



## **ESTUDOS INTEGRADOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, AMBIENTAL, ECONÔMICO-FINANCEIRA, JURÍDICA E REGULATÓRIA**

**para Estruturação e Modelagem adequada à  
Modernização e Realização de melhorias nos Sistemas  
de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário  
no Município de Andradas/MG.**

**Produto 4: Modelagem econômico-financeira**

**Outubrosu/2019**

**ESTUDOS INTEGRADOS DE VIABILIDADE TÉCNICA,  
AMBIENTAL, ECONÔMICO-FINANCEIRA, JURÍDICA E  
REGULATÓRIA**  
**para Estruturação e Modelagem adequada à  
Modernização e Realização de melhorias nos Sistemas  
de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário  
no Município de Andradas/MG.**

**Carta Convite 001/2019**  
**Processo Licitatório 017/2019**  
**Contrato de Prestação de Serviços - assinatura em**  
**01/04/2019**  
**Ordem de Serviço nº 02/2019- assinatura em**  
**29/04/2019**

**Outubro/2019**

**EXPEDIENTE**

**Rodrigo  
Aparecido Lopes**  
*Prefeito*



**João Luiz Magalhães Teixeira**  
*Vice-Prefeito*

**José Antônio Stivanin**  
*Secretário Municipal de Agricultura, Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Turismo e Cultura*

**Cláudio Júnior Araújo**  
*Engenheiro Ambiental*  
*Seção de Incentivo à Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente*  
*Secretaria Municipal de Agricultura, Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Turismo e Cultura*

## CONSULTORIA CONTRATADA

**Felco Faleiros Projetos e Consultoria em Engenharia Ltda. EPP**  
**CNPJ 10.993.481/0001-37**  
**Rua Joaquim Augusto Ribeiro de Souza, nº 1409, salas B e C**  
**Parque Santa Felicia**  
**São Carlos/SP - CEP: 13563-330**  
[contato@felcofaleiros.com](mailto:contato@felcofaleiros.com)



**Engenheira Civil Dr<sup>a</sup>. Bruna da Cunha Felicio**  
*Equipe Felco Faleiros Engenharia*

**Engenheira Civil Dr<sup>a</sup>. Cássia de Ávila Ribeiro Junqueira Faleiros**  
*Equipe Felco Faleiros Engenharia*

## SUMÁRIO

<b>EXPEDIENTE</b> .....	<b>3</b>
<b>CONSULTORIA CONTRATADA</b> .....	<b>4</b>
<b>LISTA DE QUADROS</b> .....	<b>7</b>
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	<b>9</b>
<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	<b>10</b>
<b>1. CONCEITUAÇÃO PRELIMINAR</b> .....	<b>11</b>
<b>1.1. FORMAS DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO</b> .....	<b>11</b>
1.1.1. Direta.....	13
1.1.1.1. Centralizada (órgão da administração pública).....	13
1.1.1.2. Descentralizada - autarquia, empresa pública, sociedade de economia mista.....	14
1.1.2. Indireta .....	16
1.1.2.1. Concessão Comum.....	16
1.1.2.2. Parcerias público-privadas (PPPs) .....	19
1.1.3. Gestão Associada – Consócio público ou Convênio de Cooperação .....	23
1.1.3.1. Consórcio público e prestação individualizada ou regional.....	24
1.1.3.2. Convênio de cooperação e prestação individualizada .....	25
<b>2. MODELAGEM ECONÔMICA – FINANCEIRA</b> .....	<b>27</b>
<b>2.1. METODOLOGIA DA MODELAGEM FINANCEIRA</b> .....	<b>27</b>
2.1.1.1. Receitas.....	27
2.1.1.2. Despesas de exploração .....	28
2.1.1.3. Depreciação e amortização de investimentos.....	29
2.1.1.4. Remuneração do prestador dos serviços .....	30
2.1.1.5. Remuneração de investimentos - capital próprio ou de terceiros	30
2.1.1.6. Taxa Interna de Retorno - TIR.....	31
2.1.1.7. Taxa Mínima de Atratividade - TMA.....	31
2.1.1.8. Valor Presente Líquido - VPL .....	33
<b>2.2. METODOLOGIA DA MODELAGEM ECONÔMICA</b> .....	<b>33</b>
2.2.1. Value for Money (VfM).....	33
2.2.1.1. Definição.....	33
2.2.1.2. Diferenças e semelhanças entre os modelos de gestão .....	34
2.2.1.3. Riscos .....	37
<b>2.3. TARIFAS MÉDIAS PRATICADAS</b> .....	<b>38</b>
2.3.1. Tarifas médias praticadas pela COPASA .....	38
2.3.2. Tarifas médias praticadas nos diversos modelos de prestação de serviço no Estado de Minas Gerais .....	40
2.3.3. Tarifas médias praticadas nos diferentes modelos de prestação de serviço em municípios próximos à Andradas em Minas Gerais .....	41

2.3.4.	Tarifas médias praticadas por empresas privadas em municípios de pequeno porte no estado de Minas Gerais e São Paulo .....	45
<b>2.4.</b>	<b>TIPO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO ADOTADO PARA O PROJETO.....</b>	<b>46</b>
<b>2.5.</b>	<b>VIABILIDADE DO PROJETO .....</b>	<b>47</b>
2.5.1.1.	Definição de Premissas e Parâmetros .....	47
2.5.1.2.	Projeção dos custos operacionais no horizonte de planejamento	50
2.5.1.3.	Investimentos previstos no horizonte de planejamento .....	54
2.5.1.4.	Plano de Seguros.....	60
2.5.1.5.	Fluxo de Caixa .....	61
2.5.1.1.	Valor presente líquido (VPL) e Taxa Interna de Retorno (TIR).....	65
2.5.1.2.	Contraprestação Pública .....	65
2.5.1.2.1	Valor base da contraprestação pública.....	66
2.5.1.2.2	Indicadores de desempenho e metas .....	67
2.5.1.2.3	Cálculo da contraprestação anual .....	70
2.5.1.3.	Alocação de Riscos .....	73
<b>3.</b>	<b>REUNIÃO DE CAPACITAÇÃO DA MODELAGEM ECONÔMICO-FINANCEIRA .....</b>	<b>86</b>
<b>3.1.</b>	<b>MEMÓRIA.....</b>	<b>86</b>
<b>3.2.</b>	<b>LISTA DE PRESENÇA .....</b>	<b>87</b>
<b>3.3.</b>	<b>COMPROVAÇÃO FOTOGRÁFICA .....</b>	<b>88</b>
<b>3.4.</b>	<b>APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>90</b>
<b>4.</b>	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>103</b>

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1: MATRIZ DE ARRANJOS ORGANIZACIONAIS DA GESTÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS. ....	12
QUADRO 2: ENCARGOS FISCAIS E TRABALHISTAS: AUTARQUIA X EMPRESAS ESTATAIS.....	15
QUADRO 3: TAXA SELIC .....	32
QUADRO 4: DIFERENÇAS E SEMELHANÇAS ENTRE CONTRATAÇÃO COMUM, PPPs E CONCESSÃO COMUM.....	34
QUADRO 5: DIFERENÇAS E SEMELHANÇAS ENTRE CONTRATOS DE PPPs E CONCESSÕES .....	36
QUADRO 6: TARIFAS APLICÁVEIS AOS USUÁRIOS PELA COPASA – REAJUSTE TARIFÁRIO 201939	
QUADRO 7: TARIFA PRATICADA NOS MUNICÍPIOS DE MINAS GERAIS DE ACORDO COM A NATUREZA JURÍDICA .....	40
QUADRO 8: TARIFA PRATICADA NOS MUNICÍPIOS DE MINAS GERAIS COM POPULAÇÃO TOTAL ENTRE 35000 E 45000 HAB EM 2017 DE ACORDO COM A NATUREZA JURÍDICA.....	41
QUADRO 9: INDICADORES FINANCEIROS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTO EM ANDRADAS .....	43
QUADRO 10: INDICADORES FINANCEIROS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTO EM OURO FINO .....	44
QUADRO 11: INDICADORES FINANCEIROS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTO EM MONTE SIÃO .....	44
QUADRO 12: EMPRESAS PRIVADAS ATUANDO NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM MG E SP .....	45
QUADRO 13: CUSTOS OPERACIONAIS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO HORIZONTE DE PLANEJAMENTO .....	51
QUADRO 14: CUSTOS OPERACIONAIS DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO HORIZONTE DE PLANEJAMENTO .....	52
QUADRO 15: CUSTOS OPERACIONAIS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO HORIZONTE DE PLANEJAMENTO .....	53
QUADRO 16: INVESTIMENTOS PREVISTOS NO HORIZONTE DE PLANEJAMENTO .....	54
QUADRO 17: DETALHAMENTO DOS INVESTIMENTOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POR PROGRAMA .....	55
QUADRO 18: DETALHAMENTO DOS INVESTIMENTOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO POR PROGRAMA .....	56
QUADRO 19: DETALHAMENTO DOS INVESTIMENTOS EM OBRAS E MELHORIAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA .....	57
QUADRO 20: DETALHAMENTO DOS INVESTIMENTOS EM OBRAS E MELHORIAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....	58
QUADRO 21: IMPORTÂNCIA MÍNIMA SEGURADA E GARANTIA .....	61

QUADRO 22: FATURAMENTO BRUTO DA CONCESSÃO ATÉ 2055 .....	62
QUADRO 23: EBITDA - EARNINGS BEFORE INTEREST, TAXES, DEPRECIATION AND AMORTIZATION – LUCRO ANTES DOS JUROS .....	63
QUADRO 24: FLUXO DE CAIXA .....	64
QUADRO 25: VALOR BASE DA CONTRAPRESTAÇÃO PÚBLICA ANUAL .....	66
QUADRO 26: METAS ANUAIS DE LIGAÇÕES, TRATAMENTO E EFICIÊNCIA .....	68
QUADRO 27: METAS ANUAIS DE PARA DIMINUIÇÃO DE PERDAS.....	68
QUADRO 28: METAS DE OUTORGAS E LICENÇAS A SEREM REALIZADAS POR ANO .....	69
QUADRO 29: CÁLCULO DOS INDICADORES .....	72
QUADRO 30: RISCOS DE LICITAÇÃO .....	74
QUADRO 31: RISCOS DE PROJETO DE ENGENHARIA.....	74
QUADRO 32: RISCOS DE CONSTRUÇÃO .....	75
QUADRO 33: RISCOS DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO .....	78
QUADRO 34: RISCO DE PERFORMANCE.....	80
QUADRO 35: RISCO AMBIENTAL .....	81
QUADRO 36: RISCO DE TÉRMINO ANTECIPADO .....	82
QUADRO 37: RISCOS ECONÔMICOS / FINANCEIROS / RECEITA.....	84
QUADRO 38: RISCOS DE DESAPROPRIAÇÃO .....	84
QUADRO 39: OUTROS RISCOS.....	85



## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: ESQUEMA DE UMA CONCESSÃO COMUM .....	18
FIGURA 2: ESQUEMA DE UMA PPP DO TIPO CONCESSÃO PATROCINADA .....	20
FIGURA 3: ESQUEMA DE UMA PPP DO TIPO CONCESSÃO ADMINISTRATIVA.....	21
FIGURA 4: RISCOS QUE ENVOLVEM UMA PPP .....	37
FIGURA 5: LOCALIZAÇÃO DOS MUNICÍPIOS EM CONFRONTADOS NO ESTUDO, DEVIDO À PROXIMIDADE E TIPO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO .....	42
FIGURA 6: LISTA DE PRESENÇA – 4ª REUNIÃO DE CAPACITAÇÃO: MODELAGEM ECONÔMICO-FINANCEIRA – 07/10/2019 .....	88
FIGURA 7: EQUIPE PARTICIPANTE DA REUNIÃO .....	89
FIGURA 8: ASSINATURA DA LISTA DE PRESENÇA .....	89

## APRESENTAÇÃO

Este estudo é parte integrante do contrato firmado, em 1 de abril de 2019, entre a Prefeitura Municipal de Andradas e a empresa Felco Faleiros Projetos e Consultoria em Engenharia Ltda. EPP, para desenvolver estudos integrados de viabilidade técnica, ambiental, econômico-financeira, jurídica e regulatória, para estruturação e modelagem adequada à modernização e realização de melhorias nos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário no município de Andradas/MG, em atendimento ao disposto no inciso II do artigo 11 da Lei Federal 11.445/07, visando comprovar a viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação universal e integral dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário do Município.

Este estudo objetiva uma futura licitação da Concessão de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário para o Município de Andradas MG, com base em alternativas e proposição de estrutura, organização e atribuições de Órgãos Municipais, Estaduais, Federais e não-governamentais, legalmente encarregados de monitorar, controlar e gerenciar o contrato e os serviços objeto da Concessão, aproveitando-se estruturas já existentes, buscando otimização e minimização de custos.

Além da assessoria e capacitação da equipe designada da Administração Pública, quanto à metodologia e acompanhamento das licitações, visando a análise de projetos, propostas, plano de metas de investimentos e de desempenho, operacional, composição de tarifas, modelagem financeira, etc., apresentadas pelas proponentes no processo de licitação da Concessão.

## 1. CONCEITUAÇÃO PRELIMINAR

### 1.1. FORMAS DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

Conforme CNM (2009), o primeiro passo para organizar os serviços de saneamento é escolher o modelo de gestão mais apropriado à realidade local. Colocar à disposição da população bons serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, águas pluviais e resíduos sólidos é manter os sistemas em bom estado de conservação e funcionamento, prever e garantir as demandas futuras. Para isto, considera-se obrigações do Poder Público cinco fatores básicos:

- Percepção da dimensão dos problemas de saneamento do Município;
- Gerenciamento dos serviços, de forma organizada e eficiente;
- Implementação de tarifas adequadas às necessidades dos serviços;
- Efetivo controle social dos serviços; e
- Continuidade administrativa com planejamento a médio e longo prazo.

O Quadro 1 aponta as formas de modelos de gestão de serviços públicos existentes, cabe ressaltar que as formas de prestação direta e indireta são as tradicionalmente conhecidas e largamente praticadas no setor de saneamento básico até os dias atuais, com algumas experiências de gestão por meio de consórcios públicos constituídos nos moldes da Lei nº. 11.107/05.

Quadro 1: Matriz de arranjos organizacionais da gestão de serviços públicos.

Tipo de gestão	Gestor	Regulador	Forma de prestação	Instrumento de outorga	Prestador
Direta (exclusiva)	Titular	Órgão ou Entidade do Titular	Direta	Lei	<b>Órgão ou Entidades do Titular</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Órgão da administração direta;</li> <li>• Autarquia;</li> <li>• Empresa pública;</li> <li>• Empresa de economia mista;</li> <li>• Fundação.</li> </ul>
					Entidade do Titular ou Entidade conveniada de outro Ente Federado do respectivo Estado
		Autorização	Cooperativa de usuários / Associação de usuários		
Associada	Consórcio Público (Entes Consorciados)	Entidade de cada Titular ou Consórcio Público ou Entidade conveniada de outro Ente Consorciado	Associada Direta	Contratos de Consórcios e de Programa	<b>Órgão ou Entidade de Ente Consorciado</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Órgão da administração direta;</li> <li>• Autarquia;</li> <li>• Empresa pública;</li> <li>• Empresa de economia mista;</li> <li>• Fundação.</li> </ul>
					Associada Indireta
			Contratos de Consórcio e Autorização	Cooperativa de usuários / Associação de usuários	
	Entes Conveniados	Entidade do Titular ou Entidade do Ente Conveniado	Associada Indireta	Convênio de Cooperação e Contrato de Programa	<b>Órgão ou Entidades de Ente Conveniado</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Órgão da administração direta;</li> <li>• Autarquia;</li> <li>• Empresa pública;</li> <li>• Empresa de economia mista;</li> <li>• Fundação.</li> </ul>

Fonte: Brasil (2014).

Em Andradas, o sistema de esgotamento sanitário da sede distrito e conglomerados rurais funciona com gestão direta, operado pela Prefeitura Municipal mais especificamente pela Secretaria de Obras, assim como o abastecimento de água dos Distritos e Conglomerados rurais. Entretanto, tal sistema financeiramente é insustentável, pois não há cobrança nos distritos e conglomerados rurais pelos serviços e na sede é cobrada uma taxa para o esgoto via IPTU (Lei nº 52/2001 art. 114º), inferior aos custos operacionais.

Já a gestão do serviço de Abastecimento de Água da sede é uma prestação indireta realizada pela COPASA por meio de contrato de concessão, entretanto o município tem muita dificuldade de acesso aos dados desta gestão, acarretando a insegurança na concessão dos serviços, além de que o contrato não prevê melhorias no sistema.

Há em Andradas a experiência de gestão associada no consórcio de resíduos sólidos, aparentemente sem grandes percalços.

### **1.1.1. DIRETA**

#### **1.1.1.1. CENTRALIZADA (ÓRGÃO DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA)**

Segundo CNM (2009), na administração direta, o Poder Público, ou seja, a prefeitura assume diretamente, por intermédio dos seus órgãos, a prestação dos serviços, caracterizando uma gestão centralizada. a gestão é feita por intermédio de um Departamento Municipal, criado por uma lei de reorganização da administração pública.

O princípio fundamental é a distribuição das atividades entre os diversos setores que compõem o aparelho administrativo da prefeitura com a finalidade de reduzir custos administrativos. As atividades-fim ficam sob a responsabilidade do Departamento Municipal, órgão técnico especializado, criado especialmente para executar essas funções.

As atividades-meio são distribuídas para setores já existentes na prefeitura. Assim, a movimentação de pessoal, a aquisição de bens e serviços, contabilidade, assessoria jurídica e outras atividades ficam

integradas às rotinas de setores especializados que dão apoio às atividades do departamento.

Desta forma, este sistema não possui autonomia financeira e a autonomia administrativa é compartilhada. Quanto à tributação é isenta.

#### **1.1.1.2. DESCENTRALIZADA – AUTARQUIA, EMPRESA PÚBLICA, SOCIEDADE DE ECONOMIA MISTA**

Segundo Brasil (2014), a Administração Direta e autárquica não paga impostos ou contribuições de natureza tributária decorrentes de suas atividades, exceto o PIS/PASEP, assim como não estão sujeitos aos impostos incidentes sobre o lucro, visto que esta figura não existe na administração pública (existe déficit ou superávit orçamentário/financeiro).

