



## **PRODUTO 3 – ESTUDOS JURÍDICO-INSTITUCIONAIS**

### **APÊNDICE F**

**ANGRA DOS REIS – RJ**

**DEZEMBRO/2022**

--	--



**Estado do Rio de Janeiro**  
**MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**  
**Secretaria de Administração**  
**Superintendência de Gestão de Suprimentos**  
**Departamento de Licitações e Contratos Administrativos**

**PROCESSO Nº [●]**  
**CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº [●]**

**ANEXO V**

**PLANO DE NEGÓCIO REFERENCIAL**

**OBJETO:** CONCESSÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS – RJ.



**Estado do Rio de Janeiro**  
**MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**  
**Secretaria de Administração**  
**Superintendência de Gestão de Suprimentos**  
**Departamento de Licitações e Contratos Administrativos**

**Sumário**

RESUMO EXECUTIVO .....	6
MODELO ECONÔMICO-FINANCEIRO E PLANO DE NEGÓCIOS .....	7
<b>1.1 Fundamentos Técnicos Gerais .....</b>	<b>8</b>
1.1.1 Critérios e Premissas de Estudos de Viabilidade .....	9
<b>1.2 Estudo de demanda .....</b>	<b>10</b>
1.2.1 Demanda e sua projeção ao longo do prazo contratual .....	10
<b>1.3 Modelo de Remuneração .....</b>	<b>16</b>
1.3.1 Estrutura Tarifária .....	16
1.3.2 Consumo per capita (consumido) e Volume por ligação faturado .....	17
1.3.3 Serviços Complementares .....	20
1.3.4 Inadimplência .....	20
1.3.5 Receitas Acessórias .....	21
1.3.6 Indicador de Desempenho .....	21
<b>1.4 Custos e Despesas .....</b>	<b>21</b>
1.4.1 Custos e Despesas Operacionais .....	21
1.4.2 Despesas Operacionais e Administrativas .....	23
1.4.3 Depreciação e Amortização .....	24
<b>1.5 Investimentos .....</b>	<b>25</b>
<b>1.6 Impostos e Tributos .....</b>	<b>28</b>
<b>1.7 Resultado Econômico-Financeiro .....</b>	<b>29</b>
1.7.1 Método de análise considerado .....	29
1.7.2 Resultado Financeiro .....	34
VALUE FOR MONEY .....	35
<b>1.8 Plano de Obtenção de Capacidades e Estruturação do Portfólio de Projeto .....</b>	<b>36</b>
<b>1.9 Parcerias Público Privadas, em especial, Concessões (Plena e Administrativa) .....</b>	<b>41</b>



**Estado do Rio de Janeiro**  
**MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**  
**Secretaria de Administração**  
**Superintendência de Gestão de Suprimentos**  
**Departamento de Licitações e Contratos Administrativos**

<b>1.10</b>	<b>Das vantagens dos modelos de Parcerias Público-Privada.....</b>	<b>43</b>
<b>1.11</b>	<b>Caso analisado: serviços públicos de saneamento de Angra do Reis (RJ).....</b>	<b>44</b>
	<b>PROJEÇÃO DE INVESTIMENTOS - CAPEX .....</b>	<b>45</b>
	<b>PROJEÇÃO DE CUSTOS E DESPESAS - OPEX .....</b>	<b>45</b>
	<b>RESUMO DOS INDICADORES.....</b>	<b>46</b>
	<b>CONSIDERAÇÕES ECONÔMICO-FINANCEIRO .....</b>	<b>46</b>
<b>1.12</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>48</b>
<b>1.13</b>	<b>Impacto Orçamentário .....</b>	<b>49</b>
	<b>ANEXO DESTE ANEXO V - PLANO DE NEGOCIOS REFERENCIAL .....</b>	<b>50</b>
	<b>• ANEXO A – MODELO ECONÔMICO-FINANCEIRO APRESENTA A MODELAGEM ECONÔMICO-FINANCEIRO PARA CONCESSÃO PLENA DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA, AFASTAMENTO, TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO ÂMBITO DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS (RJ). .....</b>	<b>50</b>



**Estado do Rio de Janeiro**  
**MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**  
**Secretaria de Administração**  
**Superintendência de Gestão de Suprimentos**  
**Departamento de Licitações e Contratos Administrativos**

## ÍNDICES

<b>Figura 1</b> - Esquema de decisão de estruturação de projetos de parceria público privadas .....	38
<b>Tabela 1</b> - Projeção populacional urbana e rural. ....	11
<b>Tabela 2</b> - Projeção de metas de universalização e de parâmetros de eficiência operacional e comercial da Concessionaria. (em sistema de abastecimento de água-SAA e sistema de esgotamento sanitário - SES).....	12
<b>Tabela 3</b> - Projeção populacional e de população atendida (em sistema de abastecimento de água-SAA e sistema de esgotamento sanitário - SES), considerando as metas de cobertura de abastecimento de água e esgotamento sanitário. ....	13
<b>Tabela 4</b> - Informações em relação a proporção de economias residências e não residenciais apresentadas no histograma de consumo do período de janeiro de 2021 a dezembro de 2021, considerando os ajustes necessários para estimar o faturamento real, quando forem adotadas melhorias no sistema comercial. ....	14
<b>Tabela 5</b> - Estrutura Tarifária proposta que será vigente a partir do 1º ano do contrato de concessão, tendo como data-base o ano de 2022. ....	17
<b>Tabela 6</b> - Histograma de faturamento e consumo das economias residências no período de janeiro de 2021 a dezembro de 2021. ....	19
<b>Tabela 7</b> - Informações apresentadas no SNIS em relação ao valor de faturamento de serviços pelo valor de faturamento com água e esgoto e a sua projeção.....	20
<b>Tabela 8</b> - Valores unitários utilizados para composição os valores de investimentos na concessão. .	27
<b>Tabela 9</b> - Valores totais de investimentos, conforme ordem de prioridade de implantação. ....	28
<b>Tabela 10</b> - Referências para composição de WACC de empresas abertas do setor de saneamento.	31
<b>Tabela 11</b> - Custo médio ponderado de Capital (WACC) de longo prazo para o projeto de saneamento. ....	32
<b>Tabela 12</b> - Benchmark de valores de rentabilidade de outros projetos de saneamento .....	34
<b>Tabela 13</b> - Estimativa do impacto orçamentário do município.....	50



**Estado do Rio de Janeiro**  
**MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**  
**Secretaria de Administração**  
**Superintendência de Gestão de Suprimentos**  
**Departamento de Licitações e Contratos Administrativos**

## **RESUMO EXECUTIVO**

O presente Plano de Negócios Referencial foi elaborado tendo como objetivo auxiliar os estudos técnicos e os de viabilidade econômico-financeira que serão realizados para fundamentar as condições que serão ofertadas. Apresenta as premissas, dados e informações considerados e utilizados na modelagem da CONCESSÃO para a prestação dos SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO.

O conteúdo do Plano de Negócios Referencial, bem como as demais informações, estudos, pesquisas, investigações, levantamentos, projetos, planilhas e demais documentos ou dados, relacionados à prestação dos SERVIÇOS e à CONCESSÃO disponibilizados pelo PODER CONCEDENTE, foram elaborados, realizados e obtidos para fins exclusivos de precificação da CONCESSÃO, não apresentando, perante as LICITANTES, qualquer caráter vinculativo ou qualquer efeito do ponto de vista da responsabilidade do PODER CONCEDENTE em face das LICITANTES ou da futura CONCESSIONÁRIA.

As LICITANTES são integralmente responsáveis pela análise da legislação aplicável à LICITAÇÃO e à CONCESSÃO, e de todas as informações, dados, instruções, condições, quadros, estudos e projetos relacionados aos SERVIÇOS e à CONCESSÃO, bem como pelo exame da condição atual dos BENS EXISTENTES e demais estruturas físicas relativas aos SERVIÇOS, cabendo-lhes, ainda, realizar seus próprios estudos e estimativas para participar da LICITAÇÃO, escolher as alternativas técnicas que entender mais adequadas para a prestação dos SERVIÇOS e elaborar sua PROPOSTA COMERCIAL, não podendo alegar eventuais não concretizações das premissas e estimativas aqui contidas como base para pleitos de reequilíbrio econômico-financeiro do CONTRATO.

Importante destacar que, independentemente das alternativas técnicas adotadas por cada LICITANTE, as metas e indicadores de qualidade e desempenho, bem como as demais obrigações previstas no CONTRATO, deverão ser cumpridos integralmente pela CONCESSIONÁRIA.



Estado do Rio de Janeiro  
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS  
Secretaria de Administração  
Superintendência de Gestão de Suprimentos  
Departamento de Licitações e Contratos Administrativos

### MODELO ECONÔMICO-FINANCEIRO E PLANO DE NEGÓCIOS

Este Modelo Econômico-Financeiro e Plano de Negócios descrevem as premissas que subsidiaram a análise econômico-financeira, além de mostrar os principais resultados obtidos sob o ponto de vista do Concessionária. Pois o estudo de viabilidade econômico-financeiro, retrata a maneira mais eficaz de implantar o Projeto, em seus aspectos operacionais de atendimento ao usuário, sua capacidade de geração de caixa, investimentos a serem realizados e garantias associadas para assegurar o cumprimento das obrigações por parte do parceiro privado.

Em uma estrutura de **Concessão Plena**, assume-se que as receitas auferidas ao longo do ciclo de vida do projeto serão suficientes para cobrir os custos de operação, os investimentos necessários para a materialização do projeto e remunerar a níveis de mercado todo o capital (próprio e de terceiros) a serem aportados pelo ente privado, sem haver uma participação do Ente Público que o viabilize.

Desta forma, dentro do modelo de remuneração, toda a receita é dada pelo produto entre demanda (no caso, volume faturado de água e esgoto) e tarifa praticada (através da reestruturação da matriz tarifária), onde deduzindo-se todos os tributos, impostos e custos e despesas operacionais, é determinada a Geração de Caixa Operacional do Projeto.

Parte fundamental do êxito de uma concessão, é a sua capacidade de obter/estruturar um financiamento, que será determinada pela capacidade da Geração de Caixa Operacional em pagar a dívida do Projeto, e, conseqüentemente, suportar máximo de endividamento do projeto.

Associada a receita da concessionária, estão estabelecidos os índices técnicos de qualidade e desempenho, que serão aferidos por verificador independente através de indicadores, também deverão ser definidos para que possa ser construído o modelo econômico-financeiro.

Desta forma, o Modelo Econômico-Financeiro foi construído de maneira que o desempenho operacional da Concessionária implique em efeito neutro dos indicadores sobre a Receita da Concessionária, ou seja, que ao longo do período da Concessão se mantenha como inicialmente



**Estado do Rio de Janeiro**  
**MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**  
**Secretaria de Administração**  
**Superintendência de Gestão de Suprimentos**  
**Departamento de Licitações e Contratos Administrativos**

contratado, acrescidos os reajustes contratuais que têm por objetivo a manutenção do valor aquisitivo da moeda corrente.

A modelagem financeira, a partir de determinadas premissas, tem o objetivo de simular o comportamento esperado de um projeto a ser implantado, buscando avaliar a sua viabilidade econômico-financeira dentro dos cenários propostos.

Para projetos de Concessão em geral e, especificamente para o projeto em questão, a modelagem econômico-financeira é uma ferramenta fundamental, pois seus resultados guiarão as ações necessárias em termos de aportes de recursos e disponibilização de garantias por todos os entes envolvidos, com o objetivo de viabilizar e materializar o projeto. Além disso, a modelagem econômico-financeira permite manter o equilíbrio econômico-financeiro do Contrato de Concessão.

### **1.1 Fundamentos Técnicos Gerais**

O embasamento técnico dos presentes estudos é baseado nas informações apresentadas pelo SAAE-AR, no Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e, na falta de informações necessárias nos produtos descritos, foram adotadas premissas baseadas no Sistema Nacional de Informações do Saneamento (SNIS) do município, tendo como última atualização o ano de 2020.

Foram avaliados diversos estudos técnicos, dentre os quais:

- estudo de demanda de atendimento com o objetivo de determinar a demanda;
- dimensionamento operacional determinando os custos e despesas de manutenção e conservação do sistema; e
- dimensionamento dos investimentos necessários para ampliação, modernização, a manutenção e conservação.

A seguir, estão detalhadas as premissas adotadas para a realização da modelagem financeira.





**Estado do Rio de Janeiro**  
**MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**  
**Secretaria de Administração**  
**Superintendência de Gestão de Suprimentos**  
**Departamento de Licitações e Contratos Administrativos**

O prazo total do Projeto é de 35 anos. Para fins de projeção, adotou-se, como marco inicial o ano-calendário de 2022 e o ano-calendário 2056 como o marco final.

### **1.1.1 Critérios e Premissas de Estudos de Viabilidade**

O trabalho realizado, em regime de melhores esforços, tentou ajustar todos os critérios e premissas que tivessem alto grau de confiabilidade para que houvesse garantia no estudo de viabilidade.

