão de Liminar em favor do Município de Porto Belo. A CASAN recorre.

Em dezembro de 2010 o Tribunal de Justiça de Santa Catarina julga e autoriza o município de Porto Belo a retomar imediatamente os serviços de saneamento, com a imissão na posse de todas as instalações, equipamentos, utensílios e tudo mais que fosse necessário para a continuidade dos serviços públicos. A partir da retomada, a CASAN ficou impedida de emitir faturas aos consumidores.

O pedido de suspensão de liminar foi formulado pela Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN), que era, até então, responsável pelo serviço de saneamento em Porto Belo. O município denunciou o convênio sob a alegação de que o interesse público não estava sendo atendido, pois a CASAN não teria feito os investimentos esperados e adotado medidas concretas para implantação do sistema de esgoto. A má prestação dos serviços foi alvo de ação civil pública ajuizada pelo Ministério Público Federal.

A CASAN recorre então ao Superior Tribunal de Justiça em 2010.

A sentença exarada pelo Superior Tribunal de Justiça, em 2011, apresenta-se da seguinte forma:

“Depois de três (3) anos, a Ré nada investiu na coleta e tratamento de esgoto; não reduziu a perda de água tratada e muito pouco fez para ampliar e melhorar o sistema de água. Não forneceu qualquer projeto: se este existe, guardou-o para si e criou empecilhos que ameaçam a utilização da verba federal já depositada na conta do Município” (fl. 415).

A primeira incumbência da Ré era a de 'prestar os serviços adequados, que são objeto do presente instrumento', consta na letra 'a' da cláusula sétima. Ora, emprestando a definição contida no § 1º do artigo 6º da Lei 8.987/95, 'serviço adequado é o que satisfaz as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas'. E, a respeito da atualidade dos serviços, o § 2º do mesmo dispositivo esclarece: 'A atualidade compreende a modernidade das técnicas, do equipamento e das instalações e a sua conservação, bem como a melhoria e expansão dos serviços'.

Infelizmente, como visto, depois de três anos, o Convênio não atendeu ao interesse público, porquanto não foram feitos os investimentos esperados, tampouco adotadas medidas concretas para implantação do sistema de esgotos sanitários; não se constituiu no meio mais adequado para resolver problemas cuja solução não pode ser mais postergada.

Por isso, a Administração Municipal seria irresponsável se insistisse num modelo, de natureza precária, que não atende às urgentes e inadiáveis necessidades públicas de saneamento.

...A consequência natural e legal - e, portanto, compulsória - da extinção do Convênio em foco é a assunção do serviço pelo titular, a ocupação de instalações, a extinção de direitos e privilégios da Ré” (fl. 433/434)...”

Em 24 de outubro de 2012, o município de Porto Belo contratou, com dispensa de licitação, os serviços da CONASA - Companhia Nacional de Saneamento, para prestar os serviços técnicos de engenharia para operação, manutenção hidráulica e eletromecânica e melhorias apenas do sistema de abastecimento de água do Município.

Este contrato tinha prazo de vigência de 180 (cento e oitenta) dias, iniciando em 26 de outubro de 2012 e finalizando-se em 24 de abril de 2013. Em 31 de julho de 2013 a CASAN retoma o controle dos sistemas de água e esgoto de Porto Belo, agora com o “Convênio de Cooperação para Gestão Associada” de serviços públicos municipais de abastecimento de água e esgotamento sanitário, assinado com o município e que permanece em vigência até os dias de hoje. Até o presente momento, o Contrato de Programa que validaria este Convênio, não foi assinado.

9.2.3.2. Informações e dados via SNIS

As informações existentes e tabuladas nos últimos 03 (três) anos dão uma noção da situação em que se encontra o Município de Porto Belo com relação ao abastecimento de água, conforme apurado no SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento Básico.

Os dados dos serviços de água e esgotos são fornecidos ao SNIS por companhias estaduais, empresas e autarquias municipais, empresas privadas e, em muitos casos, pelas próprias prefeituras, todos denominados no SNIS como prestadores de serviços. As informações e indicadores do sistema permitem identificar, com objetividade, aspectos da gestão dos serviços nos municípios brasileiros.

O pedido de informações, por meio de um ofício, alcança a todos os municípios do país, seja por intermédio de prestadores de serviços previamente cadastrados no Sistema, seja por meio de solicitação feita diretamente aos prefeitos municipais, nas situações em que a própria prefeitura é responsável pela prestação dos serviços de saneamento.

Tabela 17 - Indicadores do SNIS entre 2015 a 2017 - Gestão de água

Município:	INDICADORES ECONÔMICO-FINANCEIROS E ADMINISTRATIVOS							
PORTO BELO/SC	Despesa total com os serviços por m3 faturado	Despesa de exploração por m3 faturado	Despesa de exploração por economia	Tarifa média praticada	Tarifa média de água	Tarifa média de esgoto	Indicador de desempenho financeiro	Índice de evasão de receitas
CASAN	R\$/m ³	R\$/m ³	R\$/ano/econ.	R\$/m ³	R\$/m ³	R\$/m ³	percentual	percentual
Ano:	IN003_AE	IN026_AE	IN027_AE	IN004_AE	IN005_AE	IN006_AE	IN012_AE	IN029_AE
2015	1,80	1,60	472,0	2,09	4,04	Não informado	116,4	4,2
2016	2,60	2,18	590,8	2,69	4,64	Não informado	103,8	6,3
2017	4,51	3,83	1.177,9	3,56	5,13	Não informado	79,1	4,1
PORTO BELO/SC	Incidência da despesa de pessoal e de serviço de terceiros nas despesas totais com os serviços	Despesa média anual por empregado	Margem da despesa de exploração	Margem da despesa com pessoal próprio	Margem da despesa com pessoal próprio total (equivalente)	Margem do serviço da dívida	Margem das outras despesas de exploração	Participação da despesa com pessoal próprio nas despesas de exploração
CASAN	percentual	R\$/empreg.	percentual	percentual	percentual	percentual	percentual	percentual
Ano:	IN007_AE	IN008_AE	IN030_AE	IN031_AE	IN032_AE	IN033_AE	IN034_AE	IN035_AE
2015	54,7	115.431,70	76,6	34,8	47,0	5,8	5,3	45,4
2016	48,3	100.622,73	80,9	34,9	46,5	9,2	9,5	43,2
2017	52,0	200.463,21	107,7	54,3	65,8	8,0	13,1	50,4

continuação

Município:	INDICADORES ECONÔMICO-FINANCEIROS E ADMINISTRATIVOS							
PORTO BELO/SC	Participação da despesa com pessoal total (equivalente) nas despesas de exploração	Participação da despesa com energia elétrica nas despesas de exploração	Participação da despesa com produtos químicos nas despesas de exploração	Participação das outras despesas na despesa de exploração	Participação da receita operacional direta de água na receita operacional total	Participação da receita operacional direta de esgoto na receita operacional total	Participação da receita operacional indireta na receita operacional total	Dias de faturamento comprometidos com contas a receber
CASAN	percentual	percentual	percentual	percentual	percentual	percentual	percentual	dias
Ano:	IN036_AE	IN037_AE	IN038_AE	IN039_AE	IN040_AE	IN041_AE	IN042_AE	IN054_AE
2015	61,3	12,6	5,5	6,9	96,3	Não informado	7,3	88
2016	57,5	11,1	6,3	11,8	95,1	Não informado	4,9	60
2017	61,1	11,2	5,5	12,2	96,5	Não informado	3,5	43

Fonte: Saneville 2019, extraído do SNIS.

Tabela 18 - Indicadores do SNIS entre 2015 a 2017 - Gestão de água via CASAN

Município:	INDICADORES ECONÔMICO-FINANCEIROS E ADMINISTRATIVOS							
PORTO BELO/SC	Quantidade equivalente de pessoal total	Índice de produtividade: economias ativas por pessoal total (equivalente)	Índice de produtividade de pessoal total (equivalente)	Índice de produtividade: empregados próprios por 1.000 ligações de água + esgoto	Índice de produtividade: economias ativas por pessoal próprio	Índice de produtividade: empregados próprios por 1.000 ligações de água	Índice de suficiência de caixa	Índice de despesas por consumo de energia elétrica nos sistemas de água e esgotos
CASAN	empregados	econ./empreg. eqv.	ligações/empreg.	empreg./mil lig.	econ./empreg.	empreg./mil lig.	percentual	R\$/ kWh
Ano:	IN018_AE	IN019_AE	IN102_AE	IN048_AE	IN002_AE	IN045_AE	IN101_AE	IN060_AE
2015	26	398,95	291,52	2,54	538,59	2,54	120,7	0,49
2016	37	296,26	213,21	3,52	394,47	3,52	108,2	0,47
2017	40	278,58	199,35	4,14	337,70	4,14	86,2	0,47

Fonte: Saneville 2019, extraído do SNIS.

Tabela 19 - Indicadores operacionais de água entre 2015 a 2017

Município:	INDICADORES OPERACIONAIS - ÁGUA							
PORTO BELO/SC	Índice de atendimento total de água	Índice de atendimento urbano de água	Densidade de economias de água por ligação	Participação das economias residenciais de água no total das economias de água	Índice de macromedicação	Índice de hidromedicação	Índice de micromedicação relativo ao volume disponibilizado	
CASAN	percentual	percentual	econ./lig.	percentual	percentual	percentual	percentual	
Ano:	IN055_AE	IN023_AE	IN001_AE	IN043_AE	IN011_AE	IN009_AE	IN010_AE	
2015	Não informado pelo Município	100,0	1,37	90,3	99,8	98,4	99,8	
2016	Não informado pelo Município	100,0	1,39	90,6	100,0	99,6	100,0	
2017	Não informado pelo Município	100,0	1,40	90,6	43,3	100,0	43,3	
PORTO BELO/SC	Índice de micromedicação relativo ao consumo	Índice de fluoretação de água	Índice de consumo de água	Volume de água disponibilizado por economia	Consumo médio de água por economia	Consumo micromedido por economia	Consumo de água faturado por economia	Consumo médio per Capita de água
CASAN	percentual	percentual	percentual	m ³ /mês/econ	m ³ /mês/econ	m ³ /mês/econ	m ³ /mês/econ	l/hab.dia
Ano:	IN044_AE	IN057_AE	IN052_AE	IN025_AE	IN053_AE	IN014_AE	IN017_AE	IN022_AE
2015	88,5	100,0	90,3	11,30	9,00	8,10	12,70	188,40
2016	88,9	100,0	71,4	16,50	8,90	8,00	12,50	169,50
2017	91,4	100,0	84,8	17,90	9,40	8,60	12,80	178,40

Fonte: Saneville 2019, extraído do SNIS.

Tabela 20 - Indicadores da qualidade de água entre 2015 a 2017

Município :	INDICADORES SOBRE QUALIDADE												
PORTO BELO/SC	Economias atingidas por paralisações	Duração média das paralisações	Economias atingidas por intermitências	Duração média das intermitências	Duração média dos reparos de extravasamentos de esgotos	Extravasamentos de esgotos por extensão de rede	Duração média dos serviços executados	Índice de conformidade e da quantidade de amostra - Cloro Residual	Incidência das análises de cloro residual fora do padrão	Índice de conformidade e da quantidade de amostra - Turbidez	Incidência das análises de turbidez fora do padrão	Índice de conformidade e da quantidade de amostra - Coliformes Totais	Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão
CASAN	econ./paralis	horas/paralis	econ./interrup	horas/interrup	horas/extrav.	extrav./km	hora/serviço	percentual	percentual	percentual	percentual	percentual	percentual
Ano:	IN071_AE	IN072_AE	IN073_AE	IN074_AE	IN077_AE	IN082_AE	IN083_AE	IN079_AE	IN075_AE	IN080_AE	IN076_AE	IN085_AE	IN084_AE
2015	Não informado	Não informado	Não informado	Não informado	Não informado	Não informado	29,20	103,1	0,3	102,5	1,1	130,3	5,8
2016	Não informado	Não informado	Não informado	Não informado	Não informado	Não informado	247,41	85,3	0,8	85,0	0,1	51,3	7,3
2017	Não informado	Não informado	Não informado	Não informado	Não informado	Não informado	68,93	95,4	0,2	95,2	0,2	124,1	2,3

Fonte: Saneville 2019, extraído do SNIS.

Estas informações nos dão condições de efetuar as seguintes análises:

- Os indicadores econômicos demonstram que a saúde financeira da CASAN não está boa, pois um dos exemplos que deixam isso claro é a tarifa média praticada que está abaixo da despesa total do serviço por m³ faturado (3,56 contra 4,51) no ano de 2017;
- A despesa média anual por empregado é muito alta, ultrapassando os R\$ 200 mil reais, mais que dobrando de 2016 para 2017. Isto é impraticável se considerarmos que boa parte dos funcionários deveria ser operacional e não cargos gerenciais ou técnicos, o que demonstra o alto salário praticado dentro da CASAN, além do grande custo gerencial da Superintendência da Região Metropolitana de Florianópolis, a qual o Município de Porto Belo é parte, e da Matriz em Florianópolis;
- A margem das despesas com pessoal próprio ultrapassa os 54% em 2017, porém o mesmo está reduzindo o que é importante do ponto de vista financeiro, mas não se pode descuidar pois uma parte deste custo pode estar sendo terceirizada;
- A participação dos custos com produtos químicos e energia elétrica juntos se aproximam dos 17% (5,5% e 11,2 % respectivamente), deixando cada vez mais claro que as despesas financeiras e com pessoal é que precisam ser reduzidas;
- Pontos positivos como 100% de atendimento urbano.
- Alto índice de perda comprovado pelo volume médio de água faturado por economia (de 12,80 m³/mês/econ) relacionado com consumo micro medido por economia (8,60 m³/mês/econ.) em 2017.

Estas são apenas algumas das análises que podem ser efetuadas comparando os dados obtidos via SNIS ao longo dos últimos 3 (três) anos.

Outra análise importante que a CASAN e a ARESC podem efetuar em seus respectivos trabalhos, é comparar estas informações com Municípios de mesmo porte ou similaridade com Porto Belo, como é o caso, por exemplo, de Bombinhas, Barra Velha ou Penha, além de outros, averiguando possíveis inconsistências.

9.2.3.3. Diagnóstico Geral

Estrutura Operacional

O Sistema de Abastecimento de Água - SAA no Município de Porto Belo, atualmente conta com a seguinte estrutura operacional:

Tabela 21 - Principais dados da atual estrutura da CASAN

Quadro de Produção:	
Dados de Produção de água	Quantidade
Produção média mensal	271.210 m ³
Extensão de rede de água	154.528 m
Quadro de Funcionários:	
Quadro de Pessoal	Quantidade
Funcionários operacionais na ETA	7
Funcionários operacionais na manutenção	7
Funcionários administrativos/comercial	6
Total	20
Quadro com os dados das unidades:	
Descrição das Unidades	Quantidade
Estação de Tratamento de Água	1
Booster's + ERAT	5
Reservatório + tanque contato ETA	5
Veículos e Equipamentos	
Veículos e equipamentos da Prefeitura	0
Veículos e equipamentos da Operadora*	8
Total	8

Fonte: CASAN, 2019.

*(4 veículos leves operacionais, 2 veículos leves administrativo/comercial e 2 equipamentos pesados).

De acordo com o relatório de fiscalização 029/2018 da ARESC, apenas dois dos cinco reservatórios encontram-se em operação, totalizando 600 m³ de água tratada reservada. Esse valor está muito abaixo do volume útil indicado pela ABNT NBR 12.217/94, devendo este ser suficiente para suprir a necessidade diária da população. Mesmo somando o volume dos outros três reservatórios, a capacidade máxima de reservação atual, não chega perto dos 4.000 m³ necessários (volume estimado considerando a nova projeção populacional).

Outro ponto preocupante é a disponibilidade hídrica do manancial que abastece o município de Porto Belo. A outorga n° 28/2014 (**Anexo 7**), expedida pela Secretaria de Estado e Desenvolvimento Econômico Sustentável, concede à CASAN a vazão máxima instantânea de captação igual 147 l/s, havendo ainda as seguintes circunstâncias:

m ³ ;	II – volume máximo diário captado de dezembro a março: 12.700
	III – volume máximo diário captado de abril a novembro: 7.000 m ³ ;
	IV – regime de operação: captação diária, 24 horas por dia;
	V – Bacia Hidrográfica onde se situa a captação: Rio Tijucas;
	VI – Região Hidrográfica: RH 8 – Litoral Centro.
	VII – Fica autorizado ao usuário realizar a captação de água, com uma vazão máxima de 220 l/s, com a finalidade de regularizar o nível da lagoa de armazenamento de água bruta.
	a) No período de março a julho, poderá ser captada vazão excedente à vazão com permanência em 60% do tempo (Q60), fixada no estudo elaborado a pedido do Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Tijucas como sendo 543 L/s.
	b) No período de agosto a fevereiro, poderá ser captada vazão excedente à vazão média de longo termo (Qmt), fixada no estudo elaborado a pedido do Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Tijucas como sendo 723 L/s.
	VIII – Deverá ser mantida uma vazão ecológica para manutenção do ecossistema, definida pelo órgão ambiental licenciador, conforme artigos 223 e 224 da Lei estadual nº 14.675/2009.

Figura 4 - Trecho da outorga nº 28/2014 concedida à CASAN.

Fonte: SDES - outorga 28/2018. Pg. 2.

A consultoria não teve acesso ao estudo citado na outorga, porém, as vazões autorizadas são no mínimo intrigantes, tendo em vista que a montante da captação da CASAN, neste mesmo riacho, existe a captação que abastece parte do município de Itapema, concedida pela outorga nº 24/2014 com vazão de 200 l/s. O manancial ainda é utilizado para a rizicultura, o que além de diminuir a disponibilidade hídrica, diminui a qualidade das águas, por conta do uso de agrotóxicos.

Isto posto, é importante que o município avalie o investimento na captação de água em outros mananciais, como o Rio Tijucas, a fim de garantir o abastecimento público do município.

A tabela abaixo apresenta a relação de veículos e máquinas que atendem as necessidades locais de operação e manutenção do SM. São 04 (quatro) veículos leves operacionais, 02 (dois) veículos leves administrativo/comercial e 02 (dois) equipamentos pesados, totalizando 08 (oito) veículos:

Tabela 22 - Veículos utilizados pela CASAN em Porto Belo

Modelo	Fabricante	Ano/Modelo	Categoria		Proprietário
Cargo 816 S	Ford	2014/2015	Pesado	Carroceria aberta	Próprio
Retroescavadeira	Massey Ferguson	1990/1990	Pesado	Retroescavadeira	Próprio
Siena	Fiat	2005/2006	Leve	Passeio	Próprio
Kangoo Express 1.6	Renault	2016/2017	Leve	Furgão	Locado
Montanas LS2 1.4	GM	2016/2017	Leve	Pickup	Locado
Nova Saveiro RB MBVS	Volkswagen	2017/2018	Leve	Pickup	Locado
Nova Saveiro RB MBVS	Volkswagen	2017/2018	Leve	Pickup	Locado
Novo Gol TL MCV	Volkswagen	2016/2017	Leve	Passeio	Locado

Fonte: CASAN, 2019.

Através desta tabela, observamos que a estrutura operacional para a prestação do serviço operacional da CASAN para os serviços de abastecimento de água é enxuta, denotando que a maior dificuldade da Companhia é relacionada a estrutura regional em Florianópolis.

Relatório de despesas e receitas dos últimos anos

Através do Relatório de Custo Analítico fornecido pela CASAN, foi possível elaborar uma tabela com as despesas e receitas entre o período de 2014 a 2018, apresentadas a seguir:

Tabela 23 - Relatório Analítico da CASAN entre 2014 a 2018

Especificação	ANO				
	2014	2015	2016	2017	2018
Pessoal	1.552.285,23	2.250.918,07	2.767.125,17	5.357.839,03	5.734.947,63
Material de Tratamento	167.815,37	274.027,61	403.857,70	399.403,22	394.777,64
Outros Materiais	151.497,66	186.393,54	230.430,80	308.382,29	238.419,01
Serviços Terceiros: Energia Elétrica	477.792,85	626.627,34	712.212,62	813.625,77	1.124.491,34
Outros Serviços de Terceiros	829.860,59	840.221,84	1.057.957,28	1.301.944,68	1.414.358,80
Despesas Gerais	706.334,75	729.028,27	1.150.387,30	1.810.255,97	2.128.669,95
Depreciações e Amortizações	2.553.654,24*	223.467,44	259.126,32	393.251,74	419.966,70
Despesas Financeiras	448.757,19	375.246,34	727.397,27	650.880,73	1.088.927,51
Despesas Fiscais, Tribut. e Provisões	-321.617,17	153.140,99	423.875,97	80.750,12	133.491,70
Despesas não operacionais	0,00	6.753,41	0,00	2.339,94	198,98
IR e Contribuição Social Diferidos	149.488,16	-67.833,17	-95.986,37	-54.104,86	-676.417,04
9920. Receita Operacional Serviços	6.188.601,83	6.718.140,28	7.977.086,81	9.127.459,24	10.241.059,77
9910. Outras Receitas	0,00	258.876,09	404.071,35	298.072,70	280.958,93
9950. Total de despesas	6.715.868,87	5.597.991,68	7.636.384,06	11.064.568,63	12.001.832,22
9999. Resultado (Receita - Despesas)	-527.267,04	1.379.024,69	744.774,10	-1.639.036,69	-1.479.813,52

Fonte: CASAN, 2019.

Esta tabela pode ser demonstrada de outra forma através do gráfico abaixo:

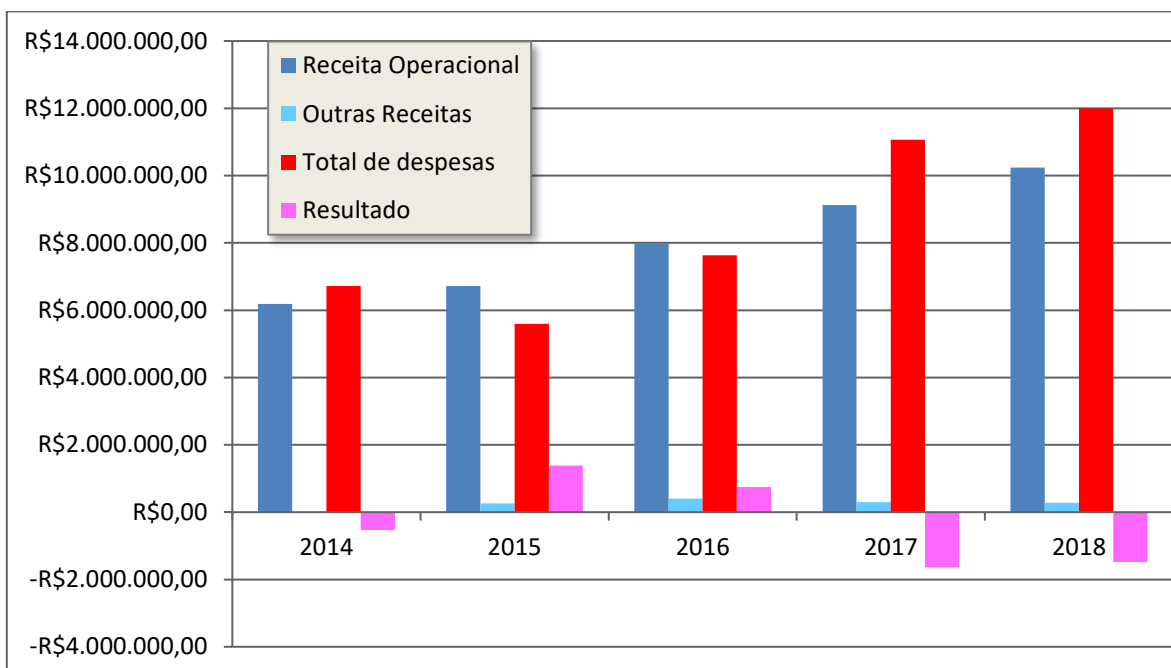


Figura 5– Gráfico apresentando o Balanço entre 2014 a 2018

Fonte: Saneville 2019

Com estes dados é possível efetuar a seguinte análise:

- A receita vem crescendo anualmente, sendo que em 5 anos, cresceu em torno de 65,5%;
- As despesas sofrem constantes variações, fruto das oscilações nos custos de energia elétrica, serviços de terceiros e despesas financeiras;
- Crescente aumento nas despesas financeiras atribuídas aos juros de financiamento interno;
- Resultados negativos nos últimos 2 anos, demonstrando que há necessidade da redução das despesas com pessoal, das despesas gerais e também das financeiras. O aumento do custo de pessoal e das despesas gerais não se refletiu na qualidade do serviço prestado nem tampouco na ampliação dos serviços colocados a disposição da população;
- A população total de Porto Belo cresceu de 2014 a 2018 em 11%, a receita total, 70% e as despesas 78,7%;
- Considerando-se a população total de Porto Belo em 2014 de 42.700 habitantes e em 2018 de 47.752 vemos que a receita da CASAN aumentou de R\$ 144,93 por habitante em 2014 para R\$ 214,46 por habitante em 2018, enquanto que às despesas totais neste mesmo período saltou de R\$ 157,28/hab para R\$ 251,34/hab ou seja, um aumento na receita/hab. de 48% e um aumento nas despesas/hab. de 60%, mostrando que as despesas crescem mais que a receita, mostrando a necessidade de um forte choque de gestão de custos e despesas no sistema da CASAN de Porto Belo e não simplesmente aumento da tarifa;

- Dificuldade de análise das despesas acima citadas, por centro de custos ou Município, pois este tipo de informação não é fornecido e detalhado com clareza.
- Crescimento dos gastos com pessoal ocorrido nos últimos quatro anos, passando de 1,5 milhões em 2014 para 5,7 milhões em 2018. Isso representa na prática que o custo com pessoal foi elevado em **3,7 vezes** em apenas 4 anos, representando uma despesa média por empregado na faixa dos R\$ 200mil/ano, conforme demonstrado na tabela do SNIS para o ano de 2017.

Podemos avaliar melhor as despesas através dos seguintes gráficos:

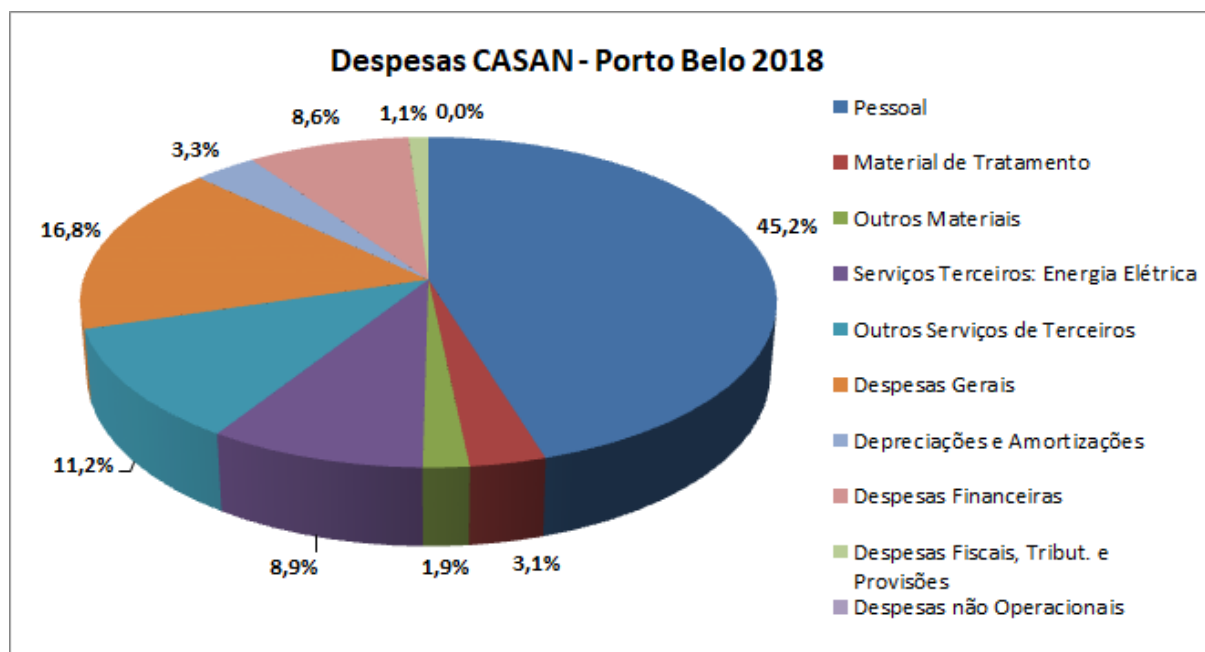


Figura 6 - Percentual das despesas em 2018

Fonte: Saneville 2019

Na sequência, buscou-se analisar os dados fornecidos pela CASAN referentes ao ano de 2018 para averiguar melhor a distribuição destas despesas.

Arrecadação e dados comerciais

O número de ligações, economias e a arrecadação entre janeiro a dezembro de 2018, conforme dados repassados pela CASAN, são as seguintes:

Tabela 24 - Dados comerciais entre janeiro de 2018 a dezembro de 2018.

Agência	2018	Nº Ligações	Nº Economias de Água	Faturamento	Receitas	
					Arrecadação Total	Inadimplência Pendência Média
Porto Belo	JAN	8.075	11.326	R\$ 1.121.358,31	R\$ 881.889,93	21%
	FEV	8.083	11.334	R\$ 1.023.768,36	R\$ 960.021,27	6%
	MAR	8.102	11.371	R\$ 824.057,49	R\$ 996.128,60	-21%
	ABR	8.102	11.386	R\$ 830.836,63	R\$ 836.155,39	-1%
	MAi	8.101	11.394	R\$ 803.848,59	R\$ 818.471,75	-2%
	JUN	8.094	11.408	R\$ 792.298,13	R\$ 766.476,53	3%
	JUL	8.082	11.402	R\$ 756.072,85	R\$ 814.748,46	-8%
	AGO	8.106	11.429	R\$ 784.569,59	R\$ 719.196,86	8%
	SET	8.098	11.412	R\$ 808.549,03	R\$ 760.292,91	6%
	OUT	8.137	11.464	R\$ 840.056,24	R\$ 801.240,99	5%
	NOV	8.139	11.478	R\$ 855.578,61	R\$ 814.001,80	5%
	DEZ	8.179	11.528	R\$ 892.763,49	R\$ 840.848,88	6%
			Total=	R\$ 10.333.757,32	R\$ 10.009.473,37	-3%

*Pendência média do período 01/01/2018 a 31/12/2018

Fonte: CASAN, 2019.

Estes dados demonstram que o faturamento médio da CASAN contando estes 12 meses, fica próximo de R\$ 861 mil por mês, ou cerca de R\$ 105,3/ligação, se considerarmos as 8.179 ligações de dezembro de 2018.

Micromedicação

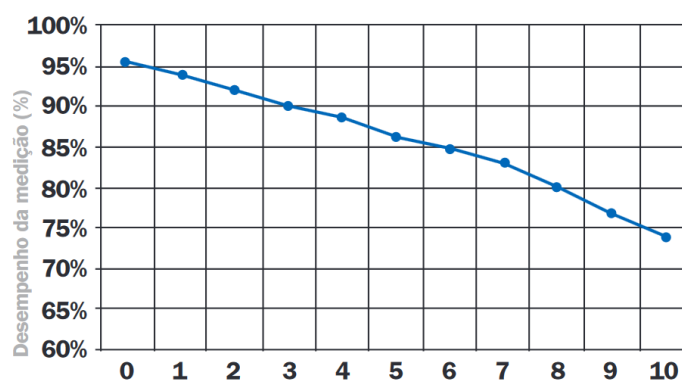


Figura 7 - Exemplo de curva de desempenho da medição

Obs. (valores estimados para hidrômetro classe B) Fonte: Guia Prático para Estimativa de Submedição no Parque de Hidrômetros da AESB.

Uma boa gestão da micromedição é essencial para a manutenção dos volumes de sub medição em patamares mais baixos. No Brasil, devido ao hábito de uso de reservatórios domiciliares os volumes de sub medição tendem a aumentar. Antes de tudo, é preciso não esquecer que os hidrômetros são a caixa registradora dos concessionários públicos e privados, a balança com a qual se pesa o produto distribuído e por isso merecem atenção especial. Há boas evidências e experiências demonstrando que o desenvolvimento de ações neste campo é altamente rentável.

Quando o sistema de hidrometração apresenta idade elevada e não há um monitoramento adequado nem manutenção dos mesmos podendo gerar graves erros de medição e consequente perda comercial. O problema da receita pelo serviço de água em Porto Belo pode estar relacionado a idade do parque de hidrômetros com aproximadamente 4,6 anos, muito próximo do limite recomendado de 5 anos.

Um dado que chama a atenção é a baixa inadimplência no pagamento do serviço de abastecimento de água (3,2% em 2018), que se comparado a tarifa de resíduos, é quase dez vezes menor.

Outra comparação possível entre as tarifas demonstra que a disparidade comercial relacionada ao número de contribuintes é grande, pois a CASAN conta com apenas 11.528 economias (BADOP 2018) de água enquanto a Prefeitura conta com 15.656 cadastros no IPTU, pertinente a taxa de coleta de lixo.

Aqui nota-se que há uma disparidade entre os cadastros de IPTU com o número de economias de água, porém, esta diferença poder ser relacionada ao número de terrenos não edificadas e ou área rural.

Tabela tarifária da CASAN

Os valores de tarifa de água em Porto Belo são os mesmos cobrados pela CASAN no Estado de Santa Catarina. Em 2018, o reajuste médio da tarifa foi de 3,39 %.

Abaixo apresentamos os últimos reajustes tarifários concedidos pelos órgãos reguladores a CASAN.

Tabela 25 - Reajustes da tarifa entre 2011 e 2018

Ano	Reajuste tarifário (em%)
2011	5,41
2012	8,60
2013	6,82
2014	7,15
2015	11,94
2016	10,81
2017	6,08
2018	4,39

Fonte: CASAN, 2019.

