

Estruturação de Projeto Relativo à Delegação dos Serviços de Saneamento do Município de Porto Alegre – RS

Plano de Negócios Referencial



Dezembro -
2020

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	6
2	SUMÁRIO EXECUTIVO	7
3	PREMISSAS BÁSICAS	8
3.1	Projeção de atendimento à população	8
3.2	Projeção de Volume de Água e Esgoto	10
3.3	Taxa de Adesão	16
3.4	Sistemas de Água e Esgoto.....	17
4	PROJEÇÃO DE INVESTIMENTOS	20
4.1	Definição da Necessidade de Obras	20
4.2	Investimentos em Sistemas de Abastecimento de Água.....	21
4.3	Investimentos em Sistemas de Esgotamento Sanitário	24
4.4	Cronograma de Investimentos	25
4.5	Amortização Contábil do Investimento	25
5	PROJEÇÃO DE RECEITAS	27
5.1	Metodologia de Cálculo.....	27
5.1.1	Histograma de consumo	27
5.1.2	Tarifa base e estrutura tarifária.....	28
5.1.3	Inadimplência	32
5.2	Detalhamento de Receitas.....	33
6	PROJEÇÃO DE CUSTOS E DESPESAS	37
6.1	Metodologia de Cálculo.....	37
6.2	Pessoas	38
6.3	Uniformes e EPIS.....	40
6.4	Serviços terceirizados	40
6.5	Disposição final do lodo	41
6.6	Manutenção Preventiva Eletromecânica	41
6.7	Energia elétrica	42
6.7.1	Para os sistemas de Abastecimento de Água	42
6.7.2	Para os Sistemas de Esgotamento Sanitário	44
6.8	Produtos Químicos.....	45
6.8.1	Para os Sistemas de Abastecimento de Água	45
6.8.2	Para os sistemas de esgotamento sanitário	45
6.9	Consultorias	46
6.10	Veículos	46
6.11	Material de Reproduções/ Expedientes	47
6.12	Comunicação	47
6.13	Vigilância/Alarmes.....	48
6.14	Tarifa bancária	48
6.15	Conservação civil das instalações	48

6.16	Material de manutenção de rede e ligação.....	49
6.17	Limpeza de reservatórios.....	49
6.18	Tapa buraco (Repavimentação)	49
6.19	Materiais para cobrança e faturamento	50
6.20	Materiais de uso administrativo	50
6.21	Outorgas e licenças	50
6.22	Seguros e garantias	51
6.22.1	Garantias.....	52
6.22.2	Seguros.....	52
6.23	Despesas com viagem e hospedagem.....	55
6.24	Consultoria de tecnologia da informação.....	55
6.25	Softwares	55
6.26	Programa de educação ambiental.....	55
6.27	Cronograma de Custos e Despesas.....	56
6.28	Outorga	56
6.29	Taxa de regulação e verificador independente.....	56
6.30	Atualização das Premissas Financeiras para o Edital de Licitação	56
7	OUTRAS PREMISSAS OPERACIONAIS.....	57
7.1	Macroeconômicas	57
7.2	Fiscais e tributárias	57
7.3	Capital de Giro	58
8	DEMONSTRAÇÕES FINANCEIRAS	60
8.1	Demonstrativo de Resultado do Exercício (DRE).....	60
8.2	Fluxo de Caixa	61
8.3	Indicadores de Resultado	61
8.3.1	Valor Presente Líquido (VPL)	61
8.3.2	Taxa Interna de Retorno (TIR).....	61

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Número de Economias.....	9
Tabela 2 - Consumo per capta (litros/habitante/dia)	12
Tabela 3 - Índice de perdas.....	13
Tabela 4 - CAPEX – Água (R\$ x 1.000).....	22
Tabela 5 - Substituição de Hidrômetros.....	24
Tabela 6 - Histograma de consumo residencial.....	27
Tabela 7 - Histograma de consumo comercial.....	27
Tabela 8 - Histograma de consumo Industrial	28
Tabela 9 - Histograma de consumo Público	28
Tabela 10 - Decreto 20.477 de 21/02/2020	29
Tabela 11 - Economias tarifa social	30
Tabela 12 - Faixa de consumo de 0 a 4 m ³ Residencial:.....	31
Tabela 13 - Faixa de consumo de 0 a 4 m ³ Comercial:.....	31
Tabela 14 - Faixa de consumo de 0 a 4 m ³ Industrial:.....	31
Tabela 15 - Faixa de consumo de 0 a 4 m ³ Pública:.....	32
Tabela 16 - Inadimplência	32
Tabela 17 – Número de economias de água	33
Tabela 18 - Tabela salarial.....	39
Tabela 19 - Custo unitário de Uniformes e EPIS	40
Tabela 20 - Custo análises de água	41
Tabela 21 - Custo unitário de Transporte e Disposição de Lodo no Aterro Sanitário	41
Tabela 22 - Custo Unitário das manutenções preventivas eletromecânica.....	42
Tabela 23 - Volume Produzido, Consumo de energia elétrica e custos anuais com energia elétrica por Sistema de Abastecimento de Água	43
Tabela 24 - Coeficientes utilizados para o cálculo das despesas com energia elétrica nos Sistemas de Abastecimento de Água	43
Tabela 25 - Principais informações para composição dos indicadores de OPEX – Energia nos Sistemas de Esgotamento Sanitário	44
Tabela 26 - Indicadores para composição dos indicadores de OPEX – Energia nos Sistemas de Esgotamento Sanitário	45
Tabela 27 - Custo Unitário dos Produtos Químicos utilizados no Tratamento de Água.....	45
Tabela 28 - Custo Unitário dos Produtos Químicos utilizados no Tratamento de Esgoto	46
Tabela 29 - Parâmetro de Cálculo do Consumo de Combustível.....	46
Tabela 30 - Materiais de reprodução/expediente.....	47
Tabela 31 - Serviços de comunicação	47
Tabela 32 - Serviços de vigilância.....	48
Tabela 33 – Tarifa Bancária	48
Tabela 34 – Conservação das unidades.....	48

Tabela 35 – Para os sistemas de abastecimento de Água.....	49
Tabela 36 – Para os sistemas de Esgotamento Sanitário	49
Tabela 37 – Limpeza dos reservatórios	49
Tabela 38 – Composição para definição do Custo Unitário de Tapa-Buraco (Repavimentação)	49
Tabela 39 – Materiais para cobrança e faturamento	50
Tabela 40 – Materiais de uso administrativo.....	50
Tabela 41 – parâmetros de seguros	55
Tabela 42 - Indicadores Macroeconômicos	57

MANUTENÇÃO

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Número de Economias de Água e Esgoto e de Economias Potenciais.....	10
Gráfico 2 – População por subsistema de abastecimento de água.....	11
Gráfico 3 – Consumo per capta médio diário (litros/habitante/dia).....	13
Gráfico 4 – População por sistema de esgotamento sanitário	15
Gráfico 5 – Distribuição dos Investimentos no Período de Concessão (R\$ x mil)	25
Gráfico 6 – Amortização (R\$ mil)	26
Gráfico 8 – Curva de inadimplência	32
Gráfico 9 – Faturamento de água (R\$ x 1.000)	35
Gráfico 10 – Faturamento de esgoto (R\$ x 1.000).....	36
Gráfico 11 – Faturamento x inadimplência Cenário VI (R\$ x 1.000)	36
Gráfico 12 – Curvas comportamentais dos indicadores para cada Sistema	44
Gráfico 13 – Custos e Despesas Projetados (R\$ mil).....	56
Gráfico 14 – Alíquotas Tarifárias.....	58
Gráfico 15 – Prazos de Capital de Giro (em dias)	59
Gráfico 16 – EBITDA (R\$ mil) x Margem EBITDA (%)	60

1 INTRODUÇÃO

O presente Plano de Negócios Referencial apresenta as principais premissas e projeções utilizadas no estudo de viabilidade econômico-financeira do projeto e ainda uma visão geral das características do saneamento no Município de Porto Alegre/RS.

Esse estudo serve apenas como um referencial para potenciais licitantes, e não possui nenhum tipo de caráter vinculante ao contrato de concessão. Desta forma, eventuais interessados em participar da licitação podem adotar premissas diferentes das descritas nesse documento, sempre se limitando às exigências estabelecidas no edital e na minuta de contrato de concessão.

Adicionalmente, esse estudo não tem qualquer valor para questionamento por parte dos licitantes, nem terá qualquer valor para construções de eventuais pleitos e solicitações de revisão de equilíbrio econômico-financeiro do contrato de concessão.

O plano de negócios referencial será apresentado conforme a seguinte estrutura:

- Sumário Executivo;
- Premissas Básicas;
- Projeção de Investimentos;
- Projeção de Receitas;
- Projeção de Custos e Despesas;
- Outras Premissas Operacionais;
- Demonstrações Financeiras.

A estruturação do projeto para delegação da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do Município de Porto Alegre tem como ponto de partida as avaliações técnicas e econômico-financeiras, no sentido de identificar as necessidades e oportunidades a serem supridas com o apoio da iniciativa privada, visando a universalização dos referidos serviços, por meio de concessão.

Portanto, este Plano de Negócios consolida as principais premissas, aspectos técnicos e econômicos que balizaram a modelagem e a estruturação do projeto. Todos os valores apresentados nesse documento estão em moeda constante com data-base de 2020.

2 SUMÁRIO EXECUTIVO

O Plano de Negócios ora apresentado é referencial, não vinculante à futura concessão. Potenciais licitantes deverão fazer seus próprios estudos e estimativas para participar da concorrência e não poderão alegar eventuais não concretizações das estimativas aqui contidas como base para pleitos de reequilíbrio.

A concessionária será responsável pela operação, manutenção e gestão comercial dos sistemas e serviços de distribuição de água e coleta e tratamento de esgoto, além da produção de água para o município de Porto Alegre onde o DMAE opera atualmente.

Na configuração desenhada para o projeto, a fim de garantir a eficiência operacional de toda a cadeia produtiva, o parceiro privado assumirá a integralidade dos investimentos necessários, somando, ao longo dos 35 anos de contrato, um montante de aproximadamente R\$ 2,17 bilhões. Desse total, R\$ 1,26 bilhões serão destinados a sistemas de coleta e tratamento de esgoto, cuja universalização acontecerá em até 10 anos.

Estima-se um faturamento bruto da ordem de R\$ 29,8 bilhões ao longo de todo o período da concessão que, em contrapartida, exigirá dispêndios de R\$ 11,2 bilhões em custos de operação, manutenção e despesas e R\$ 6,5 bilhões em pagamento de outorga.

Quanto à estrutura deste Plano de Negócios, no capítulo 3 serão enumeradas as premissas básicas que nortearam o empreendimento. Em seguida, nos capítulos 4, 5 e 6, serão detalhadas as metodologias, bem como os valores das projeções de investimentos, de receitas e de custos e despesas, respectivamente.

No capítulo 7, serão explicitadas as demais premissas operacionais. Por fim, no capítulo 8 encontram-se as demonstrações financeiras completas do projeto e os principais resultados financeiros.

3 PREMISSAS BÁSICAS

3.1 Projeção de atendimento à população

O conceito chave inicial que sustentou a estruturação do projeto idealizado foi a universalização dos serviços de esgotamento sanitário para o município de Porto Alegre. Além disso, o projeto também prevê o atendimento dos serviços de saneamento para áreas irregulares. Para tanto, foram previstos investimentos até o 10º ano da concessão para o alcance da universalização dos serviços (96% de cobertura dos serviços de esgotamento sanitário e 99,8% de cobertura dos serviços de abastecimento de água).

Durante a realização das análises técnicas, foram avaliados conjuntos de soluções necessárias para que os Sistemas de Esgotamento Sanitário no município de Porto Alegre atinjam a universalização dos serviços. Arelado a essa avaliação, foram estabelecidos os seguintes princípios fundamentais para prestação dos serviços públicos de saneamento básico:

- Buscar uma melhor qualidade ambiental como condição essencial para a promoção e melhoria da saúde coletiva;
- Adotar e manter a universalização dos sistemas e dos serviços de saneamento básico como meta permanente;
- Promover a recuperação e o controle da qualidade ambiental, garantindo acesso pleno da população aos serviços e sistemas de saneamento;
- Investir na preservação e na qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, sobretudo, nos mananciais destinados ao consumo humano;
- Adotar sistema de tratamento dos efluentes domésticos como meta permanente;
- Buscar melhorias na gestão racional da demanda de água, em função dos recursos disponíveis e das perspectivas socioeconômicas;
- Investir em novas alternativas para buscar garantir a quantidade de água necessária para o abastecimento às populações e o desenvolvimento das atividades econômicas;
- Promover a identificação dos locais com aptidão para usos específicos relacionados ao saneamento ambiental;

- Promover a sustentabilidade econômica e financeira dos sistemas de saneamento e a utilização racional dos recursos hídricos;
- Determinar carências de atendimento, buscando meios de acesso ao serviço de esgotamento sanitário à população;
- Buscar implantar sistema de esgotamento sanitário adequado; e proteger os mananciais de especial interesse, com destaque para os destinados ao consumo humano.