Da mesma forma, os encargos trabalhistas vinculados aos seus servidores seguem legislação própria, geralmente menos onerosa que aqueles que afetam as empresas de direito privado. Mesmo quando se adota a CLT como regime jurídico do pessoal, os encargos trabalhistas geralmente são menores que os que afetam as empresas estatais ou privadas.

Considerados esses fatos pode-se afirmar que, para um mesmo nível de eficiência econômica, o custo adicional decorrente dos encargos fiscais/tributários incidentes sobre os serviços prestados por empresa do ente titular ou empresa delegada, em relação ao prestado por órgão ou autarquia do titular ou por consórcio público de que participe, pode variar de 15% a mais de 20% do faturamento bruto, conforme mostra o Quadro 2. Aplicando-se o princípio da isonomia fiscal e tributária previsto no artigo 173 da Constituição Federal, para as Empresas Públicas ou Sociedades de Economia Mista prestadoras de serviços públicos de saneamento básico, temos o seguinte cenário:

**Quadro 2: Encargos fiscais e trabalhistas: Autarquia x empresas estatais.**

Tributo/contribuição	Base Incidência	Autarquia	Empresa
PIS/Pasep	Faturam./Receita <sup>1</sup>	1,00%	1,65% <sup>4</sup>
Cofins	Faturamento	-	7,60% <sup>5</sup>
CSLL – Contribuição Social Sobre Lucro Líquido	Lucro fiscal	-	9,00%
IRPJ – Imposto de Renda Pessoa Jurídica	Lucro fiscal	- <sup>2</sup>	15-25%
INSS ou Previdência Municipal	Folha Pagto.	10-20% <sup>3</sup>	20%
Outras entidades INSS/seguro acidentados	Folha Pagto.	(2,5% CLT)	5%
Salário Educação	Folha Pagto.	-	2,5%
FGTS	Folha Pagto.	(8% se CLT)	8%
Estimativa de incidência sobre Receita/Faturamento <sup>6</sup>			
Pis/Pasep		1,00%	1,10%
Cofins		-	5,10%
CSLL – Considerando Lucro Fiscal de 25% sobre faturamento		-	2,3%
IRPJ – Considerando Lucro Fiscal de 25% sobre faturamento		-	6,25%
INSS ou Previdência – Folha igual a 40% do Faturamento		8%	8%
Outras entidades INSS/seguro acidentados - idem		(CLT 1%)	2%
Salário Educação - idem		(CLT 1%)	1%
FGTS - idem		(CLT 3,2%)	3,2%
<b>Totais em relação ao Faturamento – Regime Estatutário</b>		<b>9,00%</b>	<b>28,95</b>
<b>Totais em relação ao Faturamento – Regime CLT</b>		<b>14,20%</b>	<b>%</b>

Notas:

- (1) Algumas Adm. Públicas têm obtido reconhecimento da não incidência do PASEP. No caso de Ad. Pública a alíquota é de 1% sobre Receitas Correntes + Transferências de Capital recebidas.
- (2) O IR retido na fonte de empregados e prestadores de serviços pode ser apropriado como antecipação de receita do Município/Autarquia (FPM).
- (3) Depende do sistema previdenciário adotado pelo Município (considerado o máximo igual ao da CLT).
- (4) Alíquota passou a ser de até 1,65% sobre faturamento – Lei 10.637/02 (deduções possíveis de  $\pm 0,5\%$ );
- (5) Alíquota passou a ser de até 7,6% sobre faturamento – Lei 10.833/03 (deduções possíveis de  $\pm 2,5\%$ );
- (6) Considerado faturamento bruto igual para autarquia e empresa, com lucro/superávit de 25%.

Fonte: Brasil (2014).

O autor ainda ressalta que além do custo tributário, o custo econômico do serviço será ainda maior quando prestado por empresa do titular ou por empresa delegada, se a regulação admitir o pagamento de remuneração do capital e se o capital for resgatável ou alienável (delegação/privatização). Neste caso a diferença total do custo dos serviços pode passar de 35%, se considerada uma remuneração nominal de 12% ao ano sobre capital e uma amortização do capital equivalente a 3,3% ao ano (delegação de 30 anos).

Por este prisma, a prestação direta do serviço público local por meio de órgão ou entidade pública do titular, inclusive consórcio público, é a opção que apresenta a maior racionalidade econômica.

No caso de prestação dos serviços por entidade autárquica, pesam ainda a seu favor, em relação à prestação por órgão da Administração Direta, os seguintes fatores:

- Maior mobilidade e flexibilidade administrativa;
- Gestão administrativa e financeira independentes, proporcionando melhor planejamento e alocação dos recursos, além da possibilidade de adoção de técnicas gerenciais mais adequadas e similares às das empresas;
- Facilidade de integração e compartilhamento de recursos materiais e humanos com a Administração Direta, através de convênios, para racionalização de custos;
- Facilidade de adoção de mecanismos de regulação e controle social com maior transparência da gestão.

Por outro lado, a maioria dos problemas que ocorrem neste sistema são decorrentes do corpo de funcionários reduzido, da falta de capacitação dos funcionários ou entraves políticos. Somam-se ainda alguns problemas decorrentes de materiais, equipamentos, de outros recursos ou de condições imprevistas.

## **1.1.2. INDIRETA**

### **1.1.2.1. CONCESSÃO COMUM**

Conforme Rio de Janeiro (2019), a concessão Comum é o contrato administrativo por meio do qual o Estado delega ao particular a exploração de determinado serviço público, fixando as condições mínimas de qualidade para tanto, tendo o concessionário o direito de ver suas atividades remuneradas pela cobrança de tarifas dos usuários.

Caso os estudos indiquem que a receita a ser obtida será suficiente para cobrir os investimentos e remunerar o parceiro privado, o contrato será de Concessão Comum.

A delegação de serviços públicos via Concessão Comum pode ser precedida ou não da execução de uma obra pública.

- Concessão de Serviço Público: a delegação de sua prestação, feita pelo poder concedente, mediante licitação, na



- modalidade de concorrência, à pessoa jurídica ou consórcio de empresas que demonstre capacidade para seu desempenho, por sua conta e risco e por prazo determinado;
- Concessão de Serviço Público precedida da Execução de Obra Pública: a construção, total ou parcial, conservação, reforma, ampliação ou melhoramento de quaisquer obras de interesse público, delegada pelo poder concedente, mediante licitação, na modalidade de concorrência, à pessoa jurídica ou consórcio de empresas que demonstre capacidade para a sua realização, por sua conta e risco, de forma que o investimento da concessionária seja remunerado e amortizado mediante a exploração do serviço ou da obra por prazo determinado.

O concessionário ou permissionário de um serviço público será remunerado por meio da cobrança de tarifas dos usuários, que sempre serão fixadas pelo Poder Concedente.

Além da receita tarifária, o edital e contrato poderão autorizar a exploração de outras fontes provenientes de receitas alternativas, complementares, acessórias ou de projetos associados, com ou sem exclusividade, com vistas a favorecer a modicidade das tarifas.

A Figura 1 mostra o esquema de uma concessão comum.



**Figura 1: Esquema de uma Concessão Comum**

Fonte: Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro - Introdução ao Conceito de PPP e Concessões.

Disponível em:

<http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/5305003/4138534/IntroducaoaoConceitodePPPeConcessoes.pdf>. Acesso: 07/08/2019

A Concessão de Serviços Públicos não transfere a titularidade do serviço público para o concessionário, mas tão somente sua execução. Por isso, o poder público pode, a qualquer momento e desde que haja interesse público, retomar os serviços para si, conforme procedimento previsto na Lei Federal 8.987/95.

Como características gerais do regime de Concessão Comum de Serviços Públicos, podem-se citar as seguintes:

- Delegação deve ser feita mediante licitação, na modalidade concorrência;
- Aplicável exclusivamente para a delegação de serviços públicos;
- Prestação dos serviços é feita sob o regime de Direito Público, o que autoriza o Poder Público a:
  - Alterar ou rescindir o contrato unilateralmente em caso de interesse público; e,

- Fiscalizar a execução do contrato e aplicar sanções ao concessionário em caso de descumprimento das regras legais ou contratuais.
- Vínculo entre poder concedente e concessionária formalizado mediante contrato;
- Concessionário atua perante os usuários como se Estado fosse respondendo objetivamente pelos danos que causar;
- Concessionário realiza os investimentos necessários para a disponibilização dos serviços aos usuários;
- Prazo da Concessão suficiente para amortização e remuneração dos investimentos a cargo do concessionário;
- Remuneração do concessionário mediante a cobrança de tarifas dos usuários; e,
- Tarifas são fixadas pelo poder concedente.

#### **1.1.2.2. PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS (PPPs)**

Conforme Rio de Janeiro (2019), a Parceria Público-Privada se dá por um contrato administrativo de concessão, na modalidade patrocinada ou administrativa, sendo que:

- Concessão Patrocinada é a concessão de serviços públicos ou de obras públicas de que trata a Lei Federal 8.987/95, quando envolver, adicionalmente à tarifa cobrada dos usuários contraprestação pecuniária do parceiro público ao parceiro privado. É aplicável para os casos de serviços públicos cuja prestação pelo parceiro privado não é financeiramente viável apenas com cobrança das tarifas dos usuários. Por isso, nesse caso, prevê-se o pagamento de contraprestação pecuniária pelo Poder Público, de forma a viabilizar o projeto.
- Com o aumento desta capacidade de geração de receita, alternativas começam a se tornar viáveis. Os projetos envolvendo serviços públicos que prescindem parcialmente de aporte de recursos públicos, ou seja, que possuem receitas, mas estas não são suficientes para que o projeto

seja autossustentável, podem ser viabilizados através de Concessão Patrocinada.; e,

- Concessão Administrativa é o contrato de prestação de serviços de que a Administração Pública seja a usuária direta ou indireta, ainda que envolva execução de obra ou fornecimento e instalação de bens. É aplicável para a contratação de serviços pela Administração, sendo uma modalidade que permite que a Administração utilize a estrutura econômica da Concessão Comum de Serviços Públicos na contratação de serviços que normalmente seriam submetidos ao regime da Lei Federal 8.666/93. Nesse caso, não se fala em cobrança de tarifas dos usuários

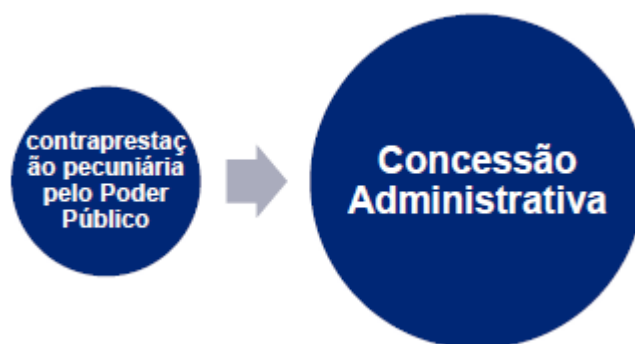
As figuras a seguir mostram os esquemas das PPPs nos diferentes tipos.



**Figura 2: Esquema de uma PPP do tipo Concessão Patrocinada**

Fonte: Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro - Introdução ao Conceito de PPP e Concessões.  
Disponível em:

<http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/5305003/4138534/IntroducaoaoConceitodePPPeConcessoes.pdf>. Acesso: 07/08/2019



**Figura 3: Esquema de uma PPP do tipo Concessão Administrativa**

Fonte: Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro - Introdução ao Conceito de PPP e Concessões.

Disponível em:

<http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/5305003/4138534/IntroducaoaoConceitodePPPeConcessoes.pdf>. Acesso: 07/08/2019

Tanto a Concessão Patrocinada quanto a Concessão Administrativa são reguladas subsidiariamente pelas Leis Federais 8.987/95 e 9.074/95, sendo a aplicação dessas leis mais acentuada em relação às concessões patrocinadas, tendo em vista sua aplicabilidade aos projetos envolvendo a prestação de serviços públicos. Como características gerais do regime de PPP, pode-se indicar as seguintes:

- As mesmas indicadas na Concessão Comum de Serviços Públicos, acrescidas do seguinte:
  - pagamento de contraprestação pública ao concessionário;
  - remuneração variável do concessionário vinculada ao seu desempenho;
  - pagamento da contraprestação pública somente tem início após a disponibilização do serviço;
  - previsão legal expressa para o compartilhamento de riscos entre o parceiro público e o parceiro privado;
  - pagamento das obrigações financeiras do poder público garantidas por mecanismos legalmente previstos;
  - divisão entre o poder público e o concessionário dos ganhos decorrentes da diminuição do risco de crédito;
  - obrigatoriedade de constituição de sociedade de propósito específico – SPE para a execução do contrato.

A contraprestação devida pela Administração Pública nos contratos de PPP pode se revestir de uma ou mais das seguintes modalidades:

- pagamento com recursos do Tesouro Municipal ou de entidade da Administração Indireta Municipal;
- cessão de créditos não tributários;
- outorga de direitos em face da Administração Pública;
- outorga de direitos sobre bens públicos dominicais;
- pagamento com títulos da dívida pública; ou,
- outros meios de pagamento admitidos em lei.

As obrigações pecuniárias contraídas pela Administração Pública em contrato de PPP poderão ser garantidas:

- com recursos do Fundo Garantidor de Parcerias Público-Privadas - FGP;
- pela vinculação de receitas, observado o disposto no inciso IV, do art. 167, da Constituição da República de 1988;
- pela instituição ou utilização de fundos especiais previstos em lei;
- pela contratação de seguro-garantia com companhias seguradoras que não sejam controladas pelo poder público; ou,
- por outros mecanismos previstos em lei.

É também vedada a celebração de contrato de PPP:

- cujo valor seja inferior a R\$ 20.000.000,00;
- cujo período de prestação do serviço seja inferior a 5 anos, sendo o prazo máximo limitado em 35 anos, incluindo eventuais prorrogações; ou,
- que tenha como objeto único o fornecimento de mão de obra, o fornecimento e instalação de equipamentos ou a execução de obra pública.

No caso das PPPs, podem firmar esses contratos os seguintes órgãos municipais, sem prejuízo da verificação da competência para a delegação de serviço público caso o projeto envolva esse aspecto.

- Órgãos da Administração Pública direta;
- Autarquias e Fundações municipais, bem como a seus fundos especiais;
- As empresas públicas, sociedades de economia mista e sociedades controladas.

Em determinadas situações, o Contrato de Concessão Comum de Serviços Públicos ou PPP poderá ser firmado por consórcio público, constituído de acordo com o procedimento previsto na Lei Federal 11.107/05, do qual o Município faça parte. Este modelo pode ser utilizado em projetos onde haja interesse comum dos participantes, ou ainda para viabilizar técnica ou economicamente o projeto. A constituição de consórcio público é comum em projetos que envolvam a prestação de serviços em mais de um município.

### **1.1.3. GESTÃO ASSOCIADA – CONSÓRCIO PÚBLICO OU CONVÊNIO DE COOPERAÇÃO**

Segundo Brasil (2014), a gestão associada proporciona algumas vantagens econômicas para a prestação dos serviços públicos de saneamento. Essas vantagens serão maiores ou menores conforme os arranjos administrativos e a forma de prestação dos serviços.

O contrato de programa, no entanto, poderá conter também regras específicas da gestão associada, disciplinadas pelo contrato de consórcio ou pelo convênio de cooperação, que afetam a regulação econômica e a política de cobrança pela prestação dos serviços nesta modalidade. E também, enquanto o contrato de programa pode ser celebrado sem licitação, com as condições econômicas sendo inteiramente predefinidas, o contrato de concessão depende de prévia licitação, que define em última instância o preço do serviço.

Ainda neste caso, deve-se ressaltar que a delegação coletiva da prestação dos serviços pelo consórcio, para entidade pública (autarquia) integrante da administração de um dos consorciados, preserva as

vantagens tributárias e fiscais que a mesma goza, influenciando sobremaneira no custo do serviço. Além disso, os investimentos próprios (capital) realizados por essa entidade não precisam ser necessariamente remunerados em termos reais, pois não visam ao lucro.

E ainda, a delegação mediante contrato de programa permite a sua renovação seguida, diminuindo os custos inerentes a uma nova transação contratual, diferentemente do contrato de concessão, cuja renovação no seu término depende de nova licitação.

Andradas atualmente participa do Consórcio Público para Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - CPGIRS para a operação e instalação do aterro sanitário. Inicialmente tal consórcio funciona com os resíduos coletados nos Municípios de Andradas, Ibitiura de Minas, Santa Rita de Caldas, Ipuiuna e Caldas e o aterro está localizado no Sítio Lagoa Dourada, Bairro Lagoa Dourada, no município de Andradas/MG.

#### **1.1.3.1. CONSÓRCIO PÚBLICO E PRESTAÇÃO INDIVIDUALIZADA OU REGIONAL**

De acordo com Brasil (2014), a prestação dos serviços por consórcio público, conforme as regras do contrato de consórcio e dos contratos de programa individuais celebrados com cada ente consorciado, tanto pode caracterizar prestação individualizada como regionalizada.

A primeira se caracteriza quando os referidos contratos estabelecem regras e condições específicas para a prestação dos serviços no âmbito territorial de cada consorciado.

A segunda se caracteriza quando houver uniformidade da regulação e fiscalização e das condições econômicas da prestação para o conjunto de consorciados.

De modo geral, os municípios com maior escala dos serviços e melhores condições socioeconômicas tendem a considerar que podem obter maiores vantagens econômicas com a prestação individualizada, pois imaginam que poderão usufruir de ganhos administrativos e de compartilhamento de recursos operacionais, sem ter que contribuir com subsídios e compartilhar suas vantagens de escala com os demais consorciados.



Esta postura pode dificultar o consorciamento desses municípios e, caso se consorciem, também a adoção de regulação econômica e de política de cobrança uniformes para a prestação dos serviços de forma regionalizada.

Esta visão individualista, no entanto, pode se revelar equivocada no médio e longo prazo, quando se considera a questão em âmbito regional, em que os efeitos negativos do desenvolvimento desigual dos municípios, como a migração inter-regional, tendem a pesar em maior grau para os municípios maiores e/ou em melhor situação socioeconômica, anulando ou invertendo as eventuais vantagens obtidas no curto prazo.

A elaboração e compatibilização dos planos de saneamento municipais e dos respectivos estudos de viabilidade técnica e econômica, no âmbito regional, ajudam a resolver esses dilemas, de cuja solução depende a decisão da forma de prestação dos serviços por consórcio público, de sua regulação e da política de cobrança (regime, forma e estrutura).