#### **1.1.1.1 Receitas**

A Receita é modelada ano a ano considerando a evolução das demandas, que por sua vez são decorrência da evolução da população, de seus hábitos de consumo, de sua disposição a pagar em função das tarifas praticadas (o que determina os níveis de adimplência) e especialmente a qualidade do sistema comercial do prestador do serviço, que inclui leitura dos hidrômetros, processamento dos dados da leitura, sistema de faturamento e cobrança, rede de postos de arrecadação etc.

A modelagem das receitas deve, assim, fazer previsões que considerem esses fatores, apoiados nos dados históricos do serviço existente, em comparações com o comportamento de cidades com características semelhantes, na adoção de tecnologias modernas quanto ao sistema comercial do prestador do serviço e, sobretudo, na assunção de determinadas hipóteses quanto ao nível de eficiência do prestador.

O regime tarifário adotado e os níveis de eficiência do prestador do serviço são decisivos na previsão do comportamento das receitas.

#### **1.1.1.2 Custos e Despesas**

Os custos (operacionais) foram modelados em quatro fatores principais: pessoal, energia elétrica, produtos químicos e serviços de terceiros.

Além disto, estão associados ao custeio, as despesas comerciais e administrativas e outras despesas, cujo detalhamento se resumiu a um valor equivalente a aplicação de um valor percentual da soma dos custos operacionais.



**Estado do Rio de Janeiro**  
**MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**  
**Secretaria de Administração**  
**Superintendência de Gestão de Suprimentos**  
**Departamento de Licitações e Contratos Administrativos**

### **1.1.1.3 Investimentos**

Os Investimentos são modelados ano a ano como decorrência direta do conjunto de intervenções, de todo tipo, que caracterizam a concepção proposta para o Sistema de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário.

São definidos em função dessas intervenções as quais, por sua vez, resultam do compromisso de prestação de serviço adequado, expresso por especificações e indicadores objetivos e mensuráveis.

Para os investimentos necessários, foram consideradas adequadas as estimativas orçamentárias das obras e instalações propostas, abrangendo:

- Obras necessárias ao cumprimento das metas estabelecidas;
- Substituição de equipamentos e manutenção de infraestruturas; e
- Projetos, estudos, licenças e outros investimentos intangíveis.

### **1.1.1.4 Impostos**

Os impostos (diretos e indiretos) são modelados ano a ano, em função das suas próprias características regulamentares, vigentes a época desta modelagem.

## **1.2 Estudo de demanda**

### **1.2.1 Demanda e sua projeção ao longo do prazo contratual**

Os estudos de projeção da população terão como objetivo estabelecer a evolução da população de Angra dos Reis no período de alcance desse trabalho. Destaca-se que nos estudos elaborados foi considerado como área de projeto, o município, como um todo, a partir de 1º de janeiro de 2023, o fornecimento de água da cidade, passou a ser integralmente feito pelo Serviço de Tratamento de Água e Esgoto (SAAE). A autarquia municipal assumiu toda a operação realizada desde 1952 pela Companhia Estadual de Águas e Esgotos do Rio de Janeiro (Cedae), incluindo a captação e a distribuição. Com isso, o SAAE passa a ser responsável por



**Estado do Rio de Janeiro**  
**MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**  
**Secretaria de Administração**  
**Superintendência de Gestão de Suprimentos**  
**Departamento de Licitações e Contratos Administrativos**

90% do abastecimento de água em Angra. Os outros 10% continuarão sendo geridos por sistemas alternativos, que será operado pela nova Concessionária Privado.

Essas projeções possibilitarão realizar estudos prospectivos da demanda pelos serviços públicos de saneamento básico, verificando-se sua capacidade de atendimento no presente e projetando-se, para o futuro, as necessidades de investimentos para garantir a universalização do acesso.

Como apresentado anteriormente, o período de alcance do estudo da projeção populacional será de 35 anos.

**Tabela 1** – Projeção populacional urbana e rural.

Ano	População Urbana	População Rural	População Total
1	206.900	7.882	214.782
2	210.221	8.009	218.229
3	213.493	8.133	221.626
4	216.717	8.256	224.973
5	219.891	8.377	228.268
6	223.015	8.496	231.511
7	226.088	8.613	234.701
8	229.111	8.728	237.839
9	232.081	8.842	240.923
10	235.000	8.953	243.953
11	237.867	9.062	246.929
12	240.682	9.169	249.852
13	243.445	9.274	252.720
14	246.156	9.378	255.534
15	248.815	9.479	258.294
16	251.421	9.578	261.000
17	253.976	9.676	263.652
18	256.480	9.771	266.251
19	258.932	9.864	268.797
20	261.334	9.956	271.290
21	263.685	10.046	273.731
22	265.986	10.133	276.120
23	268.238	10.219	278.457
24	270.440	10.303	280.743
25	272.594	10.385	282.979
26	274.700	10.465	285.166
27	276.759	10.544	287.303
28	278.771	10.620	289.391
29	280.737	10.695	291.432
30	282.657	10.768	293.425
31	284.532	10.840	295.372
32	286.363	10.910	297.273
33	288.151	10.978	299.128
34	289.895	11.044	300.939
35	291.598	11.109	302.707



**Estado do Rio de Janeiro**  
**MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**  
**Secretaria de Administração**  
**Superintendência de Gestão de Suprimentos**  
**Departamento de Licitações e Contratos Administrativos**

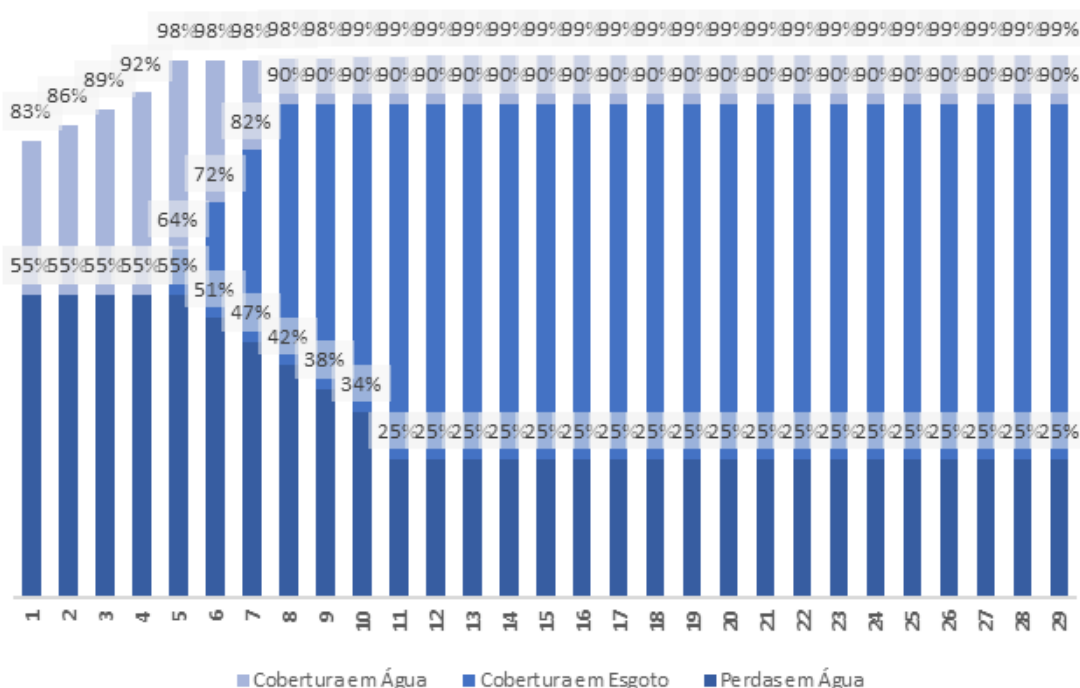
Fonte: Elaboração Própria.

Nota: Para consideração da população flutuante devido ao mercado turístico existente em Angra dos Reis, foram estimados complementos no consumo per capita.

Com base na projeção populacional apresentada no item anterior e pelas informações obtidas, apresenta-se as metas de universalização que serão base para todas as projeções de oferta, custos e investimentos. O produto entre as metas de cobertura e a população total de Angra dos Reis resulta na população atendida em cada um dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Os resultados estão apresentados no **Gráfico 1** e nas **Tabela 1** e

**Tabela 3.**

**Gráfico 1** – Projeção das metas de cobertura de abastecimento de água e esgotamento sanitário.



Fonte: Elaboração Própria.

**Tabela 2** – Projeção de metas de universalização e de parâmetros de eficiência operacional e comercial da Concessionária. (em sistema de abastecimento de água-SAA e sistema de esgotamento sanitário - SES)

Ano	% Cobertura SAA	% Cobertura SES	% Tratamento SES	% Perdas SAA	% Inadimplência Comercial
1	83,3%	55,1%	55,1%	55,2%	20,0%



Estado do Rio de Janeiro  
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS  
Secretaria de Administração  
Superintendência de Gestão de Suprimentos  
Departamento de Licitações e Contratos Administrativos

2	86,2%	55,1%	55,1%	55,2%	17,0%
3	89,1%	55,1%	55,1%	55,2%	14,0%
4	92,1%	55,1%	55,1%	55,2%	11,0%
5	97,9%	63,6%	63,6%	55,2%	8,0%
6	97,9%	72,0%	72,0%	50,9%	8,0%
7	98,1%	81,6%	81,6%	46,6%	8,0%
8	98,2%	90,0%	90,0%	42,2%	8,0%
9	98,4%	90,0%	90,0%	37,9%	8,0%
10	98,5%	90,0%	90,0%	33,6%	8,0%
11	98,7%	90,0%	90,0%	25,0%	8,0%
12	99,0%	90,0%	90,0%	25,0%	8,0%
13	99,0%	90,0%	90,0%	25,0%	8,0%
14	99,0%	90,0%	90,0%	25,0%	8,0%
15	99,0%	90,0%	90,0%	25,0%	8,0%
16	99,0%	90,0%	90,0%	25,0%	8,0%
17	99,0%	90,0%	90,0%	25,0%	8,0%
18	99,0%	90,0%	90,0%	25,0%	8,0%
19	99,0%	90,0%	90,0%	25,0%	8,0%
20	99,0%	90,0%	90,0%	25,0%	8,0%
21	99,0%	90,0%	90,0%	25,0%	8,0%
22	99,0%	90,0%	90,0%	25,0%	8,0%
23	99,0%	90,0%	90,0%	25,0%	8,0%
24	99,0%	90,0%	90,0%	25,0%	8,0%
25	99,0%	90,0%	90,0%	25,0%	8,0%
26	99,0%	90,0%	90,0%	25,0%	8,0%
27	99,0%	90,0%	90,0%	25,0%	8,0%
28	99,0%	90,0%	90,0%	25,0%	8,0%
29	99,0%	90,0%	90,0%	25,0%	8,0%
30	99,0%	90,0%	90,0%	25,0%	8,0%
31	99,0%	90,0%	90,0%	25,0%	8,0%
32	99,0%	90,0%	90,0%	25,0%	8,0%
33	99,0%	90,0%	90,0%	25,0%	8,0%
34	99,0%	90,0%	90,0%	25,0%	8,0%
35	99,0%	90,0%	90,0%	25,0%	8,0%

Fonte: Elaboração Própria.

**Tabela 3** – Projeção populacional e de população atendida (em sistema de abastecimento de água-SAA e sistema de esgotamento sanitário - SES), considerando as metas de cobertura de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Ano	População Atendida SAA	% Cobertura SAA	População Atendida SES	% Cobertura SES
1	178.844	83,3%	118.437	55,1%
2	188.113	86,2%	120.338	55,1%
3	197.540	89,1%	122.211	55,1%
4	207.120	92,1%	124.056	55,1%
5	223.541	97,9%	145.111	63,6%
6	226.716	97,9%	166.683	72,0%
7	230.200	98,1%	191.452	81,6%
8	233.641	98,2%	214.055	90,0%
9	237.039	98,4%	216.831	90,0%
10	240.394	98,5%	219.558	90,0%
11	243.704	98,7%	222.236	90,0%
12	247.353	99,0%	224.866	90,0%



Estado do Rio de Janeiro  
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS  
Secretaria de Administração  
Superintendência de Gestão de Suprimentos  
Departamento de Licitações e Contratos Administrativos

13	250.192	99,0%	227.448	90,0%
14	252.978	99,0%	229.980	90,0%
15	255.711	99,0%	232.464	90,0%
16	258.390	99,0%	234.900	90,0%
17	261.016	99,0%	237.287	90,0%
18	263.589	99,0%	239.626	90,0%
19	266.109	99,0%	241.917	90,0%
20	268.577	99,0%	244.161	90,0%
21	270.993	99,0%	246.358	90,0%
22	273.358	99,0%	248.508	90,0%
23	275.672	99,0%	250.611	90,0%
24	277.936	99,0%	252.669	90,0%
25	280.150	99,0%	254.681	90,0%
26	282.314	99,0%	256.649	90,0%
27	284.430	99,0%	258.572	90,0%
28	286.497	99,0%	260.452	90,0%
29	288.517	99,0%	262.289	90,0%
30	290.491	99,0%	264.082	90,0%
31	292.418	99,0%	265.835	90,0%
32	294.300	99,0%	267.545	90,0%
33	296.137	99,0%	269.215	90,0%
34	297.930	99,0%	270.845	90,0%
35	299.680	99,0%	272.436	90,0%

Fonte: Elaboração Própria.