Visando introduzir alguns números para o cenário inicial da concessão, a tabela a seguir apresenta a projeção do número de economias atendidas abastecidas com água potável e o número de economias que possuem cobertura de esgotamento sanitário no primeiro ano da Concessão:

Tabela 1 – Número de Economias

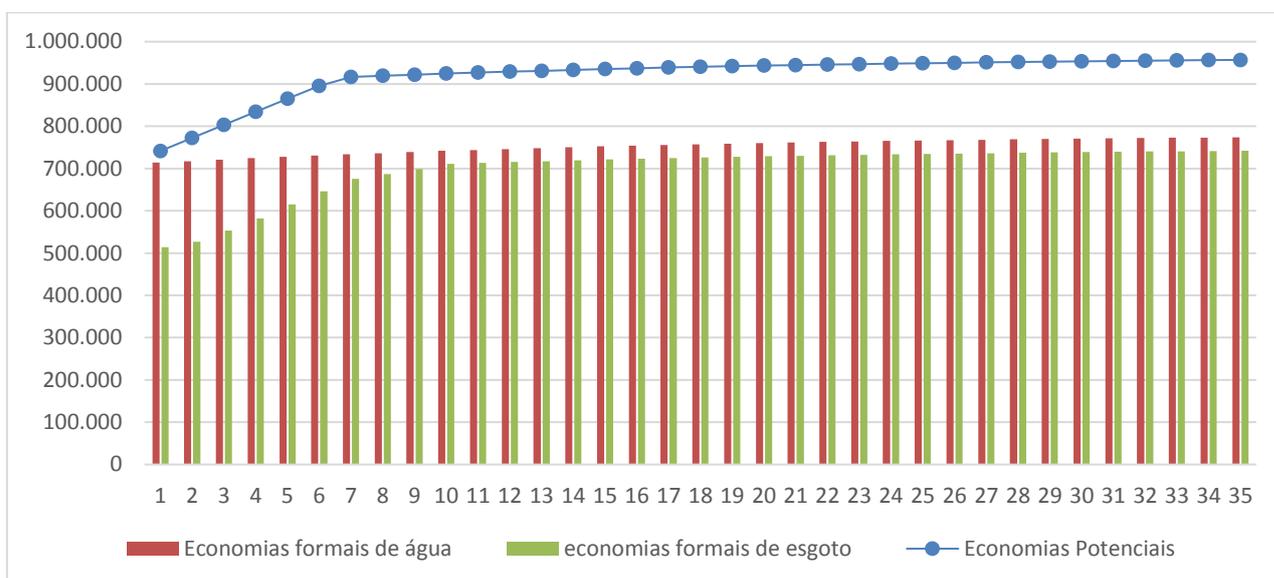
Economias	Água	Esgoto	% cobertura de esgoto
Economias totais	741.493	533.965	72,01%
Economias formais	714.056	514.207	

Ao final do período de universalização dos serviços de esgotamento sanitário (ano 10 da concessão), o nível de atendimento com esgotamento sanitário será de 96% dos imóveis edificados na área de atuação do projeto.

O gráfico a seguir representa a evolução do número de economias atendidas com água e economias atendidas com esgoto em contraponto ao número total de economias potenciais existentes no município projetados para os 35 anos da Concessão.

Em que pese a previsão da universalização dos serviços ocorrer até o ano 10 da concessão, existe um conjunto de economias localizadas em **ÁREAS NÃO ELEGÍVEIS PARA A REALIZAÇÃO DE INVESTIMENTOS**, quais sejam **NÚCLEOS URBANOS INFORMAIS** e **NÚCLEOS URBANOS INFORMAIS CONSOLIDADOS** situados (a) em áreas privadas e/ou (b) **ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE**, os quais constituem economias potenciais porém que não contarão com investimentos do concessionário na ampliação dos serviços de saneamento.

Gráfico 1 – Número de Economias de Água e Esgoto e de Economias Potenciais



3.2 Projeção de Volume de Água e Esgoto

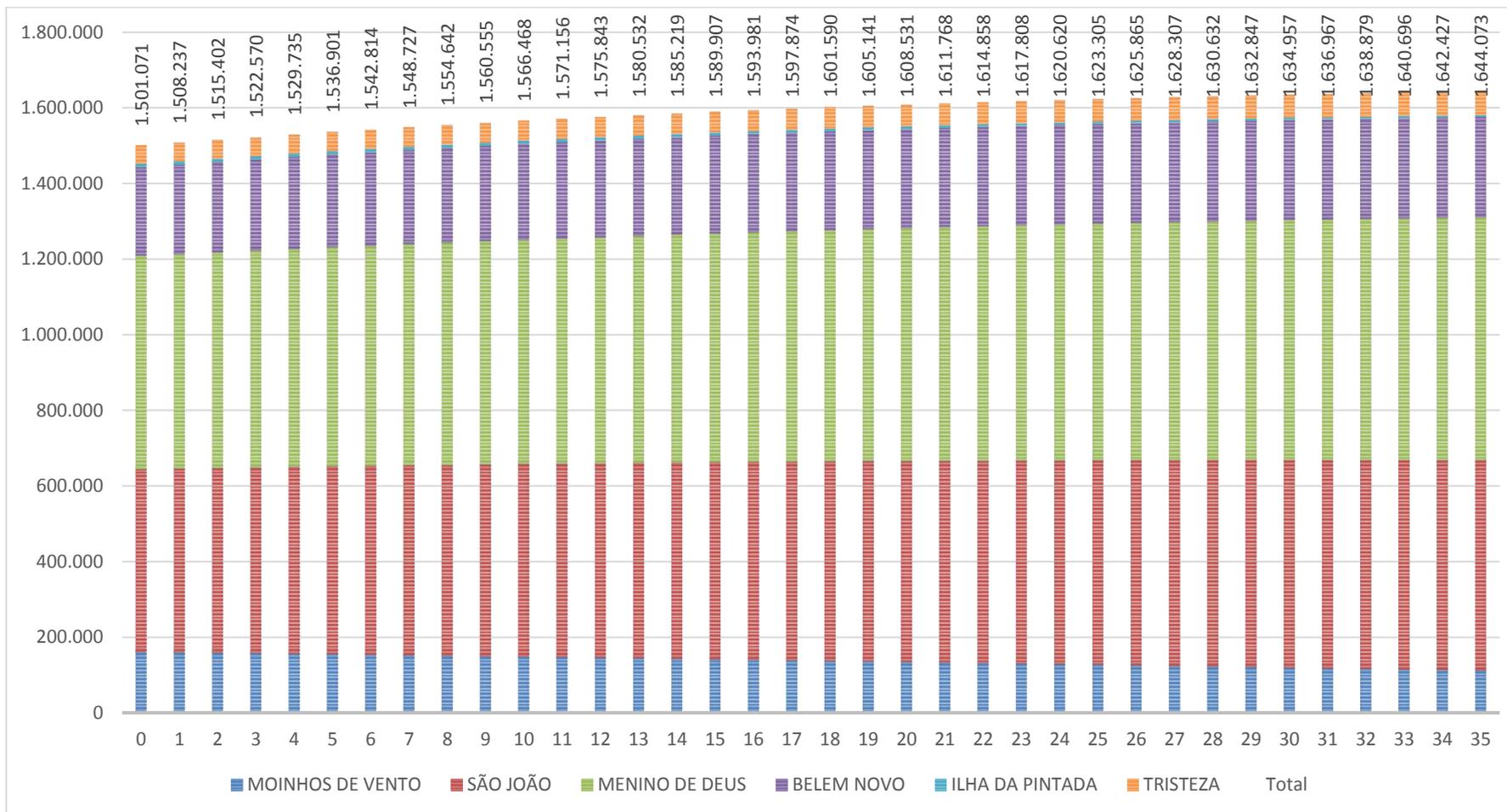
A partir do estabelecimento das metas de atendimento, prosseguiu-se com a projeção de demanda de água e geração de esgoto para cada município.

Foram considerados os seguintes parâmetros para determinação da demanda por água:

- População Atendida (hab.);
- Consumo em litros *per capita* por dia- L/hab.dia;
- Índice de perdas no sistema – (%);
- Índice de Atendimento (%);
- Coeficiente do dia de maior consumo – K1 (NBR 9649/1986);
- Coeficiente da hora de maior consumo – K2 (NBR 9649/1986).

O gráfico a seguir apresenta a projeção da população de Porto Alegre durante o período de concessão:

Gráfico 2 – População por subsistema de abastecimento de água



A tabela a seguir apresenta o consumo médio per capita da população de Porto Alegre, por subsistema de abastecimento de água, durante o período de concessão:

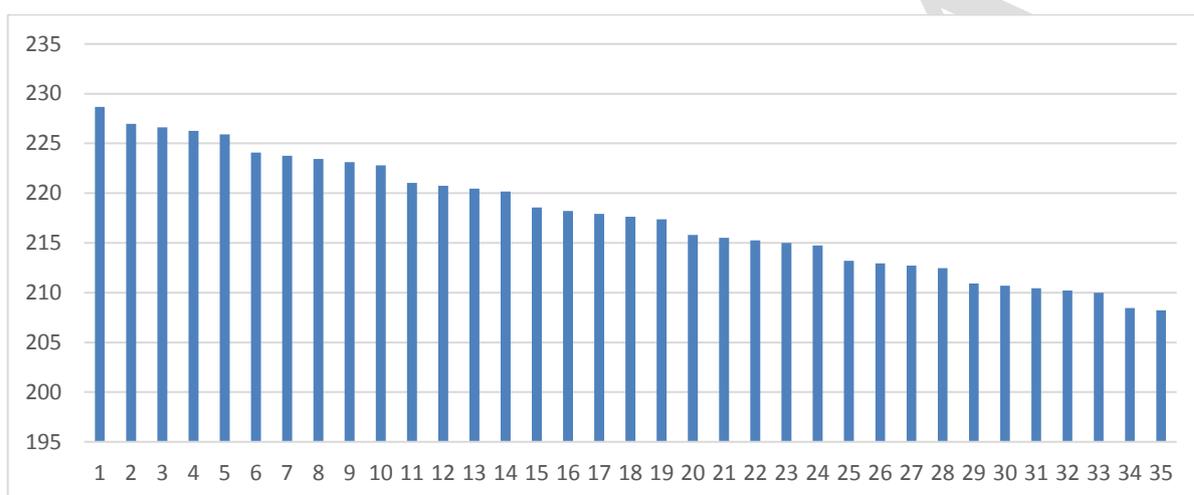
Tabela 2 - Consumo per capita (litros/habitante/dia)

ANO	Ilhas	São João	Moinhos de vento	Menino Deus	Tristeza	Belém Novo
0	292	228	408	200	284	164
1	286	227	406	199	283	163
2	280	225	403	198	281	162
3	275	225	403	198	280	162
4	269	225	403	198	278	162
5	264	225	403	198	277	162
6	259	224	401	196	276	161
7	253	224	401	196	274	161
8	248	224	401	196	273	161
9	243	224	401	196	271	161
10	239	224	401	196	270	161
11	234	222	398	195	269	160
12	229	222	398	195	267	160
13	225	222	398	195	266	160
14	220	222	398	195	265	160
15	216	221	396	194	263	159
16	211	221	396	194	262	159
17	207	221	396	194	261	159
18	203	221	396	194	259	159
19	199	221	396	194	258	159
20	195	220	393	193	257	158
21	193	220	393	193	256	158
22	191	220	393	193	254	158
23	189	220	393	193	253	158
24	187	220	393	193	252	158
25	185	218	391	191	251	157
26	184	218	391	191	249	157
27	182	218	391	191	248	157
28	180	218	391	191	247	157
29	178	217	388	190	246	156
30	176	217	388	190	244	156
31	175	217	388	190	243	156
32	173	217	388	190	242	156

ANO	Ilhas	São João	Moinhos de vento	Menino Deus	Tristeza	Belém Novo
33	171	217	388	190	241	156
34	169	215	386	189	239	155
35	168	215	386	189	238	155

O gráfico a seguir apresenta o consumo médio ponderado da população de Porto Alegre durante o período de Concessão:

Gráfico 3 – Consumo per capita médio diário (litros/habitante/dia)



No que se refere ao Índice de Perdas estabeleceu-se a meta de 25,0% a partir das orientações da *International Water Association* (IWA) e do Banco Mundial (BIRD) quanto ao nível de perdas aceitável, em função do nível de desenvolvimento do país e das pressões médias. O atendimento da meta seria observado a partir do 10º ano da concessão. A tabela a seguir apresenta a evolução das perdas até o atendimento da meta no 10º ano da concessão:

Tabela 3 - Índice de perdas

ANO	ÍNDICE DE COBERTURA DE ÁGUA (%)	ÍNDICE DE PERDAS (%)
1	99,60%	40,2%
2	99,65%	37,9%
3	99,70%	34,4%
4	99,73%	32,9%
5	99,76%	31,6%
6	99,79%	30,3%

ANO	ÍNDICE DE COBERTURA DE ÁGUA (%)	ÍNDICE DE PERDAS (%)
7	99,82%	29,0%
8	99,85%	27,6%
9	99,88%	26,3%
10	99,91%	25,0%
11	99,94%	25,0%
12	99,97%	25,0%
A partir do ano 13 até o ano 35	100%	25,0%

Fonte: Consorcio Hidroconsult-Houer-Machado Meyer – 2020

Os dois coeficientes utilizados para a obtenção das vazões máximas, K1 e K2, foram determinados conforme a seguir:

- Coeficiente de consumo máximo diário (K1): 1,2;
- Coeficiente de consumo máximo horário (K2): 1,5.