Com este reajuste concedido em 2018, os valores praticados por m³ ou por mês, de acordo com a categoria, são os seguintes:

Tabela 26 - Valores da tarifa de 2019

CATEGORIA	FAIXA	CONSUMO m ³	ÁGUA R\$
RESIDENCIAL "A" (SOCIAL)	1	até 10	8,26 / mês
	2	11 a 25	2,3124 / m ³
	3	26 a 50	11,1174 / m ³
	4	>50	13,5688 / m ³
RESIDENCIAL "B"	1	até 10	44,04 / mês
	2	11 a 25	8,0708 / m ³
	3	26 a 50	11,3232 / m ³
	4	>50	13,5688 / m ³
	5	TARIFA SAZONAL	16,9608 / m ³
COMERCIAL	1	até 10	65,00 / mês
	2	11 a 50	10,7866 / m ³
	3	>50	13,5688 / m ³
MICRO E PEQUENO COMÉRCIO	1	até 10	45,92 / mês
	2	>10	10,7866 / m ³
INDUSTRIAL	1	até 10	65,00 / mês
	2	>10	10,7866 / m ³
ESPECIAL > 5.000m ³	1	>5.000	CONTRATO ESPECIAL
PÚBLICA	1	até 10	65,00 / mês
	2	>10	10,7866 / m ³
PÚBLICA ESPECIAL (Entidade Beneficente)	1	até 10	19,50 / m ³
	2	>10	3,2360 / m ³
TARIFA DE ESGOTO = 100% DO VALOR DA TARIFA DE ÁGUA			

Fonte: CASAN, 2019.

9.2.3.4. Relatórios de Fiscalização

Apresentaremos na sequência, um breve resumo dos relatórios de fiscalização elaborados pelas diferentes Agências Reguladoras que já regularam ou ainda regulam os serviços pertinentes ao abastecimento de água e de esgotamento sanitário em Porto Belo.

Os Relatórios da ARESC - Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina, principalmente os de nº 029/2018 e nº 030/2018, descrevem de forma simples e objetiva a atual situação dos serviços, divididos pelas unidades operacionais como escritório e almoxarifado, mananciais, captação e adução de água bruta, tratamento, estações de recalque de água tratada e reservatórios. Destaca-se no relatório de nº 029/2018, o elevado número de inconformidades observadas pelos técnicos da ARESC, somando 19 necessidades de melhorias em diversos aspectos do sistema.

Este mesmo relatório também avaliou o cumprimento das obrigações assumidas pela concessionária em acordo judicial com o município. Dentre as seis obrigações firmadas (duas

para água e quatro para esgoto), apenas uma foi finalizada, sendo esta, referente a elaboração do laudo da rede e estruturas de recalque de esgoto bruto já implantados.

Apenas um item se encontrava em prazo de atendimento, sendo este “a captação de recursos para a conclusão do SES, com prazo para 25/07/2019”.

As principais providências deste Relatório e que proporcionarão fatos para posteriormente elencarmos nas proposições de melhorias futuras são as seguintes:

“A concessionária deverá cumprir com as determinações contidas neste Relatório de Fiscalização e no Termo de Adequação dos Serviços (TAS) emitido e, no prazo de 15 dias, deverá apresentar uma posição em relação as não conformidades verificadas, por meio de um Relatório de Ajustamento de Ação e Conduta (RAAC), conforme determina Resolução da ARES n° 047/2016 - Rev.1, onde consignará as justificativas e/ou providências que adotara para regularização das não conformidades verificadas nos Sistemas de Abastecimento de água do município de Porto Belo.

No mesmo prazo de 15 dias, a concessionária deverá apresentar as Anotações de Responsabilidade Técnica dos responsáveis técnicos, e legalmente habilitados, do Sistema de Abastecimento de água do município de Porto Belo.

É imprescindível que a concessionária regularize o licenciamento ambiental do Sistema de Abastecimento de água perante o órgão ambiental competente. Ainda, deverá regularizar o transporte e destino do lodo gerado na unidade de tratamento de água {ETA Porto Belo}.

A Concessionária estará sujeita as penalidades previstas no Art. 26 da Lei Estadual n° 16.673/2015 caso não sejam tomadas providências para a melhoria operacional do Sistema de Abastecimento de água do município de Porto Belo, assim como pela não apresentação dos documentos solicitados dentro do prazo estipulado, conforme Resolução da ARES n° 047/2016.”

Realizando uma avaliação no horizonte de vigência do PMSB de Porto Belo, nota-se que não é de hoje que a concessionária peca em alguns aspectos básicos, porém primordiais para a boa gestão do SAA do município. Essa situação pode ser evidenciada a partir do seguinte trecho, presente no Auto de Infração n°16/2014 - ARIS:

“Em 09 de abril de 2014, foi encaminhado o Termo de Notificação n° 28/2014, referente fiscalização realizada junto a Estação de Tratamento de Água (ETA) do Município de Porto Belo, onde foram apontadas inconformidades quanto a limpeza, organização e conservação das instalações do sistema principal de abastecimento de água, bem como irregularidades quanto aos procedimentos operacionais. Ainda, restou determinado, em caráter de urgência, providências quanto ao desassoreamento da lagoa de acumulação de água bruta. Em resposta, a AUTUADA demonstrou que não atendeu as determinações da ARIS.”

N.	NÃO CONFORMIDADE	PRAZO PARA ATENDIMENTO (em dias)
01	Foi constatada a ineficiência quanto ao tratamento de água, trazendo problemas a população local;	imediato
02	Não foi comunicado imediatamente à ARIS e aos órgãos competentes quanto ao sério problema de tratamento, causando desta forma transtornos à população do SAA de Porto Belo;	imediato
03	Não foram cumpridas as normas técnicas, portarias e demais procedimentos estabelecidos para a operação das instalações do SAA (ETA Principal);	imediato
04	A operadora não efetuou nas instalações do SAA (ETA Principal), nos prazos estabelecidos, todos os: reparos, melhoramentos, substituições, modificações, implantação adequada de novos equipamentos, consideradas de caráter urgente, para bem atender a população do SAA de Porto Belo;	imediato
05	A operadora está utilizando os equipamentos, quadro de pessoal e método operativo, em condições inadequadas, ou seja, acima da capacidade máxima de tratamento, de forma que não está garantindo uma prestação de serviço adequado aos usuários do SAA de Porto Belo;	imediato

Figura 8 - Inconformidades no SAA.

Fonte: Termo de Notificação 199/2014 - ARIS.

As principais informações de cada Relatório, Auto de Infração ou Notificação, no período compreendido entre 2014 a 2018, são apontadas da tabela abaixo, indicando os principais aspectos, motivos ou informações em cada um deles, de forma resumida. Além da ARIS e ARESC, há também um resumo do relato efetuado pela FAMAP - Fundação do Meio Ambiente de Porto Belo, em 2018.

Salientamos ainda que não foi possível obter informações, relatórios ou notificações entre o período de 2015 a 2017.

Tabela 27 - Resumo das fiscalizações

Tipo:	Agência / Órgão:	Data:	Principais aspectos, motivos ou informações levantadas:
Auto de Infração n° 5/2014	ARIS	fev/14	Interrupção dos serviços de abastecimento de água ocorrido entre os dias 27 e 31 de dezembro de 2013 e 02 de janeiro de 2014.
Auto de Infração n° 16/2014	ARIS	jun/14	Inconformidades quanto a limpeza, organização e conservação das instalações do sistema principal de abastecimento de água, bem como irregularidades quanto aos procedimentos operacionais. Ainda, restou determinado, em caráter de urgência, providências quanto ao desassoreamento da lagoa de acumulação de água bruta. Em resposta, a AUTUADA demonstrou que não atendeu as determinações da ARIS.
Termo de Notificação n° 199/2014	ARIS	dez/14	Foram constatados 5 não conformidades conforme já informado
Relatório de Vistoria n° 77/2018	FAMAP	jul/18	O relatório apontou que a CASAN ignorou a solicitação de desassoreamento e limpeza da lagoa n° 01 da ETA de Porto Belo, visto que se encontrava nas mesmas condições daquelas verificadas nos 17/7/18 e 24/7/18
Relatório de Fiscalização n° 29/2018	ARESC	jul/18	Dentro do Relatório, foram evidenciadas 19 constatações que culminaram em 21 determinações, gerando o Termo de adequação dos serviços de n° 141/2018
Relatório de Fiscalização n° 30/2018	ARESC	jul/18	Relatório compreendendo a coleta e análise de amostras de água em diferentes locais do SAA, realizados em 12 pontos diferentes, onde foram encontrados 3 parâmetros (ferro, alumínio e cor aparente) em desconformidade de 16 analisados, gerando o Termo de Adequação dos Serviços n° 143/2018
Relatório de Fiscalização n° 53/2018	ARESC	de/18	Análise do Plano de Emergência e Contingência para a temporada de verão 2018 / 2019, gerando algumas providências a serem tomadas pela Concessionária como: Retirada do lodo das lagoas (em andamento); Manutenção nas bombas de microbolhas (em andamento); Manutenção da centrífuga (a iniciar) e Desassoreamento da captação (a iniciar)

Fonte: SANEVILLE 2019, extraído dos respectivos relatórios

9.2.3.5. Principais informações levantadas sobre o SAA

Em resumo, identificamos que o SAA apresenta as seguintes informações relevantes:

- ✓ O atual sistema de abastecimento de água de Porto Belo não possui licença ambiental, conforme informado no ofício CT/D n° 0695 da CASAN, datado de 15/4/19. E não houve por parte da CASAN, nenhum tipo de explicação sobre esta situação informando qual o motivo desta falta de licenciamento.
- ✓ Contrato de Programa entre CASAN e Município não está assinado ainda, prejudicando as partes.
- ✓ Resultados financeiros negativos nos últimos 2 anos, demonstrando que há necessidade da redução das despesas com pessoal, das despesas gerais e também das financeiras. O aumento do custo de pessoal e das despesas gerais não se refletiu em melhoria da qualidade do serviço prestado nem tampouco na ampliação dos serviços colocados à disposição da população.
- ✓ Reservação existente segundo os Relatórios da ARESC, é de 600 m³. Porém, conforme BADOP (Banco de Dados Operacionais), da própria CASAN, a reservação necessária é de 2.362 m³ (média de 2018), totalizando um déficit de 1.762 m³ (75%). Ou seja, é de conhecimento pleno que há o problema, porém até o momento não há evidências de ações para resolução do problema de falta de reservação.
- ✓ Volume de água exportando de 1.235.088 m³ ao longo do ano de 2018, correspondente a 36% de todo o volume produzido em 2018 (1.235.088 / 3.391.463) - BADOP - 2018. Como há um Contrato entre a CASAN e o município de Bombinhas, o município de Porto Belo pode ter sua distribuição de água afetada, dada as circunstâncias estabelecidas, já que não há nenhuma garantia que a água será produzida e fornecida somente a cidade de Porto Belo.
- ✓ Não há laudo com a certificação dos bens pré-existentes, por parte da Concessionária, pois não há garantias por meio de confirmação, dos bens adquiridos e inseridos ao longo do horizonte do contrato, podendo provocar incertezas e problemas futuros do ponto de vista jurídico e financeiro.
- ✓ Nos relatórios de fiscalização, elaborados por entes diferentes, fica evidenciado que alguns problemas vêm sendo relatados de forma contínua, sem a devida resolução por parte da CASAN.
- ✓ Conforme ofício CT/D n° 0695, os estudos e projetos existentes que foram solicitados pelo Município sobre o SAA e o SES “não serão disponibilizados para terceiros, por se tratarem de ativo e propriedade intelectual da CASAN”, o que é lamentável e inexplicável pois fica claro que os investimentos ou melhorias que poderiam ser promovidas por meio dos projetos e estudos, não são repassados ao titular do sistema, neste caso o município de Porto Belo.

- ✓ Deficiências técnicas, operacionais e estruturais evidenciadas nos Autos de Infrações, Notificações e diversas não conformidades apontadas nos relatórios de fiscalização realizados pelas diferentes Agências Reguladoras que atuaram no município, demonstrando que o serviço atualmente prestado apresenta falhas e deficiências.
- ✓ Investimentos realizados muito aquém das necessidades do Município, conforme análise do que foi previsto e realizado ao longo dos últimos 8 anos, causando prejuízos nas áreas de saúde, saneamento, infraestrutura e turismo, gerando impactos negativos incalculáveis ao município.
- ✓ Apenas 45% das Ações previstas no Plano Municipal de Saneamento Básico, para o Sistema de Abastecimento de Água, foram realizadas dentro de período. E apenas 9,93% dos investimentos previstos foram efetivamente realizados, o que corresponde a um montante de R\$ 17,7 milhões não investidos no Município, a valor de 2011. Com a atualização deste valor para a época atual, chega-se à R\$ 29 milhões não investidos no Município de Porto Belo, isto relacionado somente ao SAA.

9.2.4. Esgotamento Sanitário

As informações relevantes à gestão contratual, já foram informadas na parte de abastecimento de água, já que a mesma Companhia também opera a parte de esgotamento sanitário.

Quanto aos dados do SNIS, o mesmo será informado, porém não há conteúdo para se avaliar já que o serviço ainda não existe no Município de Porto Belo. As ações em andamento serão tratadas adiante.

Quadro 8- Indicadores do SNIS entre 2012 e 2014 - Esgotamento sanitário

Município:	INDICADORES OPERACIONAIS - ESGOTO							
PORTO BELO/SC	Índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água	Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água	Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com esgoto	Índice de coleta de esgoto	Índice de tratamento de esgoto	Índice de esgoto tratado referido à água consumida	Extensão da rede de esgoto por ligação	Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário
CASAN	percentual	percentual	percentual	percentual	percentual	percentual	m/lig.	kWh/m ³
Ano:	IN056_AE	IN024_AE	IN047_AE	IN015_AE	IN016_AE	IN046_AE	IN021	IN059_AE
2015	Não informado	Não informado	Não informado	Não informado	Não informado	Não informado	Não informado	Não informado
2016	Não informado	Não informado	Não informado	Não informado	Não informado	Não informado	Não informado	Não informado
2017	Não informado	Não informado	Não informado	Não informado	Não informado	Não informado	Não informado	Não informado

Fonte: SINIS, 2019.

9.2.4.1. Histórico

Segundo o PMSB elaborado em 2011, “A Cidade de Porto Belo, não possui sistema de coleta e tratamento de esgotos, sendo que os esgotos domésticos do município são via de regra lançados atualmente em sistemas individuais constituídos por fossa séptica e sumidouros, e na ausência destes, encaminhados sem qualquer tratamento às galerias de águas pluviais ou diretamente aos corpos de água da região. De acordo com o IBGE (2000), último dado oficial existente, o índice de domicílios que possuem fossa séptica é de 82,6% na área urbana e de 76,8% na área rural”.

“O município possui projeto da rede coletora e da estação de tratamento para parte da área urbana. As obras para implantação da rede coletora iniciaram em 2010 e atualmente foram implantados aproximadamente: 90% da rede coletora e das ligações prediais, 20% dos emissários e 5% das estações elevatórias. Observa-se, ainda, que não foi iniciada a obra de implantação da Estação de Tratamento de Esgotos - ETE, em função da ausência de licenças e da não regularização da área onde a mesma será implantada.”

Entretanto, estas obras não foram feitas em sua totalidade. Apenas uma parte. Segundo dados apurados, houve problemas na execução dos serviços, nas medições efetuadas e nos projetos elaborados. Nem foi possível, conforme medições fornecidas, relacionar os serviços executados de maneira clara, ordenada e assertiva.

Segundo o boletim com o resumo das medições ocorridas (**Anexo 8**), na época, pelo que pode ser apurado, a ETE - Estação de Tratamento de Esgoto junto com o sistema de desinfecção não foram realizados bem como o emissário a jusante da ETE. Outras obras como emissário a montante da ETE e rede coletora de esgoto foram efetuadas em praticamente toda a sua totalidade e outros serviços fundamentais como ligações domiciliares e estações de recalque foram parcialmente executados.

Segundo este boletim, cerca de R\$ 9,2 milhões foram investidos pelo Município, de um total de R\$ 16,7 milhões previstos, ficando cerca de R\$ 7,5 milhões não executados.

9.2.4.2. Projeto elaborado

A primeira versão do Projeto de Esgotamento Sanitário do Município de Porto Belo, foi elaborada em dezembro de 2004, contratado pela CASAN na época, contemplando resumidamente, 14 bacias, 14 elevatórias, 42 mil habitantes a serem atendidos em 2025 (sendo fixa + flutuante), 68 mil metros de rede coletora e 4.687 metros de emissário. Porém, nunca foi executado, mesmo depois de 15 anos.

Entre 2010 a 2011, a Prefeitura de Porto Belo, por iniciativa própria elaborou um outro projeto e executou uma parte deste, conforme descrito no item “histórico”. Vale apenas ressaltar que neste período, o Município é quem idealizou e realizou as obras, portanto, não sendo elaborado com investimentos pela CASAN ou outra empresa prestadora do serviço.

O projeto existente foi desenvolvido para um horizonte de 15 anos e abrangeria parte da área urbana do município, estendendo-se, em sua primeira fase de implantação, para as regiões litorâneas de Perequê, Jardim Tatiana, Perequezinho, Vila Nova e Marina. A escolha destas localidades a serem contempladas com rede coletora, deu-se por estarem situadas na área urbana com considerável densidade demográfica e também em virtude de suas proximidades com a orla marítima.

O projeto contemplava ainda uma estação de tratamento de efluentes domésticos (que não foi executada) a ser instalada fora da área urbana consolidada do município, em terreno localizado na margem direita da BR-101, sentido norte-sul, entre o viaduto que dá acesso ao município de Porto Belo e a ponte sobre o Rio Perequê.

9.2.4.3. Laudo CASAN

Em novembro de 2014, um Laudo Técnico foi efetuado pela CASAN (**Anexo 9**), apontando porque o SES executado não se encontrava em operação. Este é o único documento disponível a tratar do estado de conservação e aspectos construtivos da rede de esgotamento sanitário e estruturas das estações elevatórias de esgoto implantadas.

Esta avaliação técnica culminou na elaboração de onze sugestões de melhorias e readequações do sistema implantado, sendo estas:

- 1) Troca das tampas das caixas de inspeção;
- 2) Substituição de trechos da rede;
- 3) Investigação e correção de ligações de esgoto irregulares na rede;
- 4) Imediata instalação de tampas nos poços das estações elevatórias;
- 5) Substituição dos emissários EMI-01, 02 e 03;
- 6) Realização de estudo para correção de declividades de alguns pontos da rede coletora;
- 7) Rebaixamento das caixas de inspeção;
- 8) Análise da concepção da ETE;
- 9) Análise da localização da ETE;
- 10) Análise do corpo receptor do efluente tratado; e
- 11) Licenciamento ambiental do SES.

A conclusão do Laudo, efetuada por um Grupo de Trabalho da CASAN, não recomenda que a Diretoria da CASAN, faça uso da rede coletora e ligações executadas, visto que muitas inconformidades foram encontradas, principalmente o fato da declividade utilizada na obra.

Em função disso, o Município de Porto Belo, optou por desconsiderar a existência de sistema de esgotamento sanitário no Município, até que seja realizado um estudo técnico mais aprofundado sobre o mesmo.

9.2.4.4. Situação atual

Segundo informações da CASAN (ofício CT/D 0813 datado de 30 de abril de 2019), as obras da Primeira Etapa do Sistema de Esgotamento Sanitário - SES do Município ainda estão pendentes tendo em vista os seguintes fatores:

- Alteração do projeto inicial, haja vista a alteração do local da ETE;
- Dificuldade na definição e desapropriação do terreno onde será implantada a ETE - Estação de Tratamento de Esgoto;
- Licenciamento ambiental da ETE;
- Dificuldades na aprovação dos projetos.

Os dados repassados pela CASAN pertinentes ao Sistema de Esgotamento Sanitário - SES existente, porém não operado, são as seguintes:

- População a ser beneficiada: 8.335 habitantes (2018)
- Resumo Sucinto das Obras executadas:
 - Estações Elevatórias: 4 unidades (apenas obra civil)
 - Extensão de rede coletora de esgoto (19.294 m)
 - Ligações domiciliares (1.314 ligações)
 - ETE: Não executada.

Tabela 28 - Obras realizadas

SISTEMA	PREVISTO	EXECUTADO	%
Ligações (un)		1.314	
Rede Coletora (m)		19.294	
Linhas de Recalque (m)		Não	0%
Estações Elevatórias (un)	4	Apenas Obra Civil	50%
Estações de Tratamento	1	Não	0%
TOTAL			

Fonte: Saneville, 2019.

As extensões de rede executadas foram as seguintes:

Tabela 29 - Extensão de redes coletoras executadas.

Extensão da Rede Coletora por Diâmetro e por Bacia (m)						
DN	100	150	200	250	300	Total por Bacia (m)
Bacia 1	1.280	4.010	16			5.306
Bacia 2	1.705	2.252	148	587		4.692
Bacia 3	886	1.431	540	308		3.165
Bacia 4	632	2.947	221	383	115	4.298
Bacia 5	321	1.512				1.833
TOTAL	4.824	12.152	925	1.278	115	19.294

Fonte: CASAN, 2019

9.2.4.5. Localização da ETE

Como a definição pela localização da ETE é fundamental em qualquer tipo de sistema de esgotamento sanitário, é importante que o mesmo ocorra levando-se em consideração os aspectos de cunho técnico, ambiental e econômico-financeiro, de acordo com estudos e projetos básicos e executivos elaborados.

Pelo que pudemos apurar, projetos foram efetuados e a localização da ETE foi sugerida há um bom tempo. Tanto é que, segundo o ofício CT/D datado de 30 de abril de 2019, elaborado pela CASAN e enviado ao município, consta que:

Sistema de Esgotamento Sanitário

Em relação à implantação da primeira etapa do SES no município a CASAN já promoveu as seguintes ações:

- Avaliação e diagnóstico da rede de esgoto já implantada e sem operação.
- Elaboração do projeto para implantação das obras complementares visando à operação da primeira etapa do SES.

Está pendente ainda para conclusão desse trabalho a definição da localização da ETE, uma vez que foi solicitada pela Prefeitura a modificação da localização previamente sugerida pela CASAN. Como uma eventual alteração de local da ETE implica em alteração de outras unidades do sistema, como elevatória e emissário final, precisamos com urgência ter essa definição.

As áreas apresentadas pela Prefeitura como alternativa para locar a ETE, uma próxima a Praça de Pedágio da Autopista Litoral e a outra do outro lado da BR 101, são muito afastadas da elevatória final, onerando significativamente o custo do emissário final e das bombas. Outro fator negativo destas locações é a ausência de um recurso hídrico próximo para a disposição final do efluente tratado.

Reiteramos que o terreno para a ETE previsto inicialmente (situado ao longo da BR-101) se apresenta com boa viabilidade técnica e econômica, além de já possuir processo judicial de desapropriação em andamento, necessitando para o processo de Licenciamento Ambiental, apenas a apresentação de uma certidão

Fonte: Ofício CT/D CASAN datado de 30 de abril de 2019

Observa-se então, um impasse entre a CASAN e o Município.

Para averiguar este impasse, efetuamos uma análise em três terrenos distintos, sendo a saber:

- a) Terreno reiterado pela CASAN, ao longo da BR 101, denominado PROPOSTA ANTIGA.
- b) Terreno 1, sugerido pelo Município, denominado NOVA PROPOSTA 1.
- c) Terreno 2, sugerido pelo Município, denominado NOVA PROPOSTA 2.

Passamos a avaliar cada uma delas de forma resumida, tendo em vista que a sua validação final depende obviamente, de estudo e projeto técnico mais aprofundado, o que não é o caso a ser elaborado dentro de uma revisão de PMSB.

Abaixo localizamos cada um destes terrenos.

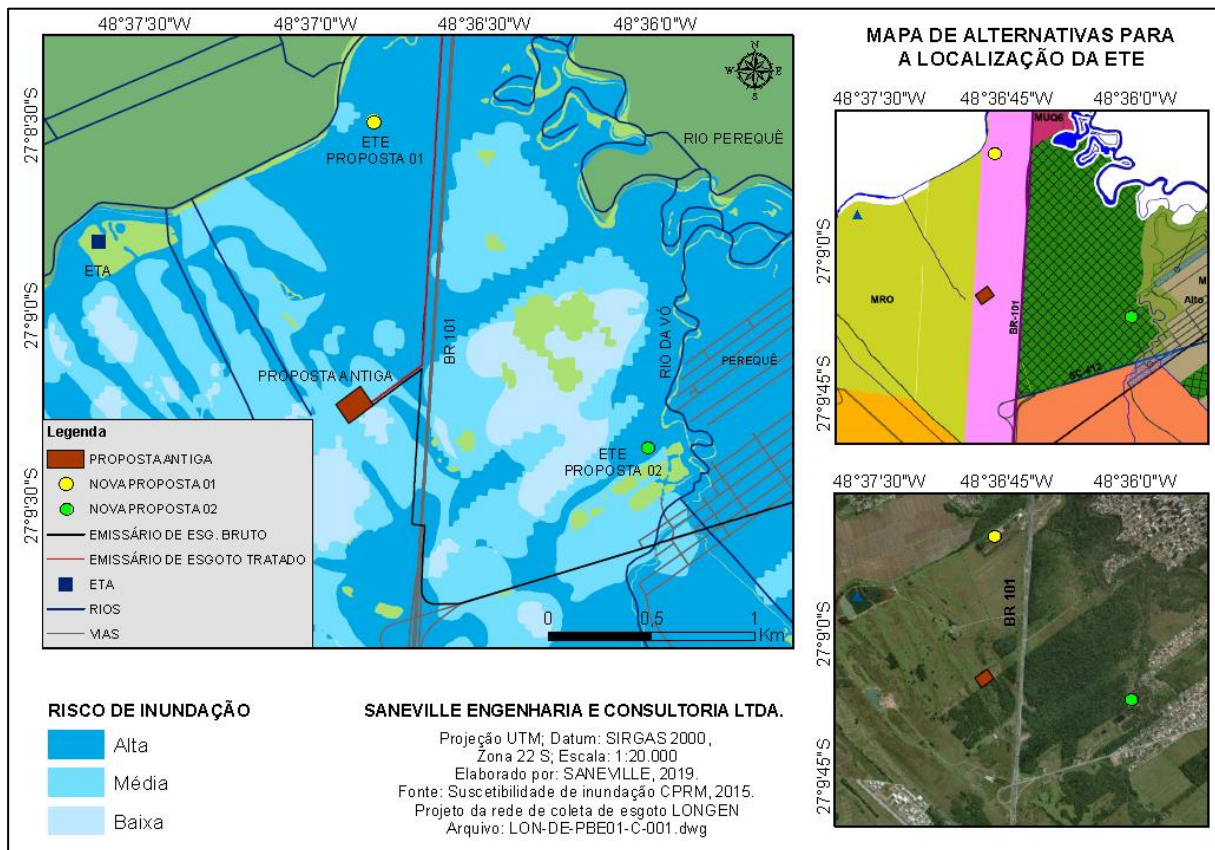


Imagem 8 - Alternativas de localização da ETE.

Fonte: SANEVILLE, 2019.

Inicialmente, três aspectos importantes foram avaliados.

- Risco de inundação.
- Uso e ocupação do solo e
- Se o terreno proposto, encontra-se a jusante ou montante da captação de água.

Todos os três terrenos indicados, possuem riscos a suscetibilidade de inundação, mas que podem ser amenizados com obras de engenharia.

Com relação ao uso do solo, a princípio, nenhuma das áreas tem restrições, de acordo com a Lei complementar nº 33/2011 (versão consolidada datada de 16/05/2019).

A PROPOSTA ANTIGA E A PROPOSTA 1, estão localizadas na região denominada MUIS - Macrozona Urbana de Indústrias e Serviços.

E a PROPOSTA 2, está localizada, a princípio na MUPA - Macrozona Urbana de Proteção Ambiental.

Em todas as áreas, é possível informar que estão a jusante da ETA.

Sendo assim, não haveria restrições básicas para a implantação da ETE nestes locais.

Porém, avaliando a situação do terreno denominado PROPOSTA ANTIGA, há indícios que no entorno do terreno, há um antigo local de bota fora ou disposição final de resíduos, realizado na época, de maneira irregular e que o mesmo, encontra-se em recuperação. Em paralelo, observamos que o mesmo, ainda não foi licenciado, mesmo depois do lapso temporal existente até o presente momento (de 2011 a 2019).

9.2.4.6. Principais informações levantadas sobre o SES

Em resumo, identificamos que o SES apresenta as seguintes informações relevantes:

- ✓ Projeto do SES existente desde 2004. Isto nos permite dizer que há muito tempo o projeto está pronto, contudo, há mais de 15 anos não foi executado, demonstrando o desinteresse, falta de comprometimento ou falta de dinheiro para realizar os investimentos, tendo em vista que os relatórios financeiros, demonstram uma incapacidade financeira para realizar as obras tendo em vista o alto custo dos serviços de operação e manutenção do SAA.
- ✓ Parte das obras executadas em condições não adequadas conforme Laudo emitido pela CASAN. Aqui é necessário, que seja realizado um laudo técnico mais aprofundado.
- ✓ Nenhuma das 13 ações previstas no Plano Municipal de Saneamento Básico para o Sistema de Esgotamento Sanitário foi realizada. Ainda, os investimentos previstos na ordem de R\$ 75 milhões em esgotamento sanitário entre 2011 a 2020, não foram executados pela Concessionária (foi realizado apenas uma parte do projeto, porém, pelo próprio Município). Finalizando, quando somados os investimentos que deveriam ter sido feitos no sistema de abastecimento de água e no sistema de esgotamento sanitário, chega-se a conclusão que apenas 2,94% dos investimentos previstos foram realizados, deixando de ser investido mais de R\$ 106 MILHÕES, em valores atualizados, para o SAA e SES.
- ✓ E que a localização da ETE proposta pela CASAN, já está há muito tempo para ser licenciada e que até o presente momento ainda não ocorreu, demonstrando o desinteresse no licenciamento ou na busca por outro local mais apropriado ou adequado que a proposta antiga.

10. Sustentabilidade Financeira

Importante destacar que o conceito de SUSTENTABILIDADE está amparado na Legislação Federal específica, onde no Decreto 7.217/10 destaca:

Art. 45. Os serviços públicos de saneamento básico terão sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração que permita recuperação dos custos dos serviços prestados em regime de eficiência:

I - De abastecimento de água e de esgotamento sanitário: preferencialmente na forma de tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou para ambos conjuntamente;

II - De limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos: taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades; e

III - de manejo de águas pluviais urbanas: na forma de tributos, inclusive taxas, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

Além disto, o mesmo Decreto define:

Art. 47. A estrutura de remuneração e de cobrança dos serviços poderá levar em consideração os seguintes fatores:

I - Capacidade de pagamento dos consumidores;

II - Quantidade mínima de consumo ou de utilização do serviço, visando à garantia de objetivos sociais, como a preservação da saúde pública, o adequado atendimento dos usuários de menor renda e a proteção do meio ambiente;

III - custo mínimo necessário para disponibilidade do serviço em quantidade e qualidade adequadas;

IV - Categorias de usuários, distribuída por faixas ou quantidades crescentes de utilização ou de consumo;

V - Ciclos significativos de aumento da demanda dos serviços, em períodos distintos; e

VI - Padrões de uso ou de qualidade definidos pela regulação.

A figura a seguir apresenta o modelo de sustentabilidade aplicado ao Município de Porto Belo.

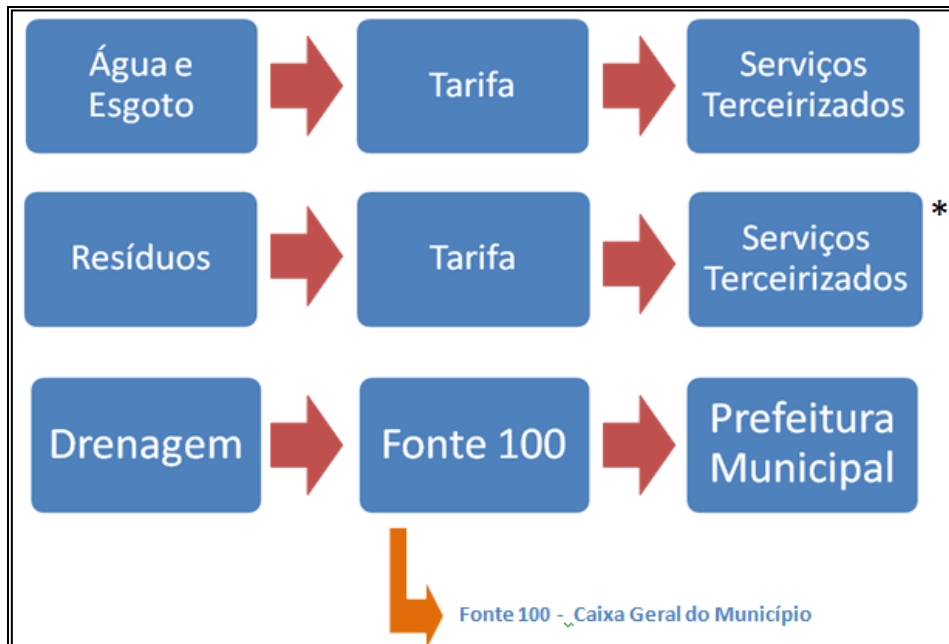


Figura 9 - Modelo de sustentabilidade de Porto Belo para as 4 vertentes

Fonte: SANEVILLE, 2019.

**Observação: A taxa de coleta de lixo cobre os serviços de coleta, transporte, tratamento e destino final dos Resíduos Sólidos urbanos domiciliares, em conjunto com os serviços de coleta, transporte, tratamento e destino final dos Resíduos dos Serviços de Saúde - RSS, efetuados por contratos de acordo com a Lei nº 8.666/93.*

Este item relacionado a sustentabilidade será detalhado no Prognóstico.

11. Projeção Populacional

Definido o período e Prazo de Revisão do PMSB, foi analisado, a projeção populacional do Município de Porto Belo para o horizonte de 30 (trinta) anos. Para isso, quatro propostas elaboradas pela SANEVILLE foram apresentadas e discutidas em reunião com os Comitês, sendo escolhida em consenso a seguinte projeção populacional:

Tabela 30 - Projeção Populacional Porto Belo definida para horizonte de 2019 a 2048.