A população atendida foi transformada em economias e ligações (de água e esgoto), mantendo as relações atuais de número de habitantes por economia (de 3,28 (água) e 3,00 (esgoto) habitantes por economia) e do número de economias por ligação (de 1,16 de água e 1,62 de esgoto) economias por ligação).

Em relação ao perfil consumidor de Angra dos Reios, em relação ao número de economias residenciais e não residenciais, foram analisados os valores apresentados nos relatórios de faturamento do SAAE de Angra dos Reis, conforme tabela abaixo.

**Tabela 4** – Informações em relação a proporção de economias residências e não residenciais apresentadas no histograma de consumo do período de janeiro de 2021 a dezembro de 2021, considerando os ajustes necessários para estimar o faturamento real, quando forem adotadas melhorias no sistema comercial.

Categoria	Faixa	Economia	%	Volume, m3	Média, m3
Residencial	>0-10	270.360	56,22	2.703.597,31	10
Residencial	>10-15	94.063	19,56	1.182.375,15	12,57
Residencial	>15-20	84.590	17,59	1.495.544,24	17,68
Residencial	>20-30	24.333	5,06	588.136,77	24,17



**Estado do Rio de Janeiro**  
**MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**  
**Secretaria de Administração**  
**Superintendência de Gestão de Suprimentos**  
**Departamento de Licitações e Contratos Administrativos**

Residencial	>30-9999		7.550	1,57	407.930,13	54,03
Residencial	>9999		0	0,00	0,00	nd
<b>Residencial</b>	<b>Total</b>	<b>91,0%</b>	<b>480.896</b>	<b>100</b>	<b>6.377.583,60</b>	<b>13,26</b>
Comercial	>0-10		31.518	77,49	315.175,08	10
Comercial	>10-15		2.404	5,91	30.023,14	12,49
Comercial	>15-20		1.330	3,27	23.341,62	17,55
Comercial	>20-30		2.213	5,44	60.050,27	27,14
Comercial	>30-9999		3.209	7,89	249.250,77	77,67
Comercial	>9999		0	0,00	0,00	nd
<b>Comercial</b>	<b>Total</b>	<b>7,7%</b>	<b>40.674</b>	<b>100</b>	<b>677.840,88</b>	<b>16,67</b>
Industrial	>0-10		177	29,70	1.770,12	10
Industrial	>10-15		24	4,03	310,32	12,92
Industrial	>15-20		10	1,68	176,23	17,60
Industrial	>20-30		34	5,70	838,77	24,69
Industrial	>30-9999		351	58,89	97.535,05	277,89
Industrial	>9999		0	0,00	0,00	nd
<b>Industrial</b>	<b>Total</b>	<b>0,1%</b>	<b>596</b>	<b>100</b>	<b>100.630,49</b>	<b>168,84</b>
Outros	0-10		4.765	77,53	47.649,94	10
Outros	>10-15		276	4,49	3.463,24	12,55
Outros	>15-20		175	2,85	3.128,38	17,86
Outros	>20-30		167	2,72	4.137,49	24,75
Outros	>30-9999		763	12,41	109.419,61	143,46
Outros	>9999		0	0	0	0
<b>Outros</b>	<b>Total</b>	<b>1,2%</b>	<b>6.146</b>	<b>100</b>	<b>167.798,66</b>	<b>27,30</b>

**Fonte:** Elaboração Própria, utilizando os dados do Histograma SAAE, janeiro a dezembro de 2021.

Desta forma, foram mantidas a distribuição das categorias de consumo como 91,0% para residencial e 9,0% para não residencial (comercial, industrial e outros), mantendo-se os valores por todo o período de projeção.



**Estado do Rio de Janeiro**  
**MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**  
**Secretaria de Administração**  
**Superintendência de Gestão de Suprimentos**  
**Departamento de Licitações e Contratos Administrativos**

### **1.3 Modelo de Remuneração**

O Modelo de Remuneração foi calculado, principalmente, com base no crescimento populacional projetado, no consumo médio per capita e nas propostas de estrutura tarifária.

As receitas ao longo do tempo variam de acordo com o crescimento da população, os investimentos a serem realizados em: ampliação de redes, em micromedição, troca de redes antigas e/ou danificadas, hidrômetros, capacidade de combate à fraude (perdas não físicas) dentre outros fatores, que elevam a cobertura dos sistemas de saneamento e melhoram a gestão comercial.

É de se esperar que, com um maior investimento em combate a fraudes, sejam reduzidas as perdas aparentes, as perdas relacionadas a erros de medição e fraudes. Sabe-se que hidrômetros antigos, com idade superior a 8 anos, podem apresentar erros para menos nas leituras, impactando negativamente no faturamento, assim como é também sabido que todos os pontos de consumo devem ter medição.

Desta forma, a receita da concessionária, que será paga exclusivamente pelos usuários do sistema de saneamento através das contas de água e esgoto, será dada por:

- Receita Tarifária de Água;
- Receita Tarifária de Esgoto;
- Receita Tarifária de Serviços Públicos Complementares;
- Receitas Acessórias, incluindo o seu compartilhamento com o Poder Concedente;
- Redutor apurado em cumprimento aos indicadores de desempenho a ser aplicada diretamente da Receita Tarifária.

#### **1.3.1 Estrutura Tarifária**

Como premissa da estrutura tarifária a ser seguida pela concessionária, foi proposto a reestruturação tarifária para que fosse suficiente para cumprir o atendimento das metas





**Estado do Rio de Janeiro**  
**MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**  
**Secretaria de Administração**  
**Superintendência de Gestão de Suprimentos**  
**Departamento de Licitações e Contratos Administrativos**

estabelecidas. É importante notar que as estimativas deste estudo pressupõem que o valor pago pela prestação de serviço de coleta e tratamento de esgoto será de 80% do valor da água, conforme a própria resolução.

Como estratégia de implantação da estrutura tarifária nova, está sendo proposto conforme

**Tabela 5:**

**Tabela 5** – Estrutura Tarifária proposta que será vigente a partir do 1º ano do contrato de concessão.

<b>Categoria</b>	<b>Faixa</b>	<b>K, anterior</b>	<b>K, ajustada</b>	<b>Tarifa, nova</b>
Residencial	>0-10	1,00000	1,42500	4,08
Residencial	>10-15	1,43357	2,04283	5,84
Residencial	>15-20	1,51748	2,16241	6,18
Residencial	>20-30	2,60490	3,71198	10,62
Residencial	>30-9999	4,19231	5,97404	17,09
Comercial	>0-10	1,20979	1,72395	4,93
Comercial	>10-15	1,82168	2,59589	7,42
Comercial	>15-20	1,91608	2,73042	7,81
Comercial	>20-30	3,20280	4,56399	13,05
Comercial	>30-9999	5,23776	7,46381	21,35
Industrial	>0-10	1,55944	2,22220	6,36
Industrial	>10-15	2,30070	3,27850	9,38
Industrial	>15-20	2,41958	3,44790	9,86
Industrial	>20-30	4,07343	5,80463	16,60
Industrial	>30-9999	6,61189	9,42194	26,95
Outros	>0-10	0,94056	1,34030	3,83
Outros	>10-15	1,30070	1,85350	5,30
Outros	>15-20	1,43357	2,04283	5,84
Outros	>20-30	2,43007	3,46285	9,90
Outros	>30-9999	3,99301	5,69003	16,27

**Fonte:** Elaboração Própria.

Os preços dos serviços públicos serão considerados mantidos com base nos preços publicados no último reajuste tarifário para a vigência do ano 1.

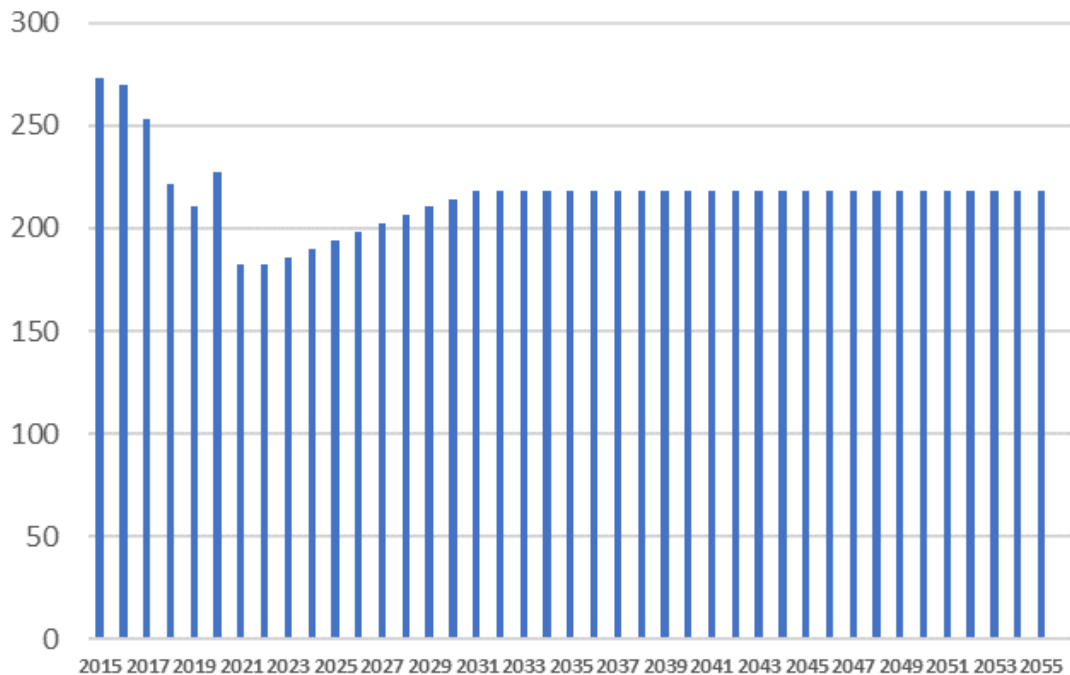
### **1.3.2 Consumo per capita (consumido) e Volume por ligação faturado**



**Estado do Rio de Janeiro**  
**MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**  
**Secretaria de Administração**  
**Superintendência de Gestão de Suprimentos**  
**Departamento de Licitações e Contratos Administrativos**

Para determinação do consumo per capita, foi analisado o histórico deste valor pelos dados do SNIS, conforme apresentado abaixo.

**Gráfico 2** – Histórico e Projeção do consumo per capita (litros por habitante por dia).



Fonte: Elaboração Própria.

É possível observar que no período de 2016 e 2017, o consumo per capita atingia valores superiores a 200 litros por habitante por dia, valor esperado para regiões com grande demanda flutuante devido a atividades turísticas. Entretanto, os valores foram reduzindo ao longo do tempo, alcançando patamares de 182 litros por habitante por dia.

Grande parte desta redução se deve ao baixo controle de consumo devido ao baixo número de hidrômetros instalados nas ligações, sendo destacado que são medidas apenas 51% das economias totais, sem analisar a qualidade (especificação e idade) dos medidos que são utilizados.



Estado do Rio de Janeiro  
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS  
Secretaria de Administração  
Superintendência de Gestão de Suprimentos  
Departamento de Licitações e Contratos Administrativos

Pelas informações apresentadas nos histogramas de consumo das economias residências, apresentadas na **Tabela 6**, o volume faturado por economia é de 14,09 m3 e o volume medido é de 7,97 m3.

**Tabela 6** – Histograma de faturamento e consumo das economias residências no período de janeiro de 2021 a dezembro de 2021.