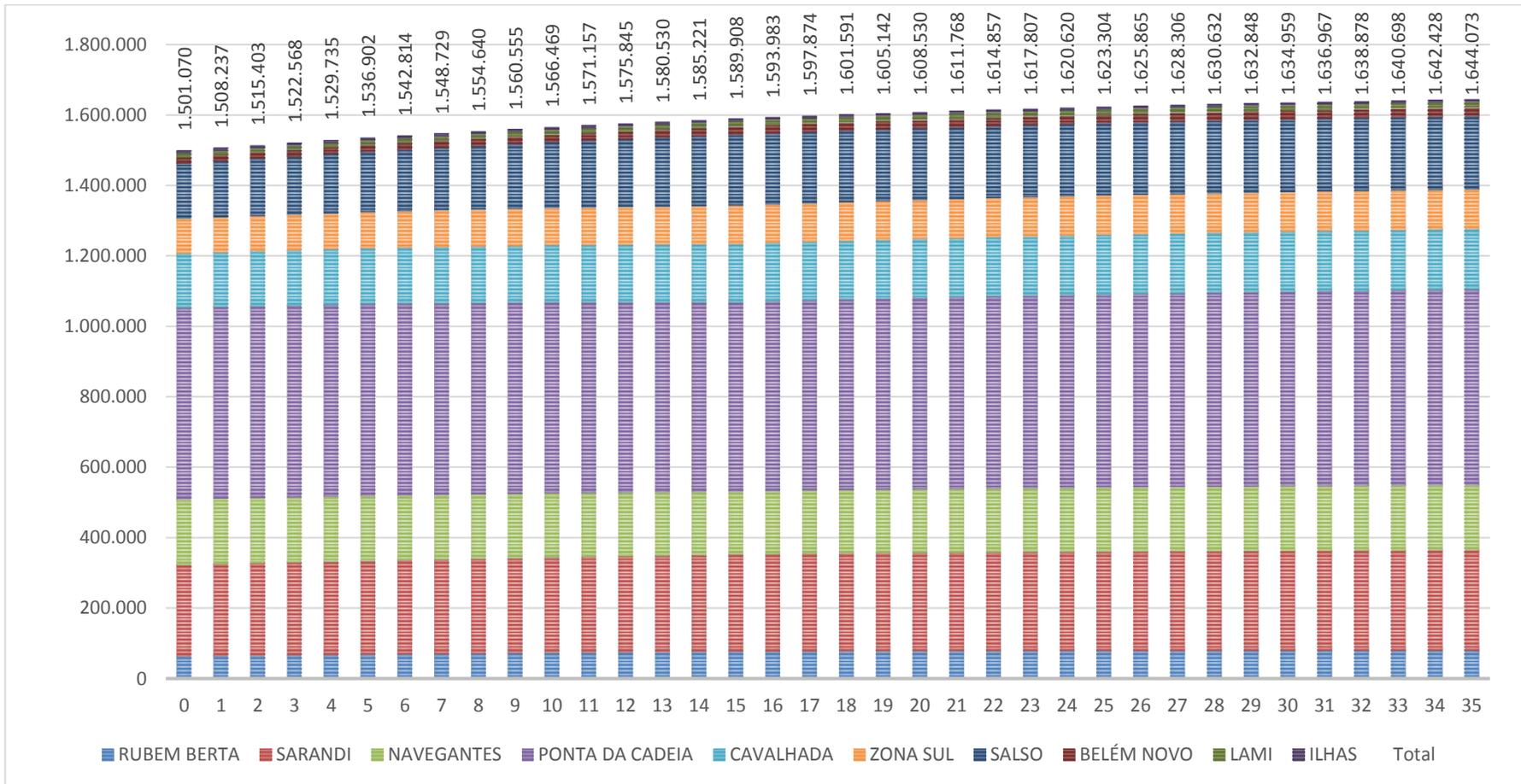
Para o dimensionamento da vazão de esgoto sanitário, por sua vez, foram utilizados critérios e parâmetros de projetos previstos em Normas Técnicas Brasileiras, padrões utilizados pelo DMAE e outros consolidados pelo uso, pertinentes ao tema sistema de esgotamento sanitário.

Os parâmetros utilizados para o cálculo foram os seguintes:

- População Atendida (hab.);
- Contribuição em litros *per capita* por dia - L/hab.dia;
- Coeficiente de retorno esgoto/água – C (NBR 9649/1986);
- Índice de Atendimento (%);
- Taxa de infiltração – L/s.km;
- Coeficiente do dia de maior consumo – K1 (NBR 9649/1986);
- Coeficiente da hora de maior consumo – K2 (NBR 9649/1986).

O gráfico a seguir apresenta a população por subsistema esgotamento sanitário:

Gráfico 4 – População por sistema de esgotamento sanitário



Como é de se esperar, a vazão de esgoto acompanha a vazão de água consumida, existindo assim uma correlação entre seus valores. Para essa relação, dá-se o nome de coeficiente de retorno ($C = \text{vazão de esgoto} / \text{vazão de água}$). O valor do coeficiente de retorno citado pela Norma NBR 9649/1986 é de 0,80, ou seja 80% da contribuição *per capita* de água.

De acordo com a Norma ABNT NBR 9649-1986, o Coeficiente de infiltração depende do nível de água do lençol freático, natureza do subsolo, qualidade da execução da rede, material da tubulação e tipo de junta utilizado. O valor adotado deve estar no intervalo de 0,05 a 1,0 l/s.Km.

De acordo com o Manual técnico do DMAE para aprovação de Loteamentos, o coeficiente utilizado é 0,5 l/s.km.

Um coeficiente elevado haja vista que hoje o sistema de esgotamento do DMAE é, em boa parte unitário, isto é, possui uma significativa contribuição de água de chuva.

De acordo com as Normas técnicas da Sabesp - Projetos de redes coletoras de esgoto, são adotados os valores de coeficiente de infiltração de acordo com a função da tubulação, como segue:

Redes coletora e coletores tronco assentados em regiões sob influência de lençóis freáticos: 0,5 l/s.km

Rede coletora em PVC: 0,10 l/s.km

Coletor-tronco, interceptor e emissário: 0,10 a 0,50 l/s.km

Considerando que o sistema unitário deverá ser progressivamente substituído e que as novas redes a serem implantadas no projeto serão de PVC diminuindo assim a infiltração, adotou-se os valores utilizados pela SABESP para rede coletora em PVC, qual seja 0,10 l/s.km.

3.3 Taxa de Adesão

Este estudo considera que o operador privado será responsável por garantir que todas as economias presentes na área de abrangência do projeto tenham acesso às redes de distribuição de água e coleta de esgoto. O projeto estipula que ao final do período

de universalização dos serviços de esgotamento sanitário, 96% das economias atendidas pelos serviços de abastecimento de água estarão cobertas pelos serviços de esgotamento sanitário.

3.4 Sistemas de Água e Esgoto

O Departamento Municipal de Água e Esgotos (DMAE) é o órgão responsável atualmente pela captação, tratamento e distribuição de água, bem como pela coleta e tratamento do esgoto sanitário (cloacal) em Porto Alegre. O Dmae foi criado em 15 de dezembro de 1961

É da responsabilidade do Departamento fiscalizar e manter a captação, o tratamento e distribuição de água, bem como a coleta e tratamento do esgoto sanitário (cloacal), além de planejar e promover, de forma constante, seu melhoramento e ampliação, garantindo a infraestrutura necessária para o crescimento sustentável da cidade.

O sistema de Abastecimento de água de Porto Alegre é estruturado a partir de seis subsistemas: Moinhos de Vento, São João, Menino Deus, Belém Novo, Ilha da Pintada e Tristeza conforme demonstrado na figura a seguir:

Figura 1 - Sistemas de Abastecimento de Água de Porto Alegre



Fonte: DMAE, 2020

O esgotamento sanitário de Porto Alegre é composto por 10 sistemas como mostra a figura a seguir:

Figura 2 - Sistemas de esgotamento sanitário (SEs) do município de Porto Alegre



Fonte: DMAE, 2020

A solução referencial de engenharia apresenta em detalhes o diagnóstico dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, bem como informa as principais características dos ativos operacionais existentes.

4 PROJEÇÃO DE INVESTIMENTOS

A solução referencial de engenharia demonstra as projeções de investimentos necessários para alcançar as metas de abastecimento de água e esgotamento sanitário no município de Porto Alegre. As próximas sessões deste capítulo tratarão de esmiuçar essas projeções e a metodologia utilizada nos cálculos.

4.1 Definição da Necessidade de Obras

Na etapa de ampliação da capacidade dos sistemas serão necessárias obras, dimensionadas com base na capacidade existente e na capacidade necessária para atender as metas de cobertura do saneamento.

Foram apresentados os custos unitários de investimento somente para os tipos de intervenções de abastecimento de água e esgotamento sanitário que serão utilizadas/propostas na solução referencial de engenharia, não cobrindo, portanto, todos os tipos de intervenções que compõem os sistemas de saneamento.

O conjunto de intervenções em obras está dividido dois grandes grupos:

- Obras Lineares (redes, adutoras, ligações domiciliares etc.) estão orçadas através de composições unitárias baseadas, sempre que possível, em itens da tabela SINAPI;
- Obras Pontuais (estações de recalque e tratamento, reservatórios etc.) estão orçadas através do custo médio mapeado entre obras similares que foram licitadas;
- Os emissários/interceptores/linhas de recalque de esgoto, embora sendo obras lineares o critério para definição dos custos unitário foi através do custo médio mapeado entre obras similares que foram licitadas. A justificativa está apresentada no decorrer do presente memorial.

Foram utilizados:

- Itens da tabela SINAPI referentes ao Município de Porto Alegre com data-base de fevereiro/2020, sem desoneração;

- Itens provenientes de tabelas com data-base diferente da tabela SINAPI foram atualizados através utilizando o INCC¹ para a data base de fevereiro/2020;
- EMOP²– RJ quando da ausência de informações do SINAPI;
- Considerado BDI de 25% para contratação de empreiteira;
- Não considerados custos com gerenciamento e projeto;

Caso o item constante na Tabela Referencial não represente a realidade para o orçamento em questão, serão adotados, diretamente, os itens da tabela SINAPI ou mesmo apresentar outro custo, desde que devidamente justificado.

4.2 Investimentos em Sistemas de Abastecimento de Água

Conforme detalhado no ANEXO XII do CONTRATO – ÁREA DE CONCESSÃO, a ÁREA DA CONCESSÃO corresponde a todo NÚCLEO URBANO do município de Porto Alegre, onde os SERVIÇOS serão prestados pela CONCESSIONÁRIA.

Por sua vez, serão elegíveis para a realização de investimentos por parte da CONCESSIONÁRIA, na forma do disposto no ANEXO IV do CONTRATO – CADERNO DE ENCARGOS:

- (a) todos os NÚCLEOS URBANOS formais do município de Porto Alegre, independentemente se localizados em áreas públicas ou privadas, desde que não inseridos em ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE;
- (b) os NÚCLEOS URBANOS INFORMAIS e os NÚCLEOS URBANOS INFORMAIS CONSOLIDADOS desde que (i) situados em áreas públicas e (ii) não inseridos em ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE.

As linhas de investimentos em construção, ou simplesmente a necessidade de obra, foram divididos da seguinte forma:

¹ INCC- Índice Nacional da construção Civil

² Empresa de Obras Públicas do Estado do Rio de Janeiro - EMOP-RJ

a. Água:

a.1. Investimento em produção:

- Captação; (superficial e barramento)
- Adução de água bruta;
- Tratamento.

a.2. Investimento em distribuição:

- Recalque de água tratada;
- Adução de água tratada;
- Reservação;
- Rede de distribuição;
- Ligações.

A tabela a seguir apresenta o resumo da composição de CAPEX para abastecimento de água:

Tabela 4 - CAPEX – Água (R\$ x 1.000)

DESCRIÇÃO DA AÇÃO	INVESTIMENTO (R\$)	% DO TOTAL
Adução de Água Tratada	99.739,14	11,3%
Estação Elevatória de Água Tratada	762,44	0,1%
Tratamento	139.974,91	15,9%
Rede de Distribuição	531.545,71	60,2%
Ampliação e Substituição de Rede	337.637,00	38%
Novas Ligações	49.526,72	6%
Instalação de hidrômetros	984,29	0,11%
Substituição de Hidrômetros	143.397,70	16%
Geral	82.054,44	9,3%
Controle de Perdas	44.000,00	4,99%
Outros investimentos	38.054,44	4,3%
CAPEX Áreas Irregulares	28.372,99	3,2%
Total	882.449,63	100,0%

O montante de maior relevância está concentrado na ampliação e substituição de rede. Em seguida, destacam-se os itens Substituição de Hidrômetros e investimentos em Tratamento. Serão realizados importantes investimentos em controle de perdas ao longo do período de Concessão.

As perdas reais de água em sistema de abastecimento ocorrem por vazamentos e falhas operacionais, entre a captação de água bruta e o hidrômetro do consumidor. Elas incluem as perdas na adução de água bruta, no tratamento de água, nas adutoras de água tratada, nos reservatórios, instalações de bombeamento e linhas de recalque, nas redes de distribuição e nos ramais prediais até o cavalete onde está o hidrômetro.

Há ainda as perdas aparentes de água, que se caracterizam como o volume de água consumido, mas não contabilizado pelo prestador de serviço, decorrente de erros de medição e leitura nos hidrômetros, submedição, baixa capacidade metrológica, fraudes, ligações clandestinas e falhas no cadastro comercial.

O combate às perdas racionaliza os recursos hídricos disponíveis, aumenta a eficiência no fornecimento da água, incrementa as receitas diretas e indiretas, reduz custo operacional mensal, posterga a necessidade de investimentos para ampliação das unidades operacionais, garante a satisfação dos clientes e a credibilidade do prestador do serviço, entre outros. Por todos esses motivos, há um foco nessas iniciativas ao longo de toda a concessão, visando a reduzir o atual índice de perdas superior a 40% para 25% a partir do ano 10.

O Relatório de Avaliação Técnico Operacional e Socioambiental, indicou uma fatia significativa das perdas, em alguns sistemas, deve-se a alguns fatores, como:

- Órgãos públicos que são isentos;
- Cadastro técnico desatualizado;
- Abastecimento de áreas irregulares.

Por se tratar em sua maioria de perdas comerciais, é factível a meta proposta para redução de perdas.

Na tabela a seguir, estão apresentadas as metas de substituição de hidrômetros ao longo dos 35 anos de projeto.

Tabela 5 - Substituição de Hidrômetros

ANO	META
A partir do ano 1 até o ano 5	20% dos hidrômetros existentes
A partir do ano 6 até o ano 35	Hidrômetros com idade igual ou superior a 5 anos

Fonte: Consorcio Hidroconsult-Houer-Machado Meyer – 2020

Atualmente o DMAE não possui um inventário com a faixa etária dos hidrômetros. A partir da idade média dos hidrômetros (7,54 anos), informação disponibilizada pelo DMAE, adota-se a substituição de todos os hidrômetros existentes nos primeiros 5 anos. Para os anos seguintes, adota-se o exigido pelo INMETRO, a cada 5 anos.