Estimativa populacional do Município pelo Método dos Mínimos Quadrados				
Ano	População Total (hab.)	População Fixa (hab.)	População Flutuante (hab.)	Ano
2019	48.521	21.170	27.351	0
2020	49.843	21.747	28.097	1
2021	51.166	22.324	28.842	2
2022	52.488	22.901	29.588	3
2023	53.811	23.478	30.333	4
2024	55.133	24.055	31.079	5
2025	56.456	24.632	31.824	6
2026	57.778	25.209	32.569	7
2027	59.100	25.786	33.315	8
2028	60.423	26.363	34.060	9
2029	61.745	26.940	34.806	10
2030	63.068	27.516	35.551	11
2031	64.390	28.093	36.297	12
2032	65.713	28.670	37.042	13
2033	67.035	29.247	37.788	14
2034	68.358	29.824	38.533	15
2035	69.680	30.401	39.279	16
2036	71.002	30.978	40.024	17
2037	72.325	31.555	40.770	18
2038	73.647	32.132	41.515	19
2039	74.970	32.709	42.260	20
2040	76.292	33.286	43.006	21
2041	77.615	33.863	43.751	22
2042	78.937	34.440	44.497	23
2043	80.260	35.017	45.242	24
2044	81.582	35.594	45.988	25
2045	82.904	36.171	46.733	26
2046	84.227	36.748	47.479	27
2047	85.549	37.325	48.224	28
2048	86.872	37.902	48.970	29
2049	88.194	38.479	49.715	30

Fonte: SANEVILLE, 2019.

Esta foi a evolução populacional que mais se aproximou da realidade em Porto Belo, considerando a população estimada de 2016 pelo IBGE, utilizando o método dos mínimos quadrados entre os anos de 2007 a 2010. Essa é a mesma metodologia utilizada pelo IBGE em suas estimativas.

Essa proposta se mostra mais adequada, visto que a projeção populacional segue a mesma metodologia aplicada no PMSB de 2011, porém, utilizando uma base de dados populacionais atualizada, gerando assim uma estimativa mais próxima da realidade observada no Município.

A seguir apresentamos a representação gráfica da projeção populacional, utilizando o método dos mínimos quadrados, utilizando a mesma taxa de população flutuante ($P_{flu}/P_{fix}=1,292$), utilizada no PMSB de 2011:

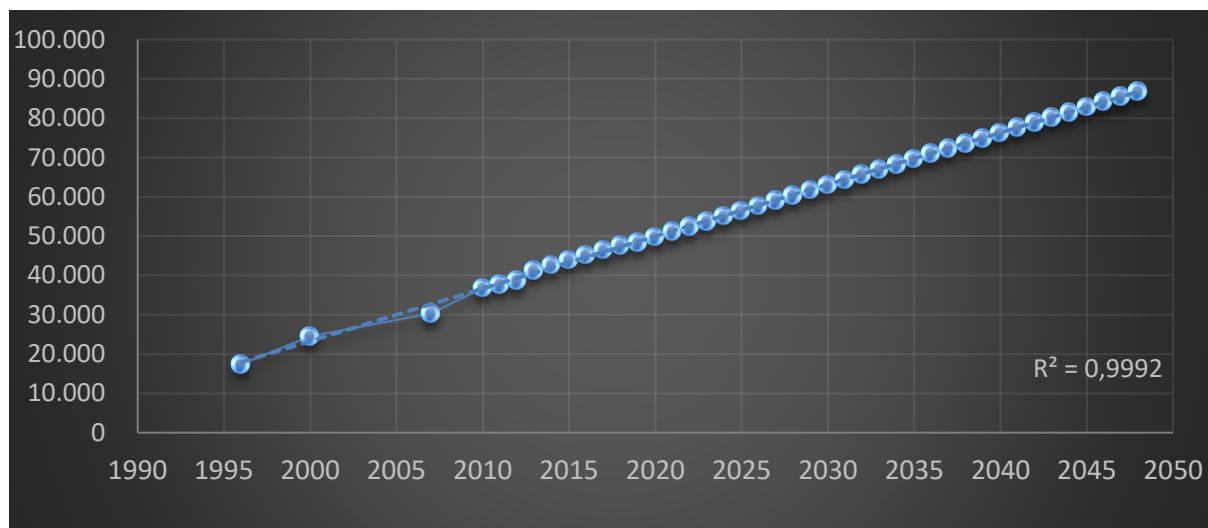


Figura 10- Gráfico de projeção populacional, método dos mínimos quadrados.

Fonte: SANEVILLE, 2019.

O estudo populacional de Porto Belo levou em consideração os seguintes parâmetros e dados primários e secundários:

- Censo demográfico do IBGE realizado em 1991, 2000 e 2010;
- Contagem ou estimativa da evolução populacional realizada pelo IBGE em 1996, 2007 e 2016;
- Taxas de crescimento utilizando as projeções do senso e da contagem, para equações lineares, polinomiais e logarítmicas; e
- O uso de Fator de redução, baseado na nova tendência Nacional de redução da população ao longo do horizonte do Plano.

12. Prospectiva e Planejamento Estratégico

Definido o Período do Plano e a Projeção Populacional, a partir de agora, foram traçados os modelos utilizados para o Saneamento nas quatro vertentes (água, esgoto, resíduos e drenagem), visando chegar a um planejamento que dê sustentabilidade ambiental, social e econômico-financeira aos serviços. O planejamento estratégico pressupõe uma visão prospectiva da área e dos itens de planejamento por meio de instrumentos de análise e antecipação.

Em resumo, a prospectiva estratégica requer um conjunto de técnicas sobre a resolução de problemas perante a complexidade, a incerteza, os riscos e os conflitos, devidamente caracterizados no Diagnóstico. Para isso foram efetuadas as análises do Diagnóstico Situacional de cada vertente, que agora serão abordadas. Com esta análise, procurou-se identificar cenários futuros possíveis e desejáveis, com o objetivo de nortear a ação presente. Por meio de cenários podemos transformar as incertezas do ambiente em condições racionais para a tomada de decisão, servindo de referencial para a elaboração do plano estratégico de execução de programas, projetos e ações.

Uma das ferramentas mais usadas nesta fase de trabalho trata-se da Análise SWOT, que pode ser utilizada para reflexão e posicionamento em relação à situação do setor de saneamento.

A SWOT representa um bom ponto de partida para iniciar o processo de planejamento tendo uma percepção geral de pontos e fatores que contribuem ou atrapalham a execução de ações.

12.1. Metodologia

A definição dos Programas, Projetos e Ações seguiu as Prospectivas e Planejamento Estratégico definidos anteriormente, utilizando para isso a metodologia de *SWOT*.



Figura 11– Matriz SWOT - Ferramenta utilizada para a gestão e planejamento estratégico.

Fonte: Cesarotto, 2018.

De acordo com Fernandes, (2012), essa metodologia funciona relacionando as forças e fraquezas do ambiente interno (em que se tem parcial ou pleno controle), com as oportunidades e ameaças do ambiente externo (em que não se pode controlar suas variações).

Os parâmetros utilizados nas matrizes *SWOT* foram definidos a partir dos seguintes documentos:

- Diagnóstico Técnico Participativo, contemplando as quatro vertentes do Saneamento Básico;
- Prospectiva e Planejamento Estratégico;
- Relatórios de fiscalização da CASAN (Aresc, 2018); e
- Dados dos serviços disponibilizados pelo Município e pela CASAN.

Para correlacionar os parâmetros, foram definidas as seguintes nomenclaturas:

Tabela 31 - Relação entre as características internas e externas do sistema.

Grandeza	Intensidade
0	Sem relação
1	Relação fraca
2	Relação forte

Fonte: SANEVILLE, 2019, adaptado de Fernandes, 2012.

Estes valores são atribuídos à tabela, utilizando o seguinte questionário:

Pergunta	Resposta	Pontuação
Com que intensidade a Força X ajuda a organização a capturar a Oportunidade X?	Sem efeito	0
	Ajuda pouco	1
	Ajuda muito	2
Com que intensidade a Força X ajuda a organização a rechaçar a Ameaça X?	Sem efeito	0
	Ajuda pouco	1
	Ajuda muito	2
Com que intensidade a Fraqueza X dificulta a organização em aproveitar a Oportunidade X?	Sem efeito	0
	Dificulta pouco	1
	Dificulta muito	2
Com que intensidade a Fraqueza X acentua o risco da Ameaça X?	Sem efeito	0
	Acentua pouco	1
	Acentua muito	2

Figura 12– Critérios para a definição das correlações

Fonte: Fernandes, 2012.

A avaliação das matrizes se dá pela contagem dos valores totais da matriz, onde a última coluna da direita representa as maiores qualidades e fraquezas do sistema (Total linha = somatório dos valores); e a última linha representa os efeitos do atual sistema quanto ao aproveitamento das oportunidade e resistência às ameaças externas (Total coluna = Forças - Fraquezas).

Vale ressaltar que o método *SWOT* é complementado pela a avaliação técnica e subjetiva, sendo esta responsável pelo refinamento e interpretação-final dos dados. Nessa etapa é primordial a contribuição dos membros que constituem o Comitê Executivo, para que as ações propostas se enquadrem ao máximo às aspirações do município.

Com a ferramenta definida, foram efetuados os seguintes quadros de análise para o setor de Saneamento, baseado no Diagnóstico elaborado:

Quadro 7 - Matriz SWOT do sistema e gestão da DRENAGEM URBANA.

AMBIENTE INTERNO		Oportunidade				Ameaças			Total	
		Grande área para a adequada expansão urbana	Aquisição de recursos externos (estaduais e federais)	Aumento da população, ampliando a arrecadação	Investimento ordenado por legislações municipais	Município com grande apelo turístico (atrativo para empreendimentos do ramo)	Obras apresentam custos elevados	Ocupação desordenada do território		Orçamento varia de acordo com a necessidade do município
Forças	Existe parceria para elaboração de projetos (AMFRI)	2	2	2	2	1	1	0	2	12
	Existe parceria com a Defesa Civil para o desassoreamento e manutenção da macrodrenagem	2	1	1	1	1	1	0	1	8
	Município conta com equipe técnica (engenheiros das secretarias de obras e planejamento)	2	2	2	2	1	1	1	2	13
	Existe a política de implantação de estruturas de controle de enchentes em novos empreendimentos	2	0	2	1	1	2	0	1	9
	Município possui PMSB e está realizando sua revisão	2	2	2	2	1	1	1	2	13
	Município possui mapeamento fundiário	2	2	2	2	2	1	2	1	14
Fraquezas	Mínimo histórico de obras e manutenções na drenagem	2	2	2	2	1	2	1	1	13
	Não existe arrecadação específica para investimento em drenagem	2	1	2	2	0	2	0	2	11
	Poucas ações de educação ambiental	1	1	2	1	1	0	1	1	8
	Cadastro da drenagem não formalizado	2	2	2	2	1	2	0	2	13
	Manutenção preventiva reduzida	1	1	1	2	2	1	0	1	9
	Desconhecimento das fragilidades do sistema	2	2	2	2	1	2	0	2	13
	Não são realizadas fiscalizações quanto a drenagem	2	2	2	2	0	1	2	2	13
Número reduzido de funcionários	2	2	1	2	0	1	2	1	11	
Total	-2	-4	-3	-5	1	-4	-2	-3		

Fonte: SANEVILLE, 2019.

Quadro 8 - Matriz SWOT do sistema e gestão dos RESÍDUOS SÓLIDOS.

AMBIENTE INTERNO		Oportunidades		Ameaças					Total
		Aumento da população, ampliando a arrecadação	Recursos ordenados por legislações municipais	População pouco instruída	Alto índice de inadimplência	Aumentando os custos de destinação final	Grande área para a expansão urbana, podendo encarecer o serviço	Grande variação na geração de resíduos por conta da sazonalidade	
Forças	Existe empresa privada contratada para a realização de parte dos serviços	2	2	1	0	1	2	2	10
	Existem itinerários e frequência de coleta para todo o município	2	2	1	1	0	2	2	10
	Arrecadação direta com o usuário	2	2	1	2	2	2	1	12
	Histórico de quantidades de resíduos coletados nos últimos anos	2	2	2	2	2	2	2	14
	Município possui PMGIRS	2	2	2	2	1	1	1	11
	Município possui mapeamento fundiário	2	1	2	2	0	2	2	11
	Município possui PMSB e está realizando sua revisão	1	2	2	1	0	1	1	8
Fraquezas	Não há a caracterização frequente dos resíduos coletados	1	1	2	0	2	2	2	9
	Não há campanhas educativas que contemplem toda a população (manejo)	1	1	2	2	2	1	2	11
	Falta de fiscalização em parte dos serviços prestados	1	2	1	2	1	1	1	9
	Poucos profissionais para a fiscalização	1	2	1	2	1	1	1	9
	Distância de transporte até Destino Final	2	1	2	2	1	2	1	11
	Baixa taxa de recuperação de resíduos recicláveis	2	1	2	1	2	2	1	11
	Algumas localidades rurais não são atendidas plenamente e outras tem coleta quinzenal	2	1	2	1	0	1	0	7
Total	3	4	-1	0	-3	2	3		

Fonte: SANEVILLE, 2019.

Quadro 9 - Matriz SWOT do sistema e gestão do ABASTECIMENTO DE ÁGUA.

AMBIENTE INTERNO		Oportunidade					Ameaças				Total
		Grande área para a adequada expansão urbana	Aquisição de recursos externos (estaduais e federais)	Aumento da população, ampliando a arrecadação	Investimento ordenado por legislações municipais	Município com grande apelo turístico (atrativo para empreendimentos do ramo)	Obras apresentam custos elevados	Entraves jurídicos entre o município e a concessionária	Ocupação desordenada do território	Escassez e/ou contaminação do recurso hídrico	
Forças	ETA com baixo volume de perdas de água tratada	2	1	2	1	2	1	1	0	2	12
	Concessionária de grande porte	2	2	2	1	2	2	1	1	2	15
	Fiscalização realizada por órgão independente (ARESC)	2	2	2	1	1	1	2	1	2	14
	Município possui PMSB e está realizando sua revisão	2	2	2	2	1	1	1	1	2	14
	Município possui mapeamento fundiário	2	2	2	2	2	1	0	2	2	15
Fraquezas	Concessionária realiza poucos investimentos	2	2	2	2	1	2	2	1	1	15
	Água fornecida apresenta inconformidades em seus parâmetros de qualidade	2	1	1	2	1	1	2	1	2	13
	Falta de cadastro da população que não é atendida pelo abastecimento de água	2	1	2	1	1	2	2	2	2	15
	Captação ocorre em meio a rizicultura, tendo grande possibilidade de contaminação	1	1	2	1	1	2	1	1	2	12
	Relação município x concessionária	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18
	Poucas ações de educação ambiental	1	1	2	1	1	0	1	1	1	9
	Existem perdas de arrecadação	2	2	2	2	1	2	1	1	2	15
	Área rural pouco atendida	2	2	2	2	0	1	1	2	2	14
	Produtividade dos funcionários	2	2	2	2	0	1	1	2	1	13
Total	-6	-5	-7	-8	0	-7	-8	-8	-5		

Fonte: SANEVILLE, 2019.

Quadro 10 - Matriz SWOT do sistema e gestão do ESGOTAMENTO SANITÁRIO

AMBIENTE INTERNO		Oportunidade					Ameaças			Total
		Grande área para a adequada expansão urbana	Aquisição de recursos externos (estaduais e federais)	Aumento da população, ampliando a arrecadação	Investimento ordenado por legislações municipais	Município com grande apelo turístico (atrativo para empreendimentos do ramo)	Obras apresentam custos elevados	Ocupação desordenada do território	Entraves jurídicos entre o município e a concessionária	
Forças	Parte do sistema instalado (verificar condições)	1	1	2	1	1	1	1	1	9
	Fiscalização realizada por órgão independente (ARESC)	2	2	2	1	1	1	1	2	12
	Concessionária de grande porte	2	2	2	1	1	2	1	1	12
	Município possui PMSB e está realizando sua revisão	2	2	2	2	1	1	2	1	13
	Município possui mapeamento fundiário	2	2	2	2	2	1	2	0	13
Fraquezas	Concessionária não realizou investimentos nos últimos anos	2	2	2	2	2	2	2	2	16
	Sistema instalado não está operando	1	1	2	1	1	2	1	2	11
	Recursos hídricos do município encontram-se contaminados por esgoto doméstico	2	1	2	1	2	1	2	2	13
	Relação município x concessionária	2	2	2	2	2	2	2	2	16
	Poucas ações de educação ambiental	2	1	2	1	1	0	2	2	11
	Área rural não contemplada	2	1	2	2	1	2	2	2	14
	ETE não definida	2	1	2	1	1	1	2	1	11
	Total	-4	0	-4	-3	-4	-4	-6	-8	

Fonte: SANEVILLE, 2019.

Com a ferramenta definida, foram efetuados os seguintes quadros de análise para o setor de Saneamento, baseado no Diagnóstico revisado em 2019, norteado pelo PMSB de 2011.

A) DRENAGEM URBANA

Quadro 11 - Planejamento das ações necessárias a DRENAGEM URBANA

	FORÇAS e OPORTUNIDADES	DRENAGEM URBANA	FRAQUEZAS e AMEAÇAS
		Itens Relacionados	
Ambiente Interno e Externo	Diminuição dos alagamentos durante as chuvas	Implantar sistema de drenagem pluvial nas vias urbanas sem drenagem e nas novas vias urbanas	Muitas áreas sujeitas a alagamentos
	Melhora escoamento da água das chuvas em direção aos rios e ao mar	Realizar manutenção de toda a rede de drenagem pluvial urbana	Entupimentos e estrangulamentos pontos de drenagem da água das chuvas
	Melhora da qualidade das águas de chuva que correm em direção aos rios, bem como melhora do escoamento	Desassoreamento e revitalização das margens de rios, córregos ou cursos d'água, priorizando a manutenção da mata ciliar	Aspectos sujos e de falta de preocupação com a limpeza do município
	Maior domínio do município sobre o planejamento e as ações que devem ser efetuadas	Elaboração de cadastro e projeto da macro e microdrenagem da área urbana municipal.	Falta de controle sobre as necessidades de cada área do município
	Formalizar e registrar as ações a serem desenvolvidas	Elaboração de manual de planejamento, regularização, projeto e execução de obras de drenagem para o município	Organização do trabalho de controle da drenagem municipal
	Melhora das condições sanitárias do escoamento das águas de chuva para rios e mar	Adequação das ligações indevidas de esgoto na rede de galerias de águas pluviais com respectiva fiscalização	Sistema de drenagem pluvial sendo usado como sistema unitário de coleta de esgoto sanitário
	Melhora das condições culturais e dos hábitos da população, aumentando o seu nível educacional	Realização de campanha educacional com objetivo de informar a população dos problemas oriundos das práticas utilizadas em jogar lixo na drenagem, além dos problemas relacionados com as ligações clandestinas de esgotos sanitários na rede de drenagem pluvial	Falta de conhecimento da população sobre a necessidade de disciplina e cuidado com a drenagem pluvial do município

Fonte: SANEVILLE, 2019.

B) RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Quadro 12 - Planejamento das ações necessárias aos RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

	FORÇAS e OPORTUNIDADES	RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	FRAQUEZAS e AMEAÇAS
		Itens Relacionados	
Ambiente Interno e Externo	Melhorar o nível de informação da população	Implantação de um serviço de atendimento ao cidadão	Desinformação do cidadão a respeito de seus descartes de resíduos sólidos
	Ter pessoal treinado e capaz para agir da melhor forma possível na gestão dos resíduos sólidos	Realização, com frequência regular, de treinamentos e capacitação do pessoal administrativo e de operação/manutenção	Falta de pessoal treinado para a gestão dos resíduos sólidos em todo o município
	Diminuição da geração dos resíduos sólidos assim como baixar os custos com separação e destinação final	Conscientização e sensibilização da população por meio de campanhas educativas sobre a necessidade da minimização da geração do lixo na fonte, como também, incentivar a segregação dos resíduos recicláveis na fonte mediante a continuidade do serviço de coleta seletiva	Falta de conhecimento da população sobre a necessidade de disciplina e cuidado com os resíduos sólidos do município
	Diminuir a incidência de material reciclável no lixo orgânico.	Expansão dos programas de educação ambiental visando abranger a população como um todo, enfatizando a importância da correta separação dos RSU	Não há uma aferição periódica quanto as características físicas dos resíduos do município.
	Atender a população com a necessidade básica de coleta e destinação dos resíduos sólidos	Atender toda a população atual e futura com serviço de coleta e transporte dos resíduos sólidos domiciliares (rejeitos) e recicláveis	Uma pequena parte da população rural não está sendo atendida.
	Organizar o fluxo para melhorar o custo da coleta	Elaboração de um itinerário de coleta com um roteiro <u>gráfico</u> de área, em mapa ou croqui	Não existe um itinerário gráfico da coleta de resíduos do município
	Melhorar a educação sanitária da população para o custo do serviço ser reduzido	Orientar e monitorar os geradores de resíduos sólidos domiciliares e de fontes especiais a gerenciarem tais resíduos conforme legislações específicas (legislação municipal, estadual e federal)	O cidadão tem dúvidas de como efetuar o manejo dos RSU forma adequada

Fonte: SANEVILLE, 2019.

C) ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Quadro 13 - Planejamento das ações necessárias ao ABASTECIMENTO DE ÁGUA

	FORÇAS e OPORTUNIDADES	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	FRAQUEZAS e AMEAÇAS
		Itens Relacionados	
Ambiente Interno e Externo	Aumento das receitas com o fornecimento de água para a população	Investimento em ligações com hidrômetro para atendimento do crescimento vegetativo.	Parte da população que possui água tratada não tem seu consumo medido
	Diminuição do índice de perdas na distribuição	Investimento em ampliação e substituição da rede do sistema de abastecimento público de água.	A rede de distribuição possui muitos pontos de perda de água
	Melhora na qualidade da água tratada com redução de custos	Manutenção e melhoria das instalações da ETA, incluindo implantação de tratamento do lodo gerado na ETA.	Deve ser solucionada o problema do descarte do lodo da ETA
	Diminuição do índice de perdas na distribuição	Implantação de programa de manutenção periódica.	A manutenção periódica do sistema é realizada de forma precária
	Ter toda a documentação operacional do sistema regular	Adequação documental para licença ambiental das ETA's e outorgas (realização de consulta formal junto à Secretaria de Desenvolvimento Econômico Sustentável para obtenção da outorga das captações de água do Rio Perequê e Perequezinho. Caso seja confirmada a necessidade de ampliação da vazão outorgável desses mananciais, conforme diagnóstico, deve-se estudar duas possibilidades: a implantação de uma lagoa de acumulação à montante das captações para regularização de vazão dos mananciais existentes e/ou a realização da transposição de água de outro manancial, por gravidade ou recalque. A melhor solução dependerá de estudo de viabilidade econômico-financeiro a ser realizado pelo gestor do sistema).	ETA trabalhando sem a Licença Ambiental de Operação
	Aumento do <i>buffer</i> para atender momentos de dificuldade na produção de água tratada	Ampliação da capacidade de reservação do município	Falta de água na alta temporada por falta de volume de reservação suficiente
	Diminuição de perdas de carga do sistema e aumento da capacidade de adução	Ampliação da adução de água tratada partindo da ETA Perequê.	Falta de água em alguns pontos do município na alta temporada
	Aumentar o atendimento à população do município.	Investimento em abastecimento de água na área rural	Nem toda a área rural é atendida com água tratada
	Ter controle total de todo o sistema de abastecimento de água	Elaboração de cadastro georreferenciado do SAA	Cadastro do sistema deve ser melhorado
	Proteger os mananciais para evitar problemas no tratamento da água de abastecimento e também aumento de custos com produtos químicos	Implantação de programa de proteção dos mananciais	Plantações de arroz e presença de animais no em torno da captação de água do sistema principal

	Melhorar a qualidade da água dos mananciais	Recomposição de mata ciliar dos mananciais (incluindo os mananciais potenciais identificados na fase de diagnóstico)	Não há um programa de preservação da mata ciliar a montante da captação de água principal
	Melhora do controle sanitário da água distribuída; manter a população bem informada sobre a qualidade da água de consumo no município	Elaboração de programa, ou definir que a concessionária realize a <u>divulgação anual</u> dos agrotóxicos presentes nas águas do manancial e suas respectivas concentrações, tendo como ponto de coleta o manancial de água bruta (Rio Perequê). (Decreto Federal 5.440/2005).	Divulgação insuficiente quanto aos dados referentes a tipificação e concentração de agrotóxicos no manancial.
	Melhora das condições culturais e dos hábitos da população, aumentando o seu nível educacional com a proteção do meio ambiente	Elaboração de campanhas periódicas e atividades com a participação da comunidade relativas à proteção e ao controle dos mananciais	Não há campanhas periódicas com a população, no sentido da preservação das águas naturais
	Diminuição de perdas físicas e comerciais	Implementação e estruturação de programa de controle de perdas	Programa de controle de perdas incipiente e insuficiente
	Redução da idade média dos hidrômetros e da qualidade dos mesmos	Substituição de hidrômetros com mal funcionamento, prioritariamente nas unidades cujo consumo per capita esteja aparentemente reduzido ou com vida útil saturada	Parque de hidrômetros antigos e perdas elevadas
	Melhora das condições culturais e dos hábitos da população, aumentando o seu nível educacional com uso adequado da água tratada	Elaboração de campanhas periódicas e atividades com a participação da comunidade relativas ao uso racional da água	Não há programa de motivação e educação da população para a disciplina no consumo da água tratada fornecida

Fonte: SANEVILLE, 2019.

D) ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Quadro 14 - Planejamento das ações necessárias ao ESGOTAMENTO SANITÁRIO

	FORÇAS e OPORTUNIDADES	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	FRAQUEZAS e AMEAÇAS
		Itens Relacionados	
Ambiente Interno e Externo	Atendimento da população com coleta e tratamento de esgoto sanitário	Realização de nova avaliação da rede e estruturas de esgotamento sanitário implantadas e nunca postas em operação	Ausência de sistema de coleta e tratamento de esgotamento sanitário
	Ter controle total de todo o sistema de coleta de esgoto sanitário	Manutenção de cadastro georreferenciado do sistema público de esgotamento sanitário	Falta de cadastro georreferenciado do sistema público de esgotamento sanitário
	Redução de possíveis doenças de veiculação hídrica no município	Realizar o monitoramento do efluente (bruto e tratado), como também, o monitoramento do corpo receptor, de acordo com as exigências legais	Ausência de sistema de coleta e tratamento de esgotamento sanitário
	Melhora da qualidade de vida da população	Fiscalização dos sistemas individuais particulares no município quanto às normas e legislação pertinente	Ausência de sistema de coleta e tratamento de esgotamento sanitário
	Melhora da qualidade de vida da população através do acesso a informações sobre afastamento e tratamento de efluentes domésticos	Elaboração de manual técnico para orientação da implantação e operação de soluções individuais particulares	Não há programa para soluções individuais particulares

Fonte: SANEVILLE, 2019

Observação: Como descrito, estas ações estão diretamente ligadas ao Diagnóstico elaborado em 2019, assim como das metas e ações desenvolvidas em 2011.

13. Programas, Projetos e Ações

Nesta fase foram sugeridos programas ou projetos que contemplem soluções práticas (ações), para alcançar os objetivos e ainda compatibilizem o crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental e a equidade social nos municípios. Nela, foram definidas as obrigações do poder público na atuação em cada eixo do setor de saneamento e no desempenho da gestão da prestação dos serviços.

Os programas previstos nesta revisão do PMSB determinam as ações factíveis de serem atendidas nos prazos estipulados e que representem as aspirações sociais com alternativas de intervenção, inclusive de emergências e contingências, visando o atendimento das demandas e prioridades da sociedade.

13.1. Análise de Cenários Futuros

A proposição de cenários tem por objetivo a construção de horizontes futuros que descrevam hipóteses de situações possíveis, imagináveis ou desejáveis. Estes cenários, tal como tratados no PLANSAB e PNRS (Plano Nacional de Saneamento Básico e Plano Nacional de Resíduos Sólidos), permitem uma reflexão sobre as alternativas de futuro, capazes de mostrar a transformação da situação de origem até a situação futura num horizonte de projeto, neste caso de 30 anos.

Os cenários são divergentes entre si, desenhando futuros distintos. O processo de construção de cenários promove assim uma reflexão sobre as alternativas de futuro e melhoram a tomada de decisões estratégicas por parte dos gestores.

Desta forma, foram verificados 3 (três) cenários, mas apenas um referencial para o planejamento de longo prazo. A escolha de um cenário como referencial permitiu definir a trajetória considerada mais adequada da política e das ações necessárias para o enfrentamento dos desafios diagnosticados para a área de saneamento básico no município.

Portanto, 03 (três) cenários foram propostos: “Tendencial”, “Normativo” e de “Universalização”. O cenário de “Universalização” tem em seu contexto a condição de universalização dos serviços, atendendo 100% das demandas no horizonte de 30 anos.

A universalização do Plano se mostra inviável dentro deste prazo, ocasionado por dois motivos principais: O primeiro relacionado aos custos envolvendo a parte de drenagem pluvial, que são onerosos e não contam com recursos próprios da prefeitura para executar todas as obras e melhorias necessárias nesta área. O segundo trata-se da parte relacionada aos serviços de água e esgotamento sanitário, não permitindo a universalização destes serviços dentro do horizonte do Plano. Porém, para água e esgoto, a universalização foi muito próxima dos 100%, só não chegando a este nível, em razão dos altos custos operacionais envolvendo os serviços atuais.

É neste ponto que a metodologia foi adequada à natureza e característica do município, pois a partir do cenário de “Universalização”, foi consolidado o cenário denominado “**Normativo**”, como sendo aquele assumido como exequível para o horizonte do projeto.

A definição do cenário “Normativo” foi tratada como referencial para as fases seguintes do desenvolvimento da Revisão do PMSB de Porto Belo.

Como forma de caracterizar uma terceira alternativa de cenário, a metodologia prevê a análise do cenário “Tendencial”, o qual consiste na admissão de manutenção das condições atuais dos serviços atendo-se unicamente a manutenção da infraestrutura existente. O objetivo da apresentação deste cenário seria demonstrar as perspectivas decorrentes da preservação do modelo atual de gestão dos serviços. Mas o mesmo foi descartado, em razão da necessidade urgente que o Município tem em executar a sua área de esgotamento sanitário pois a coleta e o tratamento de esgoto são nulos, influenciando diretamente na qualidade das águas do município por conta do despejo de esgoto doméstico nos rios.

O quadro a seguir apresenta resumidamente os cenários admitidos na Revisão do PMSB:

Quadro 15 - Cenários da Revisão do PMSB.

Cenário	Proposta
Tendencial	Manutenção dos padrões atuais da prestação dos serviços, formulando uma estimativa da realidade futura até o final do horizonte de projeto.
Universalização	Pleno atendimento dos serviços, conforme preconiza o PLANSAB e a PNRS (atender 100% da demanda)
Normativo	Assumido como referência para o desenvolvimento do Plano, com base no conhecimento local e capacidade de investimento.

Fonte; SANEVILLE, 2019.

A partir do cenário “Normativo”, escolhido como referencial, foram avaliadas as demandas que caracterizam os objetivos e metas para curto, médio e longo prazo, admitidos os intervalos de tempo já previamente estabelecidos:

- Ações Imediatas: 2020 a 2021 - 2 (dois) anos;
- Ações de Curto Prazo: 2022 a 2025 - 4 (quatro) anos;
- Ações de Médio Prazo: 2026 a 2033 - 8 (oito) anos, totalizando 14 anos;
- Ações de longo Prazo: 2034 - 2049 - 16 (dezesesseis) anos, totalizando 30 anos.

A resultante desta avaliação proporcionou a definição dos investimentos decorrentes dos incrementos para as adequações físicas, bem como melhorias, planos gerenciais, instalação de equipamentos entre outras demandas identificadas.

13.2. Demandas Necessárias

Para elaborar as planilhas necessárias ao CENÁRIO NORMATIVO, fez-se necessário a avaliação de demandas reprimidas, tanto no âmbito do Diagnóstico quanto no âmbito de demanda proveniente das Projeções.

Ou seja, para nortear a elaboração dos Programas e Ações, foram primeiramente, sugeridos dois tipos de Demandas.

Demanda de Projeção - DP:

São as demandas provenientes das Planilhas necessárias para que o Cenário NORMATIVO seja alcançável ou tangível.

Demanda do Diagnóstico - DD:

São as demandas observadas na elaboração do Diagnóstico de 2019 e de 2011, e que não são perceptíveis ou muitas vezes não são mensuráveis, provocando falhas na hora de elaborar os custos e investimentos necessários ao horizonte do Plano.

13.3. Tipo do Programa

O tipo do Programa foi proposto, baseado na demanda necessária, dividindo-o da seguinte forma:

Tipo Profissional - PROF

São programas e ações voltadas a capacitação profissional visando melhorar a qualidade dos serviços ou ampliá-los. Serão mais prioritários às demandas municipais.

Tipo Estudo ou Projeto - EST/PROJ

São programas e ações com o objetivo de promover melhorias no âmbito dos serviços, para que os mesmos sejam planejados de forma antecipada visando racionalizar e provisionar os custos.

Tipo Serviço - SERV

São programas que tem por objetivo melhorar a qualidade dos serviços prestados sejam eles na forma de obras, manutenções ou continuidade dos serviços.

Estes três tipos de Programas, nortearão as planilhas com as demandas necessárias para que se atinjam as metas previstas para o Cenário Normativo.

Os Programas e Demandas foram alinhados a partir dos itens relacionados ao Planejamento e Prospectiva de cada vertente, visando minimizar ou reduzir as fraquezas apontadas no Diagnóstico e potencializar as forças e oportunidades levantadas, hierarquizando as ações em função dos anseios do município.

Utilizou-se para a definição hierárquica dos programas, as nomenclaturas: **1** (Ação prioritária) e **2** (Ação secundária).

Estas demandas foram tratadas em formato de planilhas, visando detalhar os custos e investimentos, que darão suporte a questão da viabilidade econômico financeira dos serviços.

Também foram definidos os percentuais, índices de atendimentos previstos e ampliações necessárias, de forma macro, com valores de mercado e parâmetros pré-estabelecidos para a análise financeira.