Residencial													
ECONOMIAS FATURADAS													
Faixa	I	S	Economia	%	>0-0	>0-10	>10-15	>15-20	>20-30	>30-9999	>9999	Total	Média, m3
>0-0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>0-10	0	10	270.360	56,22	0	2.703.597	0	0	0	0	0	2.703.597,31	10
>10-15	10	15	94.063	19,56	0	940.633	398.828	0	0	0	0	1.339.460,79	14,24
>15-20	15	20	84.590	17,59	0	845.896	422.948	387.420	0	0	0	1.656.264,49	19,58
>20-30	20	30	24.333	5,06	0	243.333	121.667	121.667	182.987	0	0	669.653,45	27,52
>30-9999	30	9.999	7.550	1,57	0	75.501	37.750	37.750	75.501	181.428	0	407.930,13	54,03
>9999	9.999	9.999.999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>			<b>480.896</b>	<b>100</b>	<b>0,00</b>	<b>4.808.960,00</b>	<b>981.193,27</b>	<b>546.837,42</b>	<b>258.487,37</b>	<b>181.428,11</b>	<b>0,00</b>	<b>6.776.906,18</b>	<b>14,09</b>
<b>Tarifa, 01/22</b>					<b>2,86</b>	<b>2,86</b>	<b>4,10</b>	<b>4,34</b>	<b>7,45</b>	<b>11,99</b>	<b>0,00</b>		
<b>Receita, 01/22</b>					<b>0,00</b>	<b>13.753.625,60</b>	<b>4.022.892,40</b>	<b>2.373.274,41</b>	<b>1.925.730,91</b>	<b>2.175.323,10</b>	<b>0,00</b>	<b>24.250.846,42</b>	
<b>Tarifa, nova</b>					<b>2,86</b>	<b>2,86</b>	<b>4,86</b>	<b>5,15</b>	<b>8,83</b>	<b>14,22</b>	<b>0,00</b>		
<b>Receita, nova</b>					<b>0,00</b>	<b>13.753.625,60</b>	<b>4.770.561,67</b>	<b>2.814.356,14</b>	<b>2.283.635,05</b>	<b>2.579.614,85</b>	<b>0,00</b>	<b>26.201.793,31</b>	
ECONOMIAS MEDIDAS													
Faixa	I	S	Economia	%	>0-0	>0-10	>10-15	>15-20	>20-30	>30-9999	>9999	Total	Média, m3
>0-0	0	0	47.645	19,36	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>0-10	0	10	139.212	56,56	0	799.038,19	0	0	0	0	0	799.038,19	5,74
>10-15	10	15	28.828	11,71	0	288.280,00	74.105,81	0	0	0	0	362.385,81	12,57
>15-20	15	20	15.016	6,1	0	150.160,00	75.080,00	40.186,99	0	0	0	265.426,99	17,68
>20-30	20	30	10.261	4,17	0	102.610,00	51.305,00	51.305,00	42.790,27	0	0	248.010,27	24,17
>30-9999	30	9.999	5.191	2,11	0	51.910,00	25.955,00	25.955,00	51.910,00	132.189,98	0	287.919,98	55,47
>9999	9.999	9.999.999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>			<b>246.153</b>	<b>100</b>	<b>0,00</b>	<b>1.391.998,19</b>	<b>226.445,81</b>	<b>117.446,99</b>	<b>94.700,27</b>	<b>132.189,98</b>	<b>0,00</b>	<b>1.962.781,24</b>	<b>7,97</b>

Fonte: Elaboração Própria, utilizando as informações do histograma de janeiro de 2021 a dezembro de 2021.

Desta forma, foram feitas as seguintes considerações:

- Foi considerado aumento gradativo do ano 1 ao ano 10 do consumo per capital de 214 litros por habitante por dia (números atuais), chegando no ano 10 com 219 litros por habitante por dia. Este aumento será dado através de melhorias da operação do sistema de abastecimento de água e do controle de consumo e hidrometração das ligações e recuperação de ligações inativas; e
- estimativa do volume faturado por economia residenciais das faixas 10-15 e 15-20 próximos aos volumes medidos apresentados por economia. Esta alteração se dá pelo fato que, quando as ligações forem hidrometradas, inicialmente o volume medido será maior no curto prazo, porém, no longo prazo, estes valores são menores devido a limitação de renda. Desta forma, o volume faturado por economia médio residencial



Estado do Rio de Janeiro  
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS  
Secretaria de Administração  
Superintendência de Gestão de Suprimentos  
Departamento de Licitações e Contratos Administrativos

adotado é de 13,26 m<sup>3</sup> ao invés de 14,09 m<sup>3</sup>.

### 1.3.3 Serviços Complementares

As receitas de serviços complementares estimadas neste estudo assumem, por simplificação, um percentual do faturado com os serviços de abastecimento de água e coleta e tratamento de esgoto. O percentual considerado é a mediana dos percentuais calculados pelos valores apresentados no SNIS no período entre 2016 e 2021.

**Tabela 7** – Informações apresentadas no SNIS em relação ao valor de faturamento de serviços pelo valor de faturamento com água e esgoto e a sua projeção

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	>=2023
% de Serviços por								
Receita de Água e	1,86%	1,20%	3,89%	3,49%	3,10%	4,99%	3,30%	3,30%
Esgoto								

Fonte: Elaboração Própria.

### 1.3.4 Inadimplência

A arrecadação efetiva anual considerada corresponde a diferença dos valores projetados entre o faturamento e a inadimplência.

Para o valor da inadimplência em Angra dos Reis, foi analisado as informações provenientes do SNIS 2021.

Neste documento, é possível verificar que o faturamento com os serviços de água e esgoto foi de R\$79,0 milhões e arrecadação foi de R\$63,0 milhões, resultado em uma inadimplência de 20%.

Sabendo das dificuldades em reduzir de forma e manter este valor em níveis aceitáveis, foi adotado que no horizonte de 5 anos a inadimplência chegaria a patamares de 8%.



**Estado do Rio de Janeiro**  
**MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**  
**Secretaria de Administração**  
**Superintendência de Gestão de Suprimentos**  
**Departamento de Licitações e Contratos Administrativos**

### **1.3.5 Receitas Acessórias**

Para o modelo econômico-financeiro, não foi considerado nenhuma estimativa de receita acessória.

### **1.3.6 Indicador de Desempenho**

Para o modelo econômico-financeiro, não foi considerado nenhuma redução a ser aplicada na Receita Tarifária a título de avaliação do Indicador de Desempenho.

## **1.4 Custos e Despesas**

### **1.4.1 Custos e Despesas Operacionais**

Para efeito de estudo de viabilidade são considerados os seguintes custos e Despesas:

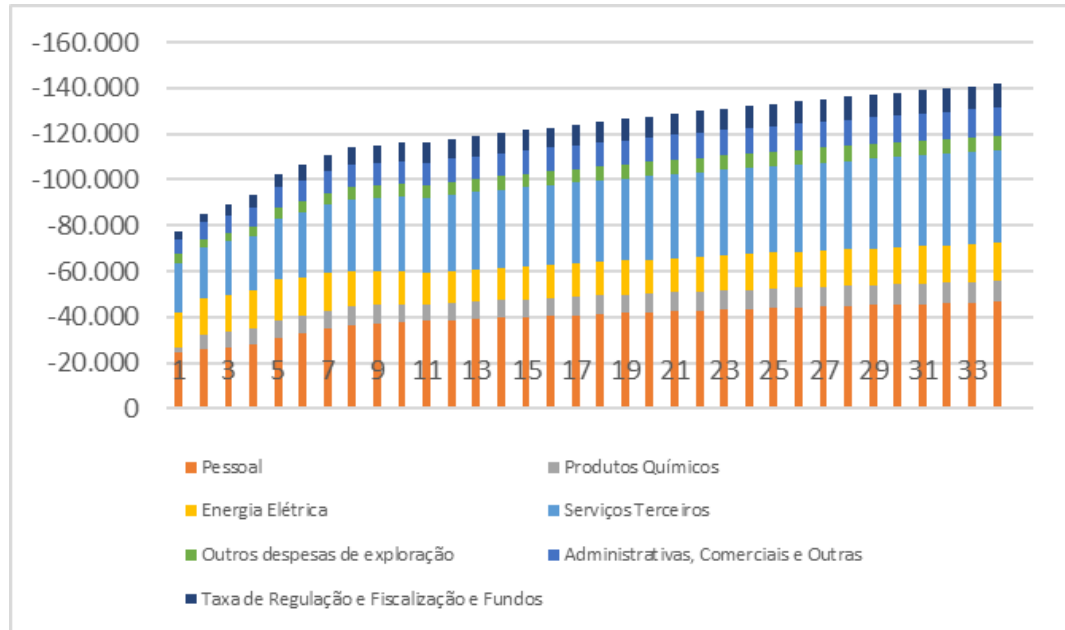
- Custos com Pessoal;
- Energia;
- Produtos Químicos;
- Veículos e Equipamentos
- Serviços com Terceiros;
- Outros Serviços de exploração do serviços;
- Despesas com Regulação; e
- Seguros e Garantias.

O **Gráfico 3** apresenta a projeção dos valores de custos operacionais e despesas (operacionais, administrativas e comerciais) durante o período do contrato.



**Estado do Rio de Janeiro**  
**MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**  
**Secretaria de Administração**  
**Superintendência de Gestão de Suprimentos**  
**Departamento de Licitações e Contratos Administrativos**

**Gráfico 3** – Projeção dos valores de custos operacionais e despesas (operacionais, administrativas e comerciais) durante o período do contrato de concessão.



Para os **Custos com Pessoal**, foi projetado, a partir do número de ligações de água e esgoto, sendo considerado a expansão do número de ligações ao longo dos anos. Adotou-se o custo de R\$ 348/ligação.

Os **Custos com Energia** foram projetados a partir dos volumes de produção e tratamento de água e de coleta e tratamento de esgoto, sendo considerada a expansão das operações da concessionária ao longo dos anos. A mediana dos valores observados no SNIS no período de 2016 a 2021 é de R\$0,150/kWh, porém, nos estudos técnicos e operacionais foram observados diversas falhas e melhorias a serem implantadas nos sistemas de abastecimento de água e, principalmente, no sistema de esgotamento sanitário, que ao utilizar o valor da medida, estaria se subestimando o valor necessário para prestar um serviço de qualidade. Desta forma, adotou-se o custo de R\$0,450 por m<sup>3</sup> que é patamar do resultado entre os valores de despesas de energia do SAAE e da antiga área denominada “CEDAE” (o SAAE encampou a CEDAE desde 31.12.2022 ou seja, o referido custo é patamar do município, como um todo), pelo consumo de energia em água e esgoto, de acordo com os dados apresentados no SNIS 2021, sendo projetado um fator de eficiência de 30% ao longo dos primeiros 10 anos, associados a



**Estado do Rio de Janeiro**  
**MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**  
**Secretaria de Administração**  
**Superintendência de Gestão de Suprimentos**  
**Departamento de Licitações e Contratos Administrativos**

possibilidade de (i) melhorias operacionais para eficiência energética nos sistemas (existentes e novos); (ii) redução no preço de energia devido a fontes alternativas de geração; e (iii) sistemas de esgotamento sanitário devem consumir menos energia do que os sistemas de abastecimento de água.

Os **Custos com Produtos Químicos** foram projetados a partir dos volumes de produção e tratamento de água e de tratamento de esgoto, sendo considerada a expansão das operações da Concessionária ao longo dos anos. Adotou-se o custo de R\$0,172/m<sup>3</sup> de água e esgoto tratado.

Os **Custos com Serviços de Terceiros** foram considerados os serviços relacionados a: (i) manutenção eletromecânica; (ii) repavimentação asfáltica relativa às intervenções de manutenção; (iii) serviços laboratoriais; (iv) aluguel de equipamentos e veículos operacionais; e (v) serviços de projetos operacionais e consultorias técnicas especializadas. Adotou-se o custo de R\$300,00/ligação de água e esgoto.

Os **Outros Custos com exploração dos serviços** foram considerados os demais serviços relacionados a operação dos sistemas de saneamento. Adotou-se o custo de R\$51,00/ligação de água e esgoto, mediana dos valores observados no SNIS no período de 2016 a 2021.

Para as **Custos com Regulação e Fundo de Saneamento**, foi considerado que será pago ao Poder Concedente, mensalmente, a título de custear as atividades reguladoras municipais e composição do fundo municipal específico de saneamento, o equivalente a 4% (quatro por cento) da receita tarifária da concessionária.

#### **1.4.2 Despesas Operacionais e Administrativas**

Para efeito de estudo de viabilidade são considerados as seguintes despesas:

- Despesas Operacionais e Administrativas; e
- Despesas Comerciais.

Para as Despesas Operacionais e Administrativas e Despesas Comerciais, foi considerado as despesas com administração e gestão da concessionária, aluguéis de escritório, material de



**Estado do Rio de Janeiro**  
**MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**  
**Secretaria de Administração**  
**Superintendência de Gestão de Suprimentos**  
**Departamento de Licitações e Contratos Administrativos**

consumo e todas as atividades vinculadas ao gerenciamento da concessionária. Adotou-se o equivalente a 8,0% dos custos operacionais.

#### **1.4.3 Depreciação e Amortização**

Na avaliação econômico-financeira foi considerado como período de amortização igual ao período de Concessão do Contrato, sem que haja valor residual de ativos e, conseqüentemente, indenização por parte do Cliente.

A Concessionária possuirá os seguintes ativos intangíveis:

- Direito de uso e custos de desenvolvimento de sistemas informatizados e operacionais. São demonstrados ao custo de aquisição, deduzidos da amortização, calculada de acordo com a vida útil estimada, podendo estes também serem associados/classificados como Imobilizado.
- Direito de exploração de infraestrutura. A infraestrutura, dentro do alcance da Interpretação Técnica ICPC 01- Contratos de Concessão, não é registrada como ativo imobilizado do concessionário, porque o contrato de concessão prevê apenas a cessão de posse desses bens para a prestação de serviços públicos, sendo eles revertidos ao Poder Concedente após o encerramento do respectivo contrato. O concessionário tem acesso para construir e/ou operar a infraestrutura para a prestação dos serviços públicos em nome do Poder Concedente, nas condições previstas no contrato. Essa remuneração pode corresponder a direito sobre um ativo intangível, um ativo financeiro ou ambos. O concessionário reconhece um ativo intangível à medida que recebe o direito (autorização) de cobrar os usuários pela prestação dos serviços públicos.

Para as os investimentos serão considerados o prazo de amortização de 35 (trinta e cinco) anos e para equipamentos e veículos serão considerados os prazos técnico-operacionais de vida útil aliados aos critérios contábeis e fiscais que regem a matéria.