Por fim, deve-se ressaltar que o consórcio público de direito público goza das mesmas vantagens tributárias e fiscais atinentes à autarquia.

#### **1.1.3.2. CONVÊNIO DE COOPERAÇÃO E PRESTAÇÃO INDIVIDUALIZADA**

Conforme Brasil (2014), a gestão associada também admite a prestação individualizada dos serviços por localidade, mediante convênio de cooperação celebrado entre dois ou mais entes da Federação (dois municípios ou município e estado) e contrato de programa celebrado com entidade de direito público ou privado que integre a administração indireta de um dos entes conveniados.

Se o convênio for entre dois municípios e a prestação dos serviços for contratada com a autarquia (SAAE) de um deles, permanecem as vantagens econômicas atinentes à autarquia e a elas podem se somar as vantagens decorrentes da gestão associada (ganhos de escala, compartilhamento ou racionalização infraestruturas e de recursos operacionais e administrativos, etc.), ainda que, eventualmente,

em menor grau do que ocorreria se a prestação fosse por consórcio público envolvendo maior número de municípios.

Neste caso, a regulação econômica e a política de cobrança poderão ser uniformes ou individualizadas, conforme disciplinar o convênio de cooperação e o contrato de programa.

Por outro lado, se o convênio for celebrado entre dois municípios ou entre um município e o estado e se a prestação dos serviços for contratada com entidade de direito privado (empresa) integrante da administração de um deles, a regulação e a política de cobrança serão afetadas pelo regime jurídico do prestador, com os efeitos econômicos decorrentes. No caso de empresa estadual, além dos custos tributários e fiscais, devem-se considerar também os eventuais impactos decorrentes da política de subsídios tarifários adotada e do rateio de custos inerentes a essa forma de organização, sendo um dos mais relevantes o relativo à política salarial e de benefícios concedidos aos empregados, incluída a participação nos lucros e resultados.

## 2. MODELAGEM ECONÔMICA – FINANCEIRA

### 2.1. METODOLOGIA DA MODELAGEM FINANCEIRA

#### 2.1.1.1. RECEITAS

Segundo Brasil (2014), o tratamento contábil e patrimonial, pelos delegatários, dos bens (ativos materiais e imateriais) vinculados a serviços públicos delegados a terceiros, mediante contratos de concessão ou de permissão ou contrato de programa, é regido pelas normas brasileiras de contabilidade, tendo como referência principal a interpretação técnica ICPC 01/2010 do Comitê de Pronunciamentos Contábeis.

Esta norma se aplica tanto à infraestrutura construída ou adquirida junto a terceiros pelo delegatário, para cumprir o contrato de prestação de serviços, como à infraestrutura já existente, que o concedente repassa ao delegatário, de forma onerosa ou não, para efeitos do contrato de prestação de serviços.

Conforme a referida norma, a infraestrutura dentro do alcance da mesma não será registrada como ativo imobilizado do concessionário, porque o contrato de concessão não transfere ao concessionário o direito de controle (muito menos de propriedade) do uso da infraestrutura de serviços públicos. É prevista apenas a cessão de posse desses bens para realização dos serviços públicos, sendo eles revertidos ao concedente após o encerramento do respectivo contrato.

Estes ativos constituem direitos econômicos de exploração dos serviços, de natureza imaterial, e serão classificados como “ativo financeiro” e/ou “ativo intangível”, conforme a modalidade da delegação e as respectivas normas de regulação.

Na modalidade de concessão patrocinada parte dos custos é remunerada pela contraprestação pecuniária e outra parte é remunerada mediante receitas de tarifas cobradas diretamente dos usuários, os referidos investimentos serão contabilizados, em correspondente proporção, como “ativo financeiro” e como “ativo intangível”, respectivamente.

Na modalidade de concessão comum (Lei 8.987/95) o delegatário é remunerado integralmente mediante receitas de tarifas cobradas dos usuários, esses investimentos serão integralmente reconhecidos e contabilizados como “ativo intangível”.

Independente da forma de prestação dos serviços - direta ou delegada - os seus custos estão sujeitos a variações dos preços dos fatores e insumos que os compõem e a mudanças estruturais dos aspectos econômicos, inclusive os determinados por revisões ou atualizações dos planos de saneamento básico, por alterações demográficas, por eventos ambientais, geológicos ou geofísicos, por normas legais ou decisões judiciais, ou, ainda, por alterações tecnológicas dos processos produtivos ou operacionais. As variações dos preços dos fatores e insumos podem também ser muito afetadas pelo comportamento da política econômica do país e da situação econômica interna e externa.

Em razão desses fatos, a viabilidade e sustentabilidade econômica dos serviços devem ser garantidas por meio de reajustes e revisões periódicas dos preços (taxas e tarifas) estabelecidos para a sua prestação ou disposição, conforme as normas de regulação, de modo combinado ou não com outras formas e mecanismos de sustentabilidade.

#### **2.1.1.2. DESPESAS DE EXPLORAÇÃO**

As despesas de exploração (DEX) compreendem todas as despesas requeridas para a prestação dos serviços, exceto as de capital e de remuneração do prestador, abrangendo as despesas de operação e manutenção, as despesas comerciais, as despesas administrativas, e as despesas fiscais e tributárias, excluídos destas os tributos e contribuições sobre o lucro.

Na contabilidade pública corresponderia às despesas correntes ou de custeio, excluídos os pagamentos relativos ao serviço da dívida vinculada a investimentos (amortizações e encargos de financiamentos).

### 2.1.1.3. DEPRECIÇÃO E AMORTIZAÇÃO DE INVESTIMENTOS

A depreciação e a amortização de investimentos, do ponto de vista da empresa, correspondem a despesas relativas às parcelas do capital operacional (ativo permanente=investimentos financeiros + imobilizado + diferido) incorporadas aos serviços. Sendo que o conceito de amortização se aplica aos investimentos financeiros e ao diferido, e o de depreciação ao imobilizado em operação (ativo fixo).

Do ponto de vista do investidor no capital da empresa (sócio ou acionista) a depreciação e a amortização representam a forma de retorno do capital investido, cujos valores ficam retidos na empresa como reinvestimentos ou aplicações, ou então podem ser resgatados pelos investidores, conforme o estatuto ou contrato social, e, no caso de serviços delegados, também conforme os respectivos instrumentos de delegação.

A parcela da depreciação corresponde ao valor de cada item imobilizado dividido pelo número de anos/meses estimados de sua vida útil produtiva, deduzido do seu valor eventual estimativa de valor residual (veículos e máquinas geralmente têm valor residual significativo ao fim da vida útil estimada).

No caso de empresas/entidades delegatárias de serviços públicos os instrumentos de delegação (contrato de concessão ou contrato de programa) representam jurídica e tecnicamente concessão de direitos de exploração econômica ou de prestação dos serviços por prazo determinado e sob condições contratuais. Nesse caso todos os investimentos realizados em infraestruturas imóveis ou móveis, inclusive terrenos, vinculados e indispensáveis para a execução dos serviços delegados (bens reversíveis), devem ser contabilizados como investimentos financeiros, e não na conta do ativo imobilizado, pois a propriedade do bem físico não pertence ao delegatário, mas ao titular e estão sujeitos à amortização pelo prazo máximo igual ao da delegação, ou pelo prazo de vida útil se este for menor.

Segundo Brasil (2014), embora não haja restrição no ordenamento legal de finanças públicas, os prestadores públicos não costumam incluir no cálculo dos preços (taxa ou tarifa) dos serviços os

custos de capital representados pela depreciação das infraestruturas em operação, adotando geralmente uma modalidade tarifária que considera apenas as despesas orçamentárias de natureza financeira. Esta modalidade não recupera os custos de capital relativos aos investimentos realizados com recursos próprios (subvenções do titular ou superávits do prestador). O fundo de universalização é um instrumento adequado para esse fim.

#### **2.1.1.4. REMUNERAÇÃO DO PRESTADOR DOS SERVIÇOS**

Conforme Brasil (2011), este termo é para designar a remuneração devida ao delegatário prestador dos serviços públicos, particularmente, quando a delegação não envolver investimentos em bens reversíveis por sua conta. Neste caso é tratado como forma de remuneração do capital tecnológico ou intelectual (intangível) e dos recursos ou bens não reversíveis utilizados na prestação dos serviços. No uso corrente este conceito pode ser traduzido também como taxa de administração, BDI (Bonificação e Despesas Indiretas) ou simplesmente margem de lucro. Esse conceito não deve ser confundido com o conceito do tópico seguinte que se refere de modo amplo à remuneração de investimentos ou do capital (próprio e de terceiros) alocado na prestação dos serviços.

Este conceito se aplica com maior propriedade nas hipóteses de contratação de terceiros, mediante contrato de concessão ou de programa, somente para administrar/operar os serviços, ou parte deles, ficando a gestão geral (planejamento, finanças, projetos, etc.) e a realização dos investimentos a cargo do titular, por meio de órgão ou entidade integrante de sua administração, ou mesmo quando essas atividades forem gerenciadas pelo próprio prestador.

#### **2.1.1.5. REMUNERAÇÃO DE INVESTIMENTOS – CAPITAL PRÓPRIO OU DE TERCEIROS**

Conforme Brasil (2011), a remuneração dos investimentos ou do capital investido na prestação dos serviços representa custo econômico que integra o preço (taxa ou tarifa) do serviço.

Corresponde ao custo de captação e imobilização de recursos para realização de determinado empreendimento ou investimento, ou simplesmente custo de capital.

Estes recursos podem pertencer aos donos/titulares do empreendimento (capital próprio), ou seja, o titular do serviço ou os sócios da empresa/entidade a que tenha sido delegado, e/ou a terceiros (capital de terceiros), investidores que os emprestam aos donos/titulares do empreendimento.

#### 2.1.1.6. TAXA INTERNA DE RETORNO - TIR

A TIR<sup>1</sup> ou Taxa Interna de Retorno, é um indicador que compara o investimento inicial e as despesas futuras de um projeto com o retorno potencial que ele pode trazer. Expressa em um valor percentual, ela se baseia nos fluxos de caixa do empreendimento - ou seja, as entradas e saídas de capital, para mostrar se o investimento é vantajoso ou não

O cálculo é feito somando cada entrada do fluxo de caixa menos o investimento inicial, em que este valor seja igual a zero, através da fórmula:

$$\sum_{i=1}^n \frac{FC_i}{(1 + TIR)^i} - \text{Investimento inicial} = 0$$

Sendo:

FC = fluxos de caixa

i = período de cada investimento

N = período final do investimento

#### 2.1.1.7. TAXA MÍNIMA DE ATRATIVIDADE - TMA

A taxa mínima de atratividade (TMA) é um indicador que expressa a remuneração mínima que um investimento precisa oferecer

---

<sup>1</sup> Fonte: Suno Research em <https://www.sunoresearch.com.br/artigos/taxa-interna-de-retorno/>

para que ele valha a pena economicamente. Ou seja, essa taxa apresenta uma rentabilidade percentual sob a qual um investimento passa a ser interessante para o investidor. Além disso, ela também pode exprimir, em um financiamento ou empréstimo, a taxa máxima que o tomador está disposto a aceitar. A TMA também é conhecida como taxa de expectativa. O conceito de TMA está ligado diretamente aos conceitos de custo de capital e de custo de oportunidade.

Não há um algoritmo ou uma fórmula para o cálculo da TMA. Muitos investidores tomam como sua taxa mínima de atratividade a taxa básica de juros da economia, que, no caso do Brasil, seria a taxa SELIC.

Isso ocorre porque os títulos atrelados à SELIC são o investimento mais seguro do mercado. Dessa forma, qualquer outro investimento só valeria a pena se a rentabilidade oferecida fosse maior que a SELIC.

O Quadro 3 mostra a taxa SELIC atual.

**Quadro 3: Taxa SELIC**

	Taxa SELIC
out/18	0,54%
nov/18	0,49%
dez/18	0,49%
jan/19	0,54%
fev/19	0,49%
mar/19	0,47%
abr/19	0,52%
mai/19	0,54%
jun/19	0,47%
jul/19	0,57%
ago/19	0,50%
Set/19	0,46%
<b>Acumulada no ano</b>	<b>6,08%</b>

Fonte: Disponível em: <http://receita.economia.gov.br/orientacao/tributaria/pagamentos-e-parcelamentos/taxa-de-juros-selic>. Acesso: 01/10/2019

Para analisar o resultado da taxa interna de retorno, o investidor precisa compará-la com uma taxa mínima de atratividade, a qual representa a rentabilidade mais fácil de ser conseguida no mercado com o mínimo de risco. Com base nisso, se a Taxa Interna de Retorno for:



- Maior do que a TMA: o investimento seria atrativo, já que ele renderia mais do que uma aplicação livre de risco.
- Igual à TMA: o investimento não seria bom e nem ruim, pois renderia a mesma coisa que uma taxa mínima livre de risco.
- Menor do que a TMA: o investimento não seria atrativo, pois sua rentabilidade é superada por um investimento com o mínimo de retorno já definido.

#### 2.1.1.8. VALOR PRESENTE LÍQUIDO – VPL

O Valor Presente Líquido (VPL) é calculado para sabermos qual o valor atual de um investimento, bem como a sua rentabilidade.

O cálculo do VPL é feito atualizando todo o fluxo de caixa de um investimento para o valor de hoje, utilizando uma taxa de desconto no cálculo conhecida como Taxa Mínima de Atratividade (TMA).

A fórmula para o cálculo da VPL é a seguinte:

$$VPL = \sum_{j=1}^n \frac{FC_j}{(1 + TMA)^j} - \text{Investimento Inicial}$$

Sendo:

FC = Fluxo de caixa

TMA = Taxa mínima de atratividade

j = período de cada fluxo de caixa

Assim, se o VPL for positivo implica na viabilidade do projeto.

## 2.2. METODOLOGIA DA MODELAGEM ECONÔMICA

### 2.2.1. VALUE FOR MONEY (VFM)

#### 2.2.1.1. DEFINIÇÃO

O processo para demonstrar o Value for Money é baseado em uma avaliação que compara os custos ou pagamentos a serem feitos pelo poder público para construir e operar um projeto sob diferentes métodos de contratação. O custo de cada método, incluindo os custos

adicionais causados pelo risco retido pelo poder público em cada método de contratação, será então comparado.

#### **2.2.1.2. DIFERENÇAS E SEMELHANÇAS ENTRE OS MODELOS DE GESTÃO**

Segundo Brasil (2014), em relação às formas (regime) de prestação dos serviços, a cobrança direta dos usuários poderá ser de:

a) Prestação direta centralizada ou descentralizada por meio de autarquia, mediante regime tributário na forma de taxa, ou de preço público, na forma de tarifa e outras espécies;

b) Prestação direta descentralizada por meio de empresa pública ou de economia mista e de fundação civil, exclusivamente mediante regime de preço público, na forma de tarifa e outras espécies;

c) Prestação indireta por meio de concessão, permissão ou autorização, exclusivamente mediante regime de preço público, na forma de tarifa e outras espécies;

d) Gestão associada por meio de consórcio público ou convênio de cooperação, exclusivamente mediante regime de preço público, na forma de tarifa e outras espécies.

Outro grande diferencial econômico entre a prestação direta, sob todas as formas, juntamente com a prestação por consórcio público, e a prestação indireta, sob suas formas, inclusive as que operam por meio de gestão associada, é o fato de que, na primeira situação, as amortizações de investimentos com capital próprio e os eventuais superávits ou lucros obtidos permanecem (parcial ou integral) dentro do sistema de gestão, na forma de reinvestimentos, fundos especiais de reserva ou redução do valor cobrado dos usuários, e na segunda não, pois são apropriados pelos prestadores delegados.

Conforme Rio de Janeiro (2019), os quadros a seguir mostram em síntese diferenças e semelhanças entre PPPs e concessões e seus contratos.

#### **Quadro 4: Diferenças e semelhanças entre contratação comum, PPPs e concessão comum**

	<b>Contratação Administrativa Tradicional</b>	<b>Concessão Comum</b>	<b>Concessão Patrocinada</b>	<b>Concessão Administrativa</b>
<b>Prazo</b>	Até 5 anos	Até 50 anos	De 5 a 35 anos	De 5 a 35 anos
<b>Valor</b>	Não definido	Não definido	Mínimo de R\$ 20 milhões	Mínimo de R\$ 20 milhões
<b>Remuneração</b>	Pagamentos públicos	Tarifa	Tarifa + Contraprestação Pública	Contraprestação Pública
<b>Garantia Contratual pelo Parceiro Privado</b>			Exigível	
<b>Garantia Contratual pela Administração Pública</b>	N/A	N/A	Exigível	Exigível
<b>Modalidade de Licitação</b>	Diversas modalidades	Concorrência	Concorrência	Concorrência
<b>Anuência Prévia para Alteração de Controle do Contratado</b>	Não exigível	Exigível	Exigível	Exigível
<b>Regime Jurídico do Contrato</b>			Direito Público	
<b>Usuário dos Serviços</b>	Poder Público	População	População	Poder Público e/ou População

Fonte: Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro - Introdução ao Conceito de PPP e Concessões.

Disponível em:

<http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/5305003/4138534/IntroducaoaoConceitodePPPeConcessoes.pdf>. Acesso: 07/08/2019

**Quadro 5: Diferenças e semelhanças entre contratos de PPPs e concessões**

	<b>Contrato de PPP</b>	<b>Contrato de Concessões</b>
<b>Prazo</b>	Superior a 5 e inferior ou igual a 35 anos	Até 50 anos.
<b>Riscos</b>	Repartição de riscos extraordinários e ordinários.	Repartição apenas de riscos extraordinários. Viabilidade da repartição de riscos ordinários deve ser avaliada em cada caso.
<b>Ganhos Econômicos</b>	Devem ser repartidos quando decorrentes da redução do risco de crédito dos financiamentos utilizados pelo parceiro privado.	Lei é omissa. Viabilidade da repartição desses ganhos deve ser avaliada em cada caso.
<b>Inadimplência do Parceiro Público</b>	Definição dos fatos que gerem a inadimplência do parceiro público, prazo de regularização e condições de execução de garantia.	Lei é omissa. Inclusão de tais regras nos contratos de concessão é recomendável, observado que não haverá garantias dadas pelo parceiro público.
<b>Desempenho</b>	Parâmetros objetivos de desempenho e qualidade.	Lei é omissa. Inclusão de tais regras nos contratos de concessão é recomendável.
<b>Remuneração do Parceiro Privado</b>	Pelo parceiro público e pelos usuários do serviço, ou apenas pelo parceiro público, conforme o caso.	Somente pelos usuários do serviço.
<b>Garantias</b>	Tanto o parceiro privado quanto o parceiro público oferecem garantias.	Apenas o parceiro privado oferece garantias.
<b>Penalidades</b>	Aplicação de penalidades proporcionais às faltas do parceiro privado e do parceiro público.	Apenas em desfavor do concessionário.
<b>Bens Reversíveis</b>	Parceiro público deverá realizar vistorias e poderá reter os pagamentos ao parceiro privado, no valor necessário para reparar irregularidades detectadas.	Contrato tem que dispor sobre bens reversíveis, mas não há a previsão de penalidades.
<b>Reajuste</b>	Admite atualização automática dos índices, quando houver, sem necessidade de homologação pelo parceiro público.	Depende da homologação do poder concedente.
<b>SPE</b>	Antes da celebração do contrato, deverá ser constituída Sociedade de Propósito Específico, incumbida de implantar e gerir o objeto da parceria.	Lei apenas autoriza, ou seja, não obriga, a constituição de SPE.