Quadro 16 - Demandas e Programas da DRENAGEM URBANA

Prioridade	DRENAGEM URBANA		Tipo do Programa ou Ação	Tipo de Demanda
	Projetos e Ações	Detalhamento		
2	Implantar sistema de drenagem pluvial nas vias urbanas sem drenagem e nas novas vias urbanas	Medida prevista no PMSB de 2011, definido como prioritária 2 por conta da necessidade de reavaliação do sistema como um todo, podendo assim haver alteração dos valores citados	SERV	DP
1	Realizar manutenção de toda a rede de drenagem pluvial urbana	Medida prevista no PMSB de 2011, podendo assim, haver variações na metragem definida. No entanto, deve-se estender as ações de manutenção, hoje realizadas em parceria com a Defesa civil, criando um histórico de ações a fim de estabelecer protocolos que contemplem a frequência, e os serviços necessários em cada localidade.	SERV	DP
1	Estudo identificando os locais de desassoreamento e revitalização das margens de rios, córregos ou cursos d'água.	Estender as ações de manutenção criando um histórico de ações (localização, registro fotográfico, equipamentos e custo da manutenção. É importante a realização da preservação e manutenção da mata ciliar dos cursos d'água do município, podendo estes recursos serem provenientes de condicionantes de implantação de empreendimentos ou conversão de multas em serviços de melhoria ambiental, entre outros.	EST/PROJ e SERV	DD
1	Elaboração de cadastro e projeto da macro e microdrenagem da área urbana municipal.	Realizar o cadastramento completo do sistema, descrevendo: diâmetros, cotas, microbacias de drenagem.	EST/PROJ e SERV	DD
1	Elaboração de plano diretor de drenagem urbana para dotar o município de um instrumento eficaz de planejamento e orientação das ações a serem desenvolvidas.	Tal Plano, dentre suas finalidades, deve indicar as localidades no município onde há ocorrência de enchentes, definir nessas a cota máxima de cheia, definir os mecanismos de mitigação dos alagamentos e os instrumentos de arrecadação e financiamento para os serviços de drenagem.	EST/PROJ	DD
2	Realização de estudo para readequação de dispositivos legais que contemplem os princípios do reaproveitamento da água de chuva, de forma individual, na área urbana do município.	Ampliar a obrigatoriedade de cisternas à empresas em função da área impermeabilizada, independentemente do número de pavimentos.	PROF e EST/PROJ	DD

2	Elaboração de programa de identificação e controle e sensibilização sobre o uso de agrotóxicos no município.	Trabalho a ser realizado pela Secretaria de Agricultura de maneira autônoma ou em parceria com a concessionária (CASAN), a fim de mitigar a utilização de produtos químicos na agricultura do município, priorizando a região do Rio Perequê onde ocorre a captação.	PROF e EST/PROJ	DD
1	Adequação das ligações indevidas de esgoto na rede de galerias de águas pluviais com respectiva fiscalização.	Ampliar o trabalho atualmente realizado com a operação lacre, priorizando as regiões de maior preocupação (regiões alagadiças, com lançamento de esgoto na macro e microdrenagem.	EST ou SERV	DD
1	Elaboração de manual de planejamento, regularização, projeto e execução de obras de drenagem para o município.	Este produto pode ser elaborado juntamente com o Plano de Drenagem, tendo como ponto-chave o fortalecimento e a criação de parcerias na elaboração dos projetos de drenagem. Exemplo: Elaboração de projetos pela AMFRI.	PROF ou EST	DD
1	Realização de campanha educacional com objetivo de informar a população dos problemas oriundos das práticas utilizadas em jogar lixo na drenagem, além dos problemas relacionados com as ligações clandestinas de esgotos sanitários na rede de drenagem pluvial.	É importante que as ações de sensibilização ocorram não somente em escolas, atingindo apenas as crianças, mas atingindo a população em geral. Como trata-se de um tema comum, se sugere a parceria do poder público com as empresas de coleta e transporte de resíduos.	EST/PROJ	DD

Fonte: SANEVILLE, 2019.

Quadro 17 - Demandas e Programas para os RESÍDUOS SÓLIDOS

Prioridade	RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS		Tipo do Programa ou Ação	Tipo de Demanda
	Projetos e Ações	Detalhamento		
1	Implantar nos setores responsáveis um <i>modus operandi</i> condizente com os objetivos e metas do PMSB	Aumentar a fiscalização dos prestadores de serviço (empresas terceirizadas), cobrando relatórios das atividades bem como realizando vistorias em campo, para verificar a qualidade dos serviços prestados	PROF ou EST/PROJ e SERV	DD
1	Implantação de um serviço de atendimento ao cidadão	Exigir que os prestadores de serviço mantenham um serviço de atendimento ao consumidor, capaz de esclarecer as dúvidas e atender as reclamações	PROF ou EST/PROJ	DD
2	Realização, com frequência regular, de treinamentos e capacitação do pessoal administrativo e de operação/manutenção	As empresas terceirizadas devem manter seus colaboradores treinado para o manuseio dos resíduos sólidos, realizando cursos de capacitação, atualizados com a legislação e normas de segurança do trabalho	PROF ou EST/PROJ	DD
1	Realização de campanhas que visem a diminuição da geração e a correta segregação/destinação dos resíduos	Sugere-se a ampliação, para toda a população, dos atuais programas educacionais realizados nas escolas. Deve-se avaliar as formas de abordagem dos diferentes públicos presentes na sociedade	EST/PROJ	DD
2	Ampliar o atendimento da coleta na área rural	Cobrar da prestadora de serviço o atendimento pleno da zona rural, evitando que resíduos sejam descartados de forma indevida e prejudicial ao meio ambiente. Para diminuir os custos, pode-se adotar a utilização de veículo de menor porte operado por um motorista e um coletor	SERV	DP
2	Realização de estudos que apontem a melhor frequência e itinerário da coleta de RSU na alta temporada e principalmente nas zonas rurais	Deve-se elaborar um estudo para avaliar a quantidade e a distribuição da população rural, bem como as características e quantidades de resíduos gerados	EST/PROJ	DD
1	Atendimento dos serviços em 100% município	Melhorar os serviços de manejo dos resíduos sólidos urbanos	SERV	DP

Fonte: SANEVILLE, 2019.

Quadro 18 - Demandas e Programas para o ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Prioridade	ABASTECIMENTO DE ÁGUA		Tipo do Programa ou Ação	Tipo de Demanda
	Projetos e Ações	Detalhamento		
1	Investimento em ligações com hidrômetro para atendimento do crescimento vegetativo	Medida prevista no PMSB de 2011, sendo necessário investimento da concessionária	SERV	DP
2	Investimento em ampliação e substituição da rede do sistema de abastecimento público de água	Medida prevista no PMSB de 2011, definida como prioritária em função dos valores financeiros com as perdas de água tratada apresentados pela concessionária serem baixos	SERV	DP
1	Substituição de hidrômetros com mal funcionamento, prioritariamente nas unidades cujo consumo per capita esteja aparentemente reduzido ou com vida útil saturada	Medida prevista no PMSB de 2011, podendo haver variação do valor definido. A concessionária deve realizar a substituição dos hidrômetros antigos, que tenham ultrapassado a vida útil definida pelo fabricante	SERV	DP
1	Implantação de programa de manutenção periódica do sistema de abastecimento de água municipal.	Necessário que a concessionária implante programa de mitigação de perdas de água na captação e distribuição, bem como realização da limpeza periódica dos reservatórios	SERV	DP
2	Manutenção e melhoria das instalações da ETA, incluindo implantação de tratamento do lodo gerado na ETA	Concessionária deve realizar manutenção periódica na ETA, garantindo a qualidade da água distribuída, bem como estudos que indiquem o melhor tratamento para o lodo gerado na ETA	SERV	DP
1	Adequação documental e obtenção de licenças.	Adequação documental para licença ambiental das ETA's e outorgas (realização de consulta formal junto à Secretaria de Desenvolvimento Econômico Sustentável para obtenção da outorga das captações de água do Rio Perequê e Perequezinho. Caso seja confirmada a necessidade de ampliação da vazão outorgável desses mananciais, conforme diagnóstico, deve-se estudar duas possibilidades: a implantação de uma lagoa de acumulação à montante das captações para regularização de vazão dos mananciais existentes e/ou a realização da transposição de água de outro manancial, por gravidade ou recalque. A melhor solução dependerá de estudo de viabilidade econômico-financeiro a ser realizado pelo gestor do sistema)	PROF	DD
2	Ampliação da capacidade de reservação do município	Medida prevista no PMSB de 2011, podendo haver variação do valor definido. Os estudos e investimentos necessários para a adequada ampliação da capacidade de armazenamento de água devem ser realizados pela concessionária com o acompanhamento consultivo e deliberativo do poder público	SERV	DP

2	Ampliação da adução de água tratada	Medida prevista no PMSB de 2011, podendo haver variação do valor definido. Essa medida deve ser estudada e financiada pela concessionária e visa mitigar possíveis perdas de água nos trechos ETA/Reservatórios e diminuir a perda de carga distribuída nessas tubulações, influenciada pelo seu diâmetro e estado de conservação, gerando assim uma maior segurança e economia de energia elétrica com o recalque de água tratada.	EST/PROJ e SERV	DD e DP
1	Investimento em abastecimento de água na área rural e áreas urbanas atualmente não atendidas.	Medida prevista no PMSB de 2011, podendo haver variação do valor definido. Grande parte da população rural do município não é atendida pelo fornecimento de água da CASAN, bem como populações nos bairros Araçá e Santa Luzia, sendo utilizadas fontes alternativas de água, que sem o acompanhamento e tratamento adequado, pode trazer riscos à saúde da população. A concessionária deve realizar os estudos e investimentos necessários para reverter essa situação.	SERV	DP
2	Elaboração de cadastro georreferenciado do SAA	Para melhorar a gestão do sistema, sugere-se o georreferenciamento da rede de abastecimento de água, contendo informações como: Diâmetro das tubulações, material, ano de instalação e vida útil projetada.	EST/PROJ e SERV	DP e DD
1	Implantação de programa de proteção e restauração dos mananciais.	Para que seja possível suprir a demanda de água futura, sugere-se que a FAMAP em parceria com a Secretaria de Agricultura e CASAN, fomentem a revegetação da mata ciliar dos mananciais que abastecem as ETA's Perequê e Vila Nova (atualmente desativada). A ação deve ser realizada junto aos agricultores, pecuaristas e população rural. Os trabalhos devem ser iniciados com a elaboração de um diagnóstico (mapeamento), para a definição das regiões de interesse e posterior apoio técnico para a elaboração da revegetação da mata ciliar.	EST/PROJ	DD
1	Elaboração de campanhas periódicas e atividades com a participação da comunidade relativas à proteção dos mananciais e ao uso racional da água.	Sugere-se que a concessionária elabore programas de sensibilização que contemplem a totalidade da população (atendida e não atendida pelo abastecimento), a fim de reduzir o desperdício de água e fomentar a importância de cuidar dos mananciais.	EST/PROJ	DD

Fonte: SANEVILLE, 2019.

Quadro 19 - Demandas e Programas para o ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Prioridade	ESGOTAMENTO SANITÁRIO		Tipo do Programa ou Ação	Tipo de Demanda
	Projetos e Ações	Detalhamento		
1	Elaboração de diagnóstico do sistema de esgotamento sanitário.	Concessionária deve realizar avaliação técnica do sistema de esgotamento sanitário, contemplando: As condições da rede de esgotamento sanitário já implantada; a localização georreferenciada da rede e estruturas complementares; e as adequações/estruturas necessárias para a ativação da rede.	EST/PROJ	DD
2	Implantação do SES	Após a reavaliação do sistema e finalização das obras constantes em projeto, a concessionária deve iniciar a implantação do SES	SERV	DP
2	Realizar o monitoramento do efluente (bruto e tratado), como também, o monitoramento do corpo receptor, de acordo com as exigências legais;	A concessionária deve realizar o monitoramento da qualidade do esgoto (de acordo com a futura LAO) e realizar a divulgação atualizada desses dados à população. Sugere-se que esses dados sejam enviados à Prefeitura Municipal, para divulgação em seu endereço virtual.	EST/PROJ	DD
2	Elaboração de manual técnico para orientação de adequação de soluções individuais particulares, bem como a realização de fiscalização desses sistemas.	Essa medida visa a adequação das soluções de esgotamento individuais existentes (antigas), elaboradas sem o devido dimensionamento, sendo assim possíveis fontes de poluição das águas subterrâneas. Sugere-se a parceria entre a FAMAP e a CASAN.	EST/PROJ	DD
1	Elaboração de um cadastro georreferenciado	Concessionária deve elaborar visando identificação de problemas, conflitos e intervenções	EST/PROJ	DD
1	Realização de campanhas que visem a sensibilização da população quanto a importância socioambiental da correta destinação dos efluentes domésticos.	Sugere-se que a iniciativa seja elaborada e implementada pela concessionária, contemplando a totalidade da população. É importante a realização de visitas às localidades de maior fragilizada social, onde é mais comum a observação da gestão inadequada dos efluentes.	EST/PROJ	DD

Fonte: SANEVILLE, 20

14. Estudo Econômico-Financeiro

Quando se tratando dos investimentos voltados a Saneamento Básico, é importante frisar que o conceito de maior destaque deve ser justamente a SUSTENTABILIDADE, visto que os valores de investimentos à serem realizados no horizonte de ações são elevados, podendo impactar significativamente o orçamento público e os valores de taxas e tarifas pagas pelo contribuinte. Este Plano de Investimentos têm o intuito de viabilizar o atendimento das metas definidas para as quatro vertentes do Saneamento Básico, balanceando aspectos técnicos, econômicos, ambientais, políticos e sociais, de acordo com os anseios do município.

Para possibilitar uma melhor distribuição dos investimentos, foi definido pela consultoria em consenso com os Comitês de Avaliação, a subdivisão do horizonte do Plano, sendo: Ações Imediatas (dois anos), de Curto Prazo (quatro anos), de Médio Prazo (oito anos) e de Longo Prazo (dezesseis anos); somando 30 anos. Os dados, critérios, parâmetros, valores financeiros de referência, investimentos, metas e ações, necessários ao planejamento e ampliação dos serviços, estão detalhados nas planilhas (**Anexo 10**).

14.1. Drenagem Urbana

Os valores de investimentos relacionados à implantação de redes de drenagem urbana, foram definidos de acordo com o custo unitário médio observado em obras da prefeitura municipal entre os anos de 2017 e 2019, observando não somente a metragem implantada mas os diâmetros e a representatividade de cada tipo de obra em relação a totalidade estudada, podendo assim elaborar uma média ponderada que corresponde de maneira fiel os valores médios de investimentos em redes de drenagem.

Tabela 32 - Extensão, representatividade e valor unitário das tubulações.

Drenagem implantada (2017-2019)			
Diâmetro	Extensão (m)	Representatividade (%)	Valor dos tubos (R\$/m)
Tubo de 300 mm	1.904	25%	26,12
Tubo de 400 mm	1.068	14%	55,96
Tubo de 600 mm	2.809	36%	91,52
Tubo de 800 mm	651	8%	108,58
Tubo de 1000 mm	930	12%	218,40
Galeria (1x3 m)	377	5%	3.352,74
Total	7.739	média ponderada	246,07

Fonte: SANEVILLE, 2019.

Tabela 33 - Representatividade de custos diversos nas obras de drenagem.

Avaliação da influência de outros custos no valor das obras			
Extensão (m)	Peso outros custos (%)	Extensão (%)	Médias
1.747	0,57	23%	13%
1.250	0,23	16%	4%
197	0,75	3%	2%
3.364	0,77	43%	34%
1.181	0,86	15%	13%
		Peso	65%

Fonte: SANEVILLE, 2019.

Valor médio de obras de drenagem (R\$/m)	712,22
---	---------------

Analisando a tabela 32 nota-se que a utilização de galerias encarece significativamente e de maneira desproporcional as obras de drenagem pluvial, sendo indicada a sua utilização apenas em casos específicos. Nota-se também que as tubulações de 600 mm são as mais utilizadas nas obras de drenagem do município, representando 36% da metragem total implantada entre os anos de 2017 e 2019.

Quanto a limpeza e manutenção da macrodrenagem, estima-se que será gasto o equivalente a R\$ 9,69 / metro linear de rios e córregos do município. Este valor foi definido a partir da consulta ao SINAPI, 05/2019 e o volume de material movimentado em limpeza de rios e córregos, sendo este igual a 0,9 m³/m (Desassoreamento do Rio Tributivos, Correia Pinto, 2015).

Considerou-se também uma taxa de ampliação de 1% (um por cento) ao longo dos 30 anos de horizonte do Plano, visando a melhoria e ampliação das manutenções rotineiras de drenagem.

14.2. Resíduos Sólidos Urbanos

Para a avaliação os serviços de coleta, transporte e destinação de resíduos sólidos urbanos, incluindo os materiais recicláveis, as seguintes informações foram levadas em consideração:

- ✓ Custos dos serviços atuais, considerando os Contratos de prestação de serviços em andamento (anos de 2017 a 2019);
- ✓ Dados de usuários, taxa de coleta de resíduos inseridas no IPTU, arrecadação possível e inadimplência atual dos serviços, de acordo com as informações disponibilizadas pela Prefeitura Municipal;
- ✓ Necessidade de valorização dos resíduos, ampliando a venda de materiais recicláveis que darão uma redução dos custos na prestação do serviço;
- ✓ Necessidade de ampliação do serviço de coleta na área rural, ampliando a universalização do serviço;
- ✓ Redução na inadimplência dos serviços que atualmente gira em torno de 34%, muito acima da tarifa de água que está em torno de 4%.

14.3. Abastecimento de água

Para a elaboração do plano de investimentos referentes aos serviços de abastecimento público, foram realizadas as seguintes considerações:

- Arrecadação não supera os custos do serviço, que são impulsionados pelo elevado gasto com folha de pagamento.
- Volume de reservação de água tratada não supre a demanda diária da população **ABNT NBR 12.217/94**.
- Atendimento em 100% da área urbana do município.
- Mesmo percentual de atendimento da população rural de acordo com o PMSB de 2011, em razão dos altos investimentos, sendo considerados dentro do estudo de águas da área urbana.
- Baixa inadimplência.
- Alto índice de perdas de água.

Os demais critérios de investimentos foram obtidos no BADOP - 2018, disponibilizado pela prestadora dos serviços - CASAN, sendo este a principal referência para a elaboração deste plano de investimentos. Os dados, critérios, parâmetros e valores financeiros de referência, para a área de abastecimento de água, encontram-se nas planilhas.

14.4. Esgotamento Sanitário

O plano de investimentos referentes aos serviços de esgotamento sanitário, foi elaborado com base nas seguintes considerações:

- ✓ Sistema implantado considerado como “zero”.
- ✓ Necessidade de avaliação da rede existente
- ✓ Falta de estruturas básicas para a operação, como: estrutura mecânica e elétrica das estações elevatórias, bem como os emissários de esgoto bruto.
- ✓ A estação de tratamento não foi construída.

Os dados, critérios, parâmetros, valores financeiros de referência, investimentos, metas e ações, necessários ao planejamento e ampliação dos serviços, estão detalhados nas planilhas (**Anexo 10**).

A seguir, apresentamos de forma resumida, as principais informações utilizadas para a validação dos investimentos e custos dos serviços em Porto Belo.

Dados, critérios e parâmetros utilizados:

Principais fontes de informação utilizada para a elaboração dos parâmetros:

- BADOP - Banco de Dados Operacionais - ano 2018;
- ARESC - Relatórios de nº 29 e 32 - GEFIS, ano 2018;
- Ofícios enviados pela CASAN;
- PMSB de 2010;
- SNIS - Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento Básico (água, esgoto e resíduos);
- IBGE, estatísticas para avaliar o número de domicílios ocupados e desocupados;
- Projeto da ETE, efetuado em 2010/2011;
- Laudo das condições do SES executado - Laudo CASAN datado de 2014;
- Nota Técnica do Governo Federal, para critérios técnicos e valores de referência;
- Relatório de Indicadores da ARIS - Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento, para critérios relacionados a despesas de exploração - DEX, por m³ faturado;
- Custos de serviços de coleta, transporte e destinação final dos Resíduos Sólidos Urbanos;
- Custos dos serviços de coleta relacionados aos materiais recicláveis;
- Custos dos serviços de drenagem pluvial, proveniente das principais obras de drenagem urbana dos últimos dois anos (2017 e 2018);

14.5. Concepção do Estudo Financeiro

O estudo econômico-financeiro foi concebido a partir de informações diagnosticadas e considerações provenientes da definição de horizonte e projeção populacional:

Tabela 34 - Período e Prazos definidos na Revisão do PMSB

Tempo:	Período do Plano (anos)	Ano	Prazos
2 anos	1	2020	Imediato
	2	2021	
4 anos	3	2022	Curto
	4	2023	
	5	2024	
	6	2025	
8 anos	7	2026	Médio
	8	2027	
	9	2028	
	10	2029	
	11	2030	
	12	2031	
	13	2032	
	14	2033	
16 anos	15	2034	Longo
	16	2035	
	17	2036	
	18	2037	
	19	2038	
	20	2039	
	21	2040	
	22	2041	
	23	2042	
	24	2043	
	25	2044	
	26	2045	
	27	2046	
	28	2047	
	29	2048	
	30	2049	

Fonte: SANEVILLE, 2019.

Tabela 35 - Projeção Populacional utilizada nos cálculos de Investimentos

Estimativa populacional do Município de Porto Belo pelo Método dos Mínimos Quadrados					
Ano	População Total (hab)	População Fixa (hab)	População Flutuante (hab)	Pop. Urbana	Pop. Rural
2019	48.521	21.170	27.351	19.968	1.202
2020	49.843	21.747	28.097	20.512	1.234
2021	51.166	22.324	28.842	21.056	1.267
2022	52.488	22.901	29.588	21.601	1.300
2023	53.811	23.478	30.333	22.145	1.333
2024	55.133	24.055	31.079	22.689	1.365
2025	56.456	24.632	31.824	23.233	1.398
2026	57.778	25.209	32.569	23.778	1.431
2027	59.100	25.786	33.315	24.322	1.464
2028	60.423	26.363	34.060	24.866	1.496
2029	61.745	26.940	34.806	25.410	1.529
2030	63.068	27.516	35.551	25.955	1.562
2031	64.390	28.093	36.297	26.499	1.595
2032	65.713	28.670	37.042	27.043	1.627
2033	67.035	29.247	37.788	27.587	1.660
2034	68.358	29.824	38.533	28.131	1.693
2035	69.680	30.401	39.279	28.676	1.726
2036	71.002	30.978	40.024	29.220	1.758
2037	72.325	31.555	40.770	29.764	1.791
2038	73.647	32.132	41.515	30.308	1.824
2039	74.970	32.709	42.260	30.853	1.857
2040	76.292	33.286	43.006	31.397	1.889
2041	77.615	33.863	43.751	31.941	1.922
2042	78.937	34.440	44.497	32.485	1.955
2043	80.260	35.017	45.242	33.030	1.988
2044	81.582	35.594	45.988	33.574	2.021
2045	82.904	36.171	46.733	34.118	2.053
2046	84.227	36.748	47.479	34.662	2.086
2047	85.549	37.325	48.224	35.206	2.119
2048	86.872	37.902	48.970	35.751	2.152
2049	88.194	38.479	49.715	36.295	2.184

Fonte: SANEVILLE, 2019.

14.5.1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA

Tabela 36 - Estimativa de Evolução dos Índices de Atendimento e Perdas para o Sistema Público

ANO	ÍNDICE DE ATENDIMENTO (%aa)		ÍNDICE DE PERDAS (%)	ANO:	PRAZO:
	URBANO	RURAL			
1	100,00%	0,00%	42,69%	2020	IMEDIATO
2	100,00%	42,70%	41,55%	2021	
3	100,00%	42,70%	40,41%	2022	CURTO
4	100,00%	42,70%	39,26%	2023	
5	100,00%	42,70%	38,96%	2024	
6	100,00%	42,70%	38,66%	2025	
7	100,00%	42,70%	38,36%	2026	MÉDIO PRAZO
8	100,00%	42,70%	38,06%	2027	
9	100,00%	42,70%	37,76%	2028	
10	100,00%	42,70%	37,46%	2029	
11	100,00%	42,70%	37,16%	2030	
12	100,00%	42,70%	36,86%	2031	
13	100,00%	42,70%	36,56%	2032	
14	100,00%	54,10%	36,26%	2033	LONGO PRAZO
15	100,00%	54,10%	36,06%	2034	
16	100,00%	54,10%	35,00%	2035	
17	100,00%	54,10%	34,00%	2036	
18	100,00%	54,10%	33,00%	2037	
19	100,00%	54,10%	32,00%	2038	
20	100,00%	54,10%	31,00%	2039	
21	100,00%	54,10%	30,00%	2040	
22	100,00%	54,10%	30,00%	2041	
23	100,00%	54,10%	30,00%	2042	
24	100,00%	54,10%	30,00%	2043	
25	100,00%	54,10%	30,00%	2044	
26	100,00%	54,10%	30,00%	2045	
27	100,00%	54,10%	30,00%	2046	
28	100,00%	54,10%	30,00%	2047	
29	100,00%	54,10%	30,00%	2048	
30	100,00%	58,03%	30,00%	2049	

Fonte: SANEVILLE, 2019.

Tabela 37 - Estimativa de Evolução do Índice de Ligações com Hidrômetro

ANO	ÍNDICE DE HIDROMETRAÇÃO (%aa)		ANO:	PRAZO:
	HIDROMETRAÇÃO	SUBSTITUIÇÃO		
1	99,71%	20,00%	2020	IMEDIATO
2	100,00%	20,00%	2021	
3	100,00%	20,00%	2022	
4	100,00%	20,00%	2023	CURTO
5	100,00%	20,00%	2024	
6	100,00%	0,00%	2025	
7	100,00%	0,00%	2026	
8	100,00%	20,00%	2027	MÉDIO PRAZO
9	100,00%	20,00%	2028	
10	100,00%	20,00%	2029	
11	100,00%	20,00%	2030	
12	100,00%	20,00%	2031	
13	100,00%	0,00%	2032	
14	100,00%	0,00%	2033	LONGO PRAZO
15	100,00%	20,00%	2034	
16	100,00%	20,00%	2035	
17	100,00%	20,00%	2036	
18	100,00%	20,00%	2037	
19	100,00%	20,00%	2038	
20	100,00%	0,00%	2039	
21	100,00%	0,00%	2040	
22	100,00%	20,00%	2041	
23	100,00%	20,00%	2042	
24	100,00%	20,00%	2043	
25	100,00%	20,00%	2044	
26	100,00%	20,00%	2045	
27	100,00%	0,00%	2046	
28	100,00%	0,00%	2047	
29	100,00%	10,00%	2048	
30	100,00%	10,00%	2049	

Fonte: SANEVILLE, 2019.

Tabela 38 - Indicadores físicos usados de acordo com dados do IBGE e do BADOP

ANO	INDICADORES FÍSICOS - ÁGUA				
	ECONOMIA/LIGAÇÃO	REDE/ECONOMIA (m/econ)	REDE/LIGAÇÃO (m/lig)	REDE/HABITANTE (m/hab)	TAXA DE OCUPAÇÃO (hab/econ)
1	1,41	8,92	12,58	2,06	4,32

Fonte: SANEVILLE, 2019.

Tabela 39 - Ampliação necessária para Produção de água

ANO	DÉFICIT DE PRODUÇÃO (L/s)	AMPLIAÇÃO PREVISTA (L/s)	ANO:	PRAZO:
1	-14,65	0,00	2020	IMEDIATO
2	-11,39	0,00	2021	
3	-8,18	0,00	2022	CURTO
4	-5,01	0,00	2023	
5	-0,93	0,00	2024	
6	-56,87	60,00	2025	
7	-52,82	0,00	2026	MÉDIO PRAZO
8	-48,78	0,00	2027	
9	-44,77	0,00	2028	
10	-40,76	0,00	2029	
11	-36,77	0,00	2030	
12	-32,79	0,00	2031	
13	-28,83	0,00	2032	
14	-24,89	0,00	2033	LONGO PRAZO
15	-20,82	0,00	2034	
16	-17,96	0,00	2035	
17	-15,04	0,00	2036	
18	-12,16	0,00	2037	
19	-9,31	0,00	2038	
20	-6,50	0,00	2039	
21	-43,72	40,00	2040	
22	-39,54	0,00	2041	
23	-35,36	0,00	2042	
24	-31,17	0,00	2043	
25	-26,99	0,00	2044	
26	-22,81	0,00	2045	
27	-18,63	0,00	2046	
28	-14,45	0,00	2047	
29	-10,26	0,00	2048	
30	-6,08	0,00	2049	

Total de ampliação: 100 l/s

Fonte: SANEVILLE, 2019.

Tabela 40 - Ampliação necessária para Reservação

ANO	DÉFICIT DE RESERVAÇÃO (m³)	AMPLIAÇÃO PREVISTA (m³)	ANO:	PRAZO:
1	2.391	0,00	2020	IMEDIATO
2	2.470	1.500,00	2021	
3	1.049	1.500,00	2022	CURTO
4	-371	0,00	2023	
5	-292	0,00	2024	
6	-213	0,00	2025	
7	-133	0,00	2026	MÉDIO PRAZO
8	-54	0,00	2027	
9	25	2.000,00	2028	
10	-1.895	0,00	2029	
11	-1.816	0,00	2030	
12	-1.737	0,00	2031	
13	-1.657	0,00	2032	
14	-1.578	0,00	2033	LONGO PRAZO
15	-1.499	0,00	2034	
16	-1.419	0,00	2035	
17	-1.340	0,00	2036	
18	-1.261	0,00	2037	
19	-1.181	0,00	2038	
20	-1.102	0,00	2039	
21	-1.022	0,00	2040	
22	-943	0,00	2041	
23	-864	0,00	2042	
24	-784	0,00	2043	
25	-705	0,00	2044	
26	-626	0,00	2045	
27	-546	0,00	2046	
28	-467	0,00	2047	
29	-388	0,00	2048	
30	-308	0,00	2049	
Total Reservação (m³):		5.000,00		

Fonte: SANEVILLE, 2019.

14.5.2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Tabela 41 - Estimativa de Evolução dos Índices de Atendimento das Ligações Prediais e da ETE

ANO	ÍNDICE DE ATENDIMENTO (%aa)			
	SISTEMA PÚBLICO		SISTEMA ALTERNATIVO	PRAZO
	LIGAÇÕES PREDIAIS	ETE		
1	0,00%	0,00%	100,00%	IMEDIATO
2	0,00%	0,00%	100,00%	
3	0,00%	0,00%	100,00%	
4	8,35%	8,35%	91,65%	CURTO
5	15,00%	15,00%	85,00%	
6	20,00%	20,00%	80,00%	
7	25,00%	25,00%	75,00%	
8	30,00%	30,00%	70,00%	MÉDIO PRAZO
9	35,00%	35,00%	65,00%	
10	40,00%	40,00%	60,00%	
11	45,00%	45,00%	55,00%	
12	50,00%	50,00%	50,00%	
13	55,00%	55,00%	45,00%	
14	60,00%	60,00%	40,00%	
15	65,00%	65,00%	35,00%	LONGO PRAZO
16	70,00%	70,00%	30,00%	
17	75,00%	75,00%	25,00%	
18	80,00%	80,00%	20,00%	
19	85,00%	85,00%	15,00%	
20	90,00%	90,00%	10,00%	
21	95,00%	95,00%	5,00%	
22	98,00%	98,00%	2,00%	
23	98,00%	98,00%	2,00%	
24	98,00%	98,00%	2,00%	
25	98,00%	98,00%	2,00%	
26	98,00%	98,00%	2,00%	
27	98,00%	98,00%	2,00%	
28	98,00%	98,00%	2,00%	
29	98,00%	98,00%	2,00%	
30	98,00%	98,00%	2,00%	

Fonte: SANEVILLE, 2019.

Tabela 42 - Indicadores físicos utilizados para a avaliação do SES

ANO	INDICADORES FÍSICOS - ESGOTO				
	ECONOMIA/LIGAÇÃO	REDE/ECONOMIA (m/econ)	REDE/LIGAÇÃO (m/lig)	REDE/HABITANTE (m/hab)	TAXA DE OCUPAÇÃO (hab/econ)
1	1,00	8,92	12,58	2,06	4,32

Fonte: SANEVILLE, 2019.

Tabela 43 - Estação de Tratamento de Esgoto - ETE - Previsão de Implantação

ANO	DÉFICIT DE TRATAMENTO (L/s)	IMPLANTAÇÃO PREVISTA (L/s)	PRAZO
1	0,00	0,00	IMEDIATO
2	0,00	0,00	
3	17,98	0,00	CURTO
4	21,92	80,00	
5	-46,53	0,00	
6	-34,58	0,00	
7	-22,24	0,00	MÉDIO PRAZO
8	-9,49	80,00	
9	-76,35	0,00	
10	-62,82	0,00	
11	-48,88	0,00	
12	-34,55	0,00	
13	-19,82	0,00	LONGO PRAZO
14	-4,70	80,00	
15	-69,18	0,00	
16	-53,26	0,00	
17	-36,95	0,00	
18	-20,24	0,00	
19	-3,13	80,00	
20	-65,63	0,00	
21	-47,73	0,00	
22	-35,24	0,00	
23	-31,35	0,00	
24	-27,47	0,00	
25	-23,58	0,00	
26	-19,69	0,00	
27	-15,80	0,00	
28	-11,91	0,00	
29	-8,03	0,00	
30	-4,14	0,00	
Total Implantação (m ³)		320,00	

Fonte: SANEVILLE, 2019.

14.5.3. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Tabela 44 - Índice de atendimento urbano e rural

ANO	ÍNDICE DE ATENDIMENTO		DÉFICIT DA ÁREA NÃO ATENDIDA PELO SERVIÇO PÚBLICO (%)
	URBANO	RURAL	
1	100,00%	83,57%	16,43%
2	100,00%	100,00%	0,00%
3	100,00%	100,00%	0,00%
4	100,00%	100,00%	0,00%
5	100,00%	100,00%	0,00%
6	100,00%	100,00%	0,00%
7	100,00%	100,00%	0,00%
8	100,00%	100,00%	0,00%
9	100,00%	100,00%	0,00%
10	100,00%	100,00%	0,00%
11	100,00%	100,00%	0,00%
12	100,00%	100,00%	0,00%
13	100,00%	100,00%	0,00%
14	100,00%	100,00%	0,00%
15	100,00%	100,00%	0,00%
16	100,00%	100,00%	0,00%
17	100,00%	100,00%	0,00%
18	100,00%	100,00%	0,00%
19	100,00%	100,00%	0,00%
20	100,00%	100,00%	0,00%
21	100,00%	100,00%	0,00%
22	100,00%	100,00%	0,00%
23	100,00%	100,00%	0,00%
24	100,00%	100,00%	0,00%
25	100,00%	100,00%	0,00%
26	100,00%	100,00%	0,00%
27	100,00%	100,00%	0,00%
28	100,00%	100,00%	0,00%
29	100,00%	100,00%	0,00%
30	100,00%	100,00%	0,00%

Fonte: SANEVILLE, 2019.