**Estado do Rio de Janeiro**  
**MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**  
**Secretaria de Administração**  
**Superintendência de Gestão de Suprimentos**  
**Departamento de Licitações e Contratos Administrativos**

A amortização do direito de exploração da infraestrutura é reconhecida no resultado do exercício de acordo com uso econômico esperado ao longo do prazo de concessão do contrato, de forma linear.

### **1.5 Investimentos**

Os investimentos a serem realizados pela Concessionária envolvem obras civis, equipamentos, projetos e infraestrutura de gerenciamento necessários para disponibilização eficiente e modernização do sistema de abastecimento de água e esgoto.

A projeção de investimentos no Projeto Referencial foi segmentada entre as obras vinculadas ao abastecimento de água e ao esgotamento sanitário, o que inclui as obras de ampliação e melhorias, projetos, equipamentos e infraestrutura de gestão ambiental – cada qual com suas obras e cronogramas específicos.

A previsão dos investimentos nos sistemas e serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário foi originada com base nos estudos técnicos e operacionais para atendimento do plano de metas existentes ali citados, sendo adotado um custo médio de mercado para implantação das intervenções necessárias.

Assim, as evoluções relativas a universalização dos serviços, a ampliação das metas, o crescimento vegetativo populacional, resultaram em uma matriz temporal na qual foram identificadas as necessidades e demandas para:

#### **Abastecimento de Água:**

- Elaboração de Estudo de Concepção;
- Elaboração de Projetos Básicos;
- Elaboração de Projetos Executivos;
- Levantamentos Topográficos;
- Licenciamento Ambiental;
- Obtenção de Outorga de Recursos Hídricos;



**Estado do Rio de Janeiro**  
**MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**  
**Secretaria de Administração**  
**Superintendência de Gestão de Suprimentos**  
**Departamento de Licitações e Contratos Administrativos**

- Captação de Água Bruta;
- Estações Elevatórias de Água Bruta;
- Adutoras de Água Bruta;
- Estações de Tratamento de Água
- Reservatórios;
- Adutoras de Água Tratada;
- Rede de Distribuição de Água – Primária e Secundária;
- Ligações Prediais de Água;
- Hidrometração;e
- Outros investimentos operacionais;

**Esgotamento Sanitário:**

- Elaboração de Estudo de Concepção;
- Elaboração de Projetos Básicos;
- Elaboração de Projetos Executivos;
- Levantamentos Topográficos;
- Licenciamento Ambiental (LP, LI, LO);
- Obtenção de Outorga de Recursos Hídricos;
- Ligações Prediais de Esgoto;
- Rede Coletora de Esgoto;
- Interceptores de Esgoto;
- Estações Elevatórias de Esgoto;
- Emissários de Esgoto;



**Estado do Rio de Janeiro**  
**MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**  
**Secretaria de Administração**  
**Superintendência de Gestão de Suprimentos**  
**Departamento de Licitações e Contratos Administrativos**

- Estações de Tratamento de Esgoto;
- Destinação final dos efluentes; e
- Outros investimentos operacionais;

Para o cálculo desses itens consideram-se os valores unitários apresentados **Tabela 8**, onde grande parte destes valores foram compostos utilizando a TEV SABESP 2019 (Estudo de Custos de Empreendimentos da SABESP de janeiro de 2019).

**Tabela 8** – Valores unitários utilizados para composição os valores de investimentos na concessão.

<b>Investimentos</b>	<b>Água</b>	<b>Esgoto</b>
Rede	436 R\$ / [m]	575 R\$ / [m]
Ligação	717 R\$ / [un]	1.170 R\$ / [un]
Hidrômetros	19 R\$ / [un]	--- ---
Estação de Tratamento	35.783 R\$ / [l/s]	117.021 R\$ / [l/s]
Estação Bombeamento/Elevatória	696.564 R\$ / [un]	470.163 R\$ / [un]
Reservação	3.300 R\$ / [m3]	--- ---

**Fonte:** Elaboração Própria.

**Nota:** Destaca-se que a idade admissível do parque de hidrômetros foi mantida em oito anos para idade máxima e quatro anos para idade média. O valor apresentado será multiplicado por todo o parque de hidrômetros.

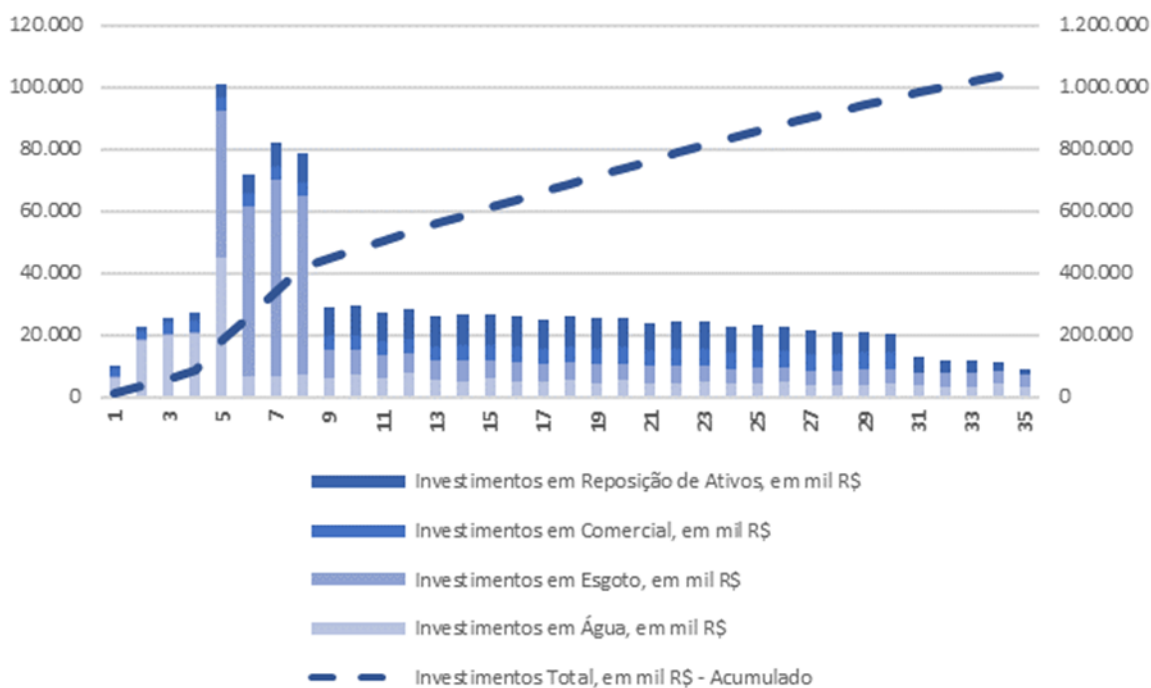
Com a utilização dos preços unitários, definiu a sequência para a realização das ampliações e melhorias levando-se em consideração a ordem de prioridade: Obras emergenciais – 2 anos; Obras de Curto Prazo – 5 anos; Obras de Médio Prazo – 15 anos; e Obras de Longo Prazo – 35 anos.

O **Gráfico 4** e a **Tabela 9** apresentam os valores totais de investimentos, conforme ordem de prioridade de implantação



Estado do Rio de Janeiro  
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS  
Secretaria de Administração  
Superintendência de Gestão de Suprimentos  
Departamento de Licitações e Contratos Administrativos

Gráfico 4 – Projeção dos valores totais de investimentos.



Fonte: Elaboração Própria.

Tabela 9 – Valores totais de investimentos, conforme ordem de prioridade de implantação.

Investimentos	1-2	3-4	5-15	16-35	Total
	Emergencial	Curto	Médio	Longo	
Investimentos em Água, em mil R\$	24.246	85.174	64.034	83.529	256.983
Investimentos em Esgoto, em mil R\$	1.083	48.548	225.842	97.226	372.699
Investimentos em Comercial, em mil R\$	6.062	12.362	47.580	104.466	170.469
Investimentos em Reposição de Ativos, em mil R\$	1.018	7.605	88.173	137.702	234.499
<b>Total</b>	<b>32.408</b>	<b>153.689</b>	<b>425.630</b>	<b>422.923</b>	<b>1.034.650</b>

Fonte: Elaboração Própria.

## 1.6 Impostos e Tributos

No presente estudo, consideraram-se os seguintes aspectos financeiros e parâmetros fiscais:

- **Impostos sobre a receita** – Em função da receita anual prevista, considerou-se como



**Estado do Rio de Janeiro**  
**MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**  
**Secretaria de Administração**  
**Superintendência de Gestão de Suprimentos**  
**Departamento de Licitações e Contratos Administrativos**

critério contábil as alíquotas correspondentes ao regime tributário em Lucro Real, na apuração dos valores de PIS e COFINS (9,25%), considerando a relação entre créditos e débitos da base cálculo.

- **Impostos sobre serviço** – Considerou-se apenas este imposto sobre a Receita de Serviços Complementares na alíquota de 5,0%
- **Imposto de Renda** – Aplicou-se a alíquota de 15% sobre o lucro líquido apurado.
- **Adicional de Imposto de Renda** – Aplicou-se a alíquota de 10% sobre a parcela do lucro líquido, excedente a R\$ 240.000,00 por ano.
- **Contribuição Social** – Aplicou-se a alíquota de 9% sobre o lucro líquido apurado.
- **Depreciação e Amortização** – relativa aos novos investimentos a serem realizados, considerou-se que os mesmos estarão plenamente amortizados até o final do período de estudo (35 anos), sendo este fator considerado para o cálculo do imposto de renda.

## **1.7 Resultado Econômico-Financeiro**

### **1.7.1 Método de análise considerado**

Na prática, é possível combinar métodos para avaliação de seus projetos de orçamento de capital para tomada de decisão em casos concretos. Cada método fornece informações próprias, possui vantagens e desvantagens, de modo que o ideal é extrair o máximo de informações, pela análise e comparação dos métodos aplicados.

Considerando todos os *inputs* do Modelo Econômico-Financeiro (receitas, operação, investimentos, tributos e impostos), foi estabelecido, por meio da variação do componente da tarifário médio de água da receita tarifária, qual será a taxa interna de retorno (TIR) desejada.

A taxa interna de retorno desejada é aquela equivalente a taxa de remuneração tida como adequada para o projeto em análise.



**Estado do Rio de Janeiro**  
**MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**  
**Secretaria de Administração**  
**Superintendência de Gestão de Suprimentos**  
**Departamento de Licitações e Contratos Administrativos**

O método mais comumente utilizado na definição da taxa de remuneração do capital de empresas em mercados regulados no mundo é o denominado Custo Médio Ponderado de Capital (*Weighted Average Cost of Capital – WACC*).

Este método também é utilizado no Brasil por entidades reguladoras como, por exemplo, a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), a Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo (ARSESP), entre outras.

O WACC é o custo eficiente da dívida de referência e de capital próprio de uma empresa, ponderada por ter em conta a participação relativa da dívida e do patrimônio na sua estrutura de capital. O cálculo do WACC é dado por:

$$WACC = \frac{D}{(D + E)} \times Ki + \frac{E}{(D + E)} \times Ke$$

Onde,

- E é o capital próprio;
- D é o capital de terceiros;
- Ke é o custo do capital próprio; e
- Ki é o custo do capital de terceiros levando em conta o benefício fiscal da dívida dado pela alíquota do Imposto de Renda para Pessoa Jurídica – IRPJ e a alíquota da Contribuição Social Sobre Lucro Líquido – CSLL (34% no total, sendo 25% de IRPJ e 9% CSLL).

O custo médio ponderado de capital, calculado a partir de uma empresa “modelo de referência”, servirá à remuneração dos recursos à disposição das empresas. Para seu cálculo determina-se o beta para uma entidade de referência, que pode diferir do custo do capital próprio para o negócio efetivamente regulamentado. Isso é consistente com tentar replicar as disciplinas de um mercado competitivo, que limitaria os preços ao nível de custos eficientes e prudentes. Como a entidade de referência é uma empresa hipotética, seu custo de capital



**Estado do Rio de Janeiro**  
**MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**  
**Secretaria de Administração**  
**Superintendência de Gestão de Suprimentos**  
**Departamento de Licitações e Contratos Administrativos**

próprio não pode ser observado diretamente, sendo necessário recorrer a informações sobre uma amostra de empresas para determinar os parâmetros WACC específicos da indústria. A amostra de empresas de *benchmark* são empresas de referência que operam em um mercado competitivo e enfrentam riscos similares aos do negócio regulado.

O raciocínio subjacente a esta escolha é que se a empresa regulada fosse sujeita a concorrência em vez de regulamentação, então ela poderia passar apenas custos de capital eficientes para seus consumidores. A **Tabela 10** apresenta as referências de *Damodaram* para os setores mais próximos ao da PPP de Saneamento, o *Utility (Water)*.