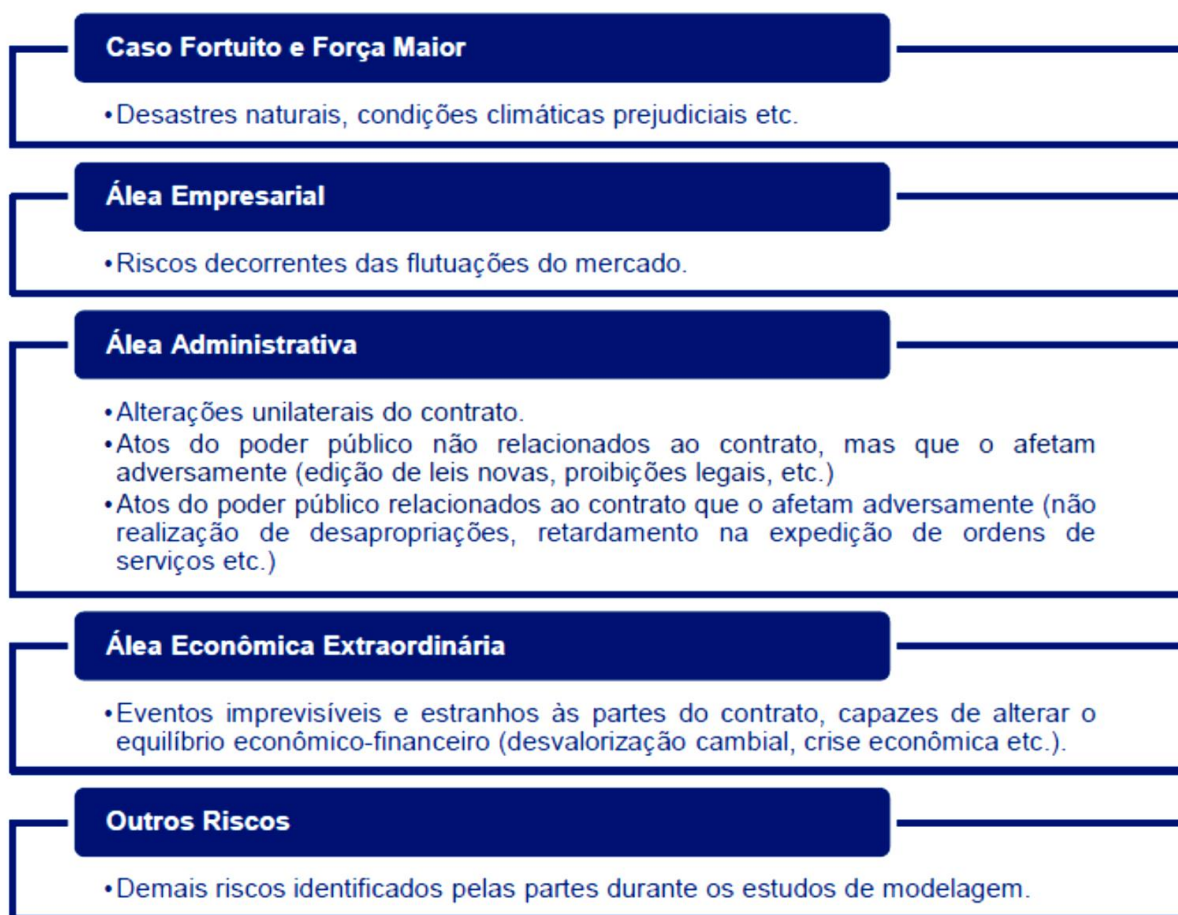
Fonte: Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro - Introdução ao Conceito de PPP e Concessões.

Disponível em:

<http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/5305003/4138534/IntroducaoaoConceitodePPPeConcessoes.pdf>. Acesso: 07/08/2019

### 2.2.1.3. RISCOS

Nos contratos de PPP, o poder público divide com o particular os ganhos obtidos com a redução do risco de crédito de seus financiamentos. Além disso, as leis de PPP autorizam expressamente o compartilhamento de riscos, conforme Figura 4.



**Figura 4: Riscos que envolvem uma PPP**

Fonte: Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro - Introdução ao Conceito de PPP e Concessões.

Disponível em:

<http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/5305003/4138534/IntroducaoaoConceitodePPPeConcessoes.pdf>. Acesso: 07/08/2019

Uma das grandes diferenças envolvendo as PPPs e a Concessão Comum de Serviços Públicos reside exatamente na questão envolvendo a repartição dos riscos.

Enquanto as leis de PPP preveem essa possibilidade expressamente, as leis de Concessão não o preveem da mesma maneira, o que levou à formação de entendimentos no sentido de que na Concessão Comum de Serviços Públicos apenas os riscos extraordinários

(previstos no artigo 65, da Lei Federal 8.666/93), tais como mudanças de leis e atos tomados pelo poder público, poderiam ser compartilhados.

Essa posição é embasada no fato de o conceito legal de Concessão de Serviços Públicos mencionar que a delegação é feita “por conta e risco” do concessionário.

## **2.3. TARIFAS MÉDIAS PRATICADAS**

### **2.3.1. TARIFAS MÉDIAS PRATICADAS PELA COPASA**

De acordo com SNIS - série histórica, em 2017 a COPASA operava 579 municípios, sendo que em 214 era responsável pelo abastecimento de água e esgotamento sanitário e 365 apenas o abastecimento de água. Neste contexto a tarifa média praticada em 2017 pela COPASA nos municípios mineiros foi de 3,23 (R\$/m<sup>3</sup>), no abastecimento de água 3,76 (R\$/m<sup>3</sup>) e no esgotamento sanitário 2,69 (R\$/m<sup>3</sup>). Em Andradas a tarifa média praticada de abastecimento de água foi de 4,06 (R\$/m<sup>3</sup>).

O sistema de tarifação praticado pela COPASA é regularizado pela ARSAE. As tarifas fixas e variáveis são diferenciadas segundo as categorias (social, residencial, comercial, industrial e pública), as faixas de consumo e o serviço prestado. A sua determinação leva em conta o equilíbrio econômico-financeiro da concessionária e a preservação dos aspectos sociais dos serviços públicos de saneamento básico. Além disso, as tarifas são progressivas em relação ao volume faturado, ou seja, quem consome mais paga mais por litro do que quem consome menos.

A Tarifa Social garante o acesso a água tratada e ao serviço de esgotamento sanitário por meio de tarifa reduzida aos cidadãos que se enquadram nos requisitos previstos. O cliente deve pertencer a uma família inscrita no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal, com renda per capita mensal menor ou igual a meio salário-mínimo nacional.

A ARSAE definiu que em 2021 (final do ciclo regulatório), a tarifa Esgotamento Dinâmico com Coleta (EDC) irá representar 25% da tarifa de água e a tarifa Esgotamento Dinâmico com Coleta e Tratamento

(EDT), irá corresponder a 100% do valor da água. Assim, foi proposto que esse ajuste ocorresse de forma gradual, sendo que as tarifas EDC terão reduções anuais de 6,25 pontos percentuais e as tarifas EDT terão elevações anuais de 2,5 pontos percentuais. Dessa forma, para 2019 foi proposto o reajuste tarifário conforme o Quadro 6, com EDC de 31,25% da tarifa de água e EDT de 97,5%.

**Quadro 6: Tarifas aplicáveis aos usuários pela COPASA – Reajuste tarifário 2019**

Categorias	Faixas	Tarifas			Unidade
		Água	EDC	EDT	
<b>Residencial Social</b>	Fixa	7,87	2,50	7,65	R\$/mês
	0 a 5 m <sup>3</sup>	0,67	0,21	0,66	R\$/m <sup>3</sup>
	> 5 a 10 m <sup>3</sup>	1,702	0,533	1,659	R\$/m <sup>3</sup>
	> 10 a 15 m <sup>3</sup>	3,468	1,089	3,379	R\$/m <sup>3</sup>
	> 15 a 20 m <sup>3</sup>	4,283	1,335	4,177	R\$/m <sup>3</sup>
	> 20 a 40 m <sup>3</sup>	4,966	1,530	4,851	R\$/m <sup>3</sup>
	> 40 m <sup>3</sup>	7,816	2,427	7,628	R\$/m <sup>3</sup>
<b>Residencial</b>	Fixa	17,49	5,56	17,01	R\$/mês
	0 a 5 m <sup>3</sup>	1,34	0,42	1,32	R\$/m <sup>3</sup>
	> 5 a 10 m <sup>3</sup>	3,403	1,065	3,318	R\$/m <sup>3</sup>
	> 10 a 15 m <sup>3</sup>	6,935	2,177	6,757	R\$/m <sup>3</sup>
	> 15 a 20 m <sup>3</sup>	8,565	2,669	8,354	R\$/m <sup>3</sup>
	> 20 a 40 m <sup>3</sup>	9,931	3,059	9,701	R\$/m <sup>3</sup>
	> 40 m <sup>3</sup>	15,632	4,853	15,255	R\$/m <sup>3</sup>
<b>Comercial</b>	Fixa	26,22	8,33	25,51	R\$/mês
	0 a 5 m <sup>3</sup>	3,38	1,01	3,31	R\$/m <sup>3</sup>
	> 5 a 10 m <sup>3</sup>	4,431	1,347	4,335	R\$/m <sup>3</sup>
	> 10 a 20 m <sup>3</sup>	8,929	2,823	8,694	R\$/m <sup>3</sup>
	> 20 a 40 m <sup>3</sup>	10,232	3,233	9,962	R\$/m <sup>3</sup>
	> 40 a 200 m <sup>3</sup>	11,089	3,484	10,804	R\$/m <sup>3</sup>
	> 200 m <sup>3</sup>	12,280	3,840	11,974	R\$/m <sup>3</sup>
<b>Industrial</b>	Fixa	26,22	8,33	25,51	R\$/mês
	0 a 5 m <sup>3</sup>	3,38	1,01	3,31	R\$/m <sup>3</sup>
	> 5 a 10 m <sup>3</sup>	4,431	1,347	4,335	R\$/m <sup>3</sup>
	> 10 a 20 m <sup>3</sup>	8,929	2,823	8,694	R\$/m <sup>3</sup>
	> 20 a 40 m <sup>3</sup>	10,232	3,233	9,962	R\$/m <sup>3</sup>
	> 40 a 200 m <sup>3</sup>	11,089	3,484	10,804	R\$/m <sup>3</sup>
	> 200 m <sup>3</sup>	12,280	3,840	11,974	R\$/m <sup>3</sup>
<b>Pública</b>	Fixa	21,84	6,93	21,25	R\$/mês
	0 a 5 m <sup>3</sup>	3,18	0,98	3,12	R\$/m <sup>3</sup>
	> 5 a 10 m <sup>3</sup>	4,002	1,220	3,913	R\$/m <sup>3</sup>
	> 10 a 20 m <sup>3</sup>	8,436	2,668	8,213	R\$/m <sup>3</sup>
	> 20 a 40 m <sup>3</sup>	9,425	2,976	9,178	R\$/m <sup>3</sup>
	> 40 a 200 m <sup>3</sup>	10,726	3,387	10,444	R\$/m <sup>3</sup>
	> 200 m <sup>3</sup>	11,557	3,640	11,257	R\$/m <sup>3</sup>

Fonte: Resolução ARSAE nº 127 de 25 de junho de 2019

### 2.3.2. TARIFAS MÉDIAS PRATICADAS NOS DIVERSOS MODELOS DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO NO ESTADO DE MINAS GERAIS

Para análise do valor das tarifas médias praticadas em relação aos modelos de prestação de serviço o SNIS série histórica traz a tarifa média praticada de acordo com a natureza jurídica do prestador de serviços.

Desta forma, foi analisada a tarifa média praticada nos Municípios Mineiros em 2017 de acordo com o Quadro 7 e pode-se notar que a maior tarifa média praticada é a da Sociedade de economia mista com administração pública (COPASA), ao analisar esta por tipo verificou-se que a tarifa de água continua mais alta pela COPASA, já a de esgoto seria maior em uma empresa privada.

**Quadro 7: Tarifa praticada nos municípios de Minas Gerais de acordo com a natureza jurídica**

Natureza Jurídica	Tarifa média praticada	Tarifa média de água	Tarifa média de esgoto
Administração pública direta	0,79	0,99	0,80
Autarquia	1,87	2,16	1,50
Empresa pública	2,69	2,74	0,93
Empresa privada	3,22	3,47	2,96
Sociedade de economia mista com administração pública	3,60	3,76	2,69

Fonte: SNIS série histórica (2017)

Em uma análise prévia pode-se verificar no quadro supracitado, que a Administração pública direta possui a menor tarifação, entretanto como as despesas dos serviços de água e esgoto muitas vezes se misturam a outras da Prefeitura Municipal, a tarifa apresentada é menor, mas talvez não condiz com a realidade do serviço prestado. Já a autarquia por ser autônoma, esta já possui uma estruturação mais detalhada das despesas. Ressalta-se que ambas possuem uma menor tributação, influenciando diretamente no valor da tarifa média praticada.

Complementarmente, foi analisada a tarifação de municípios mineiros de 35 a 45 mil habitantes em 2017, por serem semelhante ao porte de Andradas (MG). Nesta análise a maior tarifação praticada continua sendo da Sociedade de economia mista com administração



pública (COPASA). Ressalta-se que não há municípios deste porte em Minas Gerais operado por empresa privada e não há dados da tarifa média praticada da Administração pública direta, conforme Quadro 8.

**Quadro 8: Tarifa praticada nos municípios de Minas Gerais com população total entre 35000 e 45000 hab em 2017 de acordo com a natureza jurídica**

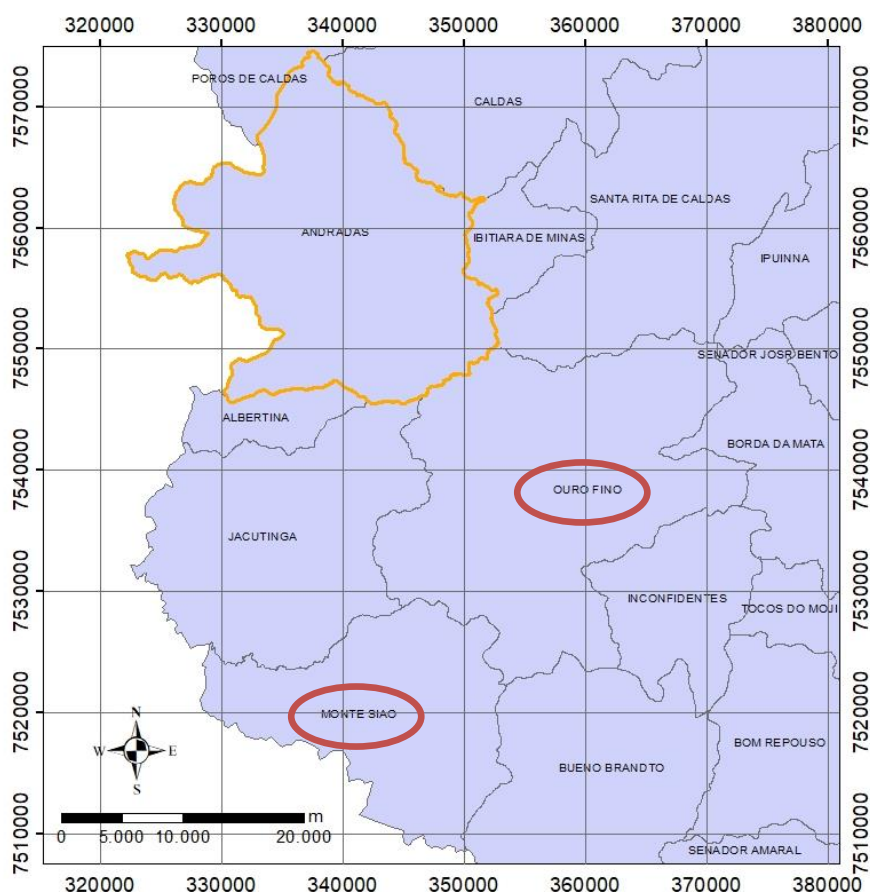
Natureza Jurídica	Tarifa média praticada	Tarifa média de água	Tarifa média de esgoto
Administração pública direta			
Autarquia	1,98	2,51	1,35
Empresa pública	3,17	2,36	2,06
Sociedade de economia mista com administração pública	3,46	3,85	2,73

Fonte: SNIS série histórica (2017)

### **2.3.3. TARIFAS MÉDIAS PRATICADAS NOS DIFERENTES MODELOS DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO EM MUNICÍPIOS PRÓXIMOS À ANDRADAS EM MINAS GERAIS**

Nesta análise, foi feito um comparativo de Andradas (água pela COPASA e esgoto pela Prefeitura), com os municípios vizinhos de Ouro fino (autarquia de água e esgoto) e Monte Sião (COPASA água e esgoto).

A localização dos municípios pode ser verificada na Figura 5.



**Figura 5: Localização dos municípios em confrontados no estudo, devido à proximidade e tipo de prestação de serviço**

Com base nos dados do SNIS 2017, a população total atendida por abastecimento de água é de 29.359 habitantes com serviço da COPASA (apenas sede) e a tarifa média praticada por este serviço pela COPASA é de 4,06 (R\$/m<sup>3</sup>) e a despesa total com o serviço de água por m<sup>3</sup> faturado é de 2,81 (R\$/m<sup>3</sup>). Ressalta-se que a tarifa é muito maior que a despesa do serviço.