Tabela 45 - Índice de atendimento e eficiência da coleta seletiva

ANO	ÍNDICE DE ATENDIMENTO DE COLETA SELETIVA	ÍNDICE DE EFICIÊNCIA DE COLETA SELETIVA	ANO:	PRAZO:
1	100,00%	5,00%	2020	IMEDIATO
2	100,00%	6,00%	2021	
3	100,00%	7,00%	2022	CURTO
4	100,00%	8,00%	2023	
5	100,00%	9,00%	2024	
6	100,00%	11,00%	2025	
7	100,00%	12,00%	2026	MÉDIO PRAZO
8	100,00%	13,00%	2027	
9	100,00%	14,00%	2028	
10	100,00%	15,00%	2029	
11	100,00%	16,00%	2030	
12	100,00%	17,00%	2031	
13	100,00%	18,00%	2032	LONGO PRAZO
14	100,00%	19,00%	2033	
15	100,00%	20,00%	2034	
16	100,00%	21,00%	2035	
17	100,00%	22,00%	2036	
18	100,00%	23,00%	2037	
19	100,00%	24,00%	2038	
20	100,00%	25,00%	2039	
21	100,00%	26,00%	2040	
22	100,00%	27,00%	2041	
23	100,00%	28,00%	2042	
24	100,00%	29,00%	2043	
25	100,00%	30,00%	2044	
26	100,00%	31,00%	2045	
27	100,00%	32,00%	2046	
28	100,00%	33,00%	2047	
29	100,00%	34,00%	2048	
30	100,00%	35,00%	2049	

Fonte: SANEVILLE, 2019.

14.5.4. DRENAGEM URBANA

Tabela 46 - Recuperação de Vias Urbanas com Sistema de Drenagem

ANO	% DE AMPLIAÇÃO	ANO:	PRAZO:
1	0,00%	2020	IMEDIATO
2	1,00%	2021	
3	1,00%	2022	CURTO
4	1,00%	2023	
5	1,00%	2024	
6	1,00%	2025	
7	1,00%	2026	MÉDIO PRAZO
8	1,00%	2027	
9	1,00%	2028	
10	1,00%	2029	
11	1,00%	2030	
12	1,00%	2031	
13	1,00%	2032	LONGO PRAZO
14	1,00%	2033	
15	1,00%	2034	
16	1,00%	2035	
17	1,00%	2036	
18	1,00%	2037	
19	1,00%	2038	
20	1,00%	2039	
21	1,00%	2040	
22	1,00%	2041	
23	1,00%	2042	
24	1,00%	2043	
25	1,00%	2044	
26	1,00%	2045	
27	1,00%	2046	
28	1,00%	2047	
29	1,00%	2048	
30	1,00%	2049	
	29,00%	Total:	

Fonte: SANEVILLE, 2019.

Tabela 47 - Metas estabelecidas anualmente para a MACRO e MICRO DRENAGEM

Período do Plano (anos)	Ano	População TOTAL (hab.)	IMPLANTAÇÃO MICRODRENAGEM	DESASSOREAMENTO MACRODRENAGEM	INCREMENTO ao ANO	Prazo
1	2020	48.521	1014	23.250	0%	Imediato
2	2021	49.843	1.024	23.483	1%	
3	2022	51.166	2.580	23.717	1%	Curto
4	2023	52.488	2.605	23.954	1%	
5	2024	53.811	2.632	24.194	1%	
6	2025	55.133	2.658	24.436	1%	Médio
7	2026	56.456	2.684	24.680	1%	
8	2027	57.778	2.711	24.927	1%	
9	2028	59.100	2.738	25.176	1%	
10	2029	60.423	2.766	25.428	1%	
11	2030	61.745	2.793	25.682	1%	
12	2031	63.068	2.821	25.939	1%	
13	2032	64.390	2.850	26.199	1%	Longo
14	2033	65.713	2.878	26.461	1%	
15	2034	67.035	2.907	26.725	1%	
16	2035	68.358	2.936	26.993	1%	
17	2036	69.680	2.965	27.262	1%	
18	2037	71.002	2.995	27.535	1%	
19	2038	72.325	3.025	27.810	1%	
20	2039	73.647	3.055	28.089	1%	
21	2040	74.970	3.086	28.369	1%	
22	2041	76.292	3.117	28.653	1%	
23	2042	77.615	3.148	28.940	1%	
24	2043	78.937	3.179	29.229	1%	
25	2044	80.260	3.211	29.521	1%	
26	2045	81.582	3.243	29.817	1%	
27	2046	82.904	3.275	30.115	1%	
28	2047	84.227	3.308	30.416	1%	
29	2048	85.549	3.341	30.720	1%	
30	2049	86.872	3.375	31.027	1%	

Fonte: SANEVILLE, 2019.

Visto a capacidade que o município vem demonstrando com obras nas áreas de drenagem, (tabelas 32 e 33), definiu-se as seguintes metas:

- Obras de drenagem (Microdrenagem): 1.014 metros para o ano 1 e 2 e 2.580 metros a partir do 3º ano (7.739m / 3 anos)
- Meta: realizar a limpeza em 50% dos rios e valas anualmente (23.250 metros), com incremento ao ano: 1% aa.

Estima-se que Porto Belo possui em seu território 46.500 metros de rios e córregos (Base hidrográfica SDS/SC).

14.6. Quadro Resumo da Situação Atual

A seguir, apresentamos o quadro resumo com os investimentos, que estão detalhados no Anexo 10, para os 4 segmentos de saneamento básico, por períodos e por demandas.

14.6.1. DRENAGEM PLUVIAL

Tabela 48 - Projeções para Sistema de Drenagem Pluvial Urbana

Período	Drenagem Pluvial	Receitas no Período	Resultado Final por Período
2020 - 2021	R\$ 2.407.934,93	R\$ -	-R\$ 2.407.934,93
2022 - 2025	R\$ 8.883.552,85	R\$ -	-R\$ 8.883.552,85
2026 - 2033	R\$ 18.649.379,75	R\$ -	-R\$ 18.649.379,75
2034 - 2049	R\$ 41.851.480,75	R\$ -	-R\$ 41.851.480,75
Total	R\$ 71.792.348,29	R\$ -	-R\$ 71.792.348,29

Fonte: SANEVILLE, 2019.

Considerações visando a viabilidade futura para este tipo de serviço:

- Dificuldade com a viabilização de receitas
- Cadastro precisa ser detalhado
- Necessidade de iniciar tratativas que viabilizem as receitas visando reduzir o déficit

14.6.2. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Tabela 49 - Projeções para o Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos

Período	Resíduos Sólidos Urbanos	Receitas no Período	Resultado Final por Período
2020 - 2021	R\$ 5.705.796,23	R\$ 2.635.431,65	-R\$ 3.070.364,58
2022 - 2025	R\$ 11.496.562,27	R\$ 6.559.212,71	-R\$ 4.937.349,56
2026 - 2033	R\$ 22.612.325,88	R\$ 16.862.526,20	-R\$ 5.749.799,68
2034 - 2049	R\$ 41.395.598,39	R\$ 44.986.146,72	R\$ 3.590.548,32
Total	R\$ 81.210.282,77	R\$ 71.043.317,28	-R\$ 10.166.965,49

Fonte: SANEVILLE, 2019.

Para que ocorra a viabilidade no Manejo dos RSU é necessário:

- Ampliar as receitas (aumento da taxa de coleta de lixo)
- Reduzir a quantidade de resíduos gerados
- Reduzir os custos dos serviços e
- Reduzir a inadimplência

Observação: Foi considerado, no estudo, o aumento na eficiência dos serviços da coleta seletiva, aumentando a valorização dos resíduos e por consequência a redução na quantidade de RSU domiciliar coletado e destinado em Aterro Sanitário, considerando também a redução da inadimplência dos atuais 34% para até 10% até o 15º ano do plano.

14.6.3. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Considerando as metas, ações e investimentos destacados ao longo do trabalho seguindo as informações repassadas ao Município pela atual prestadora dos serviços, chega-se aos seguintes valores relacionados a investimentos e despesas operacionais para o Sistema de Abastecimento de Água –SAA e Sistema de Esgotamento Sanitário - SES.

Tabela 50 - Investimentos e Custos Gerais no SAA e SES

Período	Investimentos em Água	Investimentos em Esgoto	Operação e Manutenção - Água e Esgoto	Total de Gastos com Água e Esgoto
2020 - 2021	R\$ 3.922.415,63	R\$ 635.000,00	R\$ 22.871.706,51	R\$ 27.429.122,14
2022 - 2025	R\$ 28.929.599,30	R\$ 22.691.559,08	R\$ 55.786.231,42	R\$ 107.407.389,80
2026 - 2033	R\$ 8.408.889,50	R\$ 45.670.756,67	R\$ 162.922.365,40	R\$ 217.002.011,57
2034 - 2049	R\$ 16.268.647,51	R\$ 36.936.752,42	R\$ 579.450.654,75	R\$ 632.656.054,68
Total	R\$ 57.529.551,93	R\$ 105.934.068,18	R\$ 821.030.958,09	R\$ 984.494.578,20

Fonte: SANEVILLE, 2019.

Observação:

Este resumo apresentado acima, levou em consideração, apenas as despesas operacionais do sistema atual.

14.6.3.1. QUADRO RESUMO

A seguir, apresentamos a tabela resumo dos serviços para as quatro vertentes.

Tabela 51 - Total das despesas com os Serviços de Saneamento Básico somadas

Período	Resíduos	Drenagem Pluvial	Água e Esgoto	Geral Serviços de Saneamento Básico
2020 - 2021	R\$ 5.705.796,23	R\$ 2.407.934,93	R\$ 27.429.122,14	R\$ 35.542.853,30
2022 - 2025	R\$ 11.496.562,27	R\$ 8.883.552,85	R\$ 107.407.389,80	R\$ 127.787.504,92
2026 - 2033	R\$ 22.612.325,88	R\$ 18.649.379,75	R\$ 217.002.011,57	R\$ 258.263.717,20
2034 - 2049	R\$ 41.395.598,39	R\$ 41.851.480,75	R\$ 632.656.054,68	R\$ 715.903.133,83
Total	R\$ 81.210.282,77	R\$ 71.792.348,29	R\$ 984.494.578,20	R\$ 1.137.497.209,26

Fonte: SANEVILLE, 2019.

14.7. Demonstração dos Resultados

A seguir, apresentamos a viabilidade econômico e financeira **do Contrato Atual**, considerando a análise por meio do DRE (Demonstração do Resultado em Exercício), Fluxo de Caixa e das Despesas de Exploração “DEX” em R\$/m³.

Observações:

Os valores adotados, foram baseados em situações atuais de mercado, considerando como premissa, uma taxa de atratividade girando em torno de 7% a 10% (ideal sendo em torno de 8%)

Estas demonstrações, também podem sofrer variação, em razão do tipo da prestadora de serviço, regime de tributação adotado entre outros. Neste caso, foi considerado para o sistema atual, o Fluxo de Caixa do tipo “Descontado”.

As Despesas de Exploração - DEX, não podem ser confundidas com as despesas operacionais já informadas anteriormente.

Considera-se como “DEX”, o somatório das despesas operacionais, incluindo despesas tributárias, fiscais e regulatórias, como demonstrado na sequência.

14.7.1. Demonstração do Resultado (DRE)

14.7.1.1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

DESCRIÇÃO	ANO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. RECEITA OPERACIONAL BRUTA	10.983.935	11.509.739	12.047.659	13.079.710	14.014.897	14.846.637	15.706.040	16.593.412	17.509.057	18.453.281
1.1 RECEITA TOTAL COM ÁGUA	10.690.642	11.202.406	11.725.963	12.084.368	12.445.868	12.810.463	13.178.153	13.548.938	13.922.819	14.299.794
1.2 RECEITA TOTAL COM ESGOTO	0	0	0	646.088	1.194.803	1.639.739	2.108.505	2.601.396	3.118.711	3.660.747
1.3 RECEITA COMPLEMENTARES	293.293	307.333	321.697	349.254	374.226	396.435	419.383	443.077	467.527	492.739
2. TRIBUTOS SOBRE A RECEITA BRUTA	1.014.208	1.062.758	1.112.427	1.202.951	1.285.188	1.358.645	1.434.478	1.512.711	1.593.372	1.676.486
2.1 PIS (1,65 %)	181.235	189.911	198.786	215.815	231.246	244.970	259.150	273.791	288.899	304.479
2.2 COFINS (7,6 %)	834.779	874.740	915.622	994.058	1.065.132	1.128.344	1.193.659	1.261.099	1.330.688	1.402.449
2.3 ISS (2,5%)	274.598	287.743	301.191	326.993	350.372	371.166	392.651	414.835	437.726	461.332
2.4 CREDITO PIS/COFINS	276.405	289.636	303.173	333.915	361.562	385.835	410.982	437.015	463.942	491.775
3. PERDAS POR INADIMPLÊNCIA	471.741	494.323	457.188	430.954	391.692	340.704	281.896	297.823	314.257	331.204
4. RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA	9.497.987	9.952.658	10.478.044	11.445.805	12.338.017	13.147.288	13.989.667	14.782.878	15.601.428	16.445.591
5. CUSTO DOS SERVIÇOS	10.095.136	10.578.393	11.072.786	12.195.574	13.205.348	14.091.847	15.010.308	15.961.093	16.944.565	17.961.085
5.1 DESPESA COM PESSOAL	5.734.948	6.009.481	6.290.341	6.915.844	7.477.714	7.971.655	8.483.234	9.012.652	9.560.108	10.125.801
5.2 DESPESAS COM ENERGIA ELÉTRICA	1.124.491	1.178.321	1.233.391	1.356.038	1.466.208	1.563.058	1.663.367	1.767.174	1.874.517	1.985.437
5.3 DESPESAS GERAIS (PRODUTO QUÍMICO; MATERIAIS DE MANUTENÇÕES; SERVIÇOS TERCEIROS)	3.235.697	3.390.591	3.549.054	3.923.692	4.261.426	4.557.134	4.863.706	5.181.267	5.509.940	5.849.848
6. TAXA DE REGULÇÃO E FISCALIZAÇÃO	59.812	61.399	62.986	64.573	66.160	67.747	69.334	70.921	72.508	74.094
7. SEGUROS E GARANTIAS	85.217	95.125	117.998	185.806	219.140	257.563	268.586	311.144	328.561	340.308
8. LUCRO OPERACIONAL (LO)	-742.179	-782.259	-775.726	-1.000.148	-1.152.631	-1.269.869	-1.358.560	-1.560.279	-1.744.206	-1.929.896
9. DEPRECIAÇÃO	31.589	182.297	487.367	1.327.368	1.756.964	2.247.143	2.417.958	3.004.269	3.277.130	3.482.605
10. LUCRO ANTES DO IR E CSLL	-773.768	-964.555	-1.263.092	-2.327.516	-2.909.595	-3.517.012	-3.776.518	-4.564.548	-5.021.335	-5.412.501
11. IMPOSTO DE RENDA E CONTRIBUIÇÃO SOCIAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11.1 IMPOSTO DE RENDA (15%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11.2 ADICIONAL IMPOSTO DE RENDA (10%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11.3 CONTRIBUIÇÃO SOCIAL SOBRE O LUCRO LÍQUIDO (9%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12. LUCRO LÍQUIDO DO EXERCÍCIO	-773.768	-964.555	-1.263.092	-2.327.516	-2.909.595	-3.517.012	-3.776.518	-4.564.548	-5.021.335	-5.412.501

(Continuação)...

DESCRIÇÃO	ANO									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1. RECEITA OPERACIONAL BRUTA	19.426.389	20.428.686	21.460.478	22.484.888	23.871.109	25.287.175	26.757.674	28.283.624	29.866.041	31.505.944
1.1 RECEITA TOTAL COM ÁGUA	14.679.865	15.063.030	15.449.290	15.812.498	16.407.982	16.997.208	17.596.751	18.206.610	18.826.787	19.457.280
1.2 RECEITA TOTAL COM ESGOTO	4.227.801	4.820.170	5.438.150	6.071.999	6.825.720	7.614.749	8.446.440	9.321.784	10.241.772	11.207.393
1.3 RECEITA COMPLEMENTARES	518.723	545.487	573.038	600.391	637.406	675.218	714.483	755.229	797.483	841.272
2. TRIBUTOS SOBRE A RECEITA BRUTA	1.762.097	1.850.177	1.940.806	2.030.638	2.152.947	2.277.747	2.407.252	2.541.622	2.680.724	2.824.863
2.1 PIS (1,65 %)	320.535	337.073	354.098	371.001	393.873	417.238	441.502	466.680	492.790	519.848
2.2 COFINS (7,6 %)	1.476.406	1.552.580	1.630.996	1.708.852	1.814.204	1.921.825	2.033.583	2.149.555	2.269.819	2.394.452
2.3 ISS (2,5%)	485.660	510.717	536.512	562.122	596.778	632.179	668.942	707.091	746.651	787.649
2.4 CREDITO PIS/COFINS	520.503	550.193	580.800	611.336	651.909	693.496	736.774	781.704	828.536	877.086
3. PERDAS POR INADIMPLÊNCIA	348.670	366.659	385.178	403.564	346.131	366.664	387.986	410.113	433.058	456.836
4. RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA	17.315.622	18.211.850	19.134.494	20.050.685	21.372.031	22.642.764	23.962.436	25.331.889	26.752.260	28.224.245
5. CUSTO DOS SERVIÇOS	19.010.345	20.094.718	21.212.554	22.327.828	23.809.665	25.328.563	26.909.220	28.550.169	30.260.634	32.033.805
5.1 DESPESA COM PESSOAL	10.709.930	11.312.694	11.934.293	12.554.166	13.379.023	14.224.200	15.103.518	16.017.643	16.967.237	17.952.967
5.2 DESPESAS COM ENERGIA ELÉTRICA	2.099.971	2.218.159	2.340.040	2.461.583	2.623.319	2.789.038	2.961.453	3.140.691	3.326.885	3.520.164
5.3 DESPESAS GERAIS (PRODUTO QUÍMICO; MATERIAIS DE MANUTENÇÕES; SERVIÇOS TERCEIROS)	6.200.444	6.563.865	6.938.221	7.312.079	7.807.322	8.315.325	8.844.249	9.391.835	9.966.512	10.560.674
6. TAXA DE REGULÇÃO E FISCALIZAÇÃO	75.681	77.268	78.855	80.442	82.029	83.616	85.203	86.790	88.377	89.964
7. SEGUROS E GARANTIAS	352.104	363.950	375.128	417.254	429.177	441.151	453.174	465.248	508.284	519.714
8. LUCRO OPERACIONAL (LO)	-2.122.508	-2.324.087	-2.532.043	-2.774.838	-2.948.840	-3.210.565	-3.485.161	-3.770.318	-4.105.035	-4.419.237
9. DEPRECIÇÃO	3.699.100	3.927.775	4.158.088	4.943.774	5.216.755	5.508.930	5.823.040	6.162.460	7.298.074	7.681.789
10. LUCRO ANTES DO IR E CSLL	-5.821.608	-6.251.861	-6.690.131	-7.718.612	-8.165.595	-8.719.495	-9.308.201	-9.932.777	-11.403.109	-12.101.026
11. IMPOSTO DE RENDA E CONTRIBUIÇÃO SOCIAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11.1 IMPOSTO DE RENDA (15%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11.2 ADICIONAL IMPOSTO DE RENDA (10%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11.3 CONTRIBUIÇÃO SOCIAL SOBRE O LUCRO LÍQUIDO (9%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12. LUCRO LÍQUIDO DO EXERCÍCIO	-5.821.608	-6.251.861	-6.690.131	-7.718.612	-8.165.595	-8.719.495	-9.308.201	-9.932.777	-11.403.109	-12.101.026

(Continuação)...

DESCRIÇÃO	ANO										TOTAL (R\$)
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1. RECEITA OPERACIONAL BRUTA	32.712.698	33.677.108	34.250.917	34.824.727	35.398.537	35.972.347	36.546.157	37.119.967	37.693.777	38.267.586	750.580.199
1.1 RECEITA TOTAL COM ÁGUA	19.800.500	20.143.720	20.486.940	20.830.161	21.173.381	21.516.601	21.859.821	22.203.042	22.546.262	22.889.482	507.856.624
1.2 RECEITA TOTAL COM ESGOTO	12.038.704	12.634.141	12.849.409	13.064.677	13.279.945	13.495.212	13.710.480	13.925.748	14.141.015	14.356.283	222.681.584
1.3 RECEITA COMPLEMENTARES	873.494	899.246	914.568	929.890	945.212	960.534	975.855	991.177	1.006.499	1.021.821	20.041.992
2. TRIBUTOS SOBRE A RECEITA BRUTA	2.930.055	3.014.637	3.066.003	3.117.368	3.168.733	3.220.098	3.271.602	3.322.828	3.374.193	3.425.558	67.633.173
2.1 PIS (1,65 %)	539.760	555.672	565.140	574.608	584.076	593.544	603.012	612.479	621.947	631.415	12.384.573
2.2 COFINS (7,6 %)	2.486.165	2.559.460	2.603.070	2.646.679	2.690.289	2.733.898	2.777.508	2.821.117	2.864.727	2.908.337	57.044.095
2.3 ISS (2,5%)	817.817	841.928	856.273	870.618	884.963	899.309	913.654	927.999	942.344	956.690	18.764.505
2.4 CREDITO PIS/COFINS	913.687	942.423	958.480	974.538	990.595	1.006.653	1.022.572	1.038.768	1.054.825	1.070.883	20.560.001
3. PERDAS POR INADIMPLÊNCIA	474.334	488.318	496.638	504.959	513.279	521.599	529.919	538.240	546.560	554.880	12.885.366
4. RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA	29.308.309	30.174.152	30.688.277	31.202.401	31.716.526	32.230.650	32.744.636	33.258.899	33.773.024	34.287.148	670.061.661
5. CUSTO DOS SERVIÇOS	33.370.605	34.420.114	35.006.584	35.593.053	36.179.523	36.765.993	37.347.395	37.938.932	38.525.402	39.111.871	750.913.109
5.1 DESPESA COM PESSOAL	18.694.527	19.277.921	19.606.389	19.934.857	20.263.325	20.591.794	20.920.262	21.248.730	21.577.198	21.905.667	421.758.117
5.2 DESPESAS COM ENERGIA ELÉTRICA	3.665.567	3.779.957	3.844.362	3.908.767	3.973.172	4.037.577	4.101.982	4.166.387	4.230.792	4.295.197	82.697.067
5.3 DESPESAS GERAIS (PRODUTO QUÍMICO; MATERIAIS DE MANUTENÇÕES; SERVIÇOS TERCEIROS)	11.010.511	11.362.237	11.555.833	11.749.429	11.943.026	12.136.622	12.325.151	12.523.814	12.717.411	12.911.007	246.457.924
6. TAXA DE REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO	91.551	93.138	94.725	96.311	97.898	99.485	101.072	102.659	104.246	105.833	2.484.677
7. SEGUROS E GARANTIAS	537.309	545.107	546.218	547.349	548.499	549.669	550.023	550.383	551.180	551.990	12.012.359
8. LUCRO OPERACIONAL (LO)	-4.691.155	-4.884.207	-4.959.250	-5.034.313	-5.109.395	-5.184.497	-5.253.854	-5.333.075	-5.407.804	-5.482.546	-95.348.484
9. DEPRECIÇÃO	8.287.376	8.636.243	8.779.973	8.945.065	9.138.639	9.340.500	9.420.859	9.424.510	9.112.687	9.743.295	163.463.620
10. LUCRO ANTES DO IR E CSLL	-12.978.531	-13.520.450	-13.739.223	-13.979.378	-14.248.035	-14.524.997	-14.674.714	-14.757.585	-14.520.491	-15.225.841	-258.812.104
11. IMPOSTO DE RENDA E CONTRIBUIÇÃO SOCIAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11.1 IMPOSTO DE RENDA (15%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11.2 ADICIONAL IMPOSTO DE RENDA (10%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11.3 CONTRIBUIÇÃO SOCIAL SOBRE O LUCRO LÍQUIDO (9%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12. LUCRO LÍQUIDO DO EXERCÍCIO	-12.978.531	-13.520.450	-13.739.223	-13.979.378	-14.248.035	-14.524.997	-14.674.714	-14.757.585	-14.520.491	-15.225.841	-116.642.858

14.7.2. Fluxo de Caixa Descontado:

DESCRIÇÃO	ANO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. INGRESSOS	10.512.194	11.015.416	11.590.471	12.648.756	13.623.205	14.505.933	15.424.144	16.295.589	17.194.800	18.122.077
1.1 RECEITA TARIFÁRIA DE ÁGUA	10.231.498	10.721.283	11.280.983	11.686.209	12.098.028	12.516.485	12.941.628	13.305.759	13.672.929	14.043.138
1.2 RECEITA TARIFÁRIA DE ESGOTO	0	0	0	624.801	1.161.411	1.602.110	2.070.661	2.554.706	3.062.736	3.595.043
1.3 RECEITAS COMPLEMENTARES DE ÁGUA	280.697	294.134	309.489	337.747	363.767	387.337	411.855	435.125	459.136	483.896
2. SAQUES	11.254.373	11.797.675	12.366.197	13.648.904	14.775.836	15.775.802	16.782.704	17.855.869	18.939.006	20.051.973
2.1 TRIBUTOS SOBRE A RECEITA BRUTA	1.014.208	1.062.758	1.112.427	1.202.951	1.285.188	1.358.645	1.434.478	1.512.711	1.593.372	1.676.486
2.2 DESPESAS COM PESSOAL	5.734.948	6.009.481	6.290.341	6.915.844	7.477.714	7.971.655	8.483.234	9.012.652	9.560.108	10.125.801
2.3 DESPESAS COM ENERGIA ELÉTRICA	1.124.491	1.178.321	1.233.391	1.356.038	1.466.208	1.563.058	1.663.367	1.767.174	1.874.517	1.985.437
2.4 DESPESAS GERAIS (PRODUTO QUÍMICO; MATERIAIS DE MANUTENÇÕES; SERVIÇOS	3.235.697	3.390.591	3.549.054	3.923.692	4.261.426	4.557.134	4.863.706	5.181.267	5.509.940	5.849.848
2.5 TAXA DE REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO	59.812	61.399	62.986	64.573	66.160	67.747	69.334	70.921	72.508	74.094
2.6 SEGUROS E GARANTIAS	85.217	95.125	117.998	185.806	219.140	257.563	268.586	311.144	328.561	340.308
2.7 IMPOSTO DE RENDA E CONTRIBUIÇÃO SOCIAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. INVESTIMENTOS	789.722	3.767.694	7.626.753	21.000.030	10.739.894	12.254.481	4.099.566	13.485.143	6.002.937	4.314.981
3.1 INVESTIMENTOS ÁGUA	472.222	3.450.194	7.539.253	6.267.898	6.273.700	8.848.749	722.632	899.092	2.607.769	910.695
3.2 INVESTIMENTOS ESGOTO	317.500	317.500	87.500	14.732.132	4.466.195	3.405.733	3.376.933	12.586.051	3.395.168	3.404.286
4. SALDO FINAL DE CAIXA	-1.531.901	-4.549.952	-8.402.478	-22.000.178	-11.892.526	-13.524.350	-5.458.126	-15.045.423	-7.747.143	-6.244.878
TIR DO PROJETO	#NÚM!									
VPL RECEITA - 8%	(109.220.123)									

(Continuação)...

DESCRIÇÃO	ANO									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1. INGRESSOS	19.077.719	20.062.027	21.075.300	22.081.324	23.524.978	24.920.511	26.369.688	27.873.511	29.432.984	31.049.108
1.1 RECEITA TARIFÁRIA DE ÁGUA	14.416.387	14.792.675	15.172.003	15.528.691	16.170.066	16.750.748	17.341.598	17.942.614	18.553.798	19.175.149
1.2 RECEITA TARIFÁRIA DE ESGOTO	4.151.919	4.733.656	5.340.545	5.963.017	6.726.748	7.504.335	8.323.967	9.186.619	10.093.266	11.044.886
1.3 RECEITAS COMPLEMENTARES DE ÁGUA	509.413	535.696	562.753	589.615	628.164	665.427	704.123	744.278	785.919	829.073
2. SAQUES	21.200.227	22.386.114	23.607.344	24.856.162	26.473.818	28.131.076	29.854.849	31.643.829	33.538.019	35.468.345
2.1 TRIBUTOS SOBRE A RECEITA BRUTA	1.762.097	1.850.177	1.940.806	2.030.638	2.152.947	2.277.747	2.407.252	2.541.622	2.680.724	2.824.863
2.2 DESPESAS COM PESSOAL	10.709.930	11.312.694	11.934.293	12.554.166	13.379.023	14.224.200	15.103.518	16.017.643	16.967.237	17.952.967
2.3 DESPESAS COM ENERGIA ELÉTRICA	2.099.971	2.218.159	2.340.040	2.461.583	2.623.319	2.789.038	2.961.453	3.140.691	3.326.885	3.520.164
2.4 DESPESAS GERAIS (PRODUTO QUÍMICO; MATERIAIS DE MANUTENÇÕES; SERVIÇOS	6.200.444	6.563.865	6.938.221	7.312.079	7.807.322	8.315.325	8.844.249	9.391.835	9.966.512	10.560.674
2.5 TAXA DE REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO	75.681	77.268	78.855	80.442	82.029	83.616	85.203	86.790	88.377	89.964
2.6 SEGUROS E GARANTIAS	352.104	363.950	375.128	417.254	429.177	441.151	453.174	465.248	508.284	519.714
2.7 IMPOSTO DE RENDA E CONTRIBUIÇÃO SOCIAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. INVESTIMENTOS	4.329.900	4.344.819	4.145.643	13.356.656	4.367.701	4.382.621	4.397.540	4.412.459	13.627.378	4.220.859
3.1 INVESTIMENTOS ÁGUA	916.497	922.299	714.005	715.901	934.703	940.505	946.306	952.108	957.910	742.273
3.2 INVESTIMENTOS ESGOTO	3.413.403	3.422.521	3.431.638	12.640.756	3.432.998	3.442.116	3.451.233	3.460.351	12.669.468	3.478.586
4. SALDO FINAL DE CAIXA	-6.452.409	-6.668.906	-6.677.687	-16.131.494	-7.316.541	-7.593.186	-7.882.701	-8.182.776	-17.732.413	-8.640.096
TIR DO PROJETO	#NÚM!									
VPL RECEITA - 8%	(109.220.123)									

(Continuação)...

DESCRIÇÃO	ANO										TOTAL (R\$)
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1. INGRESSOS	32.238.364	33.188.790	33.754.279	34.319.769	34.885.258	35.450.748	36.016.238	36.581.727	37.147.217	37.712.706	737.694.833
1.1 RECEITA TARIFÁRIA DE ÁGUA	19.513.393	19.851.636	20.189.880	20.528.123	20.866.367	21.204.610	21.542.854	21.881.098	22.219.341	22.557.585	498.696.554
1.2 RECEITA TARIFÁRIA DE ESGOTO	11.864.143	12.450.946	12.663.093	12.875.239	13.087.385	13.299.532	13.511.678	13.723.824	13.935.971	14.148.117	219.300.353
1.3 RECEITAS COMPLEMENTARES DE ÁGUA	860.829	886.207	901.307	916.406	931.506	946.606	961.706	976.805	991.905	1.007.005	19.697.927
2. SAQUES	36.929.520	38.072.996	38.713.529	39.354.082	39.994.654	40.635.245	41.270.092	41.914.802	42.555.021	43.195.253	833.043.317
2.1 TRIBUTOS SOBRE A RECEITA BRUTA	2.930.055	3.014.637	3.066.003	3.117.368	3.168.733	3.220.098	3.271.602	3.322.828	3.374.193	3.425.558	67.633.173
2.2 DESPESAS COM PESSOAL	18.694.527	19.277.921	19.606.389	19.934.857	20.263.325	20.591.794	20.920.262	21.248.730	21.577.198	21.905.667	421.758.117
2.3 DESPESAS COM ENERGIA ELÉTRICA	3.665.567	3.779.957	3.844.362	3.908.767	3.973.172	4.037.577	4.101.982	4.166.387	4.230.792	4.295.197	82.697.067
2.4 DESPESAS GERAIS (PRODUTO QUÍMICO; MATERIAIS DE MANUTENÇÕES; SERVIÇOS)	11.010.511	11.362.237	11.555.833	11.749.429	11.943.026	12.136.622	12.325.151	12.523.814	12.717.411	12.911.007	246.457.924
2.5 TAXA DE REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO	91.551	93.138	94.725	96.311	97.898	99.485	101.072	102.659	104.246	105.833	2.484.677
2.6 SEGUROS E GARANTIAS	537.309	545.107	546.218	547.349	548.499	549.669	550.023	550.383	551.180	551.990	12.012.359
2.7 IMPOSTO DE RENDA E CONTRIBUIÇÃO SOCIAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. INVESTIMENTOS	6.055.872	3.139.803	1.149.842	1.155.644	1.161.445	1.167.247	924.268	926.163	1.056.355	1.060.204	163.463.620
3.1 INVESTIMENTOS ÁGUA	2.568.169	975.314	981.116	986.917	992.719	998.521	755.542	757.437	887.629	891.478	57.529.552
3.2 INVESTIMENTOS ESGOTO	3.487.703	2.164.489	168.726	168.726	168.726	168.726	168.726	168.726	168.726	168.726	105.934.068
4. SALDO FINAL DE CAIXA	-10.747.027	-8.024.010	-6.109.092	-6.189.957	-6.270.841	-6.351.744	-6.178.122	-6.259.238	-6.464.159	-6.542.750	-257.280.203
TIR DO PROJETO	#NÚM!										
VPL RECEITA - 8%	(109.220.123)										

14.7.3. Demonstração das Despesas de Exploração (DEX):

DESCRIÇÃO	ANO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. TRIBUTOS SOBRE A RECEITA BRUTA (*)	R\$ 1.014.208	R\$ 1.062.758	R\$ 1.112.427	R\$ 1.202.951	R\$ 1.285.188	R\$ 1.358.645	R\$ 1.434.478	R\$ 1.512.711	R\$ 1.593.372	R\$ 1.676.486
2. CUSTO DE EXPLORAÇÃO DOS SERVIÇOS (*)	R\$ 10.095.136	R\$ 10.578.393	R\$ 11.072.786	R\$ 12.195.574	R\$ 13.205.348	R\$ 14.091.847	R\$ 15.010.308	R\$ 15.961.093	R\$ 16.944.565	R\$ 17.961.085
2.1 DESPESA COM PESSOAL	R\$ 5.734.948	R\$ 6.009.481	R\$ 6.290.341	R\$ 6.915.844	R\$ 7.477.714	R\$ 7.971.655	R\$ 8.483.234	R\$ 9.012.652	R\$ 9.560.108	R\$ 10.125.801
2.2 DESPESAS COM ENERGIA ELÉTRICA	R\$ 1.124.491	R\$ 1.178.321	R\$ 1.233.391	R\$ 1.356.038	R\$ 1.466.208	R\$ 1.563.058	R\$ 1.663.367	R\$ 1.767.174	R\$ 1.874.517	R\$ 1.985.437
2.3 DESPESAS GERAIS (PRODUTO QUÍMICO; MATERIAIS DE MANUTENÇÕES; SERVIÇOS TERCEIROS)	R\$ 3.235.697	R\$ 3.390.591	R\$ 3.549.054	R\$ 3.923.692	R\$ 4.261.426	R\$ 4.557.134	R\$ 4.863.706	R\$ 5.181.267	R\$ 5.509.940	R\$ 5.849.848
3. TAXA DE REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO (*)	R\$ 59.812	R\$ 61.399	R\$ 62.986	R\$ 64.573	R\$ 66.160	R\$ 67.747	R\$ 69.334	R\$ 70.921	R\$ 72.508	R\$ 74.094
4. DESPESAS DE EXPLORAÇÃO = 1 + 2 + 3	R\$ 11.169.156	R\$ 11.702.550	R\$ 12.248.199	R\$ 13.463.098	R\$ 14.556.696	R\$ 15.518.239	R\$ 16.514.119	R\$ 17.544.725	R\$ 18.610.445	R\$ 19.711.666
5. VOLUME TOTAL FATURADO ÁGUA + ESGOTO (**)	1.800.660 M³	1.886.858 M³	1.975.042 M³	2.171.438 M³	2.347.854 M³	2.502.942 M³	2.663.568 M³	2.829.794 M³	3.001.685 M³	3.179.301 M³
6. DESPESAS DE EXPLORAÇÃO = (1 + 2 + 3) / M³ FATURADO	R\$ 6,20	R\$ 6,20	R\$ 6,20	R\$ 6,20	R\$ 6,20	R\$ 6,20	R\$ 6,20	R\$ 6,20	R\$ 6,20	R\$ 6,20

(*) VALORES EXTRAÍDOS DO (DRE) DO PROJETO.