4.3 Investimentos em Sistemas de Esgotamento Sanitário

Na etapa de ampliação da capacidade dos sistemas serão necessárias obras, dimensionadas com base na capacidade existente e na capacidade necessária para atender as metas de cobertura do saneamento.

As linhas de investimentos em construção, ou simplesmente a necessidade de obra, foram divididos da seguinte forma:

b. Esgoto

b.1. Investimentos em Rede Coletora:

- Ligações;
- Rede coletora;
- Estações Elevatórias.

b.2. Investimentos em Tratamento:

- Estação de tratamento de esgoto;
- Tratamento do Lodo da ETE.

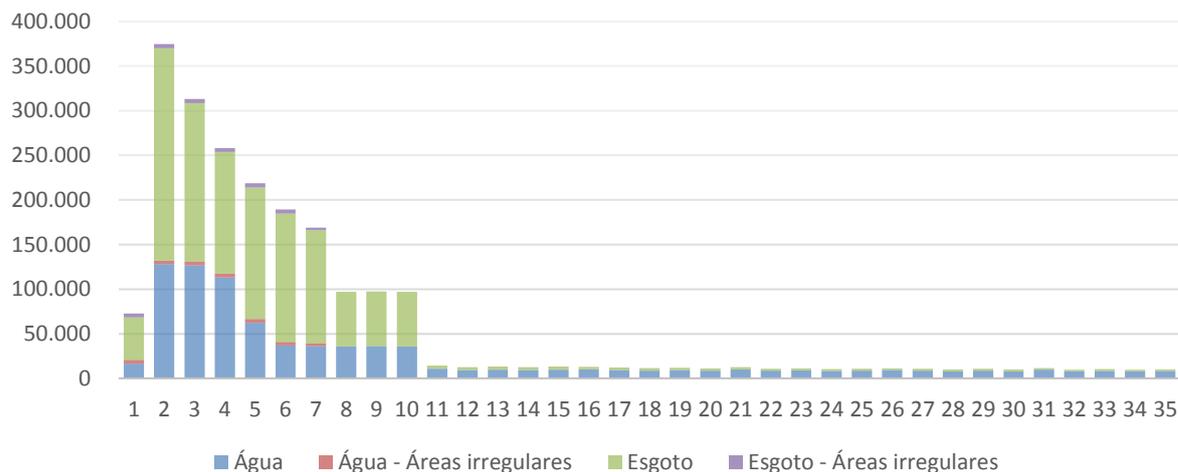
b.3. Emissários.

Da mesma forma adotada para os sistemas de água, foram projetados os investimentos em sistemas de esgoto, divididos em categorias pertinentes a esses serviços.

4.4 Cronograma de Investimentos

Seguindo-se à análise da distribuição do investimento por categoria, deve-se observar a distribuição ao longo do tempo do contrato, conforme apresentado no gráfico a seguir:

Gráfico 5 – Distribuição dos Investimentos no Período de Concessão (R\$ x mil)



Nota-se uma concentração dos investimentos em sistemas de água nos 5 primeiros anos, em boa parte explicada pelos investimentos em substituição de hidrômetros e substituição da rede. Já os montantes direcionados para sistemas de esgoto seguem distribuídos majoritariamente nos 5 primeiros anos, mas com investimentos relevantes até o 10º ano da Concessão, ano em que a meta de universalização é observada.

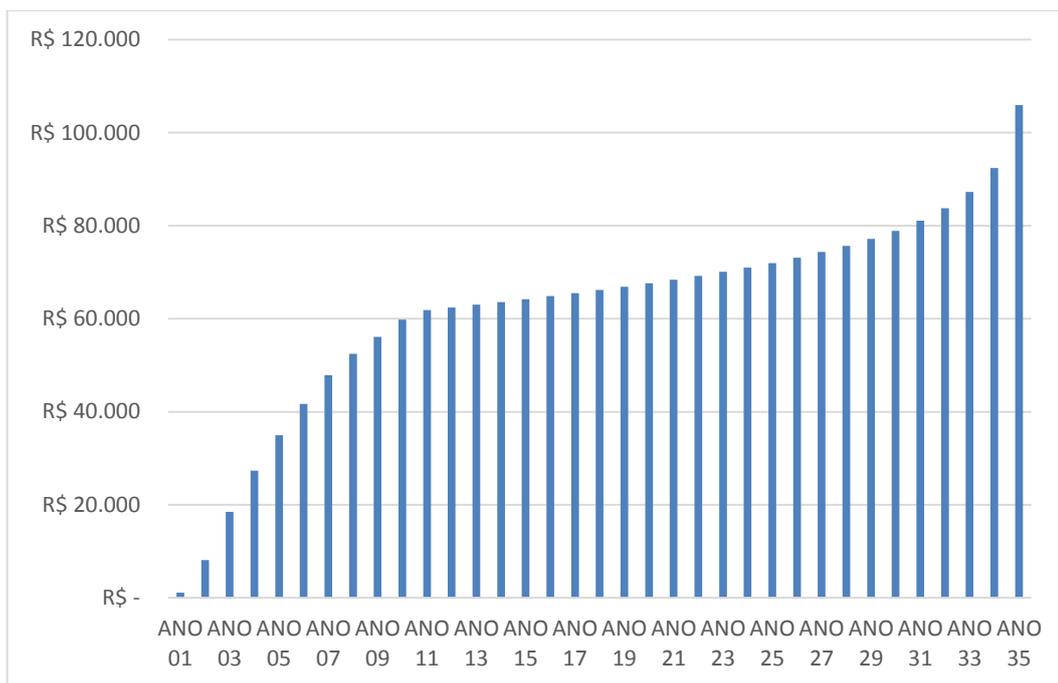
Do 11º ano em diante os investimentos são basicamente para atendimento ao crescimento vegetativo, substituição de hidrômetros e manutenção da rede.

4.5 Amortização Contábil do Investimento

Em concordância com as práticas de registros contábeis para concessão de serviços públicos, foi considerada a amortização, dentro do prazo da concessão, dos investimentos que compõem o ativo intangível do operador privado.

O método de amortização adotado em todos os cenários segue proporcionalmente a demanda, que, neste caso, é representada pela curva de ligações atendidas.

Gráfico 6 – Amortização (R\$ mil)



MEMORIAL

5 PROJEÇÃO DE RECEITAS

5.1 Metodologia de Cálculo

Baseado nas informações fornecidas pelo DMAE foi estabelecido o histograma de consumo para o ano 0 da concessão. O padrão de consumo indicado foi corrigido anualmente, pelo número de economias e pelo padrão de consumo estimado para os anos da concessão. As seções a seguir são dedicadas ao aprofundamento das premissas de receitas utilizadas na composição da receita projetada.

5.1.1 Histograma de consumo

Baseado nas informações disponibilizadas pelo município foi considerado o histograma de consumo para o ano 0:

Tabela 6 - Histograma de consumo residencial

Faixa de Consumo	Faixa de Consumo	Economias	Consumo médio
0	0	41.756,11	0,0
0	5	81.066,00	2,7
5	10	220.328	7,6
10	20	205.817	14,2
20	30	40.580	24,0
30	50	13.665	36,9
50	100	4.295	66,3
100	1000	1.243	350,8

Tabela 7 - Histograma de consumo comercial

Faixa de Consumo	Faixa de Consumo	Economias	Consumo médio
0	0	5.122	0,0
0	5	49.164	2,3
5	10	18.478	7,3
10	20	13.062	14,3
20	30	4.439	24,2
30	50	3.253	38,3
50	100	2.527	68,6
100	1000	1.444	253,5

Tabela 8 - Histograma de consumo Industrial

Faixa de Consumo	Faixa de Consumo	Economias	Consumo médio
0	0	5	0,0
0	5	0	0,0
5	10	0	0,0
10	20	1	19,3
20	30	0	0,0
30	50	0	0,0
50	100	0	0,0
100	1000	12	2.913,8

Tabela 9 - Histograma de consumo Público

Faixa de Consumo	Faixa de Consumo	Economias	Consumo médio
0	0	1.329	0,0
0	5	375	2,1
5	10	195	7,1
10	20	375	13,2
20	30	450	21,7
30	50	360	35,9
50	100	420	67,7
100	1000	840	460,9

5.1.2 Tarifa base e estrutura tarifária

A tabela a seguir apresenta a estrutura tarifaria dos serviços de abastecimento de água, conforme Decreto municipal nº 20.477 de 2020:

Tabela 10 - Decreto 20.477 de 21/02/2020

Unidades consumidoras	Ano	2020
	Número do Decreto	20.477
	Data	21 DE FEVEREIRO DE 2020
	Publicação	21/02/2020
Consumo Residencial	serviço de distribuição de água - Preço Básico (PB) por m ³ (metro cúbico):	3,75
	serviço de remoção de esgotos sanitários - Preço por m ³ :	3,75
Consumo Comercial e Industrial	serviço de distribuição de água - PB por m ³ :	4,27
	serviço de remoção de esgotos sanitários - Preço por m ³ :	4,27
Órgãos Públicos:	serviço de distribuição de água - PB por m ³ :	7,5
	serviço de remoção de esgotos sanitários - Preço por m ³ :	7,5
Tarifa social	tarifa social dos serviços de distribuição de água de até 10m ³ (dez metros cúbicos)	15
	tarifa social dos serviços públicos de remoção de esgotos sanitários, a consumidores definidos no art. 37 da Lei Complementar nº 170, de 1987	12

5.1.2.1 Forma de cálculo de consumo

O Cálculo de Consumo tem como base legal a Lei Complementar 170/1987, como segue:

1ª. Faixa: Consumo mensal até 20 m³

$$\text{VALOR} = \text{PB} \times (\text{C/E}) \times \text{E}$$

2ª. Faixa: Consumo mensal entre 21 m³ e 1.000 m³:

$$\text{VALOR} = (\text{PB} \times 0,2711 \times (\text{C/E})^{1,43577}) \times \text{E}$$

3ª. Faixa: Consumo mensal acima de 1.000 m³:

$$\text{VALOR} = \text{PB} \times (\text{C}/\text{E}) \times 5,5 \times \text{E}$$

Onde:

PB = Preço Básico (R\$/m³)

C = Consumo Mensal de Água (m³)

E = Número de Economias

5.1.2.2 Tarifa social

Para fins das projeções financeiras, foi adotada a premissa de que a tarifa social se aplicará aos usuários residentes em prédios de até 40m² que detenham as seguintes condições:

- > As economias prediais unifamiliares, destinadas exclusivamente à moradia, quando sua área construída for igual ou inferior a 40 m² (quarenta metros quadrados);
- > As habitações coletivas, construídas através da Companhia de Habitação do Estado do Rio Grande do Sul (Cohab), do Departamento Municipal de Habitação (Demhab), e imóveis do Programa Minha Casa Minha Vida para faixas salariais de 01 até 03 salários-mínimos.

A tabela a seguir apresenta o número de economias sociais bem como a distribuição do consumo mensal em m³ por economia:

Tabela 11 - Economias tarifa social

Consumo Social		BASE MUNICÍPIO	42.564
Faixa de Consumo	Faixa de Consumo	% Economias	Economias
0	0	12,2%	5.179,4
0	5	23,6%	10.055,3
5	10	64,2%	27.329,3

Foram previstos investimentos em abastecimento de água e esgotamento sanitário ÁREAS ELEGÍVEIS PARA A REALIZAÇÃO DE INVESTIMENTOS descritas no ANEXO XII do CONTRATO – ÁREA DA CONCESSÃO, que incluem mas não se limitam a NÚCLEOS URBANOS INFORMAIS e os NÚCLEOS URBANOS

INFORMAIS CONSOLIDADOS. O cronograma de investimentos em áreas irregulares, será demonstrado no gráfico a seguir:

Foi considerado o número de 6.484 economias irregulares na ÁREA ELEGÍVEL PARA A REALIZAÇÃO DE INVESTIMENTOS . O modelo considerou que 40% dessas economias seriam interligadas ao sistema e por essa interligação seria cobrada a tarifa social. Essas economias seriam incorporadas gradativamente à base de economias sociais.

5.1.2.3 Tarifa de disponibilidade de serviços

As economias que consomem entre 0 e 4 metros cúbicos de água por mês foram taxadas no consumo mínimo de 4 metros cúbicos.

As tabelas a seguir apresentam o número de economias consideradas na faixa de consumo de 0 a 4 m³ por classe de consumo:

Tabela 12 - Faixa de consumo de 0 a 4 m³ Residencial:

Faixa de Consumo	Faixa de Consumo	Economias	Consumo médio
0	0	36.577	0
0	1	13.600	0,634
1	2	16.600	1,517
2	3	16.600	2,714
3	4	21.600	3,701

Nas economias descritas na tabela anterior não constam as economias classificadas como sociais.

Tabela 13 - Faixa de consumo de 0 a 4 m³ Comercial:

Faixa de Consumo	Faixa de Consumo	Economias	Consumo médio
0	0	5.122	0
0	1	10.144	0,621
1	2	10.913	1,432
2	3	10.182	2,443
3	4	9.714	3,298

Tabela 14 - Faixa de consumo de 0 a 4 m³ Industrial:

Faixa de Consumo	Faixa de Consumo	Economias	Consumo médio
0	0	5	0
0	1	0	0
1	2	0	0
2	3	0	0
3	4	0	0

Tabela 15 - Faixa de consumo de 0 a 4 m³ Pública:

Faixa de Consumo	Faixa de Consumo	Economias	Consumo médio
0	0	1.329	0
0	1	19	0,601
1	2	121	1,102
2	3	127	2,000
3	4	58	3,000

As tabelas apresentadas na presente seção foram derivadas das tabelas indicadas na seção 5.1.1 - Histograma de consumo .