Já o sistema de esgoto é operado pela prefeitura e a população atendida é de 34.551 habitantes (sede, distrito e aglomerados rurais), ressalta-se que a cobrança do sistema de esgotamento em Andradas é realizada juntamente do IPTU desta forma não há medição da tarifa média praticada de esgoto, para fazer uma correlação com o indicador, fez-se o indicador de Receita operacional direta total por m<sup>3</sup> de esgoto coletado com 0,15 (R\$/m<sup>3</sup>) e quanto às despesas fez-se o indicador Despesa total com os serviços de esgoto por m<sup>3</sup> coletado com 0,15 (R\$/m<sup>3</sup>). Ressalta-se que a tarifa é equivalente à despesa.

De acordo com a suposição supracitada a tarifa média praticada de água e esgoto para Andradas em 2017 foi de 2,11 (R\$/m<sup>3</sup>) e a despesa total com os serviços por m<sup>3</sup> faturado (R\$/m<sup>3</sup>) foi de 1,48 (R\$/m<sup>3</sup>).

Ao analisar Ouro Fino, operado por autarquia uma população atendida de 33.716 habitantes, notou-se que a tarifa média praticada foi de 1,7 (R\$/m<sup>3</sup>), para a água 2,42 (R\$/m<sup>3</sup>) e esgoto 0,81 (R\$/m<sup>3</sup>), com uma despesa total com os serviços de 1,43 (R\$/m<sup>3</sup>). Na média dos serviços a tarifa de Andradas é superior, já nas despesas os indicadores assemelham-se aos de Andradas.

Em uma outra análise verificou-se Monte Sião o qual é operado pela COPASA tanto no sistema de abastecimento de água quanto no esgotamento sanitário e pode-se notar que a tarifa média praticada é de 3,97 (R\$/m<sup>3</sup>), sendo para água 3,97 (R\$/m<sup>3</sup>) e esgoto 0,82 (R\$/m<sup>3</sup>), tem-se ainda uma despesa total com os serviços por m<sup>3</sup> faturado de 4,47 (R\$/m<sup>3</sup>), superior à receita de tarifas. Lembra-se ainda que a tarifa média praticada ao considerar a operação de água e esgoto pela COPASA é superior aos demais demonstrados.

Os quadros a seguir apresentam tais indicadores de acordo com SNIS (2017).

**Quadro 9: Indicadores financeiros do sistema de abastecimento de água e esgoto em Andradas**

Município	Andradas	Andradas
Estado	MG	MG
Ano de Referência	2017	2017
Prestador	Prefeitura Municipal de Andradas	Companhia de Saneamento de Minas Gerais
Sigla do Prestador	PMA	COPASA
Abrangência	Local	Regional
Tipo de serviço	Esgotos	Água
Natureza jurídica	Administração pública direta	Sociedade de economia mista com administração pública
POP_TOT - População total do município do ano de referência (Fonte: IBGE):	40.706	40.706
POP_URB - População urbana do município do ano de referência (Fonte: IBGE):	30.610	30.610
AG001 - População total atendida com abastecimento de água		29.359
ES001 - População total atendida com esgotamento sanitário	34.551	
IN004 - Tarifa média praticada (R\$/m <sup>3</sup> )		4,06
IN005 - Tarifa média de água (R\$/m <sup>3</sup> )		4,06

IN006 - Tarifa média de esgoto (R\$/m <sup>3</sup> )		
ES005 - Volume de esgotos coletado (1000 m <sup>3</sup> /ano)	3.535,00	
FN017 - Despesas totais com os serviços (DTS)	518.210,85	
FN001 - Receita operacional direta total (R\$)	536.844,17	7.468.655,74
IN003 - Despesa total com os serviços por m <sup>3</sup> faturado (R\$/m <sup>3</sup> )		2,81

Fonte: SNIS série histórica (2017)

#### Quadro 10: Indicadores financeiros do sistema de abastecimento de água e esgoto em Ouro Fino

Município	Ouro Fino
Estado	MG
Ano de Referência	2017
Prestador	Departamento Municipal Autônomo de Água e Esgoto
Sigla do Prestador	DMAAE
Abrangência	Local
Tipo de Serviço	Água e Esgoto
Natureza Jurídica	Autarquia
G12A - População total residente do(s) município(s) com abastecimento de água, segundo o IBGE	33.716
G12B - População total residente do(s) município(s) com esgotamento sanitário, segundo o IBGE	33.716
IN004 - Tarifa média praticada (R\$/m <sup>3</sup> )	1,7
IN005 - Tarifa média de água(R\$/m <sup>3</sup> )	2,42
IN006 - Tarifa média de esgoto (R\$/m <sup>3</sup> )	0,81
IN003 - Despesa total com os serviços por m <sup>3</sup> faturado (R\$/m <sup>3</sup> )	1,43

Fonte: SNIS série histórica (2017)

#### Quadro 11: Indicadores financeiros do sistema de abastecimento de água e esgoto em Monte Sião

Município	Monte Sião
Estado	MG
Ano de Referência	2017
Prestador	Companhia de Saneamento de Minas Gerais
Sigla do Prestador	COPASA
Abrangência	Regional
Tipo de serviço	Água e Esgoto
Natureza jurídica	Sociedade de economia mista com administração pública
POP_TOT - População total do município do ano de referência (Fonte: IBGE):	23.444
POP_URB - População urbana do município do ano de referência (Fonte: IBGE):	17.987
IN004 - Tarifa média praticada (R\$/m <sup>3</sup> )	3,97
IN005 - Tarifa média de água (R\$/m <sup>3</sup> )	3,97
IN006 - Tarifa média de esgoto (R\$/m <sup>3</sup> )	0,82
IN003 - Despesa total com os serviços por m <sup>3</sup> faturado	4,47

Fonte: SNIS série histórica (2017)

### 2.3.4. TARIFAS MÉDIAS PRATICADAS POR EMPRESAS PRIVADAS EM MUNICÍPIOS DE PEQUENO PORTE NO ESTADO DE MINAS GERAIS E SÃO PAULO

O Quadro 12 mostra as empresas privadas atuando na prestação de serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário em municípios de pequeno porte em MG e SP. No comparativo verificou-se que o município de Bom Sucesso possui a maior tarifa média praticada de água e Santa Rita do Passa Quatro a menor.

**Quadro 12: Empresas privadas atuando na prestação de serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário em MG e SP**

Município	Araújos	Bom Sucesso	Pará de Minas	Paraguaçu	Holambra	Matão	Porto Ferreira	Santa Gertrudes	Santa Rita do Passa Quatro
Estado	MG	MG	MG	MG	SP	SP	SP	SP	SP
Prestador	Sanarj Concessionária de Saneamento Básico Ltda	Águas de Bom Sucesso Ltda	Águas de Pará de Minas S. A.	Concessionária de Saneamento Básico Ltda	Águas de Holambra	Águas de Matão	BRK Ambiental - Porto Ferreira S.A.	BRK Ambiental - Santa Gertrudes S.A.	Companhia Águas de Santa Rita
Sigla do Prestador	SANARJ	ABS	CAPAM	COSÁGUA	AH	AM	BRK	BRK	COMASA
Tipo de serviço	Água e Esgoto	Água e Esgoto	Água e Esgoto	Água e Esgoto	Água e Esgoto	Água e Esgoto	Água e Esgoto	Água e Esgoto	Água e Esgoto
POP_TOT - População total do município do ano de referência (Fonte: IBGE):	8.996	17.907	92.739	21.583	14.012	82.307	55.432	25.637	27.590
POP_URB - População urbana do município do ano de referência (Fonte: IBGE):	7.774	14.741	87.656	17.781	10.149	80.797	54.438	25.364	24.696
IN003 - Despesa total com os serviços por m3 faturado	3,74	2,83	3,85	2,31	1,34	3,36	1,71	2,5	1,46
IN004 - Tarifa média praticada	2,34	3,97	3,81	2,74	1,96	3,27	2,57	2,7	1,48
IN005 - Tarifa média de água	2,72	4,73	4,01	2,4	2,17	3,06	2,87	2,63	1,96
IN006 - Tarifa média de esgoto	1,84	3,06	3,6	3,34	1,75	3,47	2,27	2,76	0,96

Fonte: SNIS série histórica (2017)

Segundo Vargas & Lima (2004), a possibilidade de atrair capital privado para investir na melhoria e ampliação da infraestrutura, numa época de recursos públicos escassos e comprometidos com o pagamento de dívidas, é sem dúvida a principal vantagem potencial da concessão dos serviços a companhias privadas. Para assegurar que este objetivo seja cumprido satisfatoriamente, no entanto, é preciso contar com um aparato regulatório consistente, envolvendo contratos de concessão equilibrados, nos quais os direitos e obrigações do poder concedente e da concessionária sejam plenamente assegurados, nos moldes do que prevê a Lei de Concessões, além de entidades reguladoras dotadas de qualificação técnica e de autonomia decisória e financeira para fiscalizar o seu cumprimento.

Além do investimento, outra vantagem de uma ampliação da participação privada na prestação dos serviços de saneamento bastante citada na literatura diz respeito ao aumento da eficiência global do setor que seria incentivada pelo aumento da competição entre operadores públicos e privados.

Ressalta-se também que há riscos potenciais do crescente envolvimento privado na prestação de serviços de água e esgotamento sanitário como:

- A regulação política do saneamento deixaria de ser baseada na lógica dos direitos sociais, mas antes subordinada à lógica econômica do mercado;
- A regulação seria imprescindível para garantir a permanente expansão, melhoria e universalização dos serviços, bem como para evitar preços abusivos e a exclusão das camadas de baixa renda.

#### **2.4. TIPO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO ADOTADO PARA O PROJETO**

Em função das diferenças apresentadas no tipo de prestação de serviços e experiência do município, foi definido o tipo de prestação de serviço para implantação do projeto em Andradadas:

- Há um desinteresse do município pela autarquia, por ser limitado quanto à capacidade de responder às necessidades

de investimentos. Pois, o município, além enfrentar a necessidade de investimento em várias áreas como recursos humanos, financeiros, materiais e técnicos para a construção de infraestruturas e a prestação dos serviços públicos, tem a sua capacidade de endividamento limitada pela lei de responsabilidade fiscal. Além disso, está vinculada hierarquicamente ao Poder Executivo, portanto, infensa a injunções partidárias e ao comando político.

- Há um desinteresse do município na concessão comum devido à experiência do município com a COPASA no abastecimento de água, com relação à falta de transparência com o município, descumprimento contratual e escassos investimentos realizados durante a vigência do contrato;
- Há um interesse do município na empresa privada, pois o município poderá realizar vistorias e poderá reter pagamentos à empresa caso não atinja as metas estipuladas no projeto, por meio da contraprestação pecuniária. Visando assim, melhor qualidade dos serviços.

Em função das análises supracitadas definiu-se para Andradas que os serviços serão prestados por empresa privada, por meio de PPP no modelo de concessão patrocinada, visando a universalização dos serviços e tecnologias eficientes.

## **2.5. VIABILIDADE DO PROJETO**

### **2.5.1.1. DEFINIÇÃO DE PREMISSAS E PARÂMETROS**

O projeto proposto contempla a universalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário da sede de Andradas, Distrito de Campestrinho, Distrito de Gramínea, Aglomerado rural de São José da Cachoeira e Aglomerado rural do Óleo em um horizonte de 35 anos.

Ressalta-se que a área de abrangência do objeto da Concessão é a extensão de todo o perímetro urbano da sede do Município de Andradas, bem como os perímetros urbanos dos Distritos do

Campestrinho e Distrito da Gramínea, além dos aglomerados rurais com mais de 30 (trinta) unidades habitacionais concentradas em um raio de até 100 metros e os condomínios rurais, instituídos pela Lei Ordinária Municipal nº 1.745/2016, também compõe a presente concessão.

A projeção populacional e o volume de água produzido seguem conforme definidos na Modelagem Técnica do Estudo de Viabilidade.

Os custos operacionais de abastecimento de água e esgoto, baseiam-se na média dos 4 últimos anos do SNIS (2014 a 2017) e atualização dos valores foi feita em função do volume de água produzido. Tais valores foram atualizados pelo IPCA em 31/08/2019.

Quanto ao faturamento algumas premissas foram determinadas:

- Utilizou-se uma taxa de 3,47 (R\$/m<sup>3</sup>) de água, baseando-se na média da tarifa praticada de água nos municípios de Minas Gerais em 2017 pelo SNIS por empresas privadas, atualizada pelo IPCA em 31/08/2019 para 3,71 (R\$/m<sup>3</sup>). A projeção até 2055 foi feita em função do volume de água produzido. Para o esgotamento utilizou-se a relação de 85% do valor do faturamento da água;
- O faturamento dos serviços indiretos representa um percentual de 5% do faturamento de água e esgoto;
- O recadastramento representa 10% do faturamento da água, esgoto e serviços;
- A inadimplência inicia em 15% com redução de 1% ao ano até 2034, fixando a partir daí 2% de inadimplência ao ano. A recuperação da inadimplência será de 60% no ano subsequente, com aumento gradativo de 2% ao ano até 2033, fixando esta recuperação em 80%

Segundo artigo 7º da LEI Nº 12.814, DE 16 DE MAIO DE 2013: “A pessoa jurídica cuja receita bruta total no ano-calendário anterior tenha sido igual ou inferior a R\$ 78.000.000,00 (setenta e oito milhões de reais) ou a R\$ 6.500.000,00 (seis milhões e quinhentos mil reais)



multiplicado pelo número de meses de atividade do ano-calendário anterior, quando inferior a 12 (doze) meses, poderá optar pelo regime de tributação com base no lucro presumido”. Em função disto, a tributação da empresa foi calculada dentro do critério de Lucro Presumido, no qual são considerados os seguintes percentuais e critérios.

- PIS - 0,65% sobre o faturamento e COFINS - 3,00% sobre a receita bruta;
- IRPJ - 15% da base (base corresponde 32% sobre o lucro líquido);
- CSLL - 9% sobre a base (base corresponde 32% sobre o lucro líquido).

O ISSQN foi estipulado em 5% da receita bruta, de acordo com o Código Tributário Municipal (LEI COMPLEMENTAR N.º 52, DE 27 DE DEZEMBRO DE 2001) e sua alteração pela LEI COMPLEMENTAR N.º 181, DE 02 DE OUTUBRO DE 2017

Há ainda outras taxas a serem cobradas: Proteção de mananciais - 0,5% sobre a receita bruta (Art. 2º Lei Estadual nº 12.503 de 30 de maio de 1997) e Taxa administrativa corresponde a 3% da receita líquida que serão direcionados à Agência Reguladora Municipal;

A depreciação/amortização foi estipulada em 16,81% e a remuneração dos investimentos foi dividida em remuneração da base de ativos em 19,38% e a remuneração da necessidade de capital de giro (NCG) em 0,2%, de acordo com cálculos da ARSAE-MG a partir de informações da COPASA e da nota técnica GRT 09/2018, inserido na NOTA TÉCNICA GRT Nº 07/2019 da ARSAE-MG.

Determinou-se uma OUTORGA mínima no primeiro ano de concessão no valor de R\$ 8.000.000,00, a qual será paga em até 30 dias após a assinatura do contrato. O pagamento de outorga em favor do Poder Concedente tem previsão legal, estando reconhecido e positivado no ordenamento jurídico, sendo inquestionável a possibilidade jurídica de exigir o seu pagamento em favor do Poder Concedente, ao que se trata de uma forma legítima de aquisição de receita pública.

A inclusão de um valor mínimo de outorga, a ser pago pela futura Concessionária ao Poder Concedente, visa atender expressa e exclusivamente ao interesse público Municipal, mediante a reversão do valor em questão em investimentos pela Municipalidade em áreas prioritárias e essenciais aos Municípios.

Haverá ainda um abatimento tarifário pelos serviços de água e esgoto ao CONCEDENTE no volume de 6.000 m<sup>3</sup> mensalmente, com acréscimo a cada 5 anos de 5% do valor.

#### **2.5.1.2. PROJEÇÃO DOS CUSTOS OPERACIONAIS NO HORIZONTE DE PLANEJAMENTO**

Para estimativa dos custos operacionais do abastecimento de água foi definida uma taxa média dos custos de cada indicador nos últimos quatro anos em relação ao volume produzido de água. Com o prognóstico do volume produzido de água anual durante o horizonte de planejamento foi estimado o custo operacional anual do sistema de abastecimento de água (Quadro 13). Ressalta-se que o volume produzido contempla a sede, distritos e aglomerados rurais.

Utilizando-se da mesma lógica, foi definida uma taxa média dos custos de cada indicador nos últimos quatro anos em relação à vazão média produzida de esgoto. Com o prognóstico do volume produzido de esgoto anual durante o horizonte de planejamento foi estimado o custo operacional anual do sistema de esgotamento sanitário (Quadro 14). Ressalta-se que os custos com produtos químicos no esgotamento sanitário estão zerados no horizonte de planejamento, isto ocorre porque tais custos estão inseridos nos investimentos das ETEs projetadas.