(**) DADOS EXTRAÍDOS DA PREVISÃO DE VOLUMES CONSUMIDOS E VOLUMES FATURADO COM ÁGUA E ESGOTO.

(Continuação)...

DESCRIÇÃO	ANO									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1. TRIBUTOS SOBRE A RECEITA BRUTA (*)	R\$ 1.762.097	R\$ 1.850.177	R\$ 1.940.806	R\$ 2.030.638	R\$ 2.152.947	R\$ 2.277.747	R\$ 2.407.252	R\$ 2.541.622	R\$ 2.680.724	R\$ 2.824.863
2. CUSTO DE EXPLORAÇÃO DOS SERVIÇOS (*)	R\$ 19.010.345	R\$ 20.094.718	R\$ 21.212.554	R\$ 22.327.828	R\$ 23.809.665	R\$ 25.328.563	R\$ 26.909.220	R\$ 28.550.169	R\$ 30.260.634	R\$ 32.033.805
2.1 DESPESA COM PESSOAL	R\$ 10.709.930	R\$ 11.312.694	R\$ 11.934.293	R\$ 12.554.166	R\$ 13.379.023	R\$ 14.224.200	R\$ 15.103.518	R\$ 16.017.643	R\$ 16.967.237	R\$ 17.952.967
2.2 DESPESAS COM ENERGIA ELÉTRICA	R\$ 2.099.971	R\$ 2.218.159	R\$ 2.340.040	R\$ 2.461.583	R\$ 2.623.319	R\$ 2.789.038	R\$ 2.961.453	R\$ 3.140.691	R\$ 3.326.885	R\$ 3.520.164
2.3 DESPESAS GERAIS (PRODUTO QUÍMICO; MATERIAIS DE MANUTENÇÕES; SERVIÇOS TERCEIROS)	R\$ 6.200.444	R\$ 6.563.865	R\$ 6.938.221	R\$ 7.312.079	R\$ 7.807.322	R\$ 8.315.325	R\$ 8.844.249	R\$ 9.391.835	R\$ 9.966.512	R\$ 10.560.674
3. TAXA DE REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO (*)	R\$ 75.681	R\$ 77.268	R\$ 78.855	R\$ 80.442	R\$ 82.029	R\$ 83.616	R\$ 85.203	R\$ 86.790	R\$ 88.377	R\$ 89.964
4. DESPESAS DE EXPLORAÇÃO = 1 + 2 + 3	R\$ 20.848.124	R\$ 22.022.163	R\$ 23.232.216	R\$ 24.438.908	R\$ 26.044.640	R\$ 27.689.926	R\$ 29.401.675	R\$ 31.178.581	R\$ 33.029.735	R\$ 34.948.632
5. VOLUME TOTAL FATURADO ÁGUA + ESGOTO (**)	3.362.706 M³	3.551.962 M³	3.747.132 M³	3.941.759 M³	4.200.748 M³	4.466.117 M³	4.742.206 M³	5.029.223 M³	5.327.377 M³	5.636.876 M³
6. DESPESAS DE EXPLORAÇÃO = (1 + 2 + 3) / M³ FATURADO	R\$ 6,20	R\$ 6,20	R\$ 6,20	R\$ 6,20	R\$ 6,20	R\$ 6,20	R\$ 6,20	R\$ 6,20	R\$ 6,20	R\$ 6,20

(*) VALORES EXTRAÍDOS DO (DRE) DO PROJETO.

(**) DADOS EXTRAÍDOS DA PREVISÃO DE VOLUMES CONSUMIDOS E VOLUMES FATURADO COM ÁGUA E ESGOTO.

(Continuação)...

DESCRIÇÃO	ANO										TOTAL
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1. TRIBUTOS SOBRE A RECEITA BRUTA (*)	R\$ 2.930.055	R\$ 3.014.637	R\$ 3.066.003	R\$ 3.117.368	R\$ 3.168.733	R\$ 3.220.098	R\$ 3.271.602	R\$ 3.322.828	R\$ 3.374.193	R\$ 3.425.558	R\$ 67.633.173
2. CUSTO DE EXPLORAÇÃO DOS SERVIÇOS (*)	R\$ 33.370.605	R\$ 34.420.114	R\$ 35.006.584	R\$ 35.593.053	R\$ 36.179.523	R\$ 36.765.993	R\$ 37.347.395	R\$ 37.938.932	R\$ 38.525.402	R\$ 39.111.871	R\$ 750.913.109
2.1 DESPESA COM PESSOAL	R\$ 18.694.527	R\$ 19.277.921	R\$ 19.606.389	R\$ 19.934.857	R\$ 20.263.325	R\$ 20.591.794	R\$ 20.920.262	R\$ 21.248.730	R\$ 21.577.198	R\$ 21.905.667	R\$ 421.758.117
2.2 DESPESAS COM ENERGIA ELÉTRICA	R\$ 3.665.567	R\$ 3.779.957	R\$ 3.844.362	R\$ 3.908.767	R\$ 3.973.172	R\$ 4.037.577	R\$ 4.101.982	R\$ 4.166.387	R\$ 4.230.792	R\$ 4.295.197	R\$ 82.697.067
2.3 DESPESAS GERAIS (PRODUTO QUÍMICO; MATERIAIS DE MANUTENÇÕES; SERVIÇOS TERCEIROS)	R\$ 11.010.511	R\$ 11.362.237	R\$ 11.555.833	R\$ 11.749.429	R\$ 11.943.026	R\$ 12.136.622	R\$ 12.325.151	R\$ 12.523.814	R\$ 12.717.411	R\$ 12.911.007	R\$ 246.457.924
3. TAXA DE REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO (*)	R\$ 91.551	R\$ 93.138	R\$ 94.725	R\$ 96.311	R\$ 97.898	R\$ 99.485	R\$ 101.072	R\$ 102.659	R\$ 104.246	R\$ 105.833	R\$ 2.484.677
4. DESPESAS DE EXPLORAÇÃO = 1 + 2 + 3	R\$ 36.392.210	R\$ 37.527.889	R\$ 38.167.311	R\$ 38.806.733	R\$ 39.446.154	R\$ 40.085.576	R\$ 40.720.069	R\$ 41.364.419	R\$ 42.003.841	R\$ 42.643.263	R\$ 821.030.958
5. VOLUME TOTAL FATURADO ÁGUA + ESGOTO (**)	5.869.711 M³	6.052.885 M³	6.156.018 M³	6.259.150 M³	6.362.283 M³	6.465.415 M³	6.568.548 M³	6.671.681 M³	6.774.813 M³	6.877.946 M³	R\$ 132.423.698
6. DESPESAS DE EXPLORAÇÃO = (1 + 2 + 3) / M³ FATURADO	R\$ 6,20	R\$ 6,20	R\$ 6,20	R\$ 6,20	R\$ 6,20	R\$ 6,20	R\$ 6,20	R\$ 6,20	R\$ 6,20	R\$ 6,20	R\$ 6,20

(*) VALORES EXTRAÍDOS DO (DRE) DO PROJETO.

(**) DADOS EXTRAÍDOS DA PREVISÃO DE VOLUMES CONSUMIDOS E VOLUMES FATURADO COM ÁGUA E ESGOTO.

15. Avaliação Econômica e Financeira do Sistema Atual

Adotando como premissa, o Fluxo de Caixa Descontado para a situação do contrato existente, apresentamos os seguintes números no final de plano:

- TIR - Taxa Interna de Retorno: **Inviável (negativa)**
- VPL - Valor Presente Líquido Negativo: - **R\$109 MILHÕES**

Com a análise econômica financeira dos serviços, através dos resultados apurados pode-se concluir que, o atual contrato possui Despesas de Exploração muito altas (R\$ 6,20/m³ por metro cúbico faturado).

Para que ocorra a viabilidade atual dos serviços pertinentes ao Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário atualmente é necessária uma das seguintes condições:

- Ampliação das receitas (aumento da tarifa) para que se viabilize os investimentos, ou;
- Redução das despesas operacionais a níveis satisfatórios e que possam gerar maior eficiência na prestação dos serviços.

15.1. Possibilidades de melhorias na viabilidade econômico financeira

Para que o saneamento básico se aproxime da universalização e melhorias sejam efetuadas visando o pleno atendimento à população nos próximos 30 (trinta) anos, é necessário que ocorra a viabilidade financeira dos serviços, equilibrando-se as despesas, receitas e os investimentos.

A seguir, apresentamos algumas medidas que poderão ser tomadas visando alcançar o equilíbrio possível.

15.1.1. DRENAGEM

Para a drenagem, não resta outra alternativa a não ser equilibrar as contas do Município visando realizar as manutenções e melhorias previstas.

Consideramos fundamental que ocorra uma forma de cobrança. Porém, a elaboração de taxas e tarifas dos serviços de drenagem ainda estão sendo estudadas em todo o território nacional, não tendo até o presente momento, uma fórmula, cálculo ou critério técnico definido em razão das inúmeras possibilidades, variáveis e soluções distintas a serem adotadas na drenagem urbana.

15.1.2. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Com as informações de usuários, valor dos serviços, valor lançado e arrecadado, podemos obter os seguintes dados de forma resumida, para a situação de momento.

Quadro 20 - Compilação de informações financeiras do manejo de RSU - 2018.

Número de Usuários:	15.656
Valor serviços em 2018:	2.860.471,99
Coleta e transporte dos Resíduos Sólidos Urbanos Domiciliares	951.879,99
Destino Final dos Resíduos Sólidos Urbanos Domiciliares	1.230.592,00
Coleta, transporte e Triagem Resíduos Recicláveis (inclui DF)	678.000,00
VALOR QUE DEVERIA SER COBRADO POR USUÁRIO	
R\$/usuários: para 12 meses	182,71
R\$/usuários: média (R\$/mês)	15,23
Valor lançado em 2018 (IPTU)	1.970.000,00
VALOR LANÇADO POR USUÁRIO	
R\$/usuários: para 12 meses	125,83
R\$/usuários: média (R\$/mês)	10,49
Diferença (sem inadimplência) em R\$	890.471,99
Diferença (sem inadimplência) em %	45,20%
Valor arrecadado em 2018	1.300.000,00
% de inadimplência	34,01%
VALOR ARRECADADO POR USUÁRIO	
R\$/usuários: para 12 meses	83,04
R\$/usuários: média (R\$/mês)	6,92
Diferença (COM inadimplência) em R\$	1.560.471,99
Diferença (COM inadimplência) em %	120,04%
Valor a ser cobrado (com inadimplência se mantendo)	4.334.715,25
R\$/usuários: para 12 meses	276,87
R\$/usuários: média (R\$/mês)	23,07

Fonte: SANEVILLE, 2019 -Informações fornecidas pela PMPB

Portanto, a inadimplência precisa ser combatida e a ampliação da taxa atribuída aos serviços de coleta, transporte e destinação final deve ser revista.

Outra hipótese possível, é a desvinculação do valor da coleta de lixo, ao IPTU - Imposto Territorial e Predial Urbano, fazendo com que o Município, crie uma taxa específica para os serviços de coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos urbanos em carnê específico, possibilitando a redução da inadimplência por conta da utilização dos trâmites de cobrança feitos de maneira muito próxima das tarifas de água e esgoto por exemplo.

15.1.3. ÁGUA E ESGOTO

Para os serviços de água e esgoto, primeiramente foi necessário verificar se as despesas operacionais consideradas estavam baixas ou altas se comparadas a outros sistemas.

Buscou-se então, uma metodologia que pudesse avaliar critérios, parâmetros ou então indicadores para o sistema.

Nos últimos anos, a ARIS - Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento, presente em muitos municípios catarinenses, elaborou uma metodologia para cálculo de indicadores, comparando e analisando a eficiência dos serviços.

São vários indicadores para os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

O indicador que representa as despesas de exploração do serviço, denominado “DEX” é um dos mais utilizados para análise dos serviços em questão, expresso em R\$/m³.

Para o Contrato atual, como calculado anteriormente, as **Despesas de Exploração chegam ao valor de R\$ 6,20/m³**.

Esta metodologia da ARIS indica os seguintes critérios para o “DEX” - Despesas de Exploração.

Se for < R\$2,92/m³, então é considerado **IDEAL**

Se for entre R\$ 2,92/m³ a R\$ 3,51/m³ é considerado SATISFATÓRIO

E se for acima de R\$ 3,51/m³, é considerado INSATISFATÓRIO.

Portanto, nota-se que o “DEX” do serviço atual (R\$ 6,20/m³) é muito alto e que a gestão operacional deve ser completamente revista e readequada objetivando a realização de custos mais baixos com maior eficiência e qualidade na prestação dos serviços.

Só como exemplo, podemos efetuar a seguinte avaliação:

Mudando a **DEX de R\$ 6,20/m³ para R\$ 3,01/m³**, tornando-o muito próximo do IDEAL, os custos diminuiriam consideravelmente, tornando o Contrato possível de ser idealizado **com os mesmos investimentos propostos**.

Desta forma, como detalhado a seguir a TIR (Taxa Interna de Retorno) ficaria em torno de 8,22%. E o Valor Presente Líquido Positivo (VPL) = **R\$ 884 MIL**

Para obtenção de um DEX final de R\$ 3,01/m³, utilizou-se como parâmetros, o DRE, Fluxo de Caixa Descontado e Demonstração das Despesas de Exploração, como demonstrado adiante.

Os indicadores apontam para um resultado final positivo, logo o SAA e SES tem uma sustentabilidade econômico-financeira com tarifa módica e adequada (atual praticada), dentro dos padrões e parâmetros definidos no estudo.

O cálculo está apresentado no **Anexo 11**, detalhando o valor da DEX por m³, sem as despesas fiscais e tributárias.

15.1.4. DEMONSTRAÇÃO DO RESULTADO (DRE)

DESCRIÇÃO	ANO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. RECEITA OPERACIONAL BRUTA	10.983.935	11.509.739	12.047.659	13.079.710	14.014.897	14.846.637	15.706.040	16.593.412	17.509.057	18.453.281
1.1 RECEITA TOTAL COM ÁGUA	10.690.642	11.202.406	11.725.963	12.084.368	12.445.868	12.810.463	13.178.153	13.548.938	13.922.819	14.299.794
1.2 RECEITA TOTAL COM ESGOTO	0	0	0	646.088	1.194.803	1.639.739	2.108.505	2.601.396	3.118.711	3.660.747
1.3 RECEITA COMPLEMENTARES	293.293	307.333	321.697	349.254	374.226	396.435	419.383	443.077	467.527	492.739
2. TRIBUTOS SOBRE A RECEITA BRUTA	1.176.051	1.232.349	1.289.260	1.397.831	1.496.027	1.583.746	1.673.969	1.767.095	1.863.154	1.962.177
2.1 PIS (1,65%)	181.235	189.911	198.786	215.815	231.246	244.970	259.150	273.791	288.899	304.479
2.2 COFINS (7,6%)	834.779	874.740	915.622	994.058	1.065.132	1.128.344	1.193.659	1.261.099	1.330.688	1.402.449
2.3 ISS (2,5%)	274.598	287.743	301.191	326.993	350.372	371.166	392.651	414.835	437.726	461.332
2.4 CREDITO PIS/COFINS	114.561	120.045	126.340	139.035	150.723	160.734	171.491	182.631	194.161	206.083
3. PERDAS POR INADIMPLÊNCIA	471.741	494.323	457.188	430.954	391.692	340.704	281.896	297.823	314.257	331.204
4. RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA	9.336.143	9.783.067	10.301.211	11.250.925	12.127.177	12.922.187	13.750.175	14.528.495	15.331.646	16.159.899
5. CUSTO DE EXPLORAÇÃO DOS SERVIÇOS	4.184.123	4.384.419	4.614.313	5.077.970	5.504.854	5.870.500	6.263.352	6.670.243	7.091.331	7.526.773
5.1 DESPESA COM PESSOAL	2.709.993	2.839.721	2.972.439	3.268.014	3.533.521	3.766.927	4.008.669	4.258.840	4.517.535	4.784.848
5.2 DESPESAS COM ENERGIA ELÉTRICA	1.124.491	1.178.321	1.233.391	1.356.038	1.466.208	1.563.058	1.663.367	1.767.174	1.874.517	1.985.437
5.3 DESPESAS GERAIS (PRODUTO QUÍMICO; MATERIAIS DE MANUTENÇÕES; SERVIÇOS TERCEIROS)	349.639	366.376	408.483	453.918	505.126	540.514	591.315	644.228	699.278	756.489
6. TAXA DE REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO	59.812	61.399	62.986	64.573	66.160	67.747	69.334	70.921	72.508	74.094
7. SEGUROS E GARANTIAS	85.217	95.125	117.998	185.806	219.140	257.563	268.586	311.144	328.561	340.308
8. LUCRO OPERACIONAL (LO)	5.006.991	5.242.125	5.505.914	5.922.576	6.337.024	6.726.378	7.148.904	7.476.188	7.839.247	8.218.724
9. DEPRECIAÇÃO	31.589	182.297	487.367	1.327.368	1.756.964	2.247.143	2.417.958	3.004.269	3.277.130	3.482.605
10. LUCRO ANTES DO IR E CSLL	4.975.402	5.059.828	5.018.547	4.595.208	4.580.060	4.479.235	4.730.946	4.471.919	4.562.117	4.736.119
11. IMPOSTO DE RENDA E CONTRIBUIÇÃO SOCIAL	1.667.637	1.696.342	1.682.306	1.538.371	1.533.220	1.498.940	1.584.522	1.496.452	1.527.120	1.586.281
11.1 IMPOSTO DE RENDA (15%)	746.310	758.974	752.782	689.281	687.009	671.885	709.642	670.788	684.318	710.418
11.2 ADICIONAL IMPOSTO DE RENDA (10%)	473.540	481.983	477.855	435.521	434.006	423.923	449.095	423.192	432.212	449.612
11.3 CONTRIBUIÇÃO SOCIAL SOBRE O LUCRO LÍQUIDO (9%)	447.786	455.385	451.669	413.569	412.205	403.131	425.785	402.473	410.591	426.251
12. LUCRO LÍQUIDO DO EXERCÍCIO	3.307.765	3.363.487	3.336.241	3.056.837	3.046.839	2.980.295	3.146.424	2.975.466	3.034.998	3.149.839

(Continuação)...

DESCRIÇÃO	ANO									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1. RECEITA OPERACIONAL BRUTA	19.426.389	20.428.686	21.460.478	22.484.888	23.871.109	25.287.175	26.757.674	28.283.624	29.866.041	31.505.944
1.1 RECEITA TOTAL COM ÁGUA	14.679.865	15.063.030	15.449.290	15.812.498	16.407.982	16.997.208	17.596.751	18.206.610	18.826.787	19.457.280
1.2 RECEITA TOTAL COM ESGOTO	4.227.801	4.820.170	5.438.150	6.071.999	6.825.720	7.614.749	8.446.440	9.321.784	10.241.772	11.207.393
1.3 RECEITA COMPLEMENTARES	518.723	545.487	573.038	600.391	637.406	675.218	714.483	755.229	797.483	841.272
2. TRIBUTOS SOBRE A RECEITA BRUTA	2.064.198	2.169.246	2.277.355	2.384.615	2.530.123	2.678.693	2.832.927	2.992.929	3.158.806	3.330.661
2.1 PIS (1,65 %)	320.535	337.073	354.098	371.001	393.873	417.238	441.502	466.680	492.790	519.848
2.2 COFINS (7,6 %)	1.476.406	1.552.580	1.630.996	1.708.852	1.814.204	1.921.825	2.033.583	2.149.555	2.269.819	2.394.452
2.3 ISS (2,5%)	485.660	510.717	536.512	562.122	596.778	632.179	668.942	707.091	746.651	787.649
2.4 CREDITO PIS/COFINS	218.403	231.124	244.252	257.360	274.732	292.550	311.100	330.396	350.454	371.288
3. PERDAS POR INADIMPLÊNCIA	348.670	366.659	385.178	403.564	346.131	366.664	387.986	410.113	433.058	456.836
4. RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA	17.013.521	17.892.781	18.797.946	19.696.709	20.994.854	22.241.818	23.536.761	24.880.582	26.274.178	27.718.447
5. CUSTO DE EXPLORAÇÃO DOS SERVIÇOS	7.976.728	8.441.353	8.920.805	9.399.544	10.034.035	10.684.793	11.362.297	12.067.073	12.799.646	13.560.542
5.1 DESPESA COM PESSOAL	5.060.872	5.345.703	5.639.433	5.932.348	6.322.126	6.721.506	7.137.019	7.568.980	8.017.702	8.483.498
5.2 DESPESAS COM ENERGIA ELÉTRICA	2.099.971	2.218.159	2.340.040	2.461.583	2.623.319	2.789.038	2.961.453	3.140.691	3.326.885	3.520.164
5.3 DESPESAS GERAIS (PRODUTO QUÍMICO; MATERIAIS DE MANUTENÇÕES; SERVIÇOS TERCEIROS)	815.885	877.491	941.332	1.005.613	1.088.590	1.174.249	1.263.825	1.357.402	1.455.059	1.556.880
6. TAXA DE REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO	75.681	77.268	78.855	80.442	82.029	83.616	85.203	86.790	88.377	89.964
7. SEGUROS E GARANTIAS	352.104	363.950	375.128	417.254	429.177	441.151	453.174	465.248	508.284	519.714
8. LUCRO OPERACIONAL (LO)	8.609.008	9.010.209	9.423.157	9.799.469	10.449.613	11.032.258	11.636.086	12.261.471	12.877.872	13.548.228
9. DEPRECIAÇÃO	3.699.100	3.927.775	4.158.088	4.943.774	5.216.755	5.508.930	5.823.040	6.162.460	7.298.074	7.681.789
10. LUCRO ANTES DO IR E CSLL	4.909.908	5.082.435	5.265.069	4.855.695	5.232.858	5.523.328	5.813.047	6.099.012	5.579.797	5.866.439
11. IMPOSTO DE RENDA E CONTRIBUIÇÃO SOCIAL	1.645.369	1.704.028	1.766.124	1.626.936	1.755.172	1.853.931	1.952.436	2.049.664	1.873.131	1.970.589
11.1 IMPOSTO DE RENDA (15%)	736.486	762.365	789.760	728.354	784.929	828.499	871.957	914.852	836.970	879.966
11.2 ADICIONAL IMPOSTO DE RENDA (10%)	466.991	484.243	502.507	461.569	499.286	528.333	557.305	585.901	533.980	562.644
11.3 CONTRIBUIÇÃO SOCIAL SOBRE O LUCRO LÍQUIDO (9%)	441.892	457.419	473.856	437.013	470.957	497.100	523.174	548.911	502.182	527.979
12. LUCRO LÍQUIDO DO EXERCÍCIO	3.264.540	3.378.407	3.498.946	3.228.759	3.477.686	3.669.396	3.860.611	4.049.348	3.706.666	3.895.850

(Continuação)...

DESCRIÇÃO	ANO										TOTAL (R\$)
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1. RECEITA OPERACIONAL BRUTA	32.712.698	33.677.108	34.250.917	34.824.727	35.398.537	35.972.347	36.546.157	37.119.967	37.693.777	38.267.586	750.580.199
1.1 RECEITA TOTAL COM ÁGUA	19.800.500	20.143.720	20.486.940	20.830.161	21.173.381	21.516.601	21.859.821	22.203.042	22.546.262	22.889.482	507.856.624
1.2 RECEITA TOTAL COM ESGOTO	12.038.704	12.634.141	12.849.409	13.064.677	13.279.945	13.495.212	13.710.480	13.925.748	14.141.015	14.356.283	222.681.584
1.3 RECEITA COMPLEMENTARES	873.494	899.246	914.568	929.890	945.212	960.534	975.855	991.177	1.006.499	1.021.821	20.041.992
2. TRIBUTOS SOBRE A RECEITA BRUTA	3.456.692	3.557.678	3.618.296	3.678.914	3.739.531	3.800.149	3.860.767	3.921.385	3.982.003	4.042.620	79.519.248
2.1 PIS (1,65 %)	539.760	555.672	565.140	574.608	584.076	593.544	603.012	612.479	621.947	631.415	12.384.573
2.2 COFINS (7,6 %)	2.486.165	2.559.460	2.603.070	2.646.679	2.690.289	2.733.898	2.777.508	2.821.117	2.864.727	2.908.337	57.044.095
2.3 ISS (2,5%)	817.817	841.928	856.273	870.618	884.963	899.309	913.654	927.999	942.344	956.690	18.764.505
2.4 CREDITO PIS/COFINS	387.050	399.382	406.187	412.992	419.797	426.602	433.406	440.211	447.016	453.821	8.673.925
3. PERDAS POR INADIMPLÊNCIA	474.334	488.318	496.638	504.959	513.279	521.599	529.919	538.240	546.560	554.880	12.885.366
4. RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA	28.781.672	29.631.111	30.135.983	30.640.855	31.145.727	31.650.599	32.155.471	32.660.342	33.165.214	33.670.086	658.175.585
5. CUSTO DE EXPLORAÇÃO DOS SERVIÇOS	14.136.215	14.586.631	14.835.166	15.083.702	15.332.237	15.580.773	15.829.308	16.077.843	16.326.379	16.574.914	316.797.862
5.1 DESPESA COM PESSOAL	8.833.916	9.109.592	9.264.807	9.420.021	9.575.236	9.730.450	9.885.665	10.040.879	10.196.094	10.351.308	199.297.665
5.2 DESPESAS COM ENERGIA ELÉTRICA	3.665.567	3.779.957	3.844.362	3.908.767	3.973.172	4.037.577	4.101.982	4.166.387	4.230.792	4.295.197	82.697.067
5.3 DESPESAS GERAIS (PRODUTO QUÍMICO; MATERIAIS DE MANUTENÇÕES; SERVIÇOS TERCEIROS)	1.636.732	1.697.082	1.725.998	1.754.913	1.783.829	1.812.745	1.841.661	1.870.577	1.899.493	1.928.408	34.803.129
6. TAXA DE REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO	91.551	93.138	94.725	96.311	97.898	99.485	101.072	102.659	104.246	105.833	2.484.677
7. SEGUROS E GARANTIAS	537.309	545.107	546.218	547.349	548.499	549.669	550.023	550.383	551.180	551.990	12.012.359
8. LUCRO OPERACIONAL (LO)	14.016.597	14.406.236	14.659.874	14.913.493	15.167.092	15.420.672	15.675.068	15.929.457	16.183.410	16.437.349	326.880.688
9. DEPRECIAÇÃO	8.287.376	8.636.243	8.779.973	8.945.065	9.138.639	9.340.500	9.420.859	9.424.510	9.112.687	9.743.295	163.463.620
10. LUCRO ANTES DO IR E CSLL	5.729.221	5.769.993	5.879.901	5.968.427	6.028.452	6.080.172	6.254.208	6.504.947	7.070.723	6.694.054	163.417.067
11. IMPOSTO DE RENDA E CONTRIBUIÇÃO SOCIAL	1.923.935	1.937.797	1.975.166	2.005.265	2.025.674	2.043.258	2.102.431	2.187.682	2.380.046	2.251.978	54.841.803
11.1 IMPOSTO DE RENDA (15%)	859.383	865.499	881.985	895.264	904.268	912.026	938.131	975.742	1.060.608	1.004.108	24.512.560
11.2 ADICIONAL IMPOSTO DE RENDA (10%)	548.922	552.999	563.990	572.843	578.845	584.017	601.421	626.495	683.072	645.405	15.621.707
11.3 CONTRIBUIÇÃO SOCIAL SOBRE O LUCRO LÍQUIDO (9%)	515.630	519.299	529.191	537.158	542.561	547.215	562.879	585.445	636.365	602.465	14.707.536
12. LUCRO LÍQUIDO DO EXERCÍCIO	3.805.286	3.832.195	3.904.734	3.963.162	4.002.779	4.036.913	4.151.778	4.317.265	4.690.677	4.442.076	67.428.400

15.1.5. FLUXO DE CAIXA DESCONTATO

DESCRIÇÃO	ANO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. INGRESSOS	10.512.194	11.015.416	11.590.471	12.648.756	13.623.205	14.505.933	15.424.144	16.295.589	17.194.800	18.122.077
1.1 RECEITA TARIFÁRIA DE ÁGUA	10.231.498	10.721.283	11.280.983	11.686.209	12.098.028	12.516.485	12.941.628	13.305.759	13.672.929	14.043.138
1.2 RECEITA TARIFÁRIA DE ESGOTO	0	0	0	624.801	1.161.411	1.602.110	2.070.661	2.554.706	3.062.736	3.595.043
1.3 RECEITAS COMPLEMENTARES DE ÁGUA	280.697	294.134	309.489	337.747	363.767	387.337	411.855	435.125	459.136	483.896
2. SAQUES	7.172.840	7.469.633	7.766.864	8.264.551	8.819.402	9.278.495	9.859.762	10.315.854	10.882.673	11.489.633
2.1 TRIBUTOS SOBRE A RECEITA BRUTA	1.176.051	1.232.349	1.289.260	1.397.831	1.496.027	1.583.746	1.673.969	1.767.095	1.863.154	1.962.177
2.2 DESPESAS COM PESSOAL	2.709.993	2.839.721	2.972.439	3.268.014	3.533.521	3.766.927	4.008.669	4.258.840	4.517.535	4.784.848
2.3 DESPESAS COM ENERGIA ELÉTRICA	1.124.491	1.178.321	1.233.391	1.356.038	1.466.208	1.563.058	1.663.367	1.767.174	1.874.517	1.985.437
2.4 DESPESAS GERAIS (PRODUTO QUÍMICO; MATERIAIS DE MANUTENÇÕES; SERVIÇOS TERCEIROS)	349.639	366.376	408.483	453.918	505.126	540.514	591.315	644.228	699.278	756.489
2.5 TAXA DE REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO	59.812	61.399	62.986	64.573	66.160	67.747	69.334	70.921	72.508	74.094
2.6 SEGUROS E GARANTIAS	85.217	95.125	117.998	185.806	219.140	257.563	268.586	311.144	328.561	340.308
2.7 IMPOSTO DE RENDA E CONTRIBUIÇÃO SOCIAL	1.667.637	1.696.342	1.682.306	1.538.371	1.533.220	1.498.940	1.584.522	1.496.452	1.527.120	1.586.281
3. INVESTIMENTOS	789.722	3.767.694	7.626.753	21.000.030	10.739.894	12.254.481	4.099.566	13.485.143	6.002.937	4.314.981
3.1 INVESTIMENTOS ÁGUA	472.222	3.450.194	7.539.253	6.267.898	6.273.700	8.848.749	722.632	899.092	2.607.769	910.695
3.2 INVESTIMENTOS ESGOTO	317.500	317.500	87.500	14.732.132	4.466.195	3.405.733	3.376.933	12.586.051	3.395.168	3.404.286
4. SALDO FINAL DE CAIXA	2.549.632	-221.910	-3.803.145	-16.615.825	-5.936.091	-7.027.044	1.464.817	-7.505.408	309.190	2.317.462
TIR DO PROJETO	8,22%									
VPL RECEITA - 8%	884.185									

(Continuação)...