**Tabela 10** – Referências para composição de WACC de empresas abertas do setor de saneamento.

Industry Name	Number of firms	Beta	D/E Ratio	Unlevered beta
Utility (water)	14	0,77	34,34%	0,61

**Fonte:** [http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/Betas.html](http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html)

A determinação do WACC pressupõe se estabelecer premissas sobre as seguintes variáveis:

- Taxa Livre de Risco (RFR): É a taxa teórica de retorno de um investimento com risco zero.
- Taxa livre de risco representa o interesse de um investidor esperaria de um investimento absolutamente livre de risco ao longo de um período de tempo especificado. Para este estudo, consideramos o Brazilian 10-Year Bond Yield ajustado ao risco de default do mesmo título.
- Prêmio de mercado (MRP – Market Risk Premium): é retorno esperado pelo mercado como um todo em excesso à taxa livre de risco.
- Beta ( $\beta$ ): o beta de um ativo é a medida da correlação entre a variação no valor deste ativo e as oscilações no retorno do mercado como um todo. Na prática, representa o prêmio que um investidor demandará para aplicar seus recursos numa dada empresa em relação ao retorno incremental que o mercado como um todo obtiver sobre a taxa livre de risco.
- Custo da dívida ( $K_d$  – cost of debt): custo da dívida de longo prazo freqüente no setor.



**Estado do Rio de Janeiro**  
**MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**  
**Secretaria de Administração**  
**Superintendência de Gestão de Suprimentos**  
**Departamento de Licitações e Contratos Administrativos**

Conforme prática do mercado brasileiro de infraestrutura, os projetos desta natureza são financiados por linhas de crédito subsidiadas de instituições próximas ao governo, como o BNDES, ou instituições ligadas a órgãos multilaterais; ou estruturas financeiras no mercado de capitais, como debêntures, debêntures incentivadas, FIDCs, entre outras. De acordo com informações públicas relacionadas a captação de concessionárias privadas do setor de saneamento, foi estimado que a taxa de juros nominal cobrada pelo financiamento será SELIC + 4% ao ano (equivalente a IPCA + 6,00% ao ano). Destaca-se que a estrutura de alavancagem proposta, no cálculo do WACC, trata-se de uma alavancagem média do setor de saneamento.

- Dívida/capitalização total (D/TC) Imposto de renda – Taxa efetiva (TAX): a taxa efetiva de imposto de renda incidente sobre a empresa é de 34%. Essa variável é necessária para que o benefício fiscal decorrente dos pagamentos das despesas financeiras seja contabilizado.

Uma vez definidos os parâmetros e a metodologia de cálculo, o WACC, definido como mostra na **Tabela 11** que reflete as condições de longo prazo, é utilizado como critério de definição da viabilização da concessão de saneamento sobre a adequação da utilização de critérios de longo prazo. Assim, têm-se todas as variáveis necessárias para calcularmos o WACC da empresa, segunda a fórmula utilizada para tal:

$$WACC = Ke \times [1 - (D/TC)] + Kd \times (D/TC)$$

**Tabela 11** – Custo médio ponderado de Capital (WACC) de longo prazo para o projeto de saneamento.

	Superior	Inferior
Taxa de Retorno de Ativo Livre de Risco	9,00%	9,00%
Taxa Livre de Risco (RF EUA)	3,00%	3,00%
Risco Brasil NTN-B (-) TIPS	6,00%	6,00%
Beta Realavancado	0,912	0,912
Beta Desalavancado	0,610	0,610
Utility (Water)		
Capital de Terceiros / Capital Próprio	75,00%	75,00%
Tributos	34,00%	34,00%
Prêmio de Risco	8,15%	5,46%
Inflação EUA CPI	3,00%	3,00%





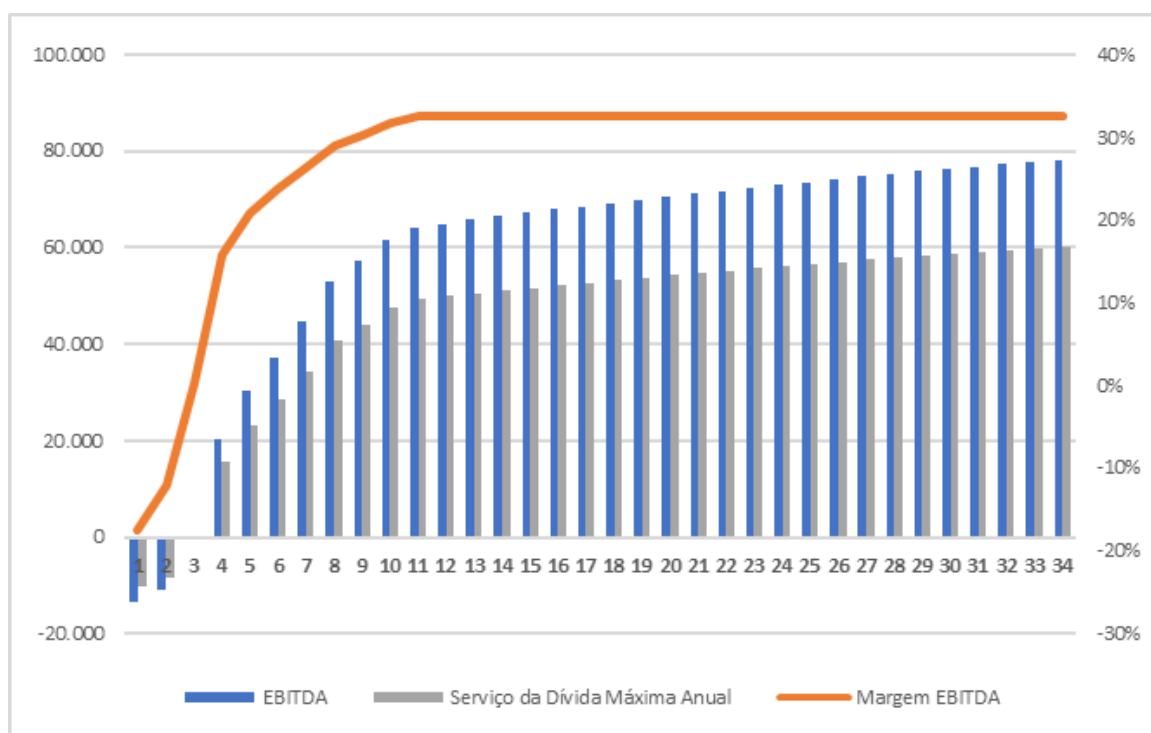
**Estado do Rio de Janeiro**  
**MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**  
**Secretaria de Administração**  
**Superintendência de Gestão de Suprimentos**  
**Departamento de Licitações e Contratos Administrativos**

Inflação Brasil IPC-A		5,50%	5,50%
<b>CAPM</b>		19,26%	16,75%
Estimativa do Custo da Dívida	Selic + 4%	17,75%	17,75%
Tributos		34,00%	34,00%
<b>Custo da Dívida x (1-t)</b>		11,72%	11,72%
% de Capital Próprio		57,14%	57,14%
% de Capital de Terceiros		42,86%	42,86%
<b>WACC Nominal</b>		<b>16,03%</b>	<b>14,59%</b>
<b>WACC Real</b>		<b>9,98%</b>	<b>8,62%</b>

Fonte: Elaboração Própria.

Destaca-se que no contrato de Concessão plena, as garantias do projeto estão vinculadas a possibilidade de realizar a cessão fiduciária dos recebíveis do contrato de concessão, ou seja, todas as contas de água e esgoto da concessão, limitadas ao fluxo de caixa operacional, conforme **Gráfico 5**.

**Gráfico 5** – Fluxo de garantias que podem estar vinculadas ao financiamento da Concessão.



**Tabela 12** apresenta o *benchmark* das TIR publicadas junto aos estudos econômico-financeiros de projetos de outros municípios para exploração, ampliação, modernização, otimização, expansão, operação e manutenção da infraestrutura de saneamento.



**Estado do Rio de Janeiro**  
**MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**  
**Secretaria de Administração**  
**Superintendência de Gestão de Suprimentos**  
**Departamento de Licitações e Contratos Administrativos**

**Tabela 12** – Benchmark de valores de rentabilidade de outros projetos de saneamento

<b>Projetos</b>	<b>Custo de Capital (% a.a.)</b>
Concessão de Alagoas, CASAL – Concessão Plena	8,20%
Concessão do Rio de Janeiro, CEDAE - Concessão Plena	7,79%
Concessão de Fortaleza e Juazeiro, CAGECE – Concessão Administrativa	6,85%
WACC da SABESP, última revisão tarifária ordinária (3ª RTO/2020)	8,10%
WACC da SANEPAR, última revisão tarifária ordinária (2ª RTO/2021)	7,57%
WACC da EMBASA, última revisão tarifária – Contrato de Programa	7,90%
Concessão de Petrolina	8,53%

Fonte: Elaboração Própria.

Desta forma, se entende adequado considerar uma rentabilidade real (sem considerar a inflação) entre 9,05% e 7,59% como custo médio ponderado de Capital (WACC) de longo prazo para este projeto, para balizar o valor da tarifa média de água da Concessionária.

### **1.7.2 Resultado Financeiro**

Considerando:

- i. fixada o plano de reestruturação tarifária proposta, onde tarifa média de água é estimada em R\$5,80 por m<sup>3</sup> e a tarifa de esgoto é equivalente a 80% da tarifa de esgoto;
- ii. a realização das projeções de demanda em relação a crescimento populacional e estimativa de consumo por habitante de água; e
- iii. a realização de todos os investimentos, custos e despesas do projeto conforme prazos e quantitativos previstos nos estudos técnicos e economico-financeiro e estes suficientes para o funcionamento do sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário em termos de serviço e qualidade;

O resultado da análise dos estudos econômicos é que a **CONCESSÃO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) E COLETA, AFASTAMENTO, TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (SES) NO ÂMBITO DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**



**Estado do Rio de Janeiro**  
**MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**  
**Secretaria de Administração**  
**Superintendência de Gestão de Suprimentos**  
**Departamento de Licitações e Contratos Administrativos**

**(RJ), DE FORMA, A PROVER SUA UNIVERSALIZAÇÃO EM PRAZO COMPATÍVEL COM OS INVESTIMENTOS E COM A CAPACIDADE DE PAGAMENTO DOS USUÁRIOS,** mostra-se economicamente viável apresentado nos seguintes resultados financeiros:

- Investimento Total de R\$ 1.034.650 milhão, sendo R\$ 533 milhões até 2033;
- TIR Real do fluxo de caixa do projeto, após investimetnos de 9,13% a.a.;
- VPL (descontado a NTN-B IPCA+2045 de 29 de abril de 2022, IPCA+5,63%): R\$ 54.508 mil;
- Payback do Fluxo de Caixa do projeto no 16º ano.

#### **VALUE FOR MONEY**

Os recursos públicos precisam ser administrados com competência e bom senso. Sendo assim, um projeto deve ser elaborado atendendo fatores qualitativos (benefícios proporcionados para a população) e quantitativos (uso adequado das finanças dos órgãos governamentais).

Nesse cenário, o *Value for Money* (VFM) apresenta grande relevância, pois se trata de uma metodologia que utiliza critérios objetivos e técnicos, propiciando à administração pública condições de decidir adequadamente qual o modelo contratual a ser adotado para o desenvolvimento de um projeto.

Para chegar ao VFM, devem ser realizadas estimativas financeiras para projetar os gastos que a Administração Pública terá com os modelos analisados para a realização do projeto. Além disso, deverá ser estimado os gastos com os riscos de transferir as responsabilidades da Administração Pública em um contrato tradicional para um contrato de parceria pública privada.

Dessa forma, para chegar ao *Value for Money*, é necessário verificar aspectos relevantes de cada modelo de contratação, dentre os quais, citamos:

- Alocação ótima de recursos;



**Estado do Rio de Janeiro**  
**MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**  
**Secretaria de Administração**  
**Superintendência de Gestão de Suprimentos**  
**Departamento de Licitações e Contratos Administrativos**

- Velocidade de implantação;
- Viabilidade da competição;
- Sustentação dos mecanismos de pagamentos;
- Manutenção de padrões de qualidade;
- Transferência de riscos;
- Disponibilidade do serviço ao Poder Concedente e cidadãos; e
- Reversão dos ativos constituídos ao final dos contratos.

O *Value For Money* tem como objetivo desenvolver um modelo econômico-financeiro para comparar o arranjo atual da Administração Pública para a exploração dos serviços de saneamento básico, na forma de execução direta, sob o regime de concessão através do SAAE, com outros modelos de contratação e financiamento, à luz dos modelos de contratos de parceria pública privada, dos quais destacamos os contratos de **Concessão Plena** e **Concessão Administrativa**.

### **1.8 Plano de Obtenção de Capacidades e Estruturação do Portfólio de Projeto**

Para a construção de um portfólio de projetos coerente e exequível e que proporcione ao município de Angra dos Reis (RJ) as capacidades necessárias ao atingimento sustentável das necessidades dos cidadãos, é essencial que sejam estruturadas propostas de obtenção de capacidades operacionais, ou seja, criação de habilidade(s) para alcançar os efeitos desejados, sob padrões e condições específicas, pela combinação de recursos e maneiras de executar conjuntos de tarefas.

A base comum do planejamento explicita que as lacunas de capacidades operacionais (*capability*) identificadas na elaboração do Planejamento Estratégico do município de Angra dos Reis (RJ), uma vez organizadas e priorizadas, devem ser objeto de programas e respectivos projetos de obtenção de capacidade específicos.