O Quadro 15 mostra os custos operacionais totalizados para o sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

**Quadro 13: Custos operacionais do sistema de abastecimento de água no horizonte de planejamento**

Ano	População atendida	Volume produzido (1000 m <sup>3</sup> /ano)	FN010 - Despesa com pessoal próprio	FN011 - Despesa com produtos químicos	FN013 - Despesa com energia elétrica	FN014 - Despesa com serviços de terceiros	FN027 - Outras despesas de exploração	<b>Custos operacionais</b>
2021	39.787	3.266,78	R\$ 2.497.467,00	R\$ 254.515,79	R\$ 435.349,95	R\$ 351.083,56	R\$ 726.549,13	R\$ 4.264.965,43
2022	40.314	3.309,97	R\$ 2.530.482,99	R\$ 257.880,43	R\$ 441.105,19	R\$ 355.724,82	R\$ 736.153,95	R\$ 4.321.347,38
2023	40.808	3.350,47	R\$ 2.561.448,13	R\$ 261.036,08	R\$ 446.502,93	R\$ 360.077,77	R\$ 745.162,16	R\$ 4.374.227,06
2024	41.272	3.388,46	R\$ 2.590.490,70	R\$ 263.995,79	R\$ 451.565,53	R\$ 364.160,45	R\$ 753.611,06	R\$ 4.423.823,53
2025	41.709	3.424,30	R\$ 2.617.887,44	R\$ 266.787,78	R\$ 456.341,24	R\$ 368.011,77	R\$ 761.581,17	R\$ 4.470.609,39
2026	42.123	3.458,21	R\$ 2.643.816,41	R\$ 269.430,19	R\$ 460.861,09	R\$ 371.656,76	R\$ 769.124,28	R\$ 4.514.888,72
2027	42.517	3.490,50	R\$ 2.668.502,91	R\$ 271.945,98	R\$ 465.164,35	R\$ 375.127,08	R\$ 776.305,94	R\$ 4.557.046,26
2028	42.890	3.521,06	R\$ 2.691.862,05	R\$ 274.326,50	R\$ 469.236,24	R\$ 378.410,82	R\$ 783.101,45	R\$ 4.596.937,05
2029	43.245	3.550,20	R\$ 2.714.143,27	R\$ 276.597,17	R\$ 473.120,22	R\$ 381.543,02	R\$ 789.583,38	R\$ 4.634.987,06
2030	43.585	3.578,06	R\$ 2.735.442,44	R\$ 278.767,76	R\$ 476.833,02	R\$ 384.537,17	R\$ 795.779,61	R\$ 4.671.360,00
2031	43.912	3.604,83	R\$ 2.755.909,37	R\$ 280.853,54	R\$ 480.400,75	R\$ 387.414,32	R\$ 801.733,74	R\$ 4.706.311,71
2032	44.224	3.630,44	R\$ 2.775.485,05	R\$ 282.848,49	R\$ 483.813,12	R\$ 390.166,19	R\$ 807.428,58	R\$ 4.739.741,42
2033	44.524	3.655,05	R\$ 2.794.300,41	R\$ 284.765,95	R\$ 487.092,94	R\$ 392.811,18	R\$ 812.902,24	R\$ 4.771.872,72
2034	44.814	3.678,74	R\$ 2.812.412,85	R\$ 286.611,78	R\$ 490.250,24	R\$ 395.357,35	R\$ 818.171,41	R\$ 4.802.803,63
2035	45.091	3.701,50	R\$ 2.829.809,33	R\$ 288.384,65	R\$ 493.282,74	R\$ 397.802,87	R\$ 823.232,30	R\$ 4.832.511,89
2036	45.360	3.723,54	R\$ 2.846.663,97	R\$ 290.102,30	R\$ 496.220,78	R\$ 400.172,23	R\$ 828.135,55	R\$ 4.861.294,83
2037	45.619	3.744,77	R\$ 2.862.889,50	R\$ 291.755,83	R\$ 499.049,16	R\$ 402.453,15	R\$ 832.855,80	R\$ 4.889.003,44
2038	45.870	3.765,30	R\$ 2.878.587,16	R\$ 293.355,58	R\$ 501.785,52	R\$ 404.659,86	R\$ 837.422,47	R\$ 4.915.810,59
2039	46.113	3.785,27	R\$ 2.893.854,64	R\$ 294.911,48	R\$ 504.446,90	R\$ 406.806,10	R\$ 841.864,00	R\$ 4.941.883,12
2040	46.350	3.804,65	R\$ 2.908.668,68	R\$ 296.421,17	R\$ 507.029,23	R\$ 408.888,59	R\$ 846.173,62	R\$ 4.967.181,30
2041	46.578	3.823,36	R\$ 2.922.971,85	R\$ 297.878,80	R\$ 509.522,51	R\$ 410.899,27	R\$ 850.334,62	R\$ 4.991.607,06
2042	46.800	3.841,53	R\$ 2.936.864,11	R\$ 299.294,56	R\$ 511.944,16	R\$ 412.852,19	R\$ 854.376,08	R\$ 5.015.331,09
2043	47.015	3.859,19	R\$ 2.950.368,59	R\$ 300.670,79	R\$ 514.298,22	R\$ 414.750,59	R\$ 858.304,72	R\$ 5.038.392,92
2044	47.225	3.876,38	R\$ 2.963.506,56	R\$ 302.009,68	R\$ 516.588,39	R\$ 416.597,48	R\$ 862.126,75	R\$ 5.060.828,85
2045	47.429	3.893,11	R\$ 2.976.297,56	R\$ 303.313,20	R\$ 518.818,07	R\$ 418.395,58	R\$ 865.847,84	R\$ 5.082.672,26
2046	47.627	3.909,33	R\$ 2.988.695,46	R\$ 304.576,67	R\$ 520.979,23	R\$ 420.138,43	R\$ 869.454,56	R\$ 5.103.844,34
2047	47.821	3.925,22	R\$ 3.000.845,24	R\$ 305.814,85	R\$ 523.097,14	R\$ 421.846,39	R\$ 872.989,11	R\$ 5.124.592,73
2048	48.010	3.940,72	R\$ 3.012.698,17	R\$ 307.022,77	R\$ 525.163,30	R\$ 423.512,63	R\$ 876.437,30	R\$ 5.144.834,17
2049	48.195	3.955,86	R\$ 3.024.268,56	R\$ 308.201,91	R\$ 527.180,21	R\$ 425.139,15	R\$ 879.803,29	R\$ 5.164.593,11
2050	48.374	3.970,56	R\$ 3.035.505,51	R\$ 309.347,06	R\$ 529.139,00	R\$ 426.718,79	R\$ 883.072,28	R\$ 5.183.782,64
2051	48.550	3.985,00	R\$ 3.046.549,78	R\$ 310.472,57	R\$ 531.064,20	R\$ 428.271,35	R\$ 886.285,22	R\$ 5.202.643,12
2052	48.721	3.999,04	R\$ 3.057.284,55	R\$ 311.566,55	R\$ 532.935,45	R\$ 429.780,40	R\$ 889.408,12	R\$ 5.220.975,06
2053	48.890	4.012,86	R\$ 3.067.848,95	R\$ 312.643,16	R\$ 534.777,00	R\$ 431.265,50	R\$ 892.481,45	R\$ 5.239.016,06
2054	49.055	4.026,39	R\$ 3.078.188,91	R\$ 313.696,90	R\$ 536.579,42	R\$ 432.719,05	R\$ 895.489,50	R\$ 5.256.673,78
2055	49.216	4.039,55	R\$ 3.088.249,69	R\$ 314.722,20	R\$ 538.333,18	R\$ 434.133,35	R\$ 898.416,32	R\$ 5.273.854,74

**Quadro 14: Custos operacionais do sistema de esgotamento sanitário no horizonte de planejamento**

Ano	População atendida	Vazão média (1000 m <sup>3</sup> /ano)	FN010 - Despesa com pessoal próprio	FN011 - Despesa com produtos químicos	FN013 - Despesa com energia elétrica	FN014 - Despesa com serviços de terceiros	FN027 - Outras despesas de exploração	<b>Custos operacionais</b>
2021	39.787	3.015,97	R\$ 214.552,84	R\$ 0,00	R\$ 39.567,96	R\$ 13.209,94	R\$ 64.590,16	R\$ 331.920,90
2022	40.314	3.053,67	R\$ 217.234,54	R\$ 0,00	R\$ 40.062,52	R\$ 13.375,05	R\$ 65.397,48	R\$ 336.069,58
2023	40.808	3.088,94	R\$ 219.743,39	R\$ 0,00	R\$ 40.525,20	R\$ 13.529,52	R\$ 66.152,76	R\$ 339.950,87
2024	41.272	3.122,05	R\$ 222.098,89	R\$ 0,00	R\$ 40.959,60	R\$ 13.674,55	R\$ 66.861,87	R\$ 343.594,91
2025	41.709	3.153,29	R\$ 224.321,36	R\$ 0,00	R\$ 41.369,47	R\$ 13.811,39	R\$ 67.530,94	R\$ 347.033,16
2026	42.123	3.182,82	R\$ 226.422,06	R\$ 0,00	R\$ 41.756,89	R\$ 13.940,72	R\$ 68.163,34	R\$ 350.283,01
2027	42.517	3.210,94	R\$ 228.422,38	R\$ 0,00	R\$ 42.125,79	R\$ 14.063,88	R\$ 68.765,53	R\$ 353.377,57
2028	42.890	3.237,59	R\$ 230.318,48	R\$ 0,00	R\$ 42.475,46	R\$ 14.180,63	R\$ 69.336,34	R\$ 356.310,91
2029	43.245	3.262,90	R\$ 232.118,81	R\$ 0,00	R\$ 42.807,48	R\$ 14.291,47	R\$ 69.878,32	R\$ 359.096,08
2030	43.585	3.287,19	R\$ 233.846,65	R\$ 0,00	R\$ 43.126,13	R\$ 14.397,85	R\$ 70.398,48	R\$ 361.769,12
2031	43.912	3.310,45	R\$ 235.501,46	R\$ 0,00	R\$ 43.431,31	R\$ 14.499,74	R\$ 70.896,65	R\$ 364.329,16
2032	44.224	3.332,74	R\$ 237.087,69	R\$ 0,00	R\$ 43.723,85	R\$ 14.597,40	R\$ 71.374,18	R\$ 366.783,11
2033	44.524	3.354,12	R\$ 238.608,26	R\$ 0,00	R\$ 44.004,27	R\$ 14.691,02	R\$ 71.831,94	R\$ 369.135,50
2034	44.814	3.374,78	R\$ 240.077,73	R\$ 0,00	R\$ 44.275,27	R\$ 14.781,50	R\$ 72.274,32	R\$ 371.408,82
2035	45.091	3.394,56	R\$ 241.485,41	R\$ 0,00	R\$ 44.534,88	R\$ 14.868,17	R\$ 72.698,10	R\$ 373.586,56
2036	45.360	3.413,73	R\$ 242.848,81	R\$ 0,00	R\$ 44.786,32	R\$ 14.952,11	R\$ 73.108,54	R\$ 375.695,79
2037	45.619	3.432,17	R\$ 244.160,51	R\$ 0,00	R\$ 45.028,22	R\$ 15.032,87	R\$ 73.503,42	R\$ 377.725,03
2038	45.870	3.450,03	R\$ 245.431,39	R\$ 0,00	R\$ 45.262,60	R\$ 15.111,12	R\$ 73.886,01	R\$ 379.691,12
2039	46.113	3.467,34	R\$ 246.662,71	R\$ 0,00	R\$ 45.489,68	R\$ 15.186,93	R\$ 74.256,70	R\$ 381.596,01
2040	46.350	3.484,22	R\$ 247.863,81	R\$ 0,00	R\$ 45.711,18	R\$ 15.260,89	R\$ 74.618,28	R\$ 383.454,16
2041	46.578	3.500,46	R\$ 249.018,71	R\$ 0,00	R\$ 45.924,17	R\$ 15.331,99	R\$ 74.965,96	R\$ 385.240,83
2042	46.800	3.516,25	R\$ 250.142,20	R\$ 0,00	R\$ 46.131,37	R\$ 15.401,16	R\$ 75.304,18	R\$ 386.978,91
2043	47.015	3.531,56	R\$ 251.231,31	R\$ 0,00	R\$ 46.332,22	R\$ 15.468,22	R\$ 75.632,05	R\$ 388.663,81
2044	47.225	3.546,50	R\$ 252.294,16	R\$ 0,00	R\$ 46.528,23	R\$ 15.533,66	R\$ 75.952,02	R\$ 390.308,07
2045	47.429	3.561,03	R\$ 253.327,54	R\$ 0,00	R\$ 46.718,81	R\$ 15.597,29	R\$ 76.263,12	R\$ 391.906,76
2046	47.627	3.575,18	R\$ 254.334,06	R\$ 0,00	R\$ 46.904,43	R\$ 15.659,26	R\$ 76.566,12	R\$ 393.463,87
2047	47.821	3.588,91	R\$ 255.311,32	R\$ 0,00	R\$ 47.084,66	R\$ 15.719,43	R\$ 76.860,32	R\$ 394.975,73
2048	48.010	3.602,36	R\$ 256.268,09	R\$ 0,00	R\$ 47.261,11	R\$ 15.778,33	R\$ 77.148,35	R\$ 396.455,89
2049	48.195	3.615,53	R\$ 257.204,47	R\$ 0,00	R\$ 47.433,79	R\$ 15.835,99	R\$ 77.430,25	R\$ 397.904,49
2050	48.374	3.628,26	R\$ 258.110,37	R\$ 0,00	R\$ 47.600,86	R\$ 15.891,76	R\$ 77.702,96	R\$ 399.305,95
2051	48.550	3.640,85	R\$ 259.006,19	R\$ 0,00	R\$ 47.766,07	R\$ 15.946,92	R\$ 77.972,65	R\$ 400.691,83
2052	48.721	3.653,02	R\$ 259.871,70	R\$ 0,00	R\$ 47.925,69	R\$ 16.000,21	R\$ 78.233,20	R\$ 402.030,79
2053	48.890	3.665,05	R\$ 260.727,27	R\$ 0,00	R\$ 48.083,47	R\$ 16.052,88	R\$ 78.490,77	R\$ 403.354,39
2054	49.055	3.676,79	R\$ 261.562,81	R\$ 0,00	R\$ 48.237,56	R\$ 16.104,33	R\$ 78.742,31	R\$ 404.647,01
2055	49.216	3.688,23	R\$ 262.376,68	R\$ 0,00	R\$ 48.387,66	R\$ 16.154,44	R\$ 78.987,32	R\$ 405.906,09

**Quadro 15: Custos operacionais do sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário no horizonte de planejamento**

Ano	FN010 - Despesa com pessoal próprio	FN011 - Despesa com produtos químicos	FN013 - Despesa com energia elétrica	FN014 - Despesa com serviços de terceiros	FN027 - Outras despesas de exploração	Custos operacionais
2021	R\$ 2.712.019,83	R\$ 254.515,79	R\$ 474.917,91	R\$ 364.293,51	R\$ 791.139,29	R\$ 4.596.886,32
2022	R\$ 2.747.717,52	R\$ 257.880,43	R\$ 481.167,71	R\$ 369.099,87	R\$ 801.551,43	R\$ 4.657.416,96
2023	R\$ 2.781.191,52	R\$ 261.036,08	R\$ 487.028,13	R\$ 373.607,29	R\$ 811.314,92	R\$ 4.714.177,94
2024	R\$ 2.812.589,59	R\$ 263.995,79	R\$ 492.525,13	R\$ 377.835,00	R\$ 820.472,93	R\$ 4.767.418,45
2025	R\$ 2.842.208,80	R\$ 266.787,78	R\$ 497.710,71	R\$ 381.823,16	R\$ 829.112,10	R\$ 4.817.642,55
2026	R\$ 2.870.238,47	R\$ 269.430,19	R\$ 502.617,97	R\$ 385.597,48	R\$ 837.287,62	R\$ 4.865.171,73
2027	R\$ 2.896.925,28	R\$ 271.945,98	R\$ 507.290,14	R\$ 389.190,97	R\$ 845.071,46	R\$ 4.910.423,83
2028	R\$ 2.922.180,52	R\$ 274.326,50	R\$ 511.711,70	R\$ 392.591,44	R\$ 852.437,79	R\$ 4.953.247,95
2029	R\$ 2.946.262,08	R\$ 276.597,17	R\$ 515.927,71	R\$ 395.834,49	R\$ 859.461,70	R\$ 4.994.083,14
2030	R\$ 2.969.289,09	R\$ 278.767,76	R\$ 519.959,16	R\$ 398.935,02	R\$ 866.178,09	R\$ 5.033.129,12
2031	R\$ 2.991.410,82	R\$ 280.853,54	R\$ 523.832,06	R\$ 401.914,06	R\$ 872.630,39	R\$ 5.070.640,87
2032	R\$ 3.012.572,73	R\$ 282.848,49	R\$ 527.536,96	R\$ 404.763,59	R\$ 878.802,76	R\$ 5.106.524,54
2033	R\$ 3.032.908,67	R\$ 284.765,95	R\$ 531.097,22	R\$ 407.502,20	R\$ 884.734,18	R\$ 5.141.008,22
2034	R\$ 3.052.490,58	R\$ 286.611,78	R\$ 534.525,52	R\$ 410.138,85	R\$ 890.445,73	R\$ 5.174.212,45
2035	R\$ 3.071.294,75	R\$ 288.384,65	R\$ 537.817,62	R\$ 412.671,04	R\$ 895.930,39	R\$ 5.206.098,45
2036	R\$ 3.089.512,78	R\$ 290.102,30	R\$ 541.007,10	R\$ 415.124,34	R\$ 901.244,10	R\$ 5.236.990,62
2037	R\$ 3.107.050,01	R\$ 291.755,83	R\$ 544.077,38	R\$ 417.486,02	R\$ 906.359,22	R\$ 5.266.728,46
2038	R\$ 3.124.018,55	R\$ 293.355,58	R\$ 547.048,12	R\$ 419.770,98	R\$ 911.308,49	R\$ 5.295.501,71
2039	R\$ 3.140.517,35	R\$ 294.911,48	R\$ 549.936,58	R\$ 421.993,03	R\$ 916.120,70	R\$ 5.323.479,14
2040	R\$ 3.156.532,49	R\$ 296.421,17	R\$ 552.740,42	R\$ 424.149,48	R\$ 920.791,90	R\$ 5.350.635,46
2041	R\$ 3.171.990,56	R\$ 297.878,80	R\$ 555.446,69	R\$ 426.231,27	R\$ 925.300,58	R\$ 5.376.847,89
2042	R\$ 3.187.006,31	R\$ 299.294,56	R\$ 558.075,53	R\$ 428.253,36	R\$ 929.680,26	R\$ 5.402.310,01
2043	R\$ 3.201.599,91	R\$ 300.670,79	R\$ 560.630,44	R\$ 430.218,82	R\$ 933.936,78	R\$ 5.427.056,73
2044	R\$ 3.215.800,72	R\$ 302.009,68	R\$ 563.116,62	R\$ 432.131,14	R\$ 938.078,77	R\$ 5.451.136,92
2045	R\$ 3.229.625,11	R\$ 303.313,20	R\$ 565.536,88	R\$ 433.992,87	R\$ 942.110,95	R\$ 5.474.579,01
2046	R\$ 3.243.029,52	R\$ 304.576,67	R\$ 567.883,66	R\$ 435.797,68	R\$ 946.020,68	R\$ 5.497.308,21
2047	R\$ 3.256.156,56	R\$ 305.814,85	R\$ 570.181,80	R\$ 437.565,82	R\$ 949.849,43	R\$ 5.519.568,46
2048	R\$ 3.268.966,27	R\$ 307.022,77	R\$ 572.424,41	R\$ 439.290,96	R\$ 953.585,65	R\$ 5.541.290,06
2049	R\$ 3.281.473,02	R\$ 308.201,91	R\$ 574.614,00	R\$ 440.975,13	R\$ 957.233,53	R\$ 5.562.497,60
2050	R\$ 3.293.615,88	R\$ 309.347,06	R\$ 576.739,86	R\$ 442.610,55	R\$ 960.775,24	R\$ 5.583.088,60
2051	R\$ 3.305.555,97	R\$ 310.472,57	R\$ 578.830,27	R\$ 444.218,27	R\$ 964.257,86	R\$ 5.603.334,94
2052	R\$ 3.317.156,24	R\$ 311.566,55	R\$ 580.861,13	R\$ 445.780,60	R\$ 967.641,32	R\$ 5.623.005,85
2053	R\$ 3.328.576,22	R\$ 312.643,16	R\$ 582.860,47	R\$ 447.318,38	R\$ 970.972,22	R\$ 5.642.370,46
2054	R\$ 3.339.751,72	R\$ 313.696,90	R\$ 584.816,99	R\$ 448.823,37	R\$ 974.231,80	R\$ 5.661.320,78
2055	R\$ 3.350.626,37	R\$ 314.722,20	R\$ 586.720,84	R\$ 450.287,79	R\$ 977.403,64	R\$ 5.679.760,83
TOTAL	R\$ 108.269.861,82	R\$ 10.166.525,89	R\$ 18.959.214,82	R\$ 14.547.817,82	R\$ 31.583.473,92	R\$ 183.526.894,27

### 2.5.1.3. INVESTIMENTOS PREVISTOS NO HORIZONTE DE PLANEJAMENTO

Os investimentos foram previstos anualmente para o abastecimento de água e esgotamento sanitário, conforme modelagem técnica apresentada anteriormente. Tais investimentos podem ser visualizados no Quadro 16.