DESCRIÇÃO	ANO									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1. INGRESSOS	19.077.719	20.062.027	21.075.300	22.081.324	23.524.978	24.920.511	26.369.688	27.873.511	29.432.984	31.049.108
1.1 RECEITA TARIFÁRIA DE ÁGUA	14.416.387	14.792.675	15.172.003	15.528.691	16.170.066	16.750.748	17.341.598	17.942.614	18.553.798	19.175.149
1.2 RECEITA TARIFÁRIA DE ESGOTO	4.151.919	4.733.656	5.340.545	5.963.017	6.726.748	7.504.335	8.323.967	9.186.619	10.093.266	11.044.886
1.3 RECEITAS COMPLEMENTARES DE ÁGUA	509.413	535.696	562.753	589.615	628.164	665.427	704.123	744.278	785.919	829.073
2. SAQUES	12.114.080	12.755.846	13.418.266	13.908.792	14.830.536	15.742.185	16.686.038	17.661.704	18.428.243	19.471.470
2.1 TRIBUTOS SOBRE A RECEITA BRUTA	2.064.198	2.169.246	2.277.355	2.384.615	2.530.123	2.678.693	2.832.927	2.992.929	3.158.806	3.330.661
2.2 DESPESAS COM PESSOAL	5.060.872	5.345.703	5.639.433	5.932.348	6.322.126	6.721.506	7.137.019	7.568.980	8.017.702	8.483.498
2.3 DESPESAS COM ENERGIA ELÉTRICA	2.099.971	2.218.159	2.340.040	2.461.583	2.623.319	2.789.038	2.961.453	3.140.691	3.326.885	3.520.164
2.4 DESPESAS GERAIS (PRODUTO QUÍMICO; MATERIAIS DE MANUTENÇÕES; SERVIÇOS TERCEIROS)	815.885	877.491	941.332	1.005.613	1.088.590	1.174.249	1.263.825	1.357.402	1.455.059	1.556.880
2.5 TAXA DE REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO	75.681	77.268	78.855	80.442	82.029	83.616	85.203	86.790	88.377	89.964
2.6 SEGUROS E GARANTIAS	352.104	363.950	375.128	417.254	429.177	441.151	453.174	465.248	508.284	519.714
2.7 IMPOSTO DE RENDA E CONTRIBUIÇÃO SOCIAL	1.645.369	1.704.028	1.766.124	1.626.936	1.755.172	1.853.931	1.952.436	2.049.664	1.873.131	1.970.589
3. INVESTIMENTOS	4.329.900	4.344.819	4.145.643	13.356.656	4.367.701	4.382.621	4.397.540	4.412.459	13.627.378	4.220.859
3.1 INVESTIMENTOS ÁGUA	916.497	922.299	714.005	715.901	934.703	940.505	946.306	952.108	957.910	742.273
3.2 INVESTIMENTOS ESGOTO	3.413.403	3.422.521	3.431.638	12.640.756	3.432.998	3.442.116	3.451.233	3.460.351	12.669.468	3.478.586
4. SALDO FINAL DE CAIXA	2.633.739	2.961.362	3.511.390	-5.184.124	4.326.740	4.795.706	5.286.111	5.799.349	-2.622.637	7.356.780

TIR DO PROJETO	8,22%
----------------	-------

VPL RECEITA - 8%	884.185
------------------	---------

(Continuação)...

DESCRIÇÃO	ANO										TOTAL (R\$)
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1. INGRESSOS	32.238.364	33.188.790	33.754.279	34.319.769	34.885.258	35.450.748	36.016.238	36.581.727	37.147.217	37.712.706	737.694.833
1.1 RECEITA TARIFÁRIA DE ÁGUA	19.513.393	19.851.636	20.189.880	20.528.123	20.866.367	21.204.610	21.542.854	21.881.098	22.219.341	22.557.585	498.696.554
1.2 RECEITA TARIFÁRIA DE ESGOTO	11.864.143	12.450.946	12.663.093	12.875.239	13.087.385	13.299.532	13.511.678	13.723.824	13.935.971	14.148.117	219.300.353
1.3 RECEITAS COMPLEMENTARES DE ÁGUA	860.829	886.207	901.307	916.406	931.506	946.606	961.706	976.805	991.905	1.007.005	19.697.927
2. SAQUES	20.145.702	20.720.351	21.069.571	21.411.541	21.743.840	22.073.335	22.443.601	22.839.952	23.343.853	23.527.336	465.655.949
2.1 TRIBUTOS SOBRE A RECEITA BRUTA	3.456.692	3.557.678	3.618.296	3.678.914	3.739.531	3.800.149	3.860.767	3.921.385	3.982.003	4.042.620	79.519.248
2.2 DESPESAS COM PESSOAL	8.833.916	9.109.592	9.264.807	9.420.021	9.575.236	9.730.450	9.885.665	10.040.879	10.196.094	10.351.308	199.297.665
2.3 DESPESAS COM ENERGIA ELÉTRICA	3.665.567	3.779.957	3.844.362	3.908.767	3.973.172	4.037.577	4.101.982	4.166.387	4.230.792	4.295.197	82.697.067
2.4 DESPESAS GERAIS (PRODUTO QUÍMICO; MATERIAIS DE MANUTENÇÕES; SERVIÇOS TERCEIROS)	1.636.732	1.697.082	1.725.998	1.754.913	1.783.829	1.812.745	1.841.661	1.870.577	1.899.493	1.928.408	34.803.129
2.5 TAXA DE REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO	91.551	93.138	94.725	96.311	97.898	99.485	101.072	102.659	104.246	105.833	2.484.677
2.6 SEGUROS E GARANTIAS	537.309	545.107	546.218	547.349	548.499	549.669	550.023	550.383	551.180	551.990	12.012.359
2.7 IMPOSTO DE RENDA E CONTRIBUIÇÃO SOCIAL	1.923.935	1.937.797	1.975.166	2.005.265	2.025.674	2.043.258	2.102.431	2.187.682	2.380.046	2.251.978	54.841.803
3. INVESTIMENTOS	6.055.872	3.139.803	1.149.842	1.155.644	1.161.445	1.167.247	924.268	926.163	1.056.355	1.060.204	163.463.620
3.1 INVESTIMENTOS ÁGUA	2.568.169	975.314	981.116	986.917	992.719	998.521	755.542	757.437	887.629	891.478	57.529.552
3.2 INVESTIMENTOS ESGOTO	3.487.703	2.164.489	168.726	168.726	168.726	168.726	168.726	168.726	168.726	168.726	105.934.068
4. SALDO FINAL DE CAIXA	6.036.790	9.328.635	11.534.866	11.752.584	11.979.973	12.210.166	12.648.369	12.815.612	12.747.009	13.125.167	106.025.632
TIR DO PROJETO	8,22%										
VPL RECEITA - 8%	884.185										

15.1.6. DEMONSTRAÇÃO DAS DESPESAS DE EXPLORAÇÃO (DEX)

DESCRIÇÃO	ANO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. TRIBUTOS SOBRE A RECEITA BRUTA (*)	R\$ 1.176.051	R\$ 1.232.349	R\$ 1.289.260	R\$ 1.397.831	R\$ 1.496.027	R\$ 1.583.746	R\$ 1.673.969	R\$ 1.767.095	R\$ 1.863.154	R\$ 1.962.177
2. CUSTO DE EXPLORAÇÃO DOS SERVIÇOS (*)	R\$ 4.184.123	R\$ 4.384.419	R\$ 4.614.313	R\$ 5.077.970	R\$ 5.504.854	R\$ 5.870.500	R\$ 6.263.352	R\$ 6.670.243	R\$ 7.091.331	R\$ 7.526.773
2.1 DESPESA COM PESSOAL	R\$ 2.709.993	R\$ 2.839.721	R\$ 2.972.439	R\$ 3.268.014	R\$ 3.533.521	R\$ 3.766.927	R\$ 4.008.669	R\$ 4.258.840	R\$ 4.517.535	R\$ 4.784.848
2.2 DESPESAS COM ENERGIA ELÉTRICA	R\$ 1.124.491	R\$ 1.178.321	R\$ 1.233.391	R\$ 1.356.038	R\$ 1.466.208	R\$ 1.563.058	R\$ 1.663.367	R\$ 1.767.174	R\$ 1.874.517	R\$ 1.985.437
2.3 DESPESAS GERAIS (PRODUTO QUÍMICO; MATERIAIS DE MANUTENÇÕES; SERVIÇOS TERCEIROS)	R\$ 349.639	R\$ 366.376	R\$ 408.483	R\$ 453.918	R\$ 505.126	R\$ 540.514	R\$ 591.315	R\$ 644.228	R\$ 699.278	R\$ 756.489
3. TAXA DE REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO (*)	R\$ 59.812	R\$ 61.399	R\$ 62.986	R\$ 64.573	R\$ 66.160	R\$ 67.747	R\$ 69.334	R\$ 70.921	R\$ 72.508	R\$ 74.094
4. DESPESAS DE EXPLORAÇÃO = 1 + 2 + 3	R\$ 5.419.987	R\$ 5.678.167	R\$ 5.966.559	R\$ 6.540.374	R\$ 7.067.041	R\$ 7.521.992	R\$ 8.006.655	R\$ 8.508.258	R\$ 9.026.992	R\$ 9.563.045
5. VOLUME TOTAL FATURADO ÁGUA + ESGOTO (**)	1.800.660 M³	1.886.858 M³	1.975.042 M³	2.171.438 M³	2.347.854 M³	2.502.942 M³	2.663.568 M³	2.829.794 M³	3.001.685 M³	3.179.301 M³
6. DESPESAS DE EXPLORAÇÃO / M³ FATURADO	R\$ 3,01	R\$ 3,01	R\$ 3,02	R\$ 3,01	R\$ 3,01	R\$ 3,01	R\$ 3,01	R\$ 3,01	R\$ 3,01	R\$ 3,01

(*) VALORES EXTRAÍDOS DO DRE DO PROJETO.

(**) DADOS EXTRAÍDOS DA PREVISÃO DE VOLUMES CONSUMIDOS E VOLUMES FATURADO COM ÁGUA E ESGOTO.

(Continuação)...

DESCRIÇÃO	ANO									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1. TRIBUTOS SOBRE A RECEITA BRUTA (*)	R\$ 2.064.198	R\$ 2.169.246	R\$ 2.277.355	R\$ 2.384.615	R\$ 2.530.123	R\$ 2.678.693	R\$ 2.832.927	R\$ 2.992.929	R\$ 3.158.806	R\$ 3.330.661
2. CUSTO DE EXPLORAÇÃO DOS SERVIÇOS (*)	R\$ 7.976.728	R\$ 8.441.353	R\$ 8.920.805	R\$ 9.399.544	R\$ 10.034.035	R\$ 10.684.793	R\$ 11.362.297	R\$ 12.067.073	R\$ 12.799.646	R\$ 13.560.542
2.1 DESPESA COM PESSOAL	R\$ 5.060.872	R\$ 5.345.703	R\$ 5.639.433	R\$ 5.932.348	R\$ 6.322.126	R\$ 6.721.506	R\$ 7.137.019	R\$ 7.568.980	R\$ 8.017.702	R\$ 8.483.498
2.2 DESPESAS COM ENERGIA ELÉTRICA	R\$ 2.099.971	R\$ 2.218.159	R\$ 2.340.040	R\$ 2.461.583	R\$ 2.623.319	R\$ 2.789.038	R\$ 2.961.453	R\$ 3.140.691	R\$ 3.326.885	R\$ 3.520.164
2.3 DESPESAS GERAIS (PRODUTO QUÍMICO; MATERIAIS DE MANUTENÇÕES; SERVIÇOS TERCEIROS)	R\$ 815.885	R\$ 877.491	R\$ 941.332	R\$ 1.005.613	R\$ 1.088.590	R\$ 1.174.249	R\$ 1.263.825	R\$ 1.357.402	R\$ 1.455.059	R\$ 1.556.880
3. TAXA DE REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO (*)	R\$ 75.681	R\$ 77.268	R\$ 78.855	R\$ 80.442	R\$ 82.029	R\$ 83.616	R\$ 85.203	R\$ 86.790	R\$ 88.377	R\$ 89.964
4. DESPESAS DE EXPLORAÇÃO = 1 + 2 + 3	R\$ 10.116.607	R\$ 10.687.867	R\$ 11.277.015	R\$ 11.864.601	R\$ 12.646.187	R\$ 13.447.103	R\$ 14.280.427	R\$ 15.146.792	R\$ 16.046.828	R\$ 16.981.167
5. VOLUME TOTAL FATURADO ÁGUA + ESGOTO (**)	3.362.706 M³	3.551.962 M³	3.747.132 M³	3.941.759 M³	4.200.748 M³	4.466.117 M³	4.742.206 M³	5.029.223 M³	5.327.377 M³	5.636.876 M³
6. DESPESAS DE EXPLORAÇÃO / M³ FATURADO	R\$ 3,01	R\$ 3,01	R\$ 3,01	R\$ 3,01	R\$ 3,01	R\$ 3,01	R\$ 3,01	R\$ 3,01	R\$ 3,01	R\$ 3,01

(*) VALORES EXTRAÍDOS DO DRE DO PROJETO.

(**) DADOS EXTRAÍDOS DA PREVISÃO DE VOLUMES CONSUMIDOS E VOLUMES FATURADO COM ÁGUA E ESGOTO.

(Continuação)...

DESCRIÇÃO	ANO										TOTAL
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1. TRIBUTOS SOBRE A RECEITA BRUTA (*)	R\$ 3.456.692	R\$ 3.557.678	R\$ 3.618.296	R\$ 3.678.914	R\$ 3.739.531	R\$ 3.800.149	R\$ 3.860.767	R\$ 3.921.385	R\$ 3.982.003	R\$ 4.042.620	R\$ 79.519.248
2. CUSTO DE EXPLORAÇÃO DOS SERVIÇOS (*)	R\$ 14.136.215	R\$ 14.586.631	R\$ 14.835.166	R\$ 15.083.702	R\$ 15.332.237	R\$ 15.580.773	R\$ 15.829.308	R\$ 16.077.843	R\$ 16.326.379	R\$ 16.574.914	R\$ 316.797.862
2.1 DESPESA COM PESSOAL	R\$ 8.833.916	R\$ 9.109.592	R\$ 9.264.807	R\$ 9.420.021	R\$ 9.575.236	R\$ 9.730.450	R\$ 9.885.665	R\$ 10.040.879	R\$ 10.196.094	R\$ 10.351.308	R\$ 199.297.665
2.2 DESPESAS COM ENERGIA ELÉTRICA	R\$ 3.665.567	R\$ 3.779.957	R\$ 3.844.362	R\$ 3.908.767	R\$ 3.973.172	R\$ 4.037.577	R\$ 4.101.982	R\$ 4.166.387	R\$ 4.230.792	R\$ 4.295.197	R\$ 82.697.067
2.3 DESPESAS GERAIS (PRODUTO QUÍMICO; MATERIAIS DE MANUTENÇÕES; SERVIÇOS TERCEIROS)	R\$ 1.636.732	R\$ 1.697.082	R\$ 1.725.998	R\$ 1.754.913	R\$ 1.783.829	R\$ 1.812.745	R\$ 1.841.661	R\$ 1.870.577	R\$ 1.899.493	R\$ 1.928.408	R\$ 34.803.129
3. TAXA DE REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO (*)	R\$ 91.551	R\$ 93.138	R\$ 94.725	R\$ 96.311	R\$ 97.898	R\$ 99.485	R\$ 101.072	R\$ 102.659	R\$ 104.246	R\$ 105.833	R\$ 2.484.677
4. DESPESAS DE EXPLORAÇÃO = 1 + 2 + 3	R\$ 17.684.458	R\$ 18.237.447	R\$ 18.548.187	R\$ 18.858.927	R\$ 19.169.667	R\$ 19.480.407	R\$ 19.791.147	R\$ 20.101.887	R\$ 20.412.627	R\$ 20.723.367	R\$ 398.801.787
5. VOLUME TOTAL FATURADO ÁGUA + ESGOTO (**)	5.869.711 M³	6.052.885 M³	6.156.018 M³	6.259.150 M³	6.362.283 M³	6.465.415 M³	6.568.548 M³	6.671.681 M³	6.774.813 M³	6.877.946 M³	132.423.698 M³
6. DESPESAS DE EXPLORAÇÃO / M³ FATURADO	R\$ 3,01	R\$ 3,01	R\$ 3,01	R\$ 3,01	R\$ 3,01	R\$ 3,01	R\$ 3,01	R\$ 3,01	R\$ 3,01	R\$ 3,01	R\$ 3,01

(*) VALORES EXTRAÍDOS DO DRE DO PROJETO.

(**) DADOS EXTRAÍDOS DA PREVISÃO DE VOLUMES CONSUMIDOS E VOLUMES FATURADO COM ÁGUA E ESGOTO.

16. Indicadores de Avaliação do Saneamento

Dentro da área de saneamento básico, há inúmeras metodologias a serem avaliadas, visando definir qual a melhor a ser utilizada para calcular os indicadores de água, esgoto, drenagem ou resíduos sólidos.

Os indicadores de desempenho ou monitoramento mais comuns são provenientes do:

- ✓ SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento;
- ✓ PLANSAB - Plano Nacional de Saneamento Básico;
- ✓ ISA - índice de Salubridade Ambiental e
- ✓ ARIS - Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento.

Qualquer uma dessas metodologias poderia ser indicada. A seguir, trataremos de forma resumida, cada uma delas.

Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento -SNIS

O SNIS é o maior e mais importante sistema de informações do setor de saneamento brasileiro. O Sistema possui uma base de dados que contém informações e indicadores sobre a prestação de serviços de Água e Esgotos e de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos.

Todas as informações do SNIS são fornecidas anualmente pelos prestadores de serviços de água, esgotos e resíduos sólidos urbanos. O Diagnóstico de Porto Belo utilizou estes indicadores, para analisar a situação e status atual das quatro vertentes do saneamento básico e desta forma, efetuar o Prognóstico.

Plano Nacional de Saneamento Básico - PLANSAB

Os Indicadores do PLANSAB são muito utilizados para averiguar a real situação dos serviços a nível Nacional e desta forma, como já definido no Plano, verificar se a Região, Estado ou Município em questão, está com o indicador acima ou abaixo da meta estabelecida pelo Plano.

A seguir, apresentamos os principais indicadores do PLANSAB.

Indicador	DESCRIÇÃO ⁽¹⁾
A1	Número de domicílios urbanos e rurais abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna / Total de domicílios [Censo 2010]
A2	Número de domicílios urbanos abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna / Total de domicílios urbanos [Censo 2010]
A3	Número de domicílios rurais abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna / Total de domicílios rurais [Censo 2010]
A4	Número de municípios com amostras de coliformes totais na água distribuída em desacordo com o padrão de potabilidade (Portaria nº 2.914/11) no ano / Número total de municípios com controle de coliformes totais na água distribuída no ano
A5	Número de economias ativas atingidas por paralisações e por interrupções sistemáticas no abastecimento de água no mês / Número total de economias ativas [SNIS 2010]
A6	Índice de perdas na distribuição de água (Vol. de água disponibilizado - Vol. de água consumido) / Vol. de água disponibilizado [SNIS 2010]
A7	Número de prestadoras que cobram pelo serviço de abastecimento de água / Total de prestadoras [PNSB 2008]
E1	Número de domicílios urbanos e rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários / Total de domicílios [Censo 2010]
E2	Número de domicílios urbanos servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários / Total de domicílios urbanos [Censo 2010]
E3	Número de domicílios rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários / Total de domicílios rurais [Censo 2010]
E4	Índice de tratamento de esgoto coletado (Volume de esgoto coletado tratado / Volume de esgoto coletado) [PNSB 2008]
E5	Número de domicílios (urbanos e rurais) com renda até três salários mínimos mensais que possuem unidades hidrosanitárias / Total de domicílios com renda até 3 salários mínimos mensais [Censo 2010]
E6	Número de prestadoras de serviço que cobram pelos serviços de esgotamento sanitário / Total de prestadoras [PNSB 2008]
R1	Número de domicílios urbanos atendidos por coleta direta (porta-a-porta) de resíduos sólidos / Total de domicílios urbanos [Censo 2010]
R2	Número de domicílios rurais atendidos por coleta direta (porta-a-porta) e indireta de resíduos sólidos/Total de domicílios rurais [Censo 2010]
R3	Número de municípios com presença de lixo/vazadoiro de resíduos sólidos / Total de municípios [PNSB 2008]
R4	Número de municípios com coleta seletiva de resíduos sólidos domiciliares / Total de municípios [PNSB 2008]
R5	Número de municípios que cobram taxa de resíduos sólidos / Total de municípios [PNSB 2008] ⁽²⁾
D1	Número de municípios com inundações e/ou alagamentos na área urbana nos últimos cinco anos/Total de municípios [PNSB 2008]
G1	Número de municípios com estrutura única para tratar da política de saneamento básico / Total de municípios [Munic 2011]
G2	Número de municípios com Plano de Saneamento Básico (abrange os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas) / Total de municípios [Munic 2011]
G3	Número de municípios com serviços públicos de saneamento básico fiscalizados e regulados / Total de municípios [Estimativa] ⁽³⁾
G4	Número de municípios com instância de controle social das ações e serviços de saneamento básico (órgãos colegiados) / Total de municípios [Munic 2011]

Figura 13 - Indicadores sugeridos pelo PLANSAB.

Fonte: PLANSAB, dezembro de 2013

Índice de Salubridade Ambiental - ISA

O ISA - Índice de Salubridade Ambiental, é um modelo muito adotado no Estado de São Paulo desde 1999. Era e ainda é utilizado, pois compreende a determinação de índices, na qual é composto por indicadores selecionados da área de saneamento ambiental, área socioeconômica, da saúde pública e dos recursos hídricos.

Os principais indicadores que poderiam ser adotados na área de saneamento básico são:

- ✓ Indicador de Abastecimento de água (IAB)
- ✓ Indicador de Esgoto Sanitário (IES)
- ✓ Indicador de Resíduos Sólidos (IRS)
- ✓ Indicador de Risco de Recursos Hídricos (IRH)

Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento - ARIS

A ARIS, em 2015, publicou a Proposta Final Consolidada para avaliação dos indicadores de desempenho visando comparar entre sistemas similares, a nível regional e nacional, o desempenho dos prestadores de serviço.

O monitoramento dos indicadores definidos pela Agência Reguladora é um mecanismo importante para a avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações desenvolvidas pelos Prestadores de Serviços. O uso de indicadores permite ainda aperfeiçoar e racionalizar as atividades de fiscalização, além de poder gerar diagnósticos anuais, à disposição dos Municípios, que podem ser utilizados como instrumento de informações para a formulação de políticas públicas no setor do saneamento básico.

17. Definição Da Metodologia à Ser Utilizada

Diante de tantas alternativas e metodologias propostas, faz-se necessário definir uma que possa ser utilizada ao longo do horizonte do Plano, visando efetivar o monitoramento e acompanhamento dos indicadores, que serão de fundamental importância para alcanças às metas estabelecidas no Plano.

A Proposta a ser seguida para o monitoramento dos indicadores, seria um somatório de indicadores provenientes daqueles sugeridos pela ARIS, que, a pesar de não ser a Agência que regula a prestação dos serviços de saneamento básico no Município de Porto Belo, disponibiliza uma série de indicadores para saneamento, englobando os propostos abaixo, na área de gestão e qualidade dos serviços.

Os principais indicadores definidos pela ARIS foram elaborados considerando as dimensões e descrições constantes abaixo.

Código	Dimensões	Descrição
C	Contexto	Itens que explicam o contexto do município, mas que fogem da gerência do Prestador de serviços. Apontam fatores que podem influenciar as variáveis e indicadores avaliados nas outras dimensões.
E	Eficiência	Permitem a avaliação da eficiência dos operadores em cada um dos municípios. Importantes instrumentos para introdução de padrões de desempenho.
F	Econômico-Financeiro	Se propõem a analisar a situação econômico-financeira da prestação dos serviços nos municípios.
Q	Qualidade	Possibilitam verificar se os padrões de qualidade mínima estabelecida pela normatização é atendida em cada um dos municípios.
U	Universalização	Demonstram a abrangência dos serviços. Instrumentos para a introdução e avaliação de políticas públicas no sentido da universalização.

Figura 14– Descrição e dimensão dos indicadores sugeridos pela ARIS
Fonte: ARIS-Revisão 01, 2017

Nesse sentido, os indicadores estão agrupados em cinco conjuntos distintos, conforme segue:

Contexto:

- ✓ Extensão da Rede de Água por Ligação (IN_{020_AE});
- ✓ Densidade de Economias de Água por Ligação (IN_{001_AE});
- ✓ Consumo Médio de Água por Economia (IN_{053_AE});
- ✓ Participação das Economias Residenciais de Água no Total das Economias de água (IN_{043_AE}).

Eficiência:

- ✓ Índice de Perdas na Distribuição (IN_{049_AE});
- ✓ Índice de Produtividade de Pessoal Total (IN_{102_AE});

- ✓ Índice de Despesa por Consumo de Energia Elétrica nos Sistemas de Água e Esgotos (IN_{060_AE});
- ✓ Despesa de Exploração por m³ faturado (IN_{026_AE});
- ✓ Despesa Média Anual por Empregado (IN_{008_AE}).

Econômico-Financeiro:

- ✓ Tarifa Média Praticada (IN_{004_AE});
- ✓ Margem de Despesa de Exploração (IN_{030_AE});
- ✓ Índice de Evasão de Receitas (IN_{029_AE}).

Qualidade:

- ✓ Índice de Hidrometração (IN_{009_AE});
- ✓ Índice de Macromedição (IN_{011_AE});
- ✓ Incidência das Análises de Coliformes Totais Fora do Padrão (IN_{084_AE});
- ✓ Extravasamentos de Esgotos por Extensão de Rede (IN_{082_AE}).

Universalização:

- ✓ Índice de Atendimento Urbano de Água (IN_{023_AE});
- ✓ Índice de Atendimento Urbano de Esgoto em Relação ao Atendimento com Abastecimento de Água (IN_{024_AE});
- ✓ Índice de Tratamento de Esgoto (IN_{016_AE}).

De acordo com a ARIS, cada Indicador de Desempenho possui uma fórmula de cálculo, onde são evidenciadas todas as informações e dados necessários para sua determinação. E para fins de comparação, a ARIS, como parte de sua metodologia de avaliação, indicou intervalos e limites quantitativos para cada um dos indicadores, os quais foram divididos em níveis distintos, representados da seguinte forma:

Tabela 52 - Níveis de avaliação dos indicadores

	IDEAL
	SATISFATÓRIO
	INSATISFATÓRIO
x	NÃO INFORMADO

Fonte: ARIS-Revisão 01, 2017

A Agência define nessa metodologia, os parâmetros de avaliação de alguns indicadores, voltados apenas para os setores de SAA e SES, não sendo contemplados os serviços de manejo de RSU e Drenagem Urbana, sendo definido, para estes setores, padrões de acordo com as metas disponíveis e interpretação específica das necessidades do município de Porto Belo.

A seguir, apresentamos a descrição e a metodologia de cálculo para cada Indicador formulado pela ARIS.

17.1. Cálculo de indicadores

- **Índice de Atendimento Urbano de Água (IN_{023_AE}):**

O Índice de Atendimento Urbano de Água monitora o percentual da população da zona urbana do município que se beneficia dos serviços públicos de abastecimento de água potável. A fórmula utilizada para apuração dos valores do Índice de Atendimento Urbano de Água é:

$$IN_{023_AE} = (AG_{026} / G_{06a}) \times 100 (\%)$$

Onde:

AG₀₂₆: Valor da população urbana atendida com abastecimento de água pelo prestador de serviços, no último dia do ano de referência. Corresponde à população urbana que é efetivamente atendida com os serviços. Caso o prestador de serviços não disponha de procedimentos próprios para definir, de maneira precisa, essa população, o mesmo poderá estimá-la utilizando o produto da quantidade de economias residenciais ativas de água (AG₀₁₃), na zona urbana, multiplicada pela taxa média de habitantes por domicílio do respectivo município, obtida no último Censo ou Contagem de População do IBGE.

G_{06a}: População urbana do município atendido pelo prestador de serviços com abastecimento de água. Em geral, é calculada a partir de projeções do Censo Demográfico ou de dados e taxas de crescimento obtidos com base nos últimos Censos realizados pelo IBGE.

A ARIS definiu os intervalos de referência deste indicador: IDEAL ≥ a 90%; SATISFATÓRIO ≥ 80% < 90%; INSATISFATÓRIO < 80%.

- **Índice de Atendimento Urbano de Esgoto em Relação ao Atendimento com Abastecimento de Água (IN_{024_AE})**

Este Índice monitora o percentual da população urbana do município que se beneficia dos serviços públicos de esgotamento sanitário, isto é, que está conectada a redes de coleta de esgoto com relação a população urbana que é atendida com abastecimento de água. A fórmula utilizada para apuração dos valores desse Índice é:

$$IN_{024_AE} = (ES_{026} / G_{06a}) \times 100 (\%)$$

Onde:

ES₀₂₆: Valor da população urbana beneficiada com esgotamento sanitário pelo prestador de serviços, no último dia do ano de referência. Corresponde à população urbana que é efetivamente servida com os serviços. Caso o prestador de serviços não disponha de procedimentos próprios para definir, de maneira precisa, essa população, o mesmo poderá estimá-la utilizando o produto da quantidade de economias residenciais ativas de esgoto (ES₀₀₈), na zona urbana, multiplicada pela taxa média de habitantes por domicílio do respectivo município, obtida no último Censo ou Contagem de População do IBGE.

G_{06a}: População urbana do município atendido pelo prestador de serviços com abastecimento de água. Em geral, é calculada a partir de projeções do Censo Demográfico ou de dados e taxas de crescimento obtidos com base nos últimos Censos realizados pelo IBGE.

A ARIS definiu os intervalos de referência deste indicador: IDEAL ≥ 50%; SATISFATÓRIO ≥ 35%; < 50%; INSATISFATÓRIO < 35%.

- **Índice de Tratamento de Esgoto (IN_{016_AE})**

O Índice de Tratamento de Esgoto monitora o percentual de esgoto coletado que é tratado antes da disposição final. A fórmula utilizada para apuração dos valores desse Índice:

$$IN_{016_AE} = [(ES_{006} + ES_{014} + ES_{015}) / (ES_{005} + ES_{013})] \times 100 (\%)$$

Onde:

ES₀₀₆: Volume anual de esgoto coletado na área de atuação do prestador de serviços e que foi submetido a tratamento, medido ou estimado na(s) entrada(s) da(s) ETE(s). Não inclui o volume de esgoto bruto importado que foi tratado nas instalações do importador (informação ES₀₁₄), nem o volume de esgoto bruto exportado que foi tratado nas instalações do importador (ES₀₁₅). Unidade: m³/ano.

ES₀₁₄: Volume de esgoto recebido de outro(s) agente(s) submetido a tratamento, medido ou estimado na(s) entrada(s) da(s) ETE(s). Esse volume se refere à parcela do volume de esgoto bruto importado informado em ES₀₁₃ que foi tratado. Unidade: m³/ano.

ES₀₁₅: Volume de esgoto bruto transferido para outro(s) agente(s) e que foi submetido a tratamento, medido ou estimado na(s) entrada(s) da(s) ETE(s). Esse volume se refere à parcela do volume de esgoto bruto exportado que foi efetivamente tratada. Unidade: m³/ano.

ES₀₀₅: Volume anual de esgoto lançado na rede coletora. Em geral é considerado como sendo de 80% a 85% do volume de água consumido na mesma economia. Não inclui volume de esgoto bruto importado (ES₀₁₃). Unidade: m³/ano.

ES₀₁₃: Volume de esgoto bruto recebido de outro(s) agente(s). Para prestadores de serviços de abrangência regional e microrregional, nos formulários de dados municipais (informações desagregadas), o volume de esgoto bruto importado deve corresponder ao recebimento de esgoto de outro prestador de serviços ou de outro município do próprio prestador. Unidade: m³/ano.

A ARIS definiu os intervalos de referência deste indicador: IDEAL = 100%; SATISFATÓRIO ≥ 90%; < 100% INSATISFATÓRIO < 90%.

- **Índice de Perdas na Distribuição (IN_{049_AE})**

Este indicador informa o percentual do volume de água distribuído que é perdido até a apuração do volume consumido pelos usuários, seja por questões técnicas (vazamentos) ou comerciais (fraudes, hidrometração deficiente etc.). A fórmula utilizada para cálculo dos valores do Índice de Perdas na Distribuição é:

$$IN_{049_AE} = [(AG_{006} + AG_{018} - AG_{024}) - AG_{010}] / (AG_{006} + AG_{018} + AG_{024}) \times 100 (\%)$$

Onde:

AG₀₀₆: Volume anual de água disponível para consumo, compreendendo a água captada pelo prestador de serviços e a água bruta importada, ambas tratadas na(s) unidade(s) de tratamento do prestador de serviços, medido ou estimado na(s) saída(s) da(s) ETA(s) ou UTS(s). Inclui também os volumes de água captada pelo prestador de serviços ou de água bruta importada, que sejam disponibilizados para consumo sem tratamento, medidos na(s) respectiva(s) entrada(s) do sistema de distribuição. Unidade: m³/ano.

AG₀₁₈: Volume anual de água potável, previamente tratada (em ETA(s) ou em UTS(s)), recebido de outros agentes fornecedores. Deve estar computado no volume de água macromedido (AG₀₁₂), quando efetivamente medido. Não deve ser computado nos volumes de água produzido (AG₀₀₆), tratado em ETA's (AG₀₀₇) ou tratado por simples desinfecção (AG₀₁₅). Unidade: m³/ano.

AG₀₂₄: Valor da soma dos volumes anuais de água usados para atividades operacionais e especiais, acrescido do volume de água recuperado. As águas de lavagem das ETA(s) ou UTS(s) não devem ser consideradas. Unidade: m³/ano.

AG₀₁₀: Volume anual de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micromedido (AG₀₀₈), o volume de consumo estimado para as ligações desprovidas de hidrômetro ou com hidrômetro parado, acrescido do volume de água tratada exportado (AG₀₁₉) para outro prestador de serviços. Unidade: m³/ano.

Simplificando, as perdas correspondem à:

$$IN_{049_AE} = (\text{Volume Macromedido} - \text{Volume Consumido}) / \text{Volume Macromedido}$$

A ARIS definiu os intervalos de referência deste indicador: IDEAL ≤ 28%; SATISFATÓRIO (entre 28% a 35%); INSATISFATÓRIO ≥ 35%.

- **Índice de Produtividade de Pessoal Total (IN_{102_AE})**

Este indicador expressa a quantidade de ligações de água e de esgoto atendidas, em média, por cada empregado, considerando não apenas os empregados próprios, mas também os terceirizados. A fórmula utilizada para cálculo dos valores do Índice de Produtividade de Pessoal Total é:

$$IN_{102_AE} = (AG_{002} \text{ ou } ES_{002}) / FN_{026} \quad (\text{Ligações} / \text{empregados})$$

Onde:

AG₀₀₂: Quantidade de ligações ativas de água à rede pública, providas ou não de hidrômetro, que estavam em pleno funcionamento no último dia do ano de referência.