**Estado do Rio de Janeiro**  
**MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**  
**Secretaria de Administração**  
**Superintendência de Gestão de Suprimentos**  
**Departamento de Licitações e Contratos Administrativos**

Em um ambiente de multiprojetos, que é a realidade de todos os entes públicos, as decisões de projetos devem ser baseado em um **modelo estruturado** de:

- i. concepção, submissão e análise projetos/capacidades;
- ii. decisão, priorização e monitoramento de projetos/capacidades; e
- iii. decisão dos correspondentes processos de seleção (abrir ou não licitação) e contratação (celebrar ou não os contratos) de fornecedores e de gestão dos respectivos contratos, até a entrada em operação da respectiva capacidade operacional.

A relação com as diretrizes estratégicas, sob a ótica da indicação das lacunas de capacidade identificadas no planejamento que pretende atender o mapa de desejos do Ente Privado, devem compreender:

- i. eventuais dependências com outros processos de obtenção de capacidades operacionais, propostos ou em andamento.
- ii. a capacidade para a implantação do projeto, com possível demonstração de necessidades de adequação e capacitação.
- iii. disponibilidade de recursos financeiros, humanos e materiais necessários ao projeto, inclusive para sua modelagem.
- iv. possíveis alternativas de implantação, como articulação com outros projetos em andamento ou propostos, a fim de facilitar a organização do portfólio de programas e projetos
- v. riscos e os fatores críticos de implantação nas suas diversas fases, sugerindo eventuais medidas de mitigação, o detalhamento e a profundidade dos fatores críticos mapeados devem ser apresentados de forma genérica de acordo com os tipos de projeto, e podendo ser aprofundados especificamente no planejamento de cada projeto na etapa de obtenção de capacidade de acordo com a relevância acordada
- vi. os prazos ou do *lead time* das grandes atividades de execução inicialmente avaliados até que a capacidade projetada seja obtida pelo Ente Público.



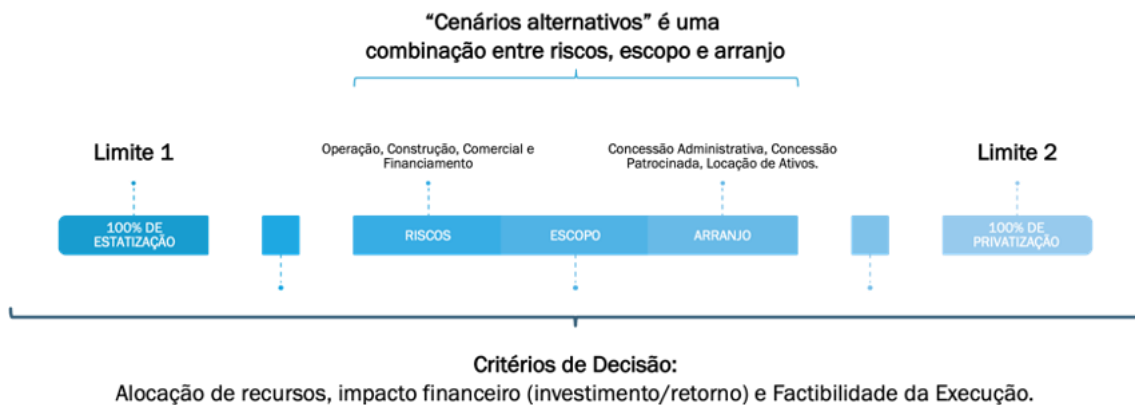
**Estado do Rio de Janeiro**  
**MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**  
**Secretaria de Administração**  
**Superintendência de Gestão de Suprimentos**  
**Departamento de Licitações e Contratos Administrativos**

- vii. A composição da equipe de projeto que deverá conduzi-lo nas etapas seguintes de modelagem até sua execução/implantação.
- viii. A necessidade de auxílio externo ao Ente Público para a realização da modelagem do projeto.
- ix. Outros elementos relevantes à obtenção da capacidade.

Ou seja, as análises técnicas, operacionais, econômico-financeira, regulatórias, ambientais e sociais são necessárias para estabelecer os limites de factibilidade dos projetos e, a partir daí, para estabelecer quais são os possíveis contornos para determinar a proporção viável de investimentos a serem realizados, de forma direta ou indireta, para que o portfólio seja sempre o mais viável e factível.

A figura abaixo apresenta, de forma simplificada, quais são os principais contornos que determinam a forma de estruturar os projetos, no que é factível.

**Figura 1** – Esquema de decisão de estruturação de projetos de parceria público privadas



Os cenários estruturados sempre dependerão da definição, projeto a projeto, das componentes de:

- **Riscos (de operação, de construção, comercial, de financiamento, entre outros)**. Se é mais vantajoso que os riscos, ou parte deles, fiquem alocados ao Parceiro Público ou se devem ser transferidos ao Parceiro Privado? Quais riscos que devem ser transferidos?



**Estado do Rio de Janeiro**  
**MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**  
**Secretaria de Administração**  
**Superintendência de Gestão de Suprimentos**  
**Departamento de Licitações e Contratos Administrativos**

- **Escopo.** Qual o escopo deve ficar com o Parceiro Público, ou ser executado por contratados dela e executados sob risco e responsabilidade dela, e qual deve ser executado/operado por Parceiros Privados, sob seu risco e responsabilidade?
- **Arranjo.** Avaliar os possíveis arranjos contratuais ou modelos de negócio, com o objetivo de gerir as restrições e as possibilidades de escopo e de riscos.

Os filtros e critérios que subsidiarão o modelo de decisão dependerão da **melhor alocação dos recursos** (materiais, financeiros e humanos), **impacto financeiro** (melhor relação investimento e retorno) e **factibilidade da execução** nos prazos determinados.

Destaca-se que, para decisão da proporção factível de investimentos sob responsabilidade e risco exclusivo do Ente Público deverão ser consideradas **as opções possíveis** e **as premissas de capacidade financeira do Ente Público**.

Em relação às opções de arranjos contratuais, que podem ser avaliados do ponto de vista de formas de financiamento (alavancagem e encargos financeiros), deverá ser avaliado o impacto desses modelos como resultado econômico-financeiro, sendo destacado os arranjos tradicionais de:

- i. Execução direta;
- ii. Execução indireta (empreitas tradicionais, contratações integradas e semi-integradas);
- iii. Concessões Plenas;
- iv. PPP's administrativas e patrocinadas;
- v. Locação de Ativos;
- vi. etc.

A avaliação dos arranjos possíveis ou combinações é realizada, em um primeiro momento, a partir de variáveis exógenas (regulatórias, contratuais e sociais), buscando identificar os atributos de cada um dos modelos de negócio. Após essa definição, são consideradas também



**Estado do Rio de Janeiro**  
**MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**  
**Secretaria de Administração**  
**Superintendência de Gestão de Suprimentos**  
**Departamento de Licitações e Contratos Administrativos**

as restrições impostas pelas variáveis endógenas, que são ligadas a capacidade de aporte de recursos e restrições técnico-operacionais.

Com base nas limitações ou possibilidades apresentadas, a composição de possíveis portfólios de projetos para obtenção de capacidades devem ser vistas como as atividades ou atribuições necessárias para atingir metas em determinados períodos, ou seja, as combinações entre projetos e plano de capacidades deverão ser utilizadas no processo de planejamento e decisão sobre o portfólio a ser implementado.

A premissa base do portfólio é buscar estabelecer um plano de execução que contemple o máximo de investimentos, utilizando o mínimo de recursos (materiais, humanos e financeiros) próprios.

Dentre os benefícios da abordagem proposta, resultam-se os seguintes:

- i. planejamento do atendimento das metas estabelecidas de forma precisa, com clara indicação, com razoável antecedência, da forma de obtenção da respectiva capacidade operacional;
- ii. elencar e determinar os projetos prioritários;
- iii. determinar a priorização dos projetos considerando as bases econômico-financeiras;
- iv. determinar a elaboração e/ou ajuste de projetos de engenharia a serem conduzidos;
- v. indicar bases precisas de investimento para a elaboração de um plano de captação de recursos abrangente e fundamentado, considerando as opções, buscando minimizar os custos de médio e longo prazo, o atendimento das restrições atuais e futuras etc.

Para que o planejamento dos projetos de obtenção das capacidades seja efetivo, é necessário estabelecer as **estratégias de seleção e de contratação**, que terão seus objetivos atingidos através das seguintes ações:

- i. assegurar que o resultado da contratação colabore com a obtenção da respectiva capacidade operacional;





**Estado do Rio de Janeiro**  
**MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**  
**Secretaria de Administração**  
**Superintendência de Gestão de Suprimentos**  
**Departamento de Licitações e Contratos Administrativos**

- ii. minimizar o tempo envolvido no processo de obtenção, em conformidade com as leis e os regulamentos, o senso comum e as práticas de mercado adequadas;
- iii. alocar os recursos (humanos, materiais e financeiros) corretos durante o processo de aquisição;
- iv. contribuir com o melhor entendimento do mercado provedor, reduzindo a assimetria de informação; e
- v. permitir que a obtenção da capacidade chegue a um bom termo no que diz respeito ao melhor uso dos recursos públicos.

Adicionalmente, as estratégias de seleção e de contratação devem levar em consideração:

- i. o contexto e as características principais da capacidade a ser obtida;
- ii. os principais conflitos de escolha envolvidos (tempo, orçamento, caráter competitivo, necessidade operacional, estipulação de requisitos sensíveis, ajustes de conduta etc.); e
- iii. as principais atividades concretas a serem desempenhadas, bem como o plano de mitigação de riscos envolvidos na obtenção da capacidade, até que o processo se encerre com a celebração do(s) contrato(s) suficiente(s) e necessário(s) para que se obtenham as capacidades necessárias.

### **1.9 Parcerias Público Privadas, em especial, Concessões (Plena e Administrativa)**

Nos últimos anos, as Parcerias Público Privadas ganharam espaço nas administrações públicas, pois garantem um menor trabalho de gestão dos serviços, possibilitando a obtenção de melhores resultados. No entanto, antes que a administração pública possa firmar um acordo de concessão com esse parceiro privado, é preciso passar por duas etapas: a realização de um processo de licitação e, antes disso, a estruturação do modelo do negócio.

As Parcerias Público-Privada são contratos de prestação de serviços de médio e longo prazo (de 5 a 35 anos), firmado pela Administração Pública, com valor mínimo de R\$ 20 milhões, sendo vedada a celebração de contratos que tenham como objeto, exclusivamente, o fornecimento de mão-de-obra, de equipamentos ou execução de obra pública.



**Estado do Rio de Janeiro**  
**MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**  
**Secretaria de Administração**  
**Superintendência de Gestão de Suprimentos**  
**Departamento de Licitações e Contratos Administrativos**

Na Concessão Comum, a remuneração do parceiro privado vem diretamente das tarifas cobradas dos usuários, sendo assim a remuneração do investimento vem exclusivamente da exploração do serviço.

Na Concessão Administrativa, a implantação da infraestrutura necessária para a prestação do serviço contratado pela Administração dependerá de iniciativas de financiamento do setor privado. A remuneração do particular será fixada com base em padrões de desempenho e devida somente quando o serviço estiver à disposição da Administração Pública e dos usuários. Esta é uma modalidade de Parceria Público-Privada, regida pela Lei Federal nº 11.079/2004, que prevê a concessão da prestação de serviços públicos tendo a Administração Pública como usuária direta ou indireta (§ 2º, do artigo 2º, da Lei Federal nº 11.079/2004), realizando o pagamento de contraprestações pecuniárias ao parceiro privado. Nesta modalidade, não existe pagamento de tarifa pelo usuário final.

**O mecanismo de remuneração de Concessões ou PPPs, portanto, é o que vai guiar a parceria entre o público e o privado na elaboração e execução desse contrato.**

Desta forma deverão ser estabelecidos contratos com metas dos serviços a partir de um planejamento adequado, investimentos, custos e despesas essenciais, com incentivos à obtenção e apresentação de valores eficientes, regulação clara e condições adequadas de remuneração do prestador, assegurados os meios efetivos de monitoramento pelos reguladores e *stakeholders*.

### **9 passos práticos para estruturação de projetos**

- **3 etapas iniciais para estruturação**
  - Desenho do ambiente legal e regulatório
  - Definição de processos e responsabilidades internas
  - Seleção, priorização e formação de carteira de projetos
- **5 etapas de preparação para estruturação**



**Estado do Rio de Janeiro**  
**MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**  
**Secretaria de Administração**  
**Superintendência de Gestão de Suprimentos**  
**Departamento de Licitações e Contratos Administrativos**

- Estratégias de preparação
- Alocação de riscos
- Modelagem financeira
- Modelagem operacional
- Modelagem jurídica
- **Etapas finais: os desafios da gestão do contrato**
  - Etapa de gestão do contrato.

**É um avanço institucional que exige a superação de grandes desafios.**

#### **1.10 Das vantagens dos modelos de Parcerias Público-Privada**

A concessionária estará equilibrada ao longo do ciclo tarifário caso sua receita tarifária seja suficiente para, ao longo do período de contrato:

- (i) remunerar o capital investido pela concessionária e ainda não recuperado; e
- (ii) recuperar a parcela do capital investido correspondente à depreciação incorrida no período dos ativos reais e à amortização programada dos ativos intangíveis.