5.1.3 Inadimplência

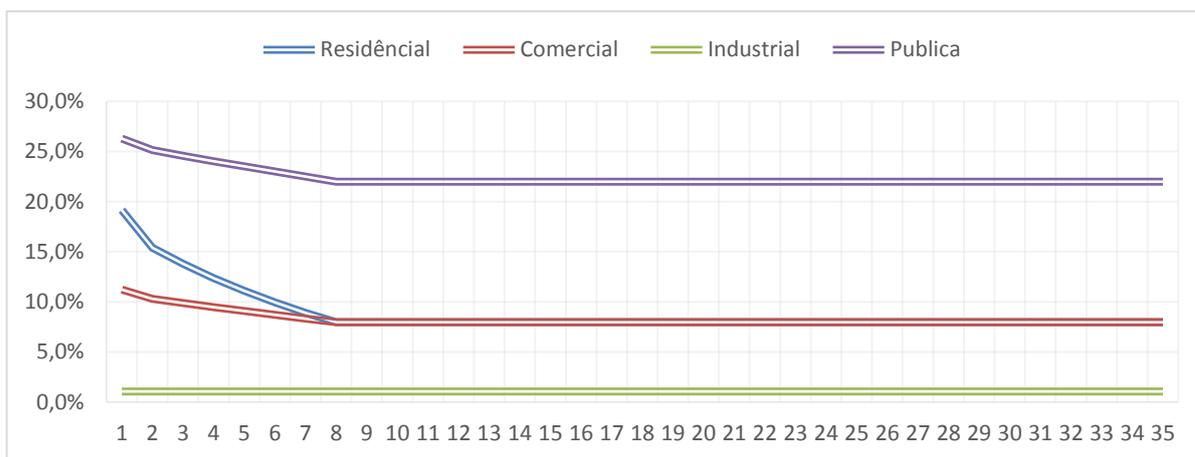
A modelagem econômico-financeira considerou as premissas de Inadimplência indicadas na tabela a seguir:

Tabela 16 - Inadimplência

Grupo de consumo	Inadimplência Inicial	Meta de redução	Ano de atendimento da meta	Taxa de redução de inadimplência
Residencial	19,16%	8,00%	Ano 8	-10,34%
Comercial	11,24%	8,00%	Ano 8	-4,16%
Industrial	1,08%	1,08%	Ano 8	0,00%
Público	26,28%	22,00%	Ano 8	-2,20%

O gráfico a seguir apresenta a curva de inadimplência por agrupamento de consumidores baseado nas premissas definidas na tabela anterior:

Gráfico 7 – Curva de inadimplência



5.2 Detalhamento de Receitas

Baseados na estimativa de crescimento populacional os estudos de engenharia projetaram o número de economias de água ao longo do período de concessão:

Tabela 17 – Número de economias de água

Ano	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Economias água	741.493	772.390	803.289	834.188	865.079	895.307	916.376	919.160	921.945	924.721	926.849	928.974	931.094	933.219	935.348	937.128	938.816	940.396
Economias água formais	714.056	717.511	720.974	724.430	727.885	730.670	733.448	736.232	739.017	741.793	743.921	746.046	748.166	750.291	752.420	754.200	755.888	757.468

Ano	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Economias água	941.892	943.289	944.602	945.830	946.980	948.044	949.034	949.957	950.869	951.810	952.690	953.509	954.270	954.978	955.637	956.248	956.808	N/A
Economias água formais	758.964	760.361	761.674	762.902	764.052	765.116	766.106	767.029	767.941	768.882	769.762	770.581	771.342	772.050	772.709	773.320	773.880	N/A

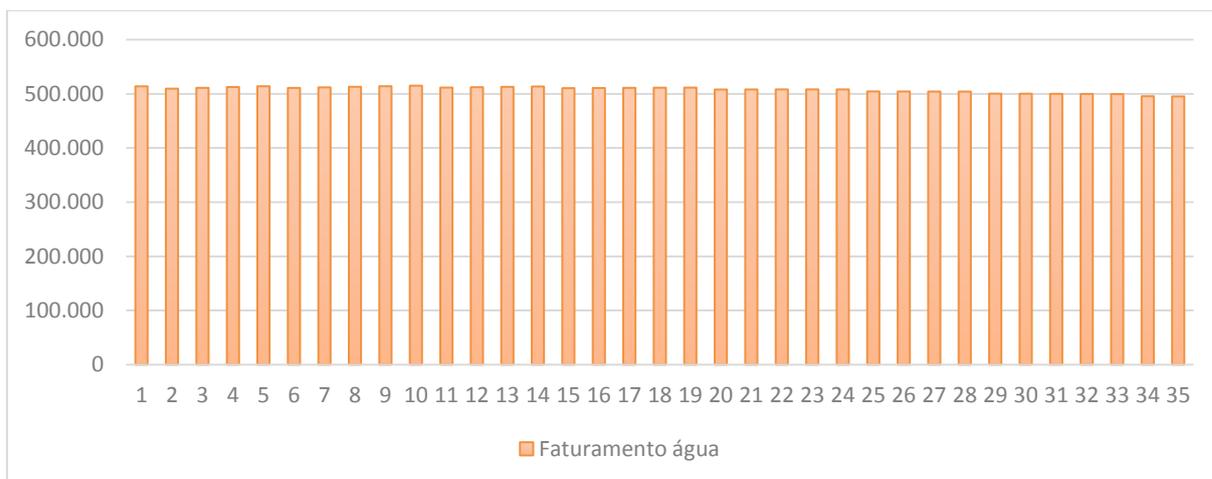
A tabela a seguir apresenta o consumo médio por faixa de consumo e por agrupamento de unidades consumidoras:

Para a apuração do faturamento de água foram consideradas a parte as economias sociais e as economias relacionadas à faixa de consumo de 0 a 4 metros cúbicos mês.

O gráfico a seguir apresenta a projeção do faturamento de água durante o período de concessão:

MANUTENÇÃO

Gráfico 8 – Faturamento de água (R\$ x 1.000)



A ampliação do número de economias de esgotamento sanitário se dá pelo atendimento à meta de universalização dos serviços de esgotamento sanitário até o 10º ano da concessão.

A fórmula de cálculo da tarifa referente ao serviço de esgotamento sanitário é dada pela fórmula a seguir:

$$VT = PB \times C \times 0,8$$

Onde:

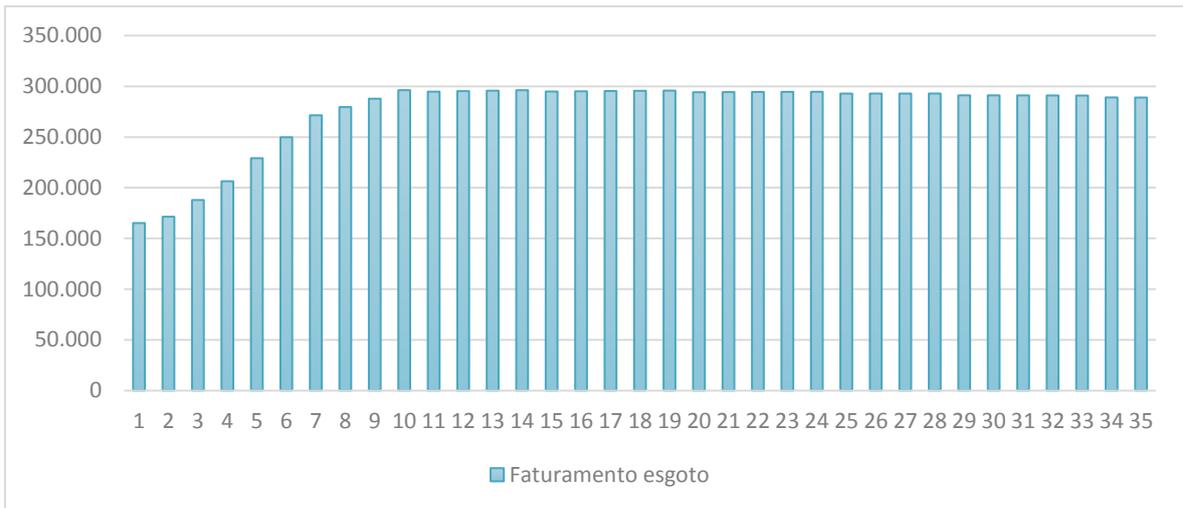
VT = Valor da Tarifa;

PB = preço básico (R\$/m³);

C = consumo mensal de água (m³).

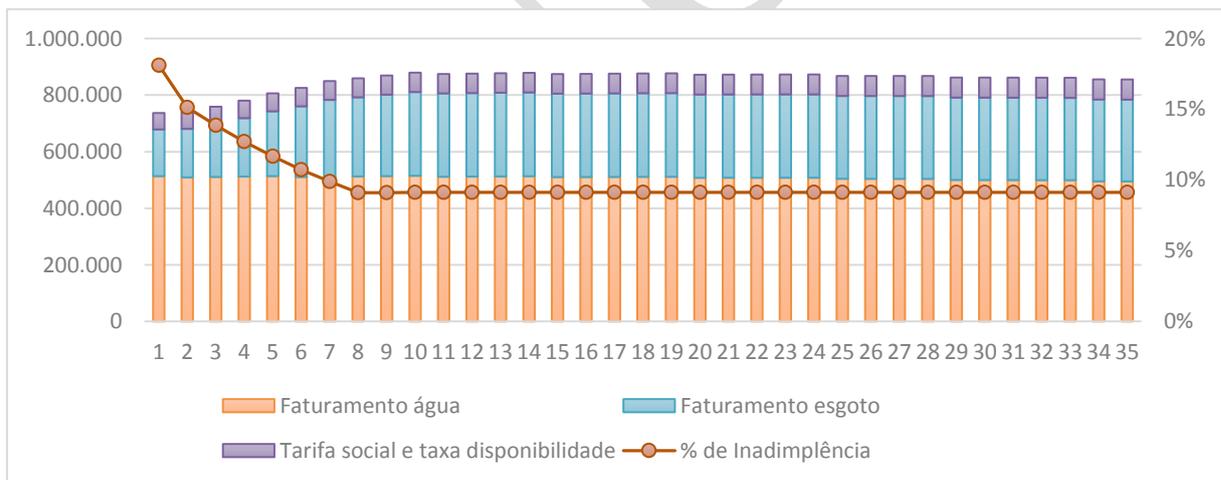
O gráfico a seguir apresenta o faturamento de esgotamento sanitário projetado para o período de concessão:

Gráfico 9 – Faturamento de esgoto (R\$ x 1.000)



O gráfico a seguir consolida o faturamento projetado para o do período de concessão, acrescenta o faturamento decorrente da tarifa social e de consumos até m³ e relaciona o percentual de inadimplência projetada durante o período:

Gráfico 10 – Faturamento x inadimplência Cenário VI (R\$ x 1.000)



6 PROJEÇÃO DE CUSTOS E DESPESAS

Assim como é preciso determinar os investimentos que serão necessários para a prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, também é necessário definir os custos e despesas que serão incorridos ao longo de todo o período de operação dos sistemas.

A solução referencial de engenharia apresenta mais detalhes das premissas e cálculos que são detalhados a seguir neste capítulo.

6.1 Metodologia de Cálculo

Os componentes que integram a formação do OPEX ou as despesas operacionais, serão os seguintes:

- Pessoas
- Energia Elétrica
- Outros, onde estarão incluídas as seguintes despesas:
 - ✓ Serviços Terceirizados
 - ✓ Uniformes/ EPI
 - ✓ Disposição Final do Lodo
 - ✓ Manutenção Preventiva Eletromecânica
 - ✓ Produtos Químicos
 - ✓ Consultorias
 - ✓ Locação de veículos
 - ✓ Manutenção de Veículos
 - ✓ Combustível para veículos
 - ✓ Viagens/ Hospedagens/ Refeições
 - ✓ Material de Reproduções/ Expedientes
 - ✓ Comunicação
 - ✓ Vigilância/ Alarmes
 - ✓ *Aluguel de Sede*
 - ✓ *Tarifa Bancária*
 - ✓ *Conservação civil das instalações*
 - ✓ *Material de manutenção rede e ligação*

- ✓ *Limpeza de Reservatórios*
- ✓ *Repavimentação*
- ✓ *Materiais para cobrança e Faturamento*
- ✓ *Materiais de Expediente*
- ✓ *Comunicação*
- ✓ *Outorga/ Taxas/ Emolumentos*

Algumas premissas aqui adotadas estão alinhadas com aquelas adotadas na PPP – CORSAN - Processo: 16/2287-0000133-6 - Edital de Concorrência Internacional Nº 001/2019.

A seguir cada um destes componentes serão detalhados.

6.2 Pessoas

A mão de obra operacional foi dimensionada para possibilitar a prestação dos serviços com o nível de qualidade exigida no quadro de indicadores, dividida entre as diversas equipes compostas por diferentes cargos trabalhistas.