ES₀₀₂: Quantidade de ligações ativas de esgoto à rede pública, que estavam em pleno funcionamento no último dia do ano de referência.

FN₀₂₆ - Quantidade de empregados, sejam funcionários do prestador de serviços, dirigentes ou outros, postos permanentemente - e com ônus - à disposição do prestador de serviços, ao final do ano de referência.

A ARIS definiu os intervalos de referência deste indicador: IDEAL ≥ 300 Ligação/Empregado; SATISFATÓRIO ≥ 200 ; < 300 Ligação/Empregado; INSATISFATÓRIO < 200 Ligação/Empregado.

- **Índice de Despesa por Consumo de Energia Elétrica nos Sistemas de Água e Esgotos (IN_{060_AE})**

Este indicador expressa despesa com energia elétrica em relação ao consumo total de energia elétrica consumida nos sistemas de água e sistema de esgoto. A fórmula utilizada para cálculo dos valores do Índice de Despesa por Consumo de Energia Elétrica nos Sistemas de Água e Esgotos é:

$$IN_{060_AE} = (FN_{013} / AG_{028} \text{ ou } ES_{028}) \quad (R\$ / kWh)$$

Onde:

FN₀₁₃: Valor anual das despesas realizadas com energia elétrica (força e luz) nos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, incluindo todas as unidades do prestador de serviços, desde as operacionais até as administrativas. Unidade: R\$/ano.

AG₀₂₈: Quantidade anual de energia elétrica consumida nos sistemas de abastecimento de água, incluindo todas as unidades que compõem os sistemas, desde as operacionais até as administrativas. Unidade: 1.000 kWh/ano.

ES₀₂₈: Quantidade anual de energia elétrica consumida nos sistemas de esgotamento sanitário, incluindo todas as unidades que compõem os sistemas, desde as operacionais até as administrativas. Unidade: 1.000 kWh/ano.

A ARIS definiu os intervalos de referência deste indicador: IDEAL $< 0,58$ R\$/kWh; SATISFATÓRIO $\geq 0,58$; $< 0,85$ R\$/kWh; INSATISFATÓRIO $\geq 0,85$ R\$/kWh.

- **Despesa de Exploração por m³ faturado (IN_{026_AE})**

Este indicador avalia a despesa média de exploração por unidade de produto dos prestadores, levando em conta apenas os custos de exploração, sem considerar os custos associados à implantação de infra-estrutura (investimentos), por volume de água e esgoto faturado. A fórmula utilizada para cálculo do Indicador:

$$IN_{026_AE} = (FN_{015} / AG_{011} \text{ ou } ES_{007}) \quad (R\$ / m^3)$$

Onde:

FN₀₁₅: Valor anual das despesas realizadas para a exploração dos serviços, compreendendo Despesas com Pessoal, Produtos Químicos, Energia Elétrica, Serviços de Terceiros, Água Importada, Esgoto Exportado, Despesas Fiscais ou Tributárias computadas na DEX, além de Outras Despesas de Exploração (FN₀₂₇). Unidade: R\$/ano.

AG₀₁₁: Valor Volume anual de água debitado ao total de economias (medidas e não medidas), para fins de faturamento. Inclui o volume de água tratada exportado (AG₀₁₉) para outro prestador de serviços. Unidade: m³/ano.

ES₀₀₇: Volume anual de esgoto debitado ao total de economias, para fins de faturamento. Em geral é considerado como sendo um percentual do volume de água faturado na mesma economia. Inclui o volume anual faturado decorrente da importação de esgotos (ES₀₁₃). Unidade: m³/ano.

A ARIS definiu os intervalos de referência deste indicador: IDEAL < 2,92 R\$/m³; SATISFATÓRIO ≥ 2,92; < 3,51 R\$/m³; INSATISFATÓRIO ≥ 3,51 R\$/m³.

- **Despesa Média Anual por Empregado (IN_{008_AE})**

Este indicador expressa despesa média anual por empregado próprio, pela quantidade total de empregados próprios, que permitirá análises complementares ao Índice de Produtividade de Pessoal Total. A fórmula utilizada para cálculo do indicador:

$$IN_{008_AE} = (FN_{010} / AG_{026}) \quad (R\$ / Empregado)$$

Onde:

FN₀₁₀: Quantidade Valor anual das despesas realizadas com empregados (inclusive diretores, mandatários, entre outros), correspondendo à soma de ordenados e salários, gratificações, encargos sociais (exceto PIS/PASEP e COFINS), pagamento a inativos e demais benefícios concedidos, tais como auxílio-alimentação, vale transporte, planos de saúde e previdência privada. Unidade: R\$/ano.

FN₀₂₆: Quantidade de empregados, sejam funcionários do prestador de serviços, dirigentes ou outros, postos permanentemente - e com ônus - à disposição do prestador de serviços, ao final do ano de referência.

A ARIS definiu os intervalos de referência deste indicador: IDEAL ≤ 95.659,25 R\$/Empregado; SATISFATÓRIO > 95.659,25; ≤ 127.545,67 R\$/Empregado; INSATISFATÓRIO > 127.545,67 R\$/Empregado.

- **Índice de Hidrometração (IN_{009_AE})**

Este indicador avalia relação das ligações de água ativas e hidrometradas por ligações ativas de água, não hidrometradas. Ausência de micromedição, costumam ser adotados faturamentos com altos consumos mínimos em que muitas vezes a conta de água e esgoto não tem relação com o volume consumido. A fórmula utilizada para cálculo do Índice:

$$IN_{009_AE} = (AG_{004} / AG_{002}) \times 100 \quad (\%)$$

Onde:

AG₀₀₄: Quantidade de ligações ativas de água, providas de hidrômetro, que estavam em pleno funcionamento no último dia do ano de referência.

AG₀₀₂: Quantidade de ligações ativas de água à rede pública, providas ou não de hidrômetro, que estavam em pleno funcionamento no último dia do ano de referência.

De acordo com a ARIS, esta irá ao longo do tempo criar demais índices para avaliação. Atualmente os intervalos de referência deste indicador são: IDEAL ≥ 99,5%; SATISFATÓRIO ≥ 95%; < 99,5%; INSATISFATÓRIO < 95%.

- **Índice de Macromedição (IN_{011_AE})**

O índice de macromedição mede o percentual do volume distribuído que é macromedido, considerando-se exportações e importações de água tratada entre municípios dos sistemas produtores. A fórmula utilizada para cálculo do Índice:

$$IN_{011_AE} = (AG_{012} - AG_{019}) / VD \times 100 \quad (\%)$$

Onde:

AG₀₁₂: Quantidade Valor da soma dos volumes anuais de água medidos por meio de macromedidores permanentes: na(s) saída(s) da(s) ETA(s), da(s) UTS(s) e do(s) poço(s), bem como no(s) ponto(s) de entrada de água tratada importada (AG₀₁₈), se existirem. Unidade: m³/ano.

AG₀₁₉: Quantidade Volume anual de água potável, previamente tratada (em ETA(s) (AG₀₀₇) ou em UTS(s) (AG₀₁₅)), transferido para outros agentes distribuidores. Deve estar computado nos volumes de água consumido (AG₀₁₀) e faturado (AG₀₁₁), nesse último caso se efetivamente ocorreu faturamento. Unidade: m³/ano.

VD: Corresponde ao volume de água disponibilizado para distribuição. Volumes de água (produzido + tratado importado - tratado exportado).

A ARIS definiu os intervalos de referência deste indicador: IDEAL ≥ 95%; SATISFATÓRIO ≥ 75%; < 95%; INSATISFATÓRIO < 75%.

- **Incidência das Análises de Coliformes Totais Fora do Padrão (IN084_AE)**

Este indicador avalia a qualidade da água distribuída para consumo humano com relação à presença de coliformes fecais, pelo atendimento da Portaria 2.914/2011 do Ministério da Saúde. A fórmula utilizada para cálculo do indicador é:

$$IN_{084_AE} = (QD_{027} - QD_{026}) / VD \times 100 \quad (\%)$$

Onde:

QD₀₂₇: Quantidade total anual de amostras coletadas na(s) saída(s) da(s) unidade(s) de tratamento e na rede de distribuição de água, para aferição do teor de coliformes totais, cujo resultado da análise ficou fora do padrão determinado pela Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde. No caso de município atendido por mais de um sistema, as informações dos diversos sistemas devem ser somadas. Unidade: amostra/ano.

QD₀₂₆: Quantidade total anual de amostras coletadas na(s) saída(s) da(s) unidade(s) de tratamento e no sistema de distribuição de água (reservatórios e redes), para aferição do teor de coliformes totais. No caso de município atendido por mais de um sistema, as informações dos diversos sistemas devem ser somadas. Unidade: amostra/ano.

A ARIS definiu os intervalos de referência deste indicador: IDEAL = 0,5%; SATISFATÓRIO > 0,5%; INSATISFATÓRIO ≥ 5,0%.

- **Extravasamentos de Esgotos por Extensão de Rede (IN082_AE)**

Este indicador avalia o extravasamento de esgoto como fluxo indevido de esgotos ocorrido nas vias públicas, nos domicílios ou nas galerias de águas pluviais, como resultado do rompimento ou obstrução de redes coletoras, interceptores ou emissários de esgotos. A fórmula utilizada para cálculo do Indicador é:

$$IN_{082_AE} = (QD_{011} / ES_{004}) \quad (\text{extravasamento/Km})$$

Onde:

QD₀₁₁: Quantidade de vezes, no ano, inclusive repetições, em que foram registrados extravasamentos na rede de coleta de esgotos. No caso de município atendido por mais de um sistema, as informações dos diversos sistemas devem ser somadas. Unidade: extravasamentos/ano.

ES₀₀₄: Quantidade Comprimento total da malha de coleta de esgoto, incluindo redes de coleta, coletores tronco e interceptores e excluindo ramais prediais e emissários de recalque, operada pelo prestador de serviços, no último dia do ano de referência. Unidade: km.

A ARIS definiu os intervalos de referência deste indicador: IDEAL < 0,5 Extravasamento/Km; SATISFATÓRIO ≥ 0,5 < 5,0 Extravasamento/Km; INSATISFATÓRIO ≥ 5,0 Extravasamento/Km.

- **Tarifa Média Praticada (IN_{004_AE})**

Este indicador avalia a relação entre a receita operacional direta (água e esgoto) e o volume total faturado (água e esgoto). A fórmula utilizada para cálculo do indicador é:

$$IN_{004_AE} = [FN_{001} / (AG_{011} \text{ ou } ES_{007})] \quad (R\$/m^3)$$

Onde:

FN₀₀₁: Valor faturado anual decorrente das atividades-fim do prestador de serviços, resultante da exclusiva aplicação de tarifas e/ou taxas. Resultado da soma da Receita Operacional Direta de Água (FN₀₀₂), Receita Operacional Direta de Esgoto (FN₀₀₃), Receita Operacional Direta de Água Exportada (FN₀₀₇) e Receita Operacional Direta de Esgoto Bruto Importado (FN₀₃₈). Unidade: R\$/ano.

AG₀₁₁: Volume anual de água debitado ao total de economias (medidas e não medidas), para fins de faturamento. Inclui o volume de água tratada exportado (AG₀₁₉) para outro prestador de serviços. Unidade: m³/ano.

ES₀₀₇: Volume anual de esgoto debitado ao total de economias, para fins de faturamento. Em geral é considerado como sendo um percentual do volume de água faturado na mesma economia. Inclui o volume anual faturado decorrente da importação de esgotos (ES₀₁₃). Unidade: m³/ano.

Para o indicador de Tarifa Média Praticada, a análise deve ser realizada sempre em conjunto com outros indicadores, em relação às metas estabelecidas no PMSB, Contrato de Concessão e Procedimentos Regulatórios.

- **Margem de Despesa de Exploração (IN_{030_AE})**

Este indicador avalia relação dos valores faturados em relação aos serviços prestados, sobre os valores referentes às despesas de exploração. A fórmula utilizada para cálculo:

$$IN_{030_AE} = (FN_{015} / FN_{001}) \times 100 \quad (\%)$$

Onde:

FN₀₁₅: Valor anual das despesas realizadas para a exploração dos serviços, compreendendo Despesas com Pessoal, Produtos Químicos, Energia Elétrica, Serviços de Terceiros, Água Importada, Esgoto Exportado, Despesas Fiscais ou Tributárias computadas na DEX, além de Outras Despesas de Exploração (FN₀₂₇). Unidade: R\$/ano.

FN₀₀₁: Valor faturado anual decorrente das atividades-fim do prestador de serviços, resultante da exclusiva aplicação de tarifas e/ou taxas. Resultado da soma da Receita Operacional Direta de Água (FN₀₀₂), Receita Operacional Direta de Esgoto (FN₀₀₃), Receita Operacional Direta de Água Exportada (FN₀₀₇) e Receita Operacional Direta de Esgoto Bruto Importado (FN₀₃₈). Unidade: R\$/ano.

- **Índice de Evasão de Receitas (IN_{029_AE})**

Este indicador avalia relação entre a Arrecadação Total e a Receita Operacional Total (direta e indireta). A fórmula para cálculo:

$$IN_{029_AE} = [(FN_{005} - FN_{006}) / FN_{005}] \times 100 \quad (\%)$$

Onde:

FN₀₀₅: Valor faturado anual decorrente das atividades-fim do prestador de serviços. Resultado da soma da Receita Operacional Direta [Água (FN₀₀₂), Esgoto (FN₀₀₃), Água Exportada (FN₀₀₇) e Esgoto Importado (FN₀₃₈) e da Receita Operacional Indireta (FN₀₀₄) Unidade: R\$/ano.

FN₀₀₆: Valor anual efetivamente arrecadado de todas as receitas operacionais, diretamente nos caixas do prestador de serviços ou por meio de terceiros autorizados (bancos e outros). Unidade: R\$/ano.

- **Extensão da Rede de Água por Ligação (IN_{020_AE})**

Este indicador mede o adensamento horizontal, ou a distância média entre ligações de água. É extremamente relevante para contextualizar a universalização, pois baixo adensamento horizontal exige maiores investimentos para disponibilizar rede de abastecimento de água (e de coleta de esgoto) à população. A fórmula utilizada para cálculo dos valores do indicador:

$$IN_{020_AE} = (AG_{005} / AG_{003}) \times 1000 \quad (\text{metro/ligação})$$

Onde:

AG₀₀₅: Comprimento total da malha de distribuição de água, incluindo adutoras, subadutoras e redes distribuidoras e excluindo ramais prediais, operada pelo prestador de serviços, no último dia do ano de referência. Unidade: km.

AG₀₀₃: Quantidade de economias ativas de água, que estavam em pleno funcionamento no último dia do ano de referência.

- **Densidade de Economias de Água por Ligação (IN_{001_AE})**

Normalmente cada imóvel é conectado à rede de abastecimento de água através de uma ligação (ramal predial conectado à rede). Quando se trata de prédios residenciais ou comerciais, a ligação atende a várias unidades independentes de consumo, chamadas de economias. A fórmula utilizada para cálculo dos valores da Densidade de Economias de Água por Ligação é:

$$IN_{001_AE} = (AG_{003} / AG_{002}) \quad (\text{economia/ligação})$$

Onde:

AG₀₀₃: Quantidade de economias ativas de água, que estavam em pleno funcionamento no último dia do ano de referência.

AG₀₀₂: Quantidade de ligações ativas de água à rede pública, providas ou não de hidrômetro, que estavam em pleno funcionamento no último dia do ano de referência.

- **Consumo Médio de Água por Economia (IN_{053_AE})**

Este indicador mede a média de consumo de água por economia nos municípios. A fórmula utilizada para do indicador:

$$IN_{053_AE} = [(AG_{010} - AG_{019}) / AG_{003}] \quad (m^3/mês.economia)$$

Onde:

AG₀₁₀: Volume anual de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micromedido (AG₀₀₈), o volume de consumo estimado para as ligações desprovidas de hidrômetro ou com hidrômetro parado, acrescido do volume de água tratada exportado (AG₀₁₉) para outro prestador de serviços. Unidade: m³/ano.

AG₀₁₉: Volume anual de água potável, previamente tratada (em ETA(s) (AG₀₀₇) ou em UTS(s) (AG₀₁₅), transferido para outros agentes distribuidores. Deve estar computado nos volumes de água consumido (AG₀₁₀) e faturado (AG₀₁₁), nesse último caso se efetivamente ocorreu faturamento. Unidade: m³/ano.

AG₀₀₃: Quantidade de economias ativas de água, que estavam em pleno funcionamento no último dia do ano de referência.

Para o indicador de Consumo Médio de Água por Economia, na análise do desempenho dos prestadores deve-se correlacionar o resultado com a média dos resultados da Bacia Hidrográfica, Associação dos Municípios, Estado e demais históricos ou definido em procedimento regulatório.

- **Participação das Economias Residenciais de Água no Total das Economias de água (IN_{043_AE})**

Este indicador avalia relação da quantidade de Economias Residenciais de água no total de economias de água. A fórmula para cálculo do Indicador:

$$IN_{043_AE} = (AG_{013} / AG_{003}) \times 100 \quad (\%)$$

Onde:

AG₀₁₃: Quantidade de economias residenciais ativas de água, que estavam em pleno funcionamento no último dia do ano de referência.

AG₀₀₃: Quantidade de economias ativas de água, que estavam em pleno funcionamento no último dia do ano de referência.

Para o indicador Participação das Economias Residenciais de Água no Total das Economias de água, na análise do desempenho dos prestadores deve-se correlacionar o resultado com a média dos resultados da Bacia Hidrográfica, Associação dos Municípios, Estado e demais históricos ou definido em procedimento regulatório.

17.2. Indicadores de Qualidade e Gestão dos Serviços

Os indicadores de Qualidade e Gestão são aqueles definidos para a avaliação da qualidade e gestão na prestação dos serviços de saneamento básico.

Para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitários, estes indicadores compreendem complementos aos indicadores sugeridos pela ARIS.

Para o segmento de resíduos sólidos, foram selecionados indicadores constantes do SNIS - Sistema Nacional de Informações de Saneamento.

Para os serviços de drenagem urbana utilizou-se indicadores comumente adotados em Planos de Saneamento.

Por fim, foram definidos alguns indicadores relacionados ao atendimento aos usuários, os quais são de grande relevância para avaliação da qualidade da prestação dos serviços.

17.2.1. Indicadores de Qualidade e Gestão dos SAA e SES

- **Consumo per capita (IN_{022_AE})**

Este indicador avalia o volume de água consumido por habitante atendido pelos serviços de abastecimento de água. A fórmula para cálculo do Indicador:

$$IN_{022_AE} = (AG_{010}) / AG_{001} \times (\text{Litros/habitante/dia})$$

Onde:

AG₀₁₀: Volume de água consumido

AG₀₀₁: População atendida pelos serviços de abastecimento de água.

- **Índice de Continuidade do Abastecimento (IQS₁₂)**

Este indicador, utilizado pela IWA - International Water Association e recentemente adotado para aplicação das normas **ABNT NBR**. Avalia o tempo em que o sistema de abastecimento está pressurizado para atendimento das condições mínimas de abastecimento, considerado o valor de 10 metros de coluna de água. A fórmula para cálculo do Indicador:

$$IQS_{12} = (H_2 / H_1 \times 24) \times 100\%$$

Onde:

H₂: É o tempo no qual o sistema está pressurizado, em horas.

H₁: É o período de avaliação, em dias.

- **Extensão da Rede de Esgoto por Ligação (IN_{021_AE})**

Este indicador mede o adensamento horizontal, ou a distância média entre ligações de esgoto. É extremamente relevante para contextualizar a universalização, pois baixo adensamento horizontal exige maiores investimentos para disponibilizar rede de coleta de esgoto à população. A fórmula utilizada para cálculo dos valores do indicador:

$$IN_{021_AE} = (ES_{004} / ES_{009}) \times 1000 \text{ (metro/ligação)}$$

Onde:

ES₀₀₄: Comprimento total da rede coletora de esgoto, incluindo interceptores e emissários e excluindo ramais prediais, operada pelo prestador de serviços, no último dia do ano de referência. Unidade: km.

ES₀₀₉: Quantidade de ligações totais (ativas e inativas) de esgoto à rede pública, existente no último dia do ano de referência. Unidade: ligação.

17.2.2. Indicadores de Qualidade e Gestão da Limpeza Pública e Manejo de RSU:

- **Autossuficiência financeira no Manejo dos Resíduos (IN_{005_RS})**

Este indicador avalia a sustentabilidade econômica dos serviços a partir das receitas e despesas inerentes. A fórmula para cálculo do Indicador:

$$IN_{005_RS} = (FN_{222} / (FN_{218} + FN_{219}))$$

Onde:

FN₂₁₈: Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU

FN₂₁₉: Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU

FN₂₂₂: Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU.

- **Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana (IN_{006_RS})**

Este indicador avalia as despesas por habitante atendido dos serviços de RSU.

A fórmula para cálculo do Indicador:

$$IN_{006_RS} = (FN_{218} + FN_{219}) / POP \text{ URB (R\$/habitante)}$$

Onde:

FN₂₁₈: Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU

FN₂₁₉: Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU

POP URB: População urbana do município, tendo como fonte os dados censitários mais recentes.

- **Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO (resíduos domésticos) em relação à população urbana (IN_{016_RS})**

Este indicador avalia cobertura dos serviços de coleta de resíduos domésticos comparado a população urbana do município. A fórmula para cálculo do Indicador:

$$IN_{016_RS} = (CO_{050} / POP\ URB) \times 100 (\%)$$

Onde:

CO₀₅₀: População urbana atendida no município, abrangendo o distrito-sede e localidades

POP URB: População urbana do município, tendo como fonte os dados censitários mais recentes.

- **Massa de RDO (resíduos domésticos) coletada per capita em relação à população atendida com serviço de coleta (IN_{022_RS})**

Este indicador avalia a quantidade de resíduos domésticos gerada por habitante atendido pelos serviços. A fórmula para cálculo do Indicador:

$$IN_{022_RS} = ((CO_{116} + CO_{117}) / CO_{050}) * 1000 \text{ (Kg/hab)}$$

Onde:

CO₀₅₀: População urbana atendida no município, abrangendo o distrito-sede e localidades

CO₁₁₆: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público

CO₁₁₇: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados

- **Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (rdo + rpu) coletada (IN_{031_RS})**

Este indicador avalia a quantidade de materiais recicláveis recuperados nos serviços em relação a quantidade de resíduos coletados. A fórmula para cálculo do Indicador:

$$IN_{031_RS} = (CS_{009} / (CO_{116} + CO_{117} + CO_{142} + CO_{048}) \times 100 (\%))$$

Onde:

CO₁₁₆: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público

CO₁₁₇: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados

CO₁₄₂: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores

CS₀₀₉: Quantidade total de materiais recicláveis recuperados

CS₀₄₈: Quantidade recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura.

- **Massa recuperada per capita de materiais recicláveis secos em relação à população urbana (IN_{032_RS})**

Este indicador avalia a quantidade de materiais recicláveis recuperados nos serviços em relação a população urbana. A fórmula para cálculo do Indicador:

$$IN_{032_RS} = (CO_{009} / POP\ URB) * 1000 (Kg/hab)$$

Onde:

CS₀₀₉: Quantidade total de materiais recicláveis recuperados

POP URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)

- **Massa de RSS coletada per capita em relação à população urbana (IN_{036_RS})**

Este indicador avalia a quantidade de RSS (Resíduos de Serviços de saúde) coletados nos em relação a população urbana. A fórmula para cálculo do Indicador:

$$IN_{036_RS} = (RS_{044} / POP\ URB) (Kg/hab)$$

Onde:

RS₀₄₄: Quantidade total de RSS coletada pelos agentes executores

POP URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)

- **Taxa de RSS coletada per capita em relação à quantidade total coletada (IN_{037_RS})**

Este indicador avalia a quantidade de RSS (Resíduos de Serviços de Saúde) coletados nos em relação a quantidade de resíduos coletados (Resíduos domésticos e Públicos). A fórmula para cálculo do Indicador:

$$IN_{037_RS} = (RS_{044} / (CO_{116} + CO_{117} + CS_{048} + CO_{142})) \times 100 \text{ (\%)}$$

Onde:

RS₀₄₄: Quantidade total de RSS coletada pelos agentes executores

CO₁₁₆: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público

CO₁₁₇: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados

CO₁₄₂: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores

CS₀₄₈: Quantidade recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores com parceria/apoio da Prefeitura.

- **Taxa de varredores em relação à população urbana (IN_{045_RS})**

Este indicador avalia a relação entre a quantidade de varredores e a população urbana do município. A fórmula para cálculo do Indicador:

$$IN_{045_RS} = (TB_{003} + TB_{004}) / POP \text{ URB} \times 1000 \text{ (Varredores/1000.hab)}$$

Onde:

POP URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)

TB₀₀₃: Quantidade de varredores dos agentes públicos, alocados no serviço de varrição

TB₀₀₄: Quantidade de varredores de agentes privados, alocados no serviço de varrição

17.2.3. Indicadores de Qualidade e Gestão dos Serviços de Drenagem Urbana

- **Índice de Cobertura dos Serviços de Drenagem Urbana (IDP)**

Este indicador demonstra a relação entre extensão de vias urbanas que dispõe de estruturas de drenagem e a extensão total de vias urbanas. A fórmula para cálculo do Indicador:

$$IDP = EVDU / ETVU \times 100 \text{ (\%)}$$

Onde:

EVDU = é a extensão total de vias urbanas com drenagem pluvial

ETVU = extensão total de vias urbanas

- **Extensão da Rede de Drenagem por habitante (EPRD)**

Este indicador aponta a extensão média de rede de drenagem urbana por habitante na área urbana do município.

$$EPRD = EVDU / POP\ URB) \times 100 \text{ (m/hab)}$$

Onde:

EVDU = é a extensão total de vias urbanas com drenagem pluvial

POP URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)

17.2.4. Indicadores de Qualidade e Gestão no Atendimento aos Usuários

- **Índice de Reclamações e Solicitações resolvidas a tempo (IARS)**

Este indicador avalia o percentual das reclamações e solicitações dos usuários que foram resolvidas no prazo, conforme definições em regulamentos e instruções. A fórmula para cálculo do Indicador:

$$IARS = (RSRA / TSRR) \times 100 \text{ (\%)}$$

Onde:

RSRA: Reclamações e solicitações em um período de avaliação que foram resolvidas nos prazos determinados

TSRR: Total de reclamações e solicitações registradas

- **Índice de Reclamações e Consultas referentes a Exatidão do Faturamento (IRC= IQ_{S32})**

Este indicador avalia a eficiência do prestador dos serviços na correta emissão do faturamento. A fórmula para cálculo do Indicador:

$$IQ_{S32} = F_{20} \times 365 / H_1 \times E_{10}$$

Onde:

E₁₀: é o número de usuários cadastrados

F₂₀: é o número de reclamações e consultas referentes ao faturamento

H₁ - é o período de avaliação, em dias

- **Índice de Respostas às Reclamações de Faturamento (IRP)**

Este indicador avalia a eficiência do prestador dos serviços na resposta e correção/solução de reclamações de faturamento no prazo determinado. A fórmula para cálculo do Indicador:

$$\text{IRP} = (\text{RFR}/\text{TRF}) \times 100 (\%)$$

Onde:

- RFR: número de reclamações de faturamento feitas em um período de avaliação, que foram resolvidas dentro do tempo especificado para o usuário em um contrato de serviços;
- TRF: número reclamações de faturamento registradas no período de avaliação.

18. Referências

Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento - ARIS. **Metodologia Para Avaliação Dos Indicadores De Desempenho**, Revisão 01. Florianópolis 2017.

CASAROTTO, C.; **Manual de elaboração de matriz SWOT**. 2019. Acesso em: 04/06/2019. Disponível em: <https://rockcontent.com/blog/como-fazer-uma-analise-swt/>.

DANTAS, N. G. de S.; O método de análise SWOT como ferramenta para promover o diagnóstico turístico de um local: o caso do município de Itabaiana / PB. **Caderno Virtual de Turismo**, Vol. 8, nº 1. p. 118-130.

FERNANDES, D. R.; Uma Visão Sobre a Análise da Matriz SWOT como Ferramenta para Elaboração da Estratégia. **UNOPAR Cient., Ciênc. Juríd. Empres.**, Londrina, v. 13, n. 2, p. 57-68, Set. 2012.

Indicador de Salubridade Ambiental - **ISA**. Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras. Manual Básico. São Paulo, Brasil, 37 p. 1999.

Ministério das Cidades. Plano Nacional de Saneamento Básico - **PLANSAB**, 2013. Cap. 06.

Ministério do Desenvolvimento Regional, Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento - **SINIS**.

PORTO BELO. **Lei Municipal nº 33, de 2011**. Institui O Código Urbanístico, Que Define Princípios, Políticas, Estratégias E Instrumentos Para O Desenvolvimento Municipal E Para O Cumprimento Da Função Social Da Cidade E Da Propriedade No Município De Porto Belo, Também Denominado Código Urbanístico, Bem Como Estabelece As Normas De Parcelamento, Uso E Ocupação Do Solo, O Sistema Viário E Providências Complementares. Porto Belo: Câmara Municipal, [2011]. Disponível em; <https://leismunicipais.com.br/a/sc/p/porto-belo/lei-complementar/2011/3/33/lei-complementar-n-33-2011-institui-ocodigo-urbanistico-que-define-principios-politicas-estrategias-e-instrumentospara-o-desenvolvimento-municipal-e-para-o-cumprimento-da-funcao-social-da-cidade-e-da-propriedade-no-municipio-de-porto-belo-tambem-denominado-codigo-urbanistico-bem-comoestabelece-as-normas-de-parcelamento-uso-e-ocupacao-do-solo-o-sistema-viario-eprovidencias-complementares>. Acesso em: 08 jun. 2019.

PORTO BELO. **Lei Municipal nº 34, de 2011**. Institui O Código De Obras Do Município De Porto Belo E Dá Outras Providências. Porto Belo: Câmara Municipal, [2011]. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/sc/p/porto-belo/lei-complementar/2011/3/34/leicomplementar-n-34-2011-institui-o-codigo-de-obras-do-municipio-de-porto-belo-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 08 jun. 2019.

PORTO BELO. **Lei Municipal nº 51, de 25 de março de 2014**. Acrescenta Artigos, Incisos E Altera O Anexo III Da Lei Complementar Municipal Nº 33 - Código Urbanístico, De 10 De Junho De 2011, E Revoga Os Parágrafos 3º E 4º Do Artigo 93 Da Lei Complementar Municipal Nº 34 - Código De Obras, De 11 De Março De 2011, Conforme Especifica. Porto Belo: Câmara Municipal, [2011]. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/sc/p/porto-belo/lei-complementar/2014/5/51/lei-complementar-n-51-2014-acrescenta-artigos-incisos-e-altera-o-anexo-iii-da-lei-complementar-municipal-n-33-codigo-urbanistico-de-10-de-junho-de-2011-e-revoga-os-paragrafos-3-e-4-do-artigo-93-da-leicomplementar-municipal-n-34-codigo-de-obras-de-11-de-marco-de-2011-conforme-especifica>. Acesso em: 08 jun. 2019.

PORTO BELO. **Lei Municipal nº 107, de 02 de janeiro de 2019.** Altera e insere os itens que menciona na Lei Complementar nº 34/2011, Código de Obras, e dá outras providencias.. Porto Belo: Câmara Municipal, [2018]. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/sc/p/porto-belo/lei-complementar/2019/10/107/lei-complementar-n-107-2019-altera-e-insere-os-itens-que-menciona-na-lei-complementar-n-342011-codigo-de-obras-e-da-outras-providencias> . Acesso em: 08 jun. 2019.

PORTO BELO. **Lei Municipal nº 2672, de 30 de agosto de 2018.** Dispõe sobre as diretrizes para a elaboração da Lei Orçamentária do Município de Porto Belo, para o exercício de 2019 e dá outras providências. Porto Belo: Câmara Municipal, [2018]. Disponível em; <https://leismunicipais.com.br/a1/sc/p/porto-belo/lei-ordinaria/2018/268/2672/lei-ordinaria-n-2672-2018-dispoe-sobre-as-diretrizes-para-a-elaboracao-da-lei-orcamentaria-do-municipio-de-porto-belo-para-o-exercicio-de-2019-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 08 jun. 2019.

19. Anexos

Anexo 1 - Portaria com a Aprovação da Comissão

Anexo 2 - Atas de Reuniões - Relatórios de Atividades nº 3, 7 e 9.

Anexo 3 - Memória de Cálculo com a Projeção Populacional - Relatório de Atividades nº 5.

Anexo 4 - Quadro com as ações e investimentos previstos e realizados entre 2011 e 2019.

Anexo 5 - Ofícios emitidos pelo Município em julho e respondidos pela CASAN / ARESC em agosto

Anexo 6 - Tabela com ruas afetadas pela inundação em jan/2018

Anexo 7 - Outorga de Água CASAN (2014)

Anexo 8 - Resumo com a medição do SES executado

Anexo 9 - Relatório de avaliação técnica do SES de Porto Belo (CASAN 2014)

Anexo 10 - Planilhas do Estudo Econômico Financeiro

Anexo 11 - Despesas de Exploração por m³ Faturado - IDEAL

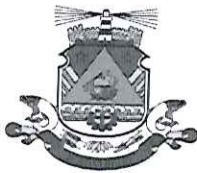
Anexo 12 - Mapas

Anexo 13 - Histórico de obtenção de informações - Documentos-chave.

Anexo 14 - Ofícios e Despachos Judiciais

Anexo 15 - Minuta de Lei

Anexo 16 - ART



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE PORTO BELO

COMITÊ DE COORDENAÇÃO
COMITÊ EXECUTIVO
REVISÃO DO PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO/ PORTO BELO - 2019

Porto Belo, 03 de outubro de 2019

PARECER

Assunto: Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico
Contrato N° 007/2019 - PMPB

Conforme Decreto n° 2098 de 24 de abril de 2019, o Comitê Executivo e o Comitê de Coordenação, após a análise do material enviado, **APROVA os Relatórios n° 01 ao n° 11**, pertinentes a Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Porto Belo, elaborados pela empresa Saneville Engenharia e Consultoria.

Atenciosamente,

Luiza Marthendal de Campos
Coordenadora do Comitê Executivo
Agente Fiscal Ambiental – FAMAP

Rosane Posanske da Silva
Coordenadora do Comitê de Supervisão
Procuradora Geral do Município