O cálculo da tarifa real constante ao longo do período de contrato tem a vantagem de facilitar a aplicação dos reajustes tarifários anuais.

O cálculo da tarifa de remuneração de equilíbrio de cada concessionária pode ser dividido em 02 (duas) etapas, o **cálculo da receita de equilíbrio** e a **obtenção da tarifa de equilíbrio**.

A receita de equilíbrio de um ano é aquela que iguala o fluxo de caixa operacional esperado aos custos estimados de capital do ano (remuneração dos ativos reais mais amortização dos ativos intangíveis), sendo o fluxo de caixa operacional dado pela receita líquida da concessionária (receita bruta operacional e acessória menos tributos incidentes sobre a receita) menos os



**Estado do Rio de Janeiro**  
**MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**  
**Secretaria de Administração**  
**Superintendência de Gestão de Suprimentos**  
**Departamento de Licitações e Contratos Administrativos**

custos operacionais e despesas administrativas (OPEX) menos os tributos incidentes sobre a renda.

A igualdade entre o fluxo de caixa operacional e os custos de capital define uma equação que relaciona a receita tarifária de equilíbrio aos custos de capital. A tarifa de remuneração é obtida dividindo-se a sua receita tarifária de equilíbrio pelo número de quilômetros vezes toneladas do projeto.

Essa remuneração, pelo ponto de vista do Parceiro Privado, visa assegurar a amortização dos investimentos realizados (Capex) na construção da infraestrutura, cobrir seus gastos operacionais (Opex), o pagamento de tributos e lhe garantir uma remuneração sobre o capital ainda não amortizado. Ao final do período do contrato, a contratada transfere a propriedade do empreendimento para a Administração Pública, assim o ativo passa a integrar o patrimônio público (bem reversível).

Em geral, os riscos transferidos para o privado:

- no caso da concessão plena são os riscos de exploração comercial do contrato, de demanda, de construção, risco de conclusão do projeto, de operação, de financiamento e de preços dos insumos;
- no caso da concessão administrativa são os riscos de construção, risco de conclusão do projeto, risco de operação, risco de financiamento e risco de preços dos insumos.

### **1.11 Caso analisado: serviços públicos de saneamento de Angra do Reis (RJ)**

Considerando que o objetivo é realizar uma simulação econômico-financeira para comparação do arranjo contratual atual da exploração dos serviços de saneamento do município de Angra dos Reis através do seu SAAE comparada com outros arranjos, em destaque, os modelos de **Concessão Plena** e **Concessão Administrativa** nas especificidades de cada tipo de contrato.



**Estado do Rio de Janeiro**  
**MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**  
**Secretaria de Administração**  
**Superintendência de Gestão de Suprimentos**  
**Departamento de Licitações e Contratos Administrativos**

Desta forma, é necessário a criação de um “ecossistema hipotético” para que possa ser analisado os resultados qualitativos e quantitativos. Entre as principais definições do caso analisado, destacam-se:

- **Características dos investimentos.** O valor do investimento a ser realizado é de cerca de R\$ 1.034.650 bilhões para cumprimento das metas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, combate a perdas na produção de água e fraudes de consumo/faturamento e reposição dos ativos, de acordo com o estabelecido no novo marco de saneamento básico (99% de atendimento em abastecimento de água, 90% de atendimento em esgotamento sanitário e 25% de perdas de água até o ano de 2033) apresentado nos estudos técnicos e operacionais;
- **Prazo.** O prazo de análise é definido em 35 (trinta e cinco) anos.
- **Reversibilidade do ativo ao final do Contrato:** Após o término do Contrato, caso seja um contrato de concessão (plena ou administrativa), o ativo construído, será revertido definitivamente ao patrimônio do Ente Público, sem nenhum tipo de contrapartida.

#### **PROJEÇÃO DE INVESTIMENTOS - CAPEX**

A composição dos investimentos estimados necessários para a prestação dos SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO, conforme modelagem nos termos ora previstos, considerando um horizonte de 35 (trinta e cinco) anos de CONCESSÃO, se daria conforme apresentado na tabela a seguir.

#### **PROJEÇÃO DE CUSTOS E DESPESAS - OPEX**

A tabela abaixo também apresenta a projeção estimada dos valores de custos e despesas anuais considerados para os 35 (trinta e cinco) anos da CONCESSÃO.

<b>CONCESSÃO</b>	
<b>INVESTIMENTOS</b>	
Investimentos em Água	<b>256.983</b>
Investimentos em Esgoto	<b>372.699</b>
Investimentos em Gestão Comercial e Perdas	<b>170.469</b>
Investimentos em Manutenção da Base de Ativos	<b>234.499</b>



Estado do Rio de Janeiro  
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS  
Secretaria de Administração  
Superintendência de Gestão de Suprimentos  
Departamento de Licitações e Contratos Administrativos

CAPEX =	1.034.650
<b>CUSTOS OPERACIONAIS</b>	
Pessoal	1.341.541
Produtos Químicos	271.208
Energia Elétrica	525.414
Serviços Terceiros	1.156.958
Outros despesas de exploração	196.524
<b>OPEX =</b>	<b>3.491.645</b>
<b>DESPESAS ADMINISTRATIVAS, COMERCIAIS E OUTRAS</b>	
Despesas Administrativas	349.164
Taxa de Regulação + Fundo	288.663
<b>DESPESAS</b>	<b>637.827</b>

#### RESUMO DOS INDICADORES

OPERAÇÃO DA CONCESSÃO		
<b>Indicadores</b>		
VPL	8,75%	<b>9.182 R\$</b>
TIR	9,73%	
PAYBACK	16	Anos

#### CONSIDERAÇÕES ECONÔMICO-FINANCEIRO

---

##### População, na vigência dos Contratos

População Total, Estimada  
População Urbana, Estimada  
População Rural, Estimada

-

---

##### Cobertura e Índices, na vigência dos Contratos

Cobertura em Água  
Cobertura em Esgoto  
Perdas em Água  
Inadimplência

-

---

##### Demanda Atendida, na vigência dos Contratos

População Coberta em Água, em habitantes  
Ligações de Água, em ligações



**Estado do Rio de Janeiro**  
**MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**  
**Secretaria de Administração**  
**Superintendência de Gestão de Suprimentos**  
**Departamento de Licitações e Contratos Administrativos**

População Coberta em Esgoto, em habitantes  
Ligações de Esgoto, em ligações  
Consumo per capita, em litros por habitante por dia

---

---

**Oferta, na vigência dos Contratos**

Volume de Água Consumida, em mil m3  
Volume de Água Produzida, em mil m3  
Volume de Esgoto Coletado Tratado, em mil m3

---

---

**Custos e Despesas, na vigência dos Contratos**

Pessoal, em mil R\$  
Produtos Químicos, em mil R\$  
Energia Elétrica, em R\$  
Serviços Terceiros, em mil R\$  
Outras despesas de exploração, em mil R\$  
Outras despesas com os serviços, em mil R\$

---

---

**Investimentos, na vigência dos Contratos**

**Investimentos Total, em mil R\$**  
Investimentos Total, em mil R\$ - Acumulado  
Investimentos em Água, em mil R\$  
Investimentos em Esgoto, em mil R\$  
Investimentos em Comercial, em mil R\$  
Investimentos em Reposição de Ativos, em mil R\$  
% de Reposição da Base de Ativos

---

---

**Investimentos, na vigência dos Contratos**

Base de Ativos, durante o período do Contrato  
Valor NÃO Amortizado, durante o período do Contrato  
Amortização de Investimentos, durante o período do Contrato

---

---

**Receita**

Volume Faturado de Água, em mil m3  
Volume Faturado de Esgoto, em mil m3  
Receita Operacional de Água, em mil R\$  
Receita Operacional de Esgoto, em mil R\$



Estado do Rio de Janeiro  
MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS  
Secretaria de Administração  
Superintendência de Gestão de Suprimentos  
Departamento de Licitações e Contratos Administrativos

Receita Operacional de Serviços, em mil R\$

Arrecadação Total, em mil R\$

---

**Indicadores**

Pessoal por ligação  
Produtos Químicos, por mil m3  
Energia Elétrica, por mil m3  
Serviços Terceiros, por ligação  
Outras despesas de exploração, por ligação  
Outras despesas com os serviços, por ligação  
Tarifa de Água e Esgoto (Média), em R\$ por m3  
Tarifa de Água, em R\$ por m3  
Tarifa de Esgoto, em R\$ por m3

---

## 1.12 CONCLUSÃO

Considerando:

- i. fixada o plano de reestruturação tarifária proposta, onde tarifa média de água é estimada em R\$5,80 por m3 e a tarifa de esgoto é equivalente a 80% da tarifa de esgoto;
- ii. a realização das projeções de demanda em relação a crescimento populacional e estimativa de consumo por habitante de água; e
- iii. a realização de todos os investimentos, custos e despesas do projeto conforme prazos e quantitativos previstos nos estudos técnicos e econômico-financeiro e estes suficientes para o funcionamento do sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário em termos de serviço e qualidade;

O resultado da análise dos estudos econômicos é que a **CONCESSÃO PLENA DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) E COLETA, AFASTAMENTO, TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (SES) NO ÂMBITO DO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS (RJ), DE FORMA, A PROVER SUA UNIVERSALIZAÇÃO EM PRAZO COMPATÍVEL COM OS INVESTIMENTOS E COM A CAPACIDADE DE PAGAMENTO DOS USUÁRIOS,** mostra-se economicamente viável apresentado nos seguintes resultados financeiros:





**Estado do Rio de Janeiro**  
**MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**  
**Secretaria de Administração**  
**Superintendência de Gestão de Suprimentos**  
**Departamento de Licitações e Contratos Administrativos**

- Investimento Total de R\$ 1.034.650 milhão, sendo R\$ 533 milhões até 2033;
- TIR Real do fluxo de caixa do projeto, após investimetnos de 9,13% a.a.;
- VPL (descontado a NTN-B IPCA+2045 de 29 de abril de 2022, IPCA+5,63%): R\$ 9.182mil;
- Payback do Fluxo de Caixa do projeto no 16º ano.

Inicialmente é analisado o “ecossistema hipotético” sem avaliação dos fatores internos e externos da gestão do contrato e, na sequência, há de ser considerado os ajustes pelos fatores de risco.

Principal fator é que, se o Ente Público executar os serviços através de uma Concessão Plena, terá, tão somente, que **gerir um contrato baseado na eficiência operacional do Parceiro Privado, com modelo de remuneração vinculado ao comprometimento do capital privado (próprio ou de terceiros) no cumprimento das obrigações contratuais.**

Desta forma, o resultado encontrado é:

- na perspectiva da Administração Pública, a tarifa de água para gerar uma receita tarifária de equilíbrio para realização de todos os investimetnos em um contrato de concessão plena (Cenário Concessão), pelo prazo de 35 (trinta e cinco) anos é de R\$ 5,80 por m<sup>3</sup>;

Portanto, conclui-se que **a escolha pela modalidade de parceria público privada pela CONCESSÃO PLENA é mais vantajosa para a Administração Pública** do que a Concessão Administrativa (PPP Administrativa) ou a manutenção do SAAE.

Conclui-se, assim, que os resultados são favoráveis, com base em elementos qualitativos e quantitativos, à opção de contratação no modelo de concessão plena.

### **1.13 Impacto Orçamentário**



**Estado do Rio de Janeiro**  
**MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS**  
**Secretaria de Administração**  
**Superintendência de Gestão de Suprimentos**  
**Departamento de Licitações e Contratos Administrativos**

Considerando a plena operação dos sistemas de saneamento de Angra dos Reis do modelo de Concessão Plena, temos a seguinte projeção apresentada na **Tabela 13**.

**Tabela 13** – Estimativa do impacto orçamentário do município.

<b>Impacto Orçamentário</b>	<b>1-2</b>	<b>3-4</b>	<b>5-15</b>	<b>16-35</b>	<b>Total</b>
<b>Entrada de Caixa / Redução de Custos</b>	<b>37.013</b>	<b>39.889</b>	<b>228.875</b>	<b>507.886</b>	<b>813.663</b>
Taxa de Agência Reguladora	3.506	4.944	30.787	96.443	144.330
Fundo de Saneamento	3.506	4.944	30.787	96.443	144.330
Custeio do sistema atual	30.000	30.000	150.000	315.000	525.000
<b>Saída de Caixa</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Aporte Municipal	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>37.013</b>	<b>39.889</b>	<b>228.875</b>	<b>507.886</b>	<b>813.663</b>

Fonte: Elaboração Própria.

Adicionalmente, ao final da concessão, os bens serão revertidos ao município sem nenhum ônus.

#### **ANEXO DESTE ANEXO V - PLANO DE NEGOCIOS REFERENCIAL**

- **ANEXO A – MODELO ECONÔMICO-FINANCEIRO** apresenta a modelagem econômico-financeiro para **CONCESSÃO PLENA** dos serviços de abastecimento de água e coleta, afastamento, tratamento e disposição final de esgotamento sanitário no âmbito do município de Angra dos Reis (RJ).