**Quadro 16: Investimentos previstos no horizonte de planejamento**

Ano	Investimentos água	Investimentos esgoto	Investimento total
2021	R\$ 1.469.762,25	R\$ 11.115.013,93	R\$ 12.584.776,19
2022	R\$ 2.430.262,25	R\$ 10.923.206,43	R\$ 13.353.468,68
2023	R\$ 4.345.262,25	R\$ 10.925.927,91	R\$ 15.271.190,16
2024	R\$ 4.381.762,25	R\$ 3.083.880,58	R\$ 7.465.642,83
2025	R\$ 2.125.262,25	R\$ 5.636.344,39	R\$ 7.761.606,64
2026	R\$ 1.105.262,25	R\$ 5.392.056,71	R\$ 6.497.318,96
2027	R\$ 1.905.262,25	R\$ 6.258.166,32	R\$ 8.163.428,57
2028	R\$ 1.075.262,25	R\$ 3.900.528,58	R\$ 4.975.790,83
2029	R\$ 925.262,25	R\$ 847.561,31	R\$ 1.772.823,57
2030	R\$ 925.262,25	R\$ 849.388,22	R\$ 1.774.650,47
2031	R\$ 925.262,25	R\$ 851.172,31	R\$ 1.776.434,56
2032	R\$ 925.262,25	R\$ 852.851,04	R\$ 1.778.113,29
2033	R\$ 925.262,25	R\$ 854.464,77	R\$ 1.779.727,02
2034	R\$ 925.262,25	R\$ 856.018,58	R\$ 1.781.280,83
2035	R\$ 925.262,25	R\$ 857.495,87	R\$ 1.782.758,12
2036	R\$ 925.262,25	R\$ 858.942,94	R\$ 1.784.205,19
2037	R\$ 925.262,25	R\$ 860.321,11	R\$ 1.785.583,37
2038	R\$ 925.262,25	R\$ 861.654,78	R\$ 1.786.917,03
2039	R\$ 925.262,25	R\$ 862.956,49	R\$ 1.788.218,74
2040	R\$ 925.262,25	R\$ 864.217,82	R\$ 1.789.480,07
2041	R\$ 925.262,25	R\$ 865.434,38	R\$ 1.790.696,63
2042	R\$ 925.262,25	R\$ 866.605,07	R\$ 1.791.867,32
2043	R\$ 925.262,25	R\$ 867.754,88	R\$ 1.793.017,14
2044	R\$ 925.262,25	R\$ 868.862,64	R\$ 1.794.124,89
2045	R\$ 925.262,25	R\$ 869.953,02	R\$ 1.795.215,27
2046	R\$ 925.262,25	R\$ 870.994,92	R\$ 1.796.257,17
2047	R\$ 925.262,25	R\$ 872.020,54	R\$ 1.797.282,79
2048	R\$ 925.262,25	R\$ 873.021,55	R\$ 1.798.283,81
2049	R\$ 925.262,25	R\$ 873.999,18	R\$ 1.799.261,43
2050	R\$ 925.262,25	R\$ 874.944,90	R\$ 1.800.207,15
2051	R\$ 925.262,25	R\$ 875.879,04	R\$ 1.801.141,29
2052	R\$ 925.262,25	R\$ 876.783,30	R\$ 1.802.045,55
2053	R\$ 925.262,25	R\$ 877.677,88	R\$ 1.802.940,13
2054	R\$ 925.262,25	R\$ 878.553,97	R\$ 1.803.816,22
2055	R\$ 925.262,25	R\$ 879.391,24	R\$ 1.804.653,49
TOTAL	R\$ 43.820.178,81	R\$ 80.604.046,59	R\$ 124.424.225,40

Os investimentos supracitados podem ser evidenciados nos quadros a seguir pelos programas existentes.

**Quadro 17: Detalhamento dos investimentos de abastecimento de água por programa**

Prazo	Ano	Desenvolvimento institucional	Melhoria do Sistema de Abastecimento de Água	Diminuição de Perdas	Manutenção do Sistema de Abastecimento de Água	Fiscalização	Educação ambiental	Total
PI	2021	R\$ 180.000,00	R\$ 234.500,00	R\$ 130.000,00	R\$ 867.547,97	R\$ 36.000,00	R\$ 21.714,29	R\$ 1.469.762,25
PI	2022		R\$ 965.000,00	R\$ 540.000,00	R\$ 867.547,97	R\$ 36.000,00	R\$ 21.714,29	R\$ 2.430.262,25
CP	2023		R\$ 3.420.000,00		R\$ 867.547,97	R\$ 36.000,00	R\$ 21.714,29	R\$ 4.345.262,25
CP	2024		R\$ 3.456.500,00		R\$ 867.547,97	R\$ 36.000,00	R\$ 21.714,29	R\$ 4.381.762,25
CP	2025		R\$ 1.200.000,00		R\$ 867.547,97	R\$ 36.000,00	R\$ 21.714,29	R\$ 2.125.262,25
CP	2026		R\$ 180.000,00		R\$ 867.547,97	R\$ 36.000,00	R\$ 21.714,29	R\$ 1.105.262,25
CP	2027		R\$ 980.000,00		R\$ 867.547,97	R\$ 36.000,00	R\$ 21.714,29	R\$ 1.905.262,25
CP	2028		R\$ 150.000,00		R\$ 867.547,97	R\$ 36.000,00	R\$ 21.714,29	R\$ 1.075.262,25
CP	2029				R\$ 867.547,97	R\$ 36.000,00	R\$ 21.714,29	R\$ 925.262,25
CP	2030				R\$ 867.547,97	R\$ 36.000,00	R\$ 21.714,29	R\$ 925.262,25
CP	2031				R\$ 867.547,97	R\$ 36.000,00	R\$ 21.714,29	R\$ 925.262,25
CP	2032				R\$ 867.547,97	R\$ 36.000,00	R\$ 21.714,29	R\$ 925.262,25
MP	2033				R\$ 867.547,97	R\$ 36.000,00	R\$ 21.714,29	R\$ 925.262,25
MP	2034				R\$ 867.547,97	R\$ 36.000,00	R\$ 21.714,29	R\$ 925.262,25
MP	2035				R\$ 867.547,97	R\$ 36.000,00	R\$ 21.714,29	R\$ 925.262,25
MP	2036				R\$ 867.547,97	R\$ 36.000,00	R\$ 21.714,29	R\$ 925.262,25
MP	2037				R\$ 867.547,97	R\$ 36.000,00	R\$ 21.714,29	R\$ 925.262,25
MP	2038				R\$ 867.547,97	R\$ 36.000,00	R\$ 21.714,29	R\$ 925.262,25
MP	2039				R\$ 867.547,97	R\$ 36.000,00	R\$ 21.714,29	R\$ 925.262,25
MP	2040				R\$ 867.547,97	R\$ 36.000,00	R\$ 21.714,29	R\$ 925.262,25
MP	2041				R\$ 867.547,97	R\$ 36.000,00	R\$ 21.714,29	R\$ 925.262,25
MP	2042				R\$ 867.547,97	R\$ 36.000,00	R\$ 21.714,29	R\$ 925.262,25
LP	2043				R\$ 867.547,97	R\$ 36.000,00	R\$ 21.714,29	R\$ 925.262,25
LP	2044				R\$ 867.547,97	R\$ 36.000,00	R\$ 21.714,29	R\$ 925.262,25
LP	2045				R\$ 867.547,97	R\$ 36.000,00	R\$ 21.714,29	R\$ 925.262,25
LP	2046				R\$ 867.547,97	R\$ 36.000,00	R\$ 21.714,29	R\$ 925.262,25
LP	2047				R\$ 867.547,97	R\$ 36.000,00	R\$ 21.714,29	R\$ 925.262,25
LP	2048				R\$ 867.547,97	R\$ 36.000,00	R\$ 21.714,29	R\$ 925.262,25
LP	2049				R\$ 867.547,97	R\$ 36.000,00	R\$ 21.714,29	R\$ 925.262,25
LP	2050				R\$ 867.547,97	R\$ 36.000,00	R\$ 21.714,29	R\$ 925.262,25
LP	2051				R\$ 867.547,97	R\$ 36.000,00	R\$ 21.714,29	R\$ 925.262,25

Prazo	Ano	Desenvolvimento institucional	Melhoria do Sistema de Abastecimento de Água	Diminuição de Perdas	Manutenção do Sistema de Abastecimento de Água	Fiscalização	Educação ambiental	Total
LP	2052				R\$ 867.547,97	R\$ 36.000,00	R\$ 21.714,29	R\$ 925.262,25
LP	2053				R\$ 867.547,97	R\$ 36.000,00	R\$ 21.714,29	R\$ 925.262,25
LP	2054				R\$ 867.547,97	R\$ 36.000,00	R\$ 21.714,29	R\$ 925.262,25
LP	2055				R\$ 867.547,97	R\$ 36.000,00	R\$ 21.714,29	R\$ 925.262,25
<b>Total</b>		R\$ 180.000,00	R\$ 10.586.000,00	R\$ 670.000,00	R\$ 30.364.178,81	R\$ 1.260.000,00	R\$ 760.000,00	R\$ 43.820.178,81

**Quadro 18: Detalhamento dos investimentos de esgotamento sanitário por programa**

Prazo	Ano	Obras	Manutenção em rede	Manutenção e operação da ETE	Ações institucionais	Educação ambiental	Fiscalização	Total
PI	2021	R\$ 10.354.862,12	R\$ 381.744,39	R\$ 138.962,98	150.000,00	R\$ 19.444,44	R\$ 70.000,00	R\$ 11.115.013,93
PI	2022	R\$ 10.354.862,12	R\$ 384.659,10	R\$ 138.962,98		R\$ 9.722,22	R\$ 35.000,00	R\$ 10.923.206,43
CP	2023	R\$ 10.354.862,12	R\$ 387.380,59	R\$ 138.962,98		R\$ 9.722,22	R\$ 35.000,00	R\$ 10.925.927,91
CP	2024	R\$ 2.510.269,61	R\$ 389.925,77	R\$ 138.962,98		R\$ 9.722,22	R\$ 35.000,00	R\$ 3.083.880,58
CP	2025	R\$ 4.816.804,84	R\$ 392.313,03	R\$ 382.504,29		R\$ 9.722,22	R\$ 35.000,00	R\$ 5.636.344,39
CP	2026	R\$ 4.570.259,60	R\$ 394.570,60	R\$ 382.504,29		R\$ 9.722,22	R\$ 35.000,00	R\$ 5.392.056,71
CP	2027	R\$ 5.401.787,71	R\$ 396.720,73	R\$ 414.935,66		R\$ 9.722,22	R\$ 35.000,00	R\$ 6.258.166,32
CP	2028	R\$ 3.042.132,98	R\$ 398.737,72	R\$ 414.935,66		R\$ 9.722,22	R\$ 35.000,00	R\$ 3.900.528,58
CP	2029		R\$ 400.661,06	R\$ 402.178,03		R\$ 9.722,22	R\$ 35.000,00	R\$ 847.561,31
CP	2030		R\$ 402.487,97	R\$ 402.178,03		R\$ 9.722,22	R\$ 35.000,00	R\$ 849.388,22
CP	2031		R\$ 404.272,06	R\$ 402.178,03		R\$ 9.722,22	R\$ 35.000,00	R\$ 851.172,31
CP	2032		R\$ 405.950,79	R\$ 402.178,03		R\$ 9.722,22	R\$ 35.000,00	R\$ 852.851,04
MP	2033		R\$ 407.564,52	R\$ 402.178,03		R\$ 9.722,22	R\$ 35.000,00	R\$ 854.464,77
MP	2034		R\$ 409.118,33	R\$ 402.178,03		R\$ 9.722,22	R\$ 35.000,00	R\$ 856.018,58
MP	2035		R\$ 410.595,62	R\$ 402.178,03		R\$ 9.722,22	R\$ 35.000,00	R\$ 857.495,87
MP	2036		R\$ 412.042,69	R\$ 402.178,03		R\$ 9.722,22	R\$ 35.000,00	R\$ 858.942,94
MP	2037		R\$ 413.420,86	R\$ 402.178,03		R\$ 9.722,22	R\$ 35.000,00	R\$ 860.321,11
MP	2038		R\$ 414.754,53	R\$ 402.178,03		R\$ 9.722,22	R\$ 35.000,00	R\$ 861.654,78
MP	2039		R\$ 416.056,24	R\$ 402.178,03		R\$ 9.722,22	R\$ 35.000,00	R\$ 862.956,49
MP	2040		R\$ 417.317,57	R\$ 402.178,03		R\$ 9.722,22	R\$ 35.000,00	R\$ 864.217,82
MP	2041		R\$ 418.534,13	R\$ 402.178,03		R\$ 9.722,22	R\$ 35.000,00	R\$ 865.434,38
MP	2042		R\$ 419.704,82	R\$ 402.178,03		R\$ 9.722,22	R\$ 35.000,00	R\$ 866.605,07
LP	2043		R\$ 420.854,63	R\$ 402.178,03		R\$ 9.722,22	R\$ 35.000,00	R\$ 867.754,88
LP	2044		R\$ 421.962,39	R\$ 402.178,03		R\$ 9.722,22	R\$ 35.000,00	R\$ 868.862,64
LP	2045		R\$ 423.052,77	R\$ 402.178,03		R\$ 9.722,22	R\$ 35.000,00	R\$ 869.953,02
LP	2046		R\$ 424.094,67	R\$ 402.178,03		R\$ 9.722,22	R\$ 35.000,00	R\$ 870.994,92
LP	2047		R\$ 425.120,29	R\$ 402.178,03		R\$ 9.722,22	R\$ 35.000,00	R\$ 872.020,54



Prazo	Ano	Obras	Manutenção em rede	Manutenção e operação da ETE	Ações institucionais	Educação ambiental	Fiscalização	Total
LP	2048		R\$ 426.121,30	R\$ 402.178,03		R\$ 9.722,22	R\$ 35.000,00	R\$ 873.021,55
LP	2049		R\$ 427.098,93	R\$ 402.178,03		R\$ 9.722,22	R\$ 35.000,00	R\$ 873.999,18
LP	2050		R\$ 428.044,65	R\$ 402.178,03		R\$ 9.722,22	R\$ 35.000,00	R\$ 874.944,90
LP	2051		R\$ 428.978,79	R\$ 402.178,03		R\$ 9.722,22	R\$ 35.000,00	R\$ 875.879,04
LP	2052		R\$ 429.883,05	R\$ 402.178,03		R\$ 9.722,22	R\$ 35.000,00	R\$ 876.783,30
LP	2053		R\$ 430.777,63	R\$ 402.178,03		R\$ 9.722,22	R\$ 35.000,00	R\$ 877.677,88
LP	2054		R\$ 431.653,72	R\$ 402.178,03		R\$ 9.722,22	R\$ 35.000,00	R\$ 878.553,97
LP	2055		R\$ 432.490,99	R\$ 402.178,03		R\$ 9.722,22	R\$ 35.000,00	R\$ 879.391,24
	Total	R\$ 51.405.841,11	R\$ 14.428.666,92	R\$ 13.009.538,56	R\$ 150.000,00	R\$ 350.000,00	R\$ 1.260.000,00	R\$ 80.604.046,59

Pode-se verificar ainda o detalhamento das obras e melhorias previstas até 2028, para os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário nos quadros a seguir.