Foram adotados como parâmetros salários similares aos praticados pela CORSAN, pelos seguintes motivos:

- Representarem 5.200 trabalhadores do setor no mesmo Estado;
- Todos os trabalhadores sindicalizados (SINDIAGUA);
- Todos os trabalhadores regidos pela CLT, diferentemente do DMAE que são funcionários estatutários;

A seguir será apresentada a tabela salarial:

Tabela 18 - Tabela salarial

Classe	GRUPOS SALARIAIS																	
	A			B			C			D			E			F		
	NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III
1	1.700,16	1.870,20	2.057,19	1.986,24	2.184,94	2.403,39	2.965,22	3.261,75	3.587,91	3.545,13	3.899,67	4.289,62	4.260,32	4.686,32	5.155,01	5.083,36	5.591,67	6.150,85
	EMPREGOS - GRUPO A			EMPREGOS - GRUPO B			EMPREGOS			EMPREGOS			EMPREGOS			EMPREGOS		
	Auxiliar de Tratamento de A/E Contínuo Lavador Lubrificador Mecânico de Veículos I Mecânico de Veículos II Motorista Telefonista Vigilante Motorista da CIEL Leiturista Auxiliar de Instalação			Agente Administrativo Agente de Segurança Agente de Serv Operacionais Agente em Tratamento de A/E Assistente de Montagem Aux Administrativo I Aux de Operador de Reator Aux Levantam Topografico I Aux Levantam Topografico II Aux Serv Gerais I Aux Serv Gerais II Auxiliar de Almoarifado I Auxiliar de Almoarifado II Auxiliar de Laboratório I Auxiliar de Laboratório II Auxiliar de Segurança Comprador/vendedor Laboratorista Mestre de Obras Oper de Reator Oper Máq e Equipamentos Programador de Computador Programador de Treinamento Recpcionista/Telefonista Secretária Tesoureiro Intalador de Rede Tomeiro Mecânico			Agente Administrativo V Desenhista Técnico Gerente I Gerente II Gerente III Gerente IV Técnico Agrícola Técnico Contabilidade Técnico Edificações Técnico Eletromecanico Técnico Eletronico Técnico Eletrotecnico Tecnico Enferm Trabalho Técnico Hidrologia Técnico Informática Técnico Mecânico Técnico Químico Técnico Seg do Trabalho			Médico do Trabalho Odontologo			Assistente Social Bibliotecário Enfermeiro do Trabalho Estatístico Geógrafo Jornalista Nutricionista Pedagogo Psicólogo Relações Públicas			Administrador Advogado Analista de Sistemas Arquiteto Biólogo Bioquímico Contador Economista Engenheiro Geólogo Químico		

Os salários terão um acréscimo de até 89% considerando a incidência dos encargos e benefícios sociais, com segue:

- Adicionais de Insalubridade e Periculosidade para alguns colaboradores, conforme estabelece legislação trabalhista;
- 70,28% de encargos fiscais;
- Vale transporte e vale alimentação;
- Seguro de vida;
- Treinamento e Ensino;
- Horas extras e sobreaviso (percentual baixo, mas tem que existir especialmente para as equipes de emergência);
- Participação em previdência privada.

6.3 Uniformes e EPIS

A Despesa média com uniformes e EPIS, foi obtida a partir de pesquisa de mercado.

A frequência de reposição de uniformes e EPIS varia dependendo da atividade.

O valor apresentado a seguir é resultante da média obtida:

Tabela 19 - Custo unitário de Uniformes e EPIS

DESCRIÇÃO	VALOR (R\$)	UNIDADE
UNIFORMES/EPI	200,00	R\$/Mês/Funcionário

6.4 Serviços terceirizados

Os Serviços terceirizados considerados no presente estudo foram:

- a. Análises de Água (Especiais), conforme descrito na tabela a seguir, os valores foram obtidos através de cotação no mercado:

Tabela 20 - Custo análises de água

ANÁLISES ESPECIAIS PARA ETAs			
DESCRIÇÃO DAS ANÁLISES	NÚMERO DE ANÁLISE/ ANO	CUSTO UNITÁRIO DAS ANÁLISES	R\$/ ano
ANÁLISES DE ÁGUA PORTARIA 2914/2011 (COMPLETA)	22	2.800,00	61.600,00
ANÁLISE ÁGUA RESOLUÇÃO CONAMA 357	18	1.260,00	22.680,00
ANÁLISES PRODUTOS SECUNDÁRIOS DE DESINFECÇÃO (ÁCIDOS HALOACETICOS TOTAL, BROMATOS, CLORITO, CLORO RESIDUAL LIVRE, CLORAMINAS TOTAL, 2,4,6 TRICLOROFENOL, TRIHALOMETANOS TOTAL)	60	730,00	43.800,00
CIANOBACTÉRIAS	84	180,00	15.120,00
TOTAL (R\$/ano):			143.200,00

- b. Locação de caminhão Hidro Jato. O valor da locação (R\$ 5.200,00/caminhão. Mês, foi obtido através de cotação de mercado;
- c. Manutenção do Sistema de Banco de Dados Comercial: OP valor obtido foi através de cotação de mercado: R\$ 1,23/economia/mês.

6.5 Disposição final do lodo

O A tabela a seguir mostra os valores de transporte e disposição do lodo na Central de Resíduos do Recreio (CRR) que opera no município de Minas do Leão (RS), a 80 km de Porto Alegre.

Tabela 21 - Custo unitário de Transporte e Disposição de Lodo no Aterro Sanitário

DISPOSIÇÃO FINAL DO LODO	VALOR (R\$)	UNIDADE
DA ETA	140,00	R\$/ton
DA ETE	140,00	R\$/ton

Fonte: Consórcio Hidroconsult – Houer – Machado Mayer

6.6 Manutenção Preventiva Eletromecânica

A tabela a seguir apresenta o valor previsto para cada estação elevatória de água e de esgoto para manutenção preventiva.

Tabela 22 - Custo Unitário das manutenções preventivas eletromecânica

DESCRIÇÃO	VALOR	UNIDADE
MANUTENÇÃO PREVENTIVA ELETROMECÂNICA	3.000,00	R\$/Mês

Fonte: Consórcio Hidroconsult – Houer – Machado Mayer

6.7 Energia elétrica

6.7.1 Para os sistemas de Abastecimento de Água

Para previsão das despesas com energia elétrica foi adotado o mesmo critério utilizado na PPP Administrativa da CORSAN – Região Metropolitana de Porto Alegre, como descrito a seguir.

No que se refere a energia elétrica, calculou-se uma tarifa média por metro cúbico de água produzida. A tarifa foi determinada considerando o número de Estações elevatórias e Estações de Tratamento e suas respectivas potências, variando de um sistema para outro. Como essas estruturas são investidas ao longo da Concessão, a tarifa apresenta uma variação anual em cada sistema, a depender do número de estações elevatórias e de estações de tratamento de cada ano e suas respectivas vazões e potências.

As tabelas Tabela 23 e Tabela 24, a seguir, mostram as informações de volume produzido, consumo e custo de energia dos sistemas de abastecimento de água em 2018:

Tabela 23 - Volume Produzido, Consumo de energia elétrica e custos anuais com energia elétrica por Sistema de Abastecimento de Água

INFORMAÇÃO	MOINHOS DE VENTO	SÃO JOÃO	MENINO DEUS	BELÉM NOVO	ILHA DA PINTADA	TRISTEZA	TOTAL
Volume Produzido (m3/ano)	38.014.530	68.673.237	61.784.134	26.857.155	8.930.254	1.676.449	205.935.759
Consumo De Energia (Kwh/ano)	11.852.279	24.169.111	41.788.452	14.361.856	491.719	2.800.544	95.463.961
Custo Anual Com Energia Elétrica (R\$/ano)	6.813.563	14.619.008	26.115.579	9.174.449	308.475	1.928.948	58.960.022

Fonte: DMAE – 2020

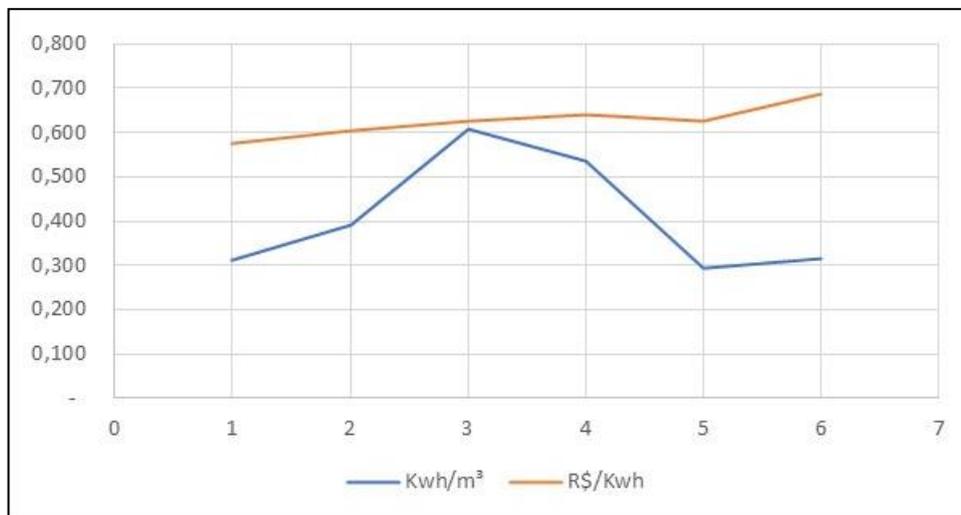
Tabela 24 - Coeficientes utilizados para o cálculo das despesas com energia elétrica nos Sistemas de Abastecimento de Água

INDICADORES	MOINHOS DE VENTO	SÃO JOÃO	MENINO DEUS	BELÉM NOVO	ILHA DA PINTADA	TRISTEZA	MÉDIA
Kwh/m ³	0,312	0,391	0,609	0,535	0,293	0,314	0,409
R\$/Kwh	0,575	0,605	0,625	0,639	0,627	0,689	0,627

Fonte: DMAE- 2020

A existência de valores discrepantes na Tabela 24 está relacionado ao número de estações elevatórias relacionadas à topografia da região.

Gráfico 11 – Curvas comportamentais dos indicadores para cada Sistema



Fonte: Consórcio Hidroconsult – Houer – Machado Mayer – adaptado das informações das tabelas anteriores

6.7.2 Para os Sistemas de Esgotamento Sanitário

O Sistema de Esgotamento Sanitário do DMAE, conta atualmente com 29 Estações Elevatórias de Esgoto e 10 Estações de tratamento de Esgoto.

As tabelas a seguir mostram as principais informações para definição dos indicadores de OPEX de energia elétrica do Sistema de Esgotamento Sanitário ao longo da Concessão:

Tabela 25 - Principais informações para composição dos indicadores de OPEX – Energia nos Sistemas de Esgotamento Sanitário

INFORMAÇÕES (2018)	VALOR
Volume Tratado (m³)	67.586.478
Consumo De Energia Elétrica (Kwh)	20.312.641
Custos De Energia Elétrica (R\$)	15.477.901

Fonte: DMAE - 2020

Tabela 26 - Indicadores para composição dos indicadores de OPEX – Energia nos Sistemas de Esgotamento Sanitário

INDICADORES	VALOR
Kwh/m ³ de esgoto tratado	0,3005
R\$/Kwh	0,7620

Fonte: Consórcio Hidroconsult – Houer – Machado Mayer – adaptado das informações do DMAE

6.8 Produtos Químicos

6.8.1 Para os Sistemas de Abastecimento de Água

Os custos unitários dos produtos químicos atualmente utilizados no tratamento de água de Porto Alegre estão apresentados na tabela a seguir:

Tabela 27 - Custo Unitário dos Produtos Químicos utilizados no Tratamento de Água

PRODUTOS QUÍMICOS	PREÇO UNITÁRIO
Ácido Sulfúrico (kg)	R\$ 7,83
Cloro Gás (Kg)	R\$ 0,5841
Dióxido de cloro (ClO ₂) -Purate (Kg)	R\$ 13,92
Ácido Fluossilícico (kg) - Acido fluossilicico 20%	R\$ 0,979
Policloreto de Alumínio-PAC 18%	R\$ 2,754
Polieletrólito não iônico (kg) Emulsão	R\$ 13,24
Cal Virgem (kg) – 20 kg (saco)	R\$ 8,60
Hidróxido de sódio (Kg)	R\$ 4,098
Consumo de Carvão Ativado bags 200 kg	R\$ 23,00
Sulfato de alumínio	R\$ 3,06

Fonte: Consórcio Hidroconsult – Houer – Machado Mayer

6.8.2 Para os sistemas de esgotamento sanitário

Os custos unitários dos produtos químicos atualmente utilizados no tratamento de esgoto de Porto Alegre estão apresentados na tabela a seguir:

Tabela 28 - Custo Unitário dos Produtos Químicos utilizados no Tratamento de Esgoto

PRODUTOS QUÍMICOS	VALOR (R\$)
Polímero Catiônico (kg) - ETE's	36,00
Neutralizador de Odor (litro/m ³)	17,92

Fonte: Consórcio Hidroconsult – Houer – Machado Mayer

6.9 Consultorias

As consultorias especializadas consideradas serão:

- Técnica
- Jurídica
- Contábil

Não existe um custo unitário para as consultorias. Ao longo de desenvolvimento do OPEX, elas serão estabelecidas e devidamente justificadas ao longo da Concessão, para cobrir tais custos que são imprevisíveis, foi criado uma rubrica denominada “Outros” para tais casos.

6.10 Veículos

Os veículos a serem utilizados serão locados e os custos unitários foram obtidas através de cotação de mercado com as principais locadoras de Porto Alegre.

As tabelas a seguir estão apresentados os custos mensais obtidos a partir desta cotação.

O custo de combustível foi estimado com base na distância média percorrida e estimativa de consumo médio do veículo, aquele estabelecido pelo fabricante, como demonstrado na tabela a seguir.

Tabela 29 - Parâmetro de Cálculo do Consumo de Combustível

TIPO DE VEÍCULO	Km/mês	Km/litro	combustível
Utilitário	1.000	7,00	Etanol
Sedan	1.000	7,00	Etanol
SUV	3.000	5,00	Diesel
Pick-up	1.500	7,00	Etanol
Caminhão	1.000	5,00	Diesel

TIPO DE VEÍCULO	Km/mês	Km/litro	combustível
Retroescavadeira	1.000	5,00	Diesel
LOCAÇÃO DE VEÍCULOS (RS/mês)			
Utilitário			2.580,00
Sedan			3.713,00
SUV			6.706,00
Pick-up			3.713,00
Caminhão			5.909,00
Retroescavadeira			30.375,00
COMBUSTÍVEL			
Preço do Etanol - Local		4,05 R\$/ litro	
Preço do Diesel - Local		3,69 R\$/ litro	

Fonte: Consórcio Hidroconsult – Houer – Machado Mayer

6.11 Material de Reproduções/ Expedientes

Em todos os setores, haverá consumo de materiais de escritório, como: papel, caneta, lápis, prancheta etc.

A tabela a seguir apresenta o valor previsto por colaborado. Este custo unitário teve origem à pesquisa feita pela ABCON³ em 10 Concessões.

Tabela 30 - Materiais de reprodução/expediente

MATERIAIS DE REPRODUÇÕES/EXPEDIENTE	18,00	R\$/ colaborador
--	-------	------------------

Fonte: Consórcio Hidroconsult – Houer – Machado Mayer

6.12 Comunicação

Os custos unitários descritos na tabela a seguir, dizem respeito ao pagamento dos serviços e não do equipamento:

Tabela 31 - Serviços de comunicação

INTERNET E LINHA DE TELEFONE MÓVEL	150,00	R\$/mês/telefone
LINHA DE TELEFONE FIXO	200,00	R\$/mês/telefone

Fonte: Consórcio Hidroconsult – Houer – Machado Mayer

³ Associação Brasileira das Concessionárias Privadas no Brasil.

6.13 Vigilância/Alarmes

Algumas unidades serão dotadas de vigilância e outras de monitoramento eletrônico.

No caso da primeira, o custo unitário mostrado abaixo diz respeito à monitoramento com um vigilante não-armado tempo integral ininterruptamente.

No segundo caso em que o monitoramento será eletrônico, o valor a ser cobrado é apenas do monitoramento, o valor da instalação integrará o CAPEX.

Tabela 32 - Serviços de vigilância

VIGILANTE	8.500,00	R\$/mês
CENTRAL DE MONITORAMENTO	200,00	R\$/mês

Fonte: Consórcio Hidroconsult – Houer – Machado Mayer

6.14 Tarifa bancária

As tarifas bancárias cobradas pelos bancos em cada fatura com pagamentos efetuados são indicadas na tabela a seguir:

Tabela 33 – Tarifa Bancária

TARIFA BANCÁRIA	1,43	R\$/economia. Mês
------------------------	------	-------------------

Fonte: Consórcio Hidroconsult – Houer – Machado Mayer

6.15 Conservação civil das instalações

Periodicamente as unidades necessitam de manutenção como: pintura, reforço de estruturas, troca de lâmpadas, troca/reforma em cercas e portões.

A tabela a seguir demonstra os valores previstos para cada unidade do sistema.

Tabela 34 – Conservação das unidades

UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	UNIDADE
ETA	12.000,00	R\$/ano
EEA	12.000,00	R\$/ano
Reservatórios	3000,00	R\$/ano
ETE	12.000,00	R\$/ano
EEE	12.000,00	R\$/ano

Fonte: Consórcio Hidroconsult – Houer – Machado Mayer

6.16 Material de manutenção de rede e ligação

As tabelas a seguir mostram os custos unitários previstos para aquisição de materiais de manutenção em redes e ramais:

Tabela 35 – Para os sistemas de abastecimento de Água

MATERIAL DE MANUTENÇÃO DE LIGAÇÃO - ÁGUA	150,00	R\$/ligação reparada
MATERIAL DE MANUTENÇÃO DE REDE - ÁGUA	550,00	R\$/rede reparada

Fonte: Consórcio Hidroconsult – Houer – Machado Mayer

Tabela 36 – Para os sistemas de Esgotamento Sanitário

MATERIAL DE MANUTENÇÃO DE LIGAÇÃO - ESGOTO	50,00	R\$/ligação reparada
MATERIAL DE MANUTENÇÃO DE REDE - ESGOTO	350,00	R\$/rede reparada

Fonte: Consórcio Hidroconsult – Houer – Machado Mayer

6.17 Limpeza de reservatórios

A tabela a seguir demonstra o custo médio do serviço de limpeza bienal dos reservatórios:

Tabela 37 – Limpeza dos reservatórios

LIMPEZA DE RESERVATÓRIO - (Limpeza a cada 2 anos)	3.000,00	R\$/reservatório
--	----------	------------------

Fonte: Consórcio Hidroconsult – Houer – Machado Mayer

6.18 Tapa buraco (Repavimentação)

O valor apresentado para repavimentação está baseado no valor pago atualmente pelo DMAE para o serviço de repavimentação, sendo que foi efetuada uma composição, com base na expertise da Consultoria para contemplar os serviços com maior incidência em uma operação tapa-buraco.

Tabela 38 – Composição para definição do Custo Unitário de Tapa-Buraco (Repavimentação)

Custo unitário Tapa-buraco	78,00	R\$/m ²
-----------------------------------	--------------	--------------------

Fonte: Consórcio Hidroconsult – Houer – Machado Mayer

6.19 Materiais para cobrança e faturamento

A aquisição das impressoras para emissão simultânea das faturas de água/esgoto necessita de papel especial, o valor está sendo apresentado na tabela a seguir, bem como o custo médio de materiais utilizados para o corte e religação.

Tabela 39 – Materiais para cobrança e faturamento

DESCRIÇÃO	VALOR	UNIDADE
Papel p/faturas e tinta	0,04	R\$/mês. Fatura
Material para cortes e religação	1,20	R\$/mês. Corte ou R\$/mês. Religação

Fonte: Consórcio Hidroconsult – Houer – Machado Mayer

6.20 Materiais de uso administrativo

Neste item de materiais administrativos de cada uma das sedes onde existam trabalhadores permanentes, como: material de limpeza, café, reposição e conservação de mobiliário etc.

Tabela 40 – Materiais de uso administrativo

DESCRIÇÃO	VALOR	UNIDADE
USO E CONSUMO	780,00	R\$/mês. Sede
MAT CONSERV. E MANUT BENS ADMIN.	1.500,00	R\$/mês. Sede
MATERIAL DE LIMPEZA E HIGIENE	1.500,00	R\$/mês. Sede

Fonte: Consórcio Hidroconsult – Houer – Machado Mayer

6.21 Outorgas e licenças

Atualmente, no Rio Grande do Sul, não existe nenhuma cobrança pelo despejo de carga orgânica nos rios (esgoto e material industrial), nem pela retirada de água, seja para o abastecimento humano, ou para a produção agropecuária.

De acordo com o RT4 – Cobrança e Outorga Revisão 02 - Janeiro/2016 – Bacia Hidrográfica do Lago Guaíba os valores propostos pela Consultoria para cobrança do uso da água e Lançamento de efluentes em corpos receptores foram os seguintes:

Estes valores serão adotados sem reajuste a partir do Ano 1, haja vista que a qualquer momento pode ser iniciada a cobrança.

A figura a seguir mostra os valores das licenças a serem cobradas pela FEPAM a serem renovadas a cada 5 anos.

Figura 3 - Preço das Licenças Ambientais - FEPAM-2020

Para Simulação do Valor do boleto bancário e lista de documentos obrigatórios, acesse o sistema SOL em www.sol.rs.gov.br

TABELA DE VALORES PARA SERVIÇOS DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL EM REAIS

Porte	Potencial Poluidor	LP (Licença Prévia)	LI (Licença de Instalação)	LO (Licença de Operação)
Mínimo	Baixo	R\$ 401,28	R\$ 401,28	R\$ 401,28
	Médio	R\$ 401,28	R\$ 401,28	R\$ 401,28
	Alto	R\$ 401,28	R\$ 401,28	R\$ 401,28
Pequeno	Baixo	R\$ 650,53	R\$ 1.833,07	R\$ 925,65
	Médio	R\$ 1.301,07	R\$ 2.218,38	R\$ 1.561,75
	Alto	R\$ 1.883,22	R\$ 5.138,98	R\$ 4.416,23
Médio	Baixo	R\$ 4.336,89	R\$ 6.609,54	R\$ 3.310,47
	Médio	R\$ 8.673,79	R\$ 9.436,65	R\$ 6.939,03
	Alto	R\$ 13.010,68	R\$ 12.879,36	R\$ 16.819,04
Grande	Baixo	R\$ 23.419,23	R\$ 12.562,45	R\$ 10.408,55
	Médio	R\$ 31.225,64	R\$ 20.817,09	R\$ 20.817,09
	Alto	R\$ 46.838,45	R\$ 36.429,91	R\$ 36.429,91
Excepcional	Baixo	R\$ 65.053,41	R\$ 26.021,36	R\$ 26.021,36
	Médio	R\$ 86.737,88	R\$ 34.695,15	R\$ 34.695,15
	Alto	R\$ 151.791,28	R\$ 138.780,60	R\$ 138.780,60

6.22 Seguros e garantias

Para a seleção das garantias e dos seguros a serem contratados, foram analisadas as coberturas mínimas relevantes para atendimento das necessidades da Concessão, de forma a mitigar os riscos da operação.

Considerando que o projeto envolve atividades distintas, como construção, adequação e remodelagem e operação dos ativos existentes, as garantias e seguros devem possuir coberturas que englobem todas essas atividades.

6.22.1 Garantias

➤ **Garantia da Proposta:**

As condições referentes à modalidade de seguro-garantia foram baseadas nas seguintes condições:

- Garantia: 0,5% do valor estimado do contrato;
- Taxa estimada: 0,5% sobre o valor da garantia.

➤ **Garantia de Execução do Contrato:**

As despesas com garantias projetadas para o período de concessão, foram estabelecidas de acordo com as exigências estabelecidas no CONTRATO e EDITAL.

6.22.2 Seguros

6.22.2.1 Seguros Período de Construção:

➤ Seguro de Riscos de Engenharia:

O Seguro de Riscos de Engenharia visa a indenização dos prejuízos decorrentes de danos à infraestrutura de saneamento básico, ocasionados por acidentes súbitos e imprevistos, **durante o período de Construção**, considerando-se os serviços de instalação, montagem e testes, exceto o funcionamento operacional.

As principais coberturas a serem contratadas serão:

- Cobertura básica com importância segurada pelo valor total dos serviços da empreitada. Sendo a montagem feita por etapas, o seguro poderá ser contratado pela importância segurada da maior etapa de todo o período;
- Erro de projeto e riscos do fabricante com a mesma Importância segurada da cobertura básica;
- Desentulho, tumultos e greves, despesas extraordinárias;

A taxa estimada do referido seguro corresponde a incidência de 0,40% ao valor do CAPEX do período de construção.

➤ Seguro de Responsabilidade Civil – período de Construção:

O Seguro de Responsabilidade Civil, **durante o período de Construção**; visa o reembolso das indenizações decorrentes de danos materiais e corporais, causados a terceiros durante a execução dos serviços, inclusive com cobertura para ações civis provenientes de acidentes que causarem morte ou invalidez permanente de funcionários.

As principais coberturas a serem contratadas serão:

- Responsabilidade Civil –Instalações da infraestrutura de saneamento básico, com cobertura de danos causados por erro de projeto, Responsabilidade Civil Cruzada e movimentação de veículos com içamento e descida;
- Responsabilidade Civil Empregador;
- Danos morais.

A taxa estimada do referido seguro corresponde a incidência de 0,70% sobre o valor da importância segurada.

6.22.2.2 Seguros Período de Operação:

Os seguros contratados durante o período de Operação visam a proteção do patrimônio. Foram considerados nos estudos os seguintes seguros:

- Seguro de Riscos Nomeados (Named Risks) / Multirriscos:

O seguro de Riscos Nomeados⁴, com vigência de um ano, visa amparar os prejuízos causados por danos materiais à infraestrutura de saneamento básico, decorrentes de acidentes súbitos e imprevistos.

As principais coberturas a serem contratadas serão:

⁴ A contratação de um seguro Named Risks, eventualmente poderá ser substituída pela contratação de seguro de Riscos Operacionais com cobertura para eventos de acidentes de origem súbita e imprevistos que gerem prejuízos e danos materiais como de quebra de máquinas, e com atendimento a demandas de pequenas obras de engenharia já que muitos eventos mencionados na descrição dos Named Risks são de difícil ocorrência e os bens segurados são de baixo custo, não teria efeito nas indenizações de catástrofes.

- Cobertura Básica de Incêndio, Raio e Explosão com importância segurada igual ao valor total do patrimônio da infraestrutura de saneamento básico, prédios, instalações, móveis, utensílios, estoques e equipamentos;
- Danos elétricos;
- Despesas extraordinárias;
- Alagamento;
- Vendaval até fumaça;
- Derramamento de sprinklers;
- Equipamentos móveis e estacionários;
- Tumultos;
- Equipamentos eletrônicos.

A taxa estimada do referido seguro corresponde a incidência de 0,40% ao valor do Contrato proporcional a um ano.

➤ Seguro de Responsabilidade Civil – Operação:

Durante o período de Operação, o Seguro de Responsabilidade Civil visa o reembolso das indenizações decorrentes de danos materiais e corporais causados a terceiros, inclusive funcionários terceirizados ou próprios, devido ao uso, operação e manutenção da infraestrutura de saneamento básico. As principais coberturas a serem contratadas serão:

- Responsabilidade Civil para o Município;
- Responsabilidade Civil Empregador/Concessionária;
- Danos morais.

A taxa estimada do referido seguro corresponde a incidência de 0,70% sobre o valor da importância segurada.

A tabela a seguir, consolida resumidamente os parâmetros de seguros assumidos para a modelagem:

Tabela 41 – parâmetros de seguros

SEGUROS							
Seguro	Detalhamento	% Prêmio Anual	Cobertura	Apólice Base de Cálculo	Condição	Mês Inicial	Mês Final
Seguros - Período de Modernização	Riscos de Engenharia	0,40%	100,00%	CAPEX CONSTRUÇÃO	ATÉ	120	
	Responsabilidade Civil - Obras	0,75%	100,00%	Resp. Civil - Construção	ATÉ	120	
Seguros - Período de Operação	Multiriscos - All Risk	0,40%	100,00%	All Risk	A PARTIR	121	
Total Prêmios de Seguros							
IOF s/Seguros		7,38%					

6.23 Despesas com viagem e hospedagem

Abrange gastos com viagens dos funcionários, deslocamentos, hospedagem e alimentação.

Estimou-se um gasto anual de R\$ 281.095,00.

6.24 Consultoria de tecnologia da informação

Corresponde à despesa com serviços de Tecnologia da Informação, a qual foi estimada em R\$ 690.901,00.

6.25 Softwares

Aquisição de softwares específicos para cada setor, incluindo-se aqui Software de Gestão de Banco de Dados Comerciais e locação de máquinas de impressão de faturas no momento da Leitura. Estimou-se um gasto anual de R\$ 500.000,00.

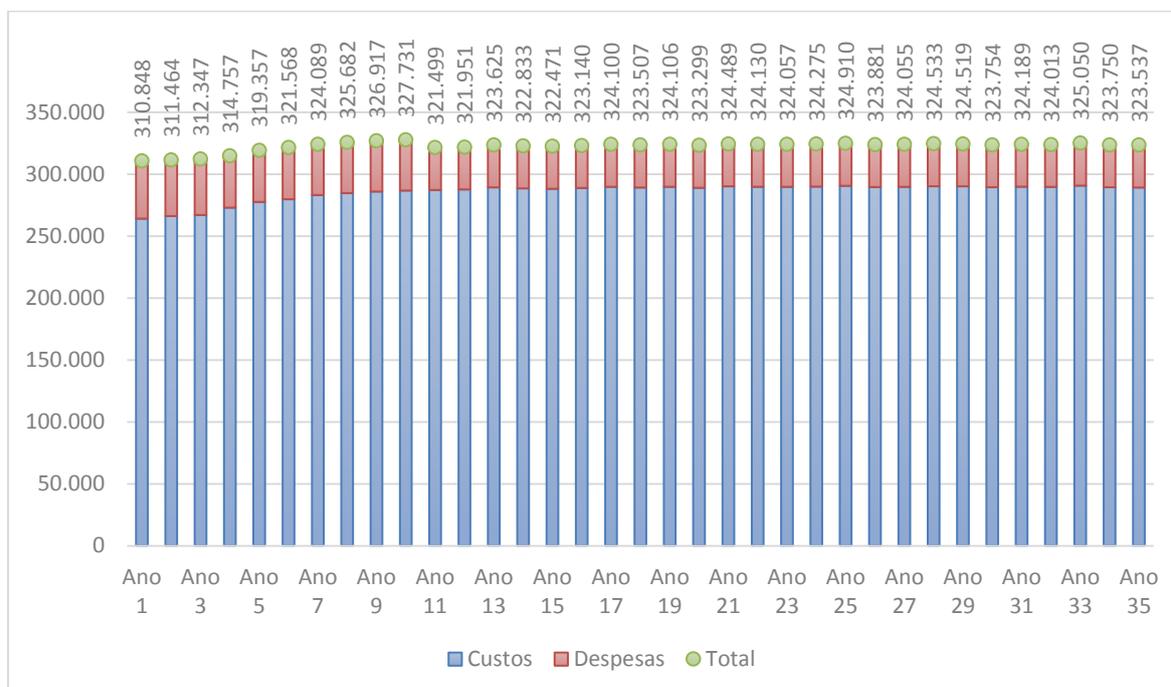
6.26 Programa de educação ambiental

Para o Programa de Educação Ambiental e Sanitário, especialmente para conscientização do não desperdício e a importância da ligação de esgoto, foi previsto uma verba anual de R\$ 1,00 por economia.

6.27 Cronograma de Custos e Despesas

Quando analisados ao longo do tempo, é possível determinar o CAGR do total de custos e despesas desembolsados ao longo do prazo do contrato, que é de 0,11%.

Gráfico 12 – Custos e Despesas Projetados (R\$ mil)



6.28 Outorga

A outorga é composta pelo pagamento no ato da assinatura do contrato do valor de R\$ 139.516.922,30. A partir do segundo ano da concessão o percentual de outorga sobre a arrecadação (faturamento diminuído da inadimplência) será de 24,5%.

6.29 Taxa de regulação e verificador independente.

Os estudos consideraram a taxa de 1% sobre o faturamento bruto a título de pagamento de despesas com verificador independente e taxa de regulação.

6.30 Atualização das Premissas Financeiras para o Edital de Licitação

As informações financeiras constantes na Solução Referencial de Engenharia, possuem como data-base o mês de fevereiro/2020.

7 OUTRAS PREMISSAS OPERACIONAIS

Neste capítulo, serão apresentadas as demais premissas operacionais relevantes para a estimação dos resultados financeiros do projeto.

7.1 Macroeconômicas

As projeções dos indicadores macroeconômicos utilizados nos cálculos econômico-financeiros estão representadas na tabela a seguir:

Tabela 42 - Indicadores Macroeconômicos

Indicadores	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 10	Ano 20	Ano 35
IPCA	2,74%	3,34%	3,50%	3,25%	3,25%	3,25%	3,25%	3,25%	3,25%
SELIC	2,50%	3,00%	4,75%	5,25%	5,25%	5,25%	5,25%	5,25%	5,25%
CDI	2,40%	2,90%	4,64%	5,14%	5,14%	5,14%	5,14%	5,14%	5,14%
TLP	5,17%	5,02%	5,92%	6,09%	6,09%	6,09%	6,09%	6,09%	6,09%

Fonte: Banco Itaú - Projeção de Longo Prazo⁵ - 14 de abril/2020.

7.2 Fiscais e tributárias

Foram adotadas premissas tributárias em estrita aderência à legislação brasileira atual. Os impostos e alíquotas tributárias consideradas estão apresentadas a seguir:

- ✓ **IR (Imposto de Renda)** – Imposto Federal que incide sobre o lucro real da pessoa jurídica, cuja alíquota corresponde a 15%. Somado a essa alíquota, quando a parcela do lucro real exceder ao valor resultante da multiplicação de R\$20.000,00 (vinte mil reais) pelo número de meses do respectivo período de apuração, a pessoa jurídica sujeita-se à incidência de adicional de imposto à alíquota de 10% (dez por cento). Para efeitos de projeção foi considerado, de forma conservadora, o regime tributário de lucro real.
- ✓ **CSLL (Contribuição Social sobre Lucro Líquido)** – contribuição tributária federal cujo objetivo é financiar a seguridade social. Sua incidência sobre o LAIR (Lucro antes do Imposto de Renda) com alíquota de 9%;
- ✓ **PIS (Programa de Integração Social)** – contribuição tributária federal de caráter social, que tem por objetivo financiar o pagamento do seguro-

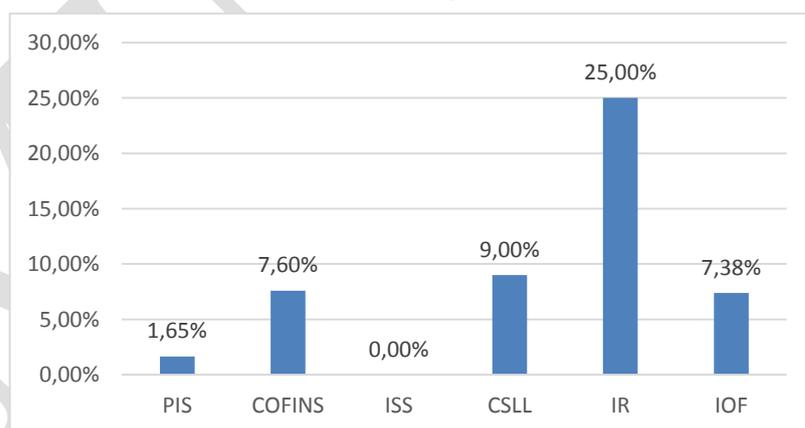
⁵ <https://www.itaubba-pt/analises-economicas/projecoes>

desemprego, abono e participação na receita dos órgãos e entidades, tanto para os trabalhadores de empresas públicas, como privadas. O Tributo Federal incide sobre o faturamento bruto, no regime não cumulativo, cuja alíquota é de 1,65%;

- ✓ **COFINS (Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social)** – contribuição tributária federal de caráter social cujo objetivo é financiar a seguridade social contemplando áreas fundamentais como Previdência Social, Assistência Social e Saúde Pública. A incidência ocorre sobre o faturamento bruto, no regime não cumulativo, com alíquota de 7,60%;
- ✓ **ISS (Imposto sobre Serviços)** – o Modelo Econômico-Financeiro não considerou a incidência da alíquota referente à contribuição tributária municipal sobre a atividade;
- ✓ **IOF (imposto sobre operações de crédito, câmbio e seguro, ou relativas a títulos ou valores mobiliários)**, incidente sobre os prêmios de seguros com alíquota de 7,38%.

Considerou-se a tributação de Imposto de Renda e CSLL com base no lucro Real, conforme as alíquotas apresentadas no gráfico a seguir:

Gráfico 13 – Alíquotas Tarifárias⁶

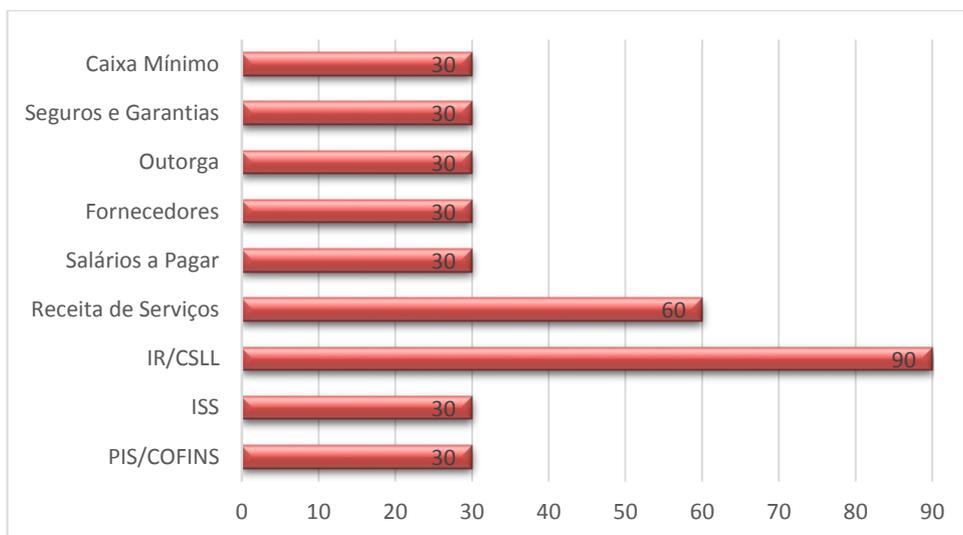


7.3 Capital de Giro

As premissas de capital de giro apresentadas a seguir foram as consideradas na apuração do fluxo de caixa:

⁶ IOF – Incidente sobre operações financeiras e contratação de seguros

Gráfico 14 – Prazos de Capital de Giro (em dias)



MONUMENTAL

8 DEMONSTRAÇÕES FINANCEIRAS

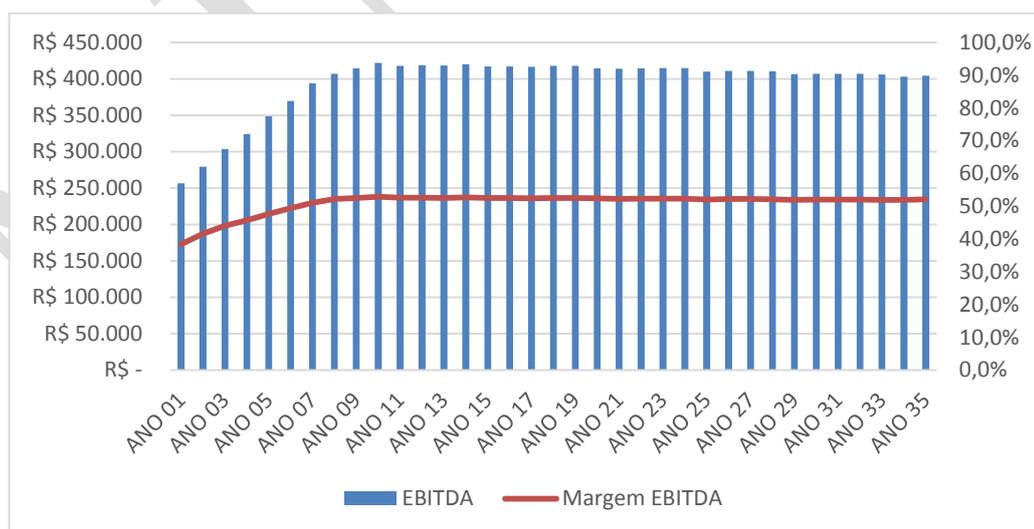
A partir das premissas e das metodologias apresentadas nos capítulos anteriores, foi possível projetar as linhas da Demonstração de Resultado do Exercício (DRE) e o Fluxo de Caixa Livre da Firma, apresentados no Apêndice 1 do Anexo 10 do CONTRATO - ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA REFERENCIAL – EVTE

8.1 Demonstrativo de Resultado do Exercício (DRE)

O EBITDA (da sigla em inglês *Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization*) representa a diferença obtida quando se subtraem os custos e despesas totais da receita operacional líquida.

A margem EBITDA, por sua vez, representa a razão entre o EBITDA e a receita operacional líquida e é um indicador da rentabilidade operacional do negócio. Sua aplicabilidade é grande, pois permite comparar o desempenho operacional de diferentes empresas de um mesmo setor, sem a influência de variáveis financeiras. A margem EBITDA média para o período analisado será de 50,9%, em linhas com a métrica observada em demais operadores privados eficientes.

Gráfico 15 – EBITDA (R\$ mil) x Margem EBITDA (%)



Nota-se uma elevação no EBITDA entre os anos 1 e 10 da Concessão em virtude da universalização dos serviços de esgotamento sanitário e otimização da estrutura de custos.

8.2 Fluxo de Caixa

Foi calculado o Fluxo de Caixa do Projeto (FCFF), utilizado como base para determinação do VPL do projeto igual a zero.

8.3 Indicadores de Resultado

8.3.1 Valor Presente Líquido (VPL)

O VPL do Projeto é nulo, considerando o pagamento da outorga mínima definida.

8.3.2 Taxa Interna de Retorno (TIR)

A TIR mede o retorno mínimo esperado para que um determinado negócio seja considerado atrativo. Para o projeto de Porto Alegre, a TIR do projeto é de 8,5% a.a. em base real.

MEMORIAL