#### Quadro 19: Detalhamento dos investimentos em obras e melhorias de abastecimento de água

Prazo	Ano	Projetos e ações	Custos	Prioridade
PI	2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Outorgar as captações de abastecimento de água dos Distritos e Aglomerados</li> <li>· Instalar um poço tubular profundo equipado, padronizado, energizado e urbanizado e tratamento com capacidade de 2,51 l/s nas proximidades da falha geológica e do reservatório de água tratada em Gramínea</li> <li>· Adaptar o reservatório de 20 m<sup>3</sup> para receber água tratada proveniente do novo poço em Gramínea</li> <li>· Instalar um poço tubular profundo equipado, padronizado, energizado e urbanizado e tratamento com capacidade de 2,14 l/s nas proximidades da falha geológica e do reservatório de água tratada em Campestrinho</li> <li>· Adequar a captação 1 de São José da Cachoeira com um anel redutor na adutora para uma captação até 0,31 l/s</li> <li>· Adequar a captação 2 de São José da Cachoeira para adução de 0,49 l/s</li> <li>· Instalar um poço tubular profundo equipado, padronizado, energizado e urbanizado e tratamento com capacidade de 1,44 l/s nas proximidades da falha geológica e do reservatório de água tratada no Povoado do Óleo</li> <li>· Adaptar o reservatório de 30 m<sup>3</sup> para receber água tratada proveniente do novo poço no Óleo</li> <li>· Criação de banco de informações para o setor de abastecimento de água, incluindo o cadastro das infraestruturas de abastecimento público</li> <li>· Elaborar diretrizes para expansão do sistema das redes e reservatórios de abastecimento de água para os loteadores</li> <li>· Instalação de macromedidores em todas as captações, ETA, reservatórios para verificação das perdas em cada trecho do sistema de abastecimento de água dos Distritos e Aglomerados</li> </ul>	R\$ 1.469.762,25	1
PI	2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Regularizar as outorgas das captações da sede existentes de abastecimento de água de acordo com a Resolução Conjunta SEMAD-IGAM nº 1548/2012</li> <li>· Diagnóstico da Estação de Tratamento de Água da sede de Andradás, analisando os problemas estruturais e operacionais perante sua capacidade de tratamento de água</li> </ul>	R\$ 1.165.000,00	1

Prazo	Ano	Projetos e ações	Custos	Prioridade
		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Implantar um reservatório apoiado de 1000 m<sup>3</sup>, composto por duas câmaras de 500 m<sup>3</sup> cada em área institucional localizada na esquina da Av. Mário Lanzani com Rua Leonardo Cazaroto, bairro Jardim América para fragmentação da zona de abastecimento do reservatório de 600 m<sup>3</sup></li> <li>· Instalação de macromedidores em todas as captações, ETAs, reservatórios para verificação das perdas em cada trecho do sistema de abastecimento de água da sede de Andradas</li> </ul>		
CP	2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Instalação de nova estação de tratamento de água convencional de 80 l/s na área da ETA existente, adjacente ao reservatório apoiado v = 1.935 m<sup>3</sup></li> <li>· Implantar um reservatório apoiado de 1000 m<sup>3</sup>, composto por duas câmaras de 500 m<sup>3</sup> cada na região das ETAs da sede de Andradas</li> </ul>	R\$ 3.420.000,00	2
CP	2024	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Ampliar a captação do Jaguari-Mirim para 120 l/s</li> <li>· Adequação da adutora de água bruta existente, da balsa projetada até o novo desarenador da EAB Alto Recalque - inclusão de extensão de aproximadamente 15 m em mangote flexível.</li> <li>· Ampliação da edificação da EAB Alto Recalque e poço de sucção, com execução de novo desarenador e redimensionamento dos conjuntos motobomba para 4 bombas de 50 l/s, sendo uma reserva. A edificação da EAB Alto Recalque será ampliada para abrigar os novos conjuntos motobomba, além de ser prevista a execução de uma sala de painéis independente da sala de bombas, que abrigará os quadros de comando, de acordo com as preconizações da norma NR-10;</li> <li>· Adequação da adutora de água bruta para a nova vazão captada no ribeirão Jaguari-Mirim</li> <li>· Execução de caixa de distribuição de vazão para distribuir a água bruta para as duas estações de tratamento, de acordo com suas capacidades nominais. A caixa de distribuição de vazão tem por objetivo distribuir proporcionalmente a água proveniente da EAB Alto Recalque para as duas estações de tratamento de água. A caixa é dividida internamente em dois compartimentos.</li> <li>· Anel de redução para adutora do Caracol - redução de 400 mm para 250 mm</li> </ul>	R\$ 2.946.500,00	2
CP	2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>· No Pirapetinga a EAB com DN 200 mm e 3.000 m de extensão ainda é de cimento amianto e esta deve ser trocada devido aos riscos do material</li> </ul>	R\$ 1.200.000,00	2
CP	2026	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Estudo de implantação de sistema de Reuso de água nas ETAs na sede de Andradas</li> <li>· Estudo de implantação de sistema de Tratamento e destinação do lodo das ETAs da sede de Andradas</li> </ul>	R\$ 180.000,00	
CP	2027	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Ampliação da nova estação de tratamento de água convencional para 110 l/s</li> </ul>	R\$ 980.000,00	2
CP	2028	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Ampliar a captação do Jaguari-Mirim para 150 l/s</li> </ul>	R\$ 60.000,00	2
Total			R\$ 11.421.262,25	

### Quadro 20: Detalhamento dos investimentos em obras e melhorias de esgotamento sanitário

Prazo	Ano	Ação	Custo anual (R\$)	Prioridade
PI	2021	Implantar interceptor - bacia de esgotamento sanitário do Rib. Pirapetinga - 6.600m	10.354.862,12	1
PI	2022	Implantar interceptor - bacia de esgotamento sanitário do Rib. Pirapetinga - 6.600m	10.354.862,12	1
CP	2023	Implantar interceptor - bacia de esgotamento sanitário do Rib. Pirapetinga - 6.600m	10.354.862,12	1
CP	2024	Implantar emissário - bacia de esgotamento sanitário do Rib. Pirapetinga - 1.700 m	2.510.269,61	1
CP	2025	Implantar ETE - Rib. Pirapetinga	4.816.804,84	1

Prazo	Ano	Ação	Custo anual (R\$)	Prioridade
CP	2026	Implantar afastamento do ponto de lançamento da ETE São Cristóvão	4.570.259,60	2
CP	2026	Implantar interceptor e emissário - Gramínea - 1.578 m		3
CP	2027	Implantar ETE - Gramínea	5.401.787,71	3
CP	2027	Implantar interceptor e emissário - Campestrinho - 768 m		3
CP	2027	Implantar ETE - Campestrinho		3
CP	2027	Implantar interceptor - Óleo - 1.053 m		4
CP	2027	Implantar ETE - Óleo		4
CP	2027	Implantar interceptor e emissário - São José da Cachoeira - 517 m		4
CP	2027	Implantar ETE - São José da Cachoeira		4
CP	2028	Implantar afastamento do ponto de lançamento da ETE Veredas da Serra	3.042.132,98	5
CP	2028	Interligar o ponto de afastamento da ETE Veredas da Serra Ao interceptor do Rib. Pirapetinga (desativar ETE Veredas da Serra)		5
CP	2028	Implantar afastamento do ponto de lançamento da ETE Portal da Mantiqueira		5
CP	2028	Implantar afastamento do ponto de lançamento da ETE Jd. Amélia		5
CP	2028	Implantar afastamento do ponto de lançamento da ETE Alto da Bela Vista		5
CP	2028	Implantar afastamento do ponto de lançamento da ETE Santo Antônio de Lisboa	5	
Total			51.405.841,11	

A empresa poderá antecipar os investimentos caso necessário.

#### 2.5.1.4. PLANO DE SEGUROS

Conforme Minas Gerais (2013), nos contratos de PPP há uma repartição dos riscos entre a Administração Pública e a empresa privada. Ainda assim, para garantia de ambas as partes de que não sofrerão inadimplimentos e de que a prestação do serviço público ocorrerá, contratam-se seguros para algumas áreas específicas. Estes seguros devem sempre ser contratados com empresas brasileiras. Para a fase de obras, os valores dos seguros costumam oscilar entre 0,75% a 0,95% sobre o valor do bem segurado. Por outro lado, durante a fase de operação os valores oscilam entre 0,55% a 0,95%.

Segundo Minas Gerais (2013), geralmente, os mencionados seguros cobrem:

i. Risco de Engenharia (cobertura contra danos que possam afetar obras civis):

a. Cobertura Básica de Obras Civis em construção e instalação e montagem;

b. Despesas Extraordinárias;

c. Despesas com Desentulho;

d. Equipamentos móveis ou estacionários utilizados na obra;

e. Ferramentas de pequeno porte utilizados na obra;

f. Danos Físicos em Consequência de Erro de Projeto para Obras Civis;

g. Responsabilidade Civil Geral e Cruzada;

h. Danos Morais;

i. Responsabilidade Civil do Empregador;

j. Danos Morais RC; k. Lucros Cessantes;

l. Tumultos, Greves e Lock-out;

ii. Risco Operacional (“Property Insurance”):

a. Seguro de riscos nomeados;

i. Cobertura de incêndio, queda de raio e explosão de qualquer natureza;

ii. Cobertura de vendaval, furacão, ciclone, granizo, impacto de veículos terrestres e queda de aeronaves;

- iii. Cobertura de desmoronamento;
  - iv. Cobertura de danos elétricos;
  - v. Cobertura de tumultos, greves, manifestações e “lock-out”;
  - vi. Cobertura de alagamento e inundações;
  - vii. Cobertura de vazamento na tubulação e danos por água.
- b. Seguro de lucros cessantes (“Consequential Loss Insurance”): O valor segurado pode compreender apenas as despesas fixas ou pode-se adicionar alguma margem de lucro.
- c. Responsabilidade civil (“Legal Liability Insurance”): Proteção contra perdas acidentais que resultem de danos a terceiros.
- d. Seguro Garantia (“performance bond”): Garantia de execução do contrato.
- e. Seguro Garantia de perfeito funcionamento: Garantia que os bens estarão em pleno funcionamento por um período após o término da concessão.

Diante disto, propõe-se para o projeto que o CONTRATO deverá exigir a contratação da Garantia de Execução (5% do contrato, conforme Lei Federal nº 8666). Além disso, a concessionária deverá contratar os seguros Risco de Engenharia (cobertura contra danos que possam afetar obras civis) e Risco Operacional (“Property Insurance”).

Adotou-se para o projeto de Andradadas 0,85% do investimento total para as obras/melhorias e 0,75% do investimento total para a operação, ressalta-se que a garantia contratual está inclusa no Risco Operacional. Assim, a importância mínima segurada para o projeto está descrita no Quadro 21.

**Quadro 21: Importância mínima segurada e garantia**

Seguros e garantias	Operação	R\$ 26.440.147,90
	Engenharia	R\$ 8.460.847,33
	Contrato	R\$ 6.221.211,27

#### 2.5.1.5. FLUXO DE CAIXA

O fluxo de caixa do projeto apresenta-se nos quadros a seguir. A receita bruta chega a R\$ 1.003.961.469,42 em 2055.

Quadro 22: Faturamento bruto da Concessão até 2055

Ano	FN002 - Receita operacional direta de água	FN003 - Receita operacional direta de esgoto	Serviços indiretos	Abatimento tarifário abatimento tarifário pelos serviços de água e esgoto ao CONCEDENTE	Recadastramento	Inadimplência	Retorno da inadimplência	Receita bruta
2021	12.111.541,11	10.331.458,70	1.122.149,99	-494.172,00	2.356.514,98	-3.366.449,97		22.061.042,80
2022	12.271.653,15	10.468.038,42	1.136.984,58	-494.172,00	2.387.667,61	-3.183.556,82	2.019.869,98	24.606.484,92
2023	12.421.819,55	10.596.134,25	1.150.897,69	-494.172,00	2.416.885,15	-2.992.333,99	1.973.805,23	25.073.035,87
2024	12.562.662,35	10.716.276,81	1.163.946,96	-494.172,00	2.444.288,61	-2.793.472,70	1.915.093,76	25.514.623,79
2025	12.695.523,65	10.829.610,95	1.176.256,73	-494.172,00	2.470.139,13	-2.587.764,81	1.843.691,98	25.933.285,63
2026	12.821.266,98	10.936.873,27	1.187.907,01	-518.880,60	2.494.604,73	-2.375.814,02	1.759.680,07	26.305.637,43
2027	12.940.984,89	11.038.995,75	1.198.999,03	-518.880,60	2.517.897,97	-2.158.198,26	1.663.069,82	26.682.868,60
2028	13.054.265,73	11.135.627,25	1.209.494,65	-518.880,60	2.539.938,76	-1.935.191,44	1.553.902,75	27.039.157,10
2029	13.162.319,19	11.227.799,65	1.219.505,94	-518.880,60	2.560.962,48	-1.707.308,32	1.432.041,66	27.376.440,01
2030	13.265.610,17	11.315.909,54	1.229.075,99	-518.880,60	2.581.059,57	-1.474.891,18	1.297.554,32	27.695.437,80
2031	13.364.865,14	11.400.576,60	1.238.272,09	-544.824,63	2.600.371,38	-1.238.272,09	1.150.415,12	27.971.403,62
2032	13.459.797,99	11.481.556,79	1.247.067,74	-544.824,63	2.618.842,25	-997.654,19	990.617,67	28.255.403,62
2033	13.551.043,64	11.559.391,69	1.255.521,77	-544.824,63	2.636.595,71	-753.313,06	798.123,35	28.502.538,46
2034	13.638.880,46	11.634.318,77	1.263.659,96	-544.824,63	2.653.685,92	-505.463,98	602.650,45	28.742.906,94
2035	13.723.245,23	11.706.284,12	1.271.476,47	-544.824,63	2.670.100,58	-508.590,59	404.371,19	28.722.062,37
2036	13.804.982,29	11.776.007,94	1.279.049,51	-572.065,86	2.686.003,97	-511.619,80	406.872,47	28.869.230,52
2037	13.883.668,49	11.843.129,32	1.286.339,89	-572.065,86	2.701.313,77	-514.535,96	409.295,84	29.037.145,49
2038	13.959.794,76	11.908.067,00	1.293.393,09	-572.065,86	2.716.125,48	-517.357,24	411.628,76	29.199.586,00
2039	14.033.834,89	11.971.225,15	1.300.253,00	-572.065,86	2.730.531,30	-520.101,20	413.885,79	29.357.563,07
2040	14.105.676,00	12.032.507,48	1.306.909,17	-572.065,86	2.744.509,27	-522.763,67	416.080,96	29.510.853,35
2041	14.175.039,68	12.091.676,50	1.313.335,81	-600.669,15	2.758.005,20	-525.334,32	418.210,94	29.630.264,64
2042	14.242.410,57	12.149.145,62	1.319.577,81	-600.669,15	2.771.113,40	-527.831,12	420.267,46	29.774.014,58
2043	14.307.900,98	12.205.010,63	1.325.645,58	-600.669,15	2.783.855,72	-530.258,23	422.264,90	29.913.750,42
2044	14.371.613,95	12.259.359,45	1.331.548,67	-600.669,15	2.796.252,21	-532.619,47	424.206,59	30.049.692,24
2045	14.433.644,31	12.312.272,95	1.337.295,86	-600.669,15	2.808.321,31	-534.918,35	426.095,57	30.182.042,51
2046	14.493.768,26	12.363.560,24	1.342.866,42	-630.702,61	2.820.019,49	-537.146,57	427.934,68	30.280.299,91
2047	14.552.689,01	12.413.821,17	1.348.325,51	-630.702,61	2.831.483,57	-539.330,20	429.717,26	30.406.003,70
2048	14.610.170,15	12.462.854,08	1.353.651,21	-630.702,61	2.842.667,54	-541.460,48	431.464,16	30.528.644,05
2049	14.666.281,07	12.510.718,15	1.358.849,96	-630.702,61	2.853.584,92	-543.539,98	433.168,39	30.648.359,89
2050	14.720.775,04	12.557.202,91	1.363.898,90	-630.702,61	2.864.187,69	-545.559,56	434.831,99	30.764.634,35
2051	14.774.334,53	12.602.890,55	1.368.861,25	-662.237,74	2.874.608,63	-547.544,50	436.447,65	30.847.360,37
2052	14.826.393,11	12.647.297,87	1.373.684,55	-662.237,74	2.884.737,55	-549.473,82	438.035,60	30.958.437,12
2053	14.877.625,51	12.691.000,43	1.378.431,30	-662.237,74	2.894.705,72	-551.372,52	439.579,06	31.067.731,75
2054	14.927.769,43	12.733.774,50	1.383.077,20	-662.237,74	2.904.462,11	-553.230,88	441.098,02	31.174.712,64
2055	14.976.559,51	12.775.393,70	1.387.597,66	-662.237,74	2.913.955,09	-555.039,06	442.584,70	31.278.813,85

**Quadro 23: EBITDA - Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization – Lucro Antes dos Juros**

Ano	Receita bruta	PIS/COFINS e Proteção de mananciais	ISSQN	Receita líquida	Custos operacionais	Outorga	Taxa administrativa	Seguros e garantias	EBITDA
2021	22.061.042,80	-915.533,28	-1.103.052,14	20.042.457,39	-4.596.886,32	-R\$ 8.000.000,00	-601.273,72	-1.990.787,61	4.853.509,74
2022	24.606.484,92	-1.021.169,12	-1.230.324,25	22.354.991,55	-4.657.416,96		-670.649,75	-1.990.787,61	15.036.137,24
2023	25.073.035,87	-1.040.530,99	-1.253.651,79	22.778.853,09	-4.714.177,94		-683.365,59	-1.990.787,61	15.390.521,95
2024	25.514.623,79	-1.058.856,89	-1.275.731,19	23.180.035,71	-4.767.418,45		-695.401,07	-1.990.787,61	15.726.428,59
2025	25.933.285,63	-1.076.231,35	-1.296.664,28	23.560.390,00	-4.817.642,55		-706.811,70	-1.990.787,61	16.045.148,14
2026	26.305.637,43	-1.091.683,95	-1.315.281,87	23.898.671,60	-4.865.171,73		-716.960,15	-1.990.787,61	16.325.752,12
2027	26.682.868,60	-1.107.339,05	-1.334.143,43	24.241.386,12	-4.910.423,83		-727.241,58	-1.990.787,61	16.612.933,10
2028	27.039.157,10	-1.122.125,02	-1.351.957,85	24.565.074,22	-4.953.247,95		-736.952,23	-1.990.787,61	16.884.086,44
2029	27.376.440,01	-1.136.122,26	-1.368.822,00	24.871.495,75	-4.994.083,14		-746.144,87	-933.181,69	18.198.086,05
2030	27.695.437,80	-1.149.360,67	-1.384.771,89	25.161.305,24	-5.033.129,12		-754.839,16	-933.181,69	18.440.155,27
2031	27.971.403,62	-1.160.813,25	-1.398.570,18	25.412.020,19	-5.070.640,87		-762.360,61	-933.181,69	18.645.837,02
2032	28.255.403,62	-1.172.599,25	-1.412.770,18	25.670.034,19	-5.106.524,54		-770.101,03	-933.181,69	18.860.226,94
2033	28.502.538,46	-1.182.855,35	-1.425.126,92	25.894.556,19	-5.141.008,22		-776.836,69	-933.181,69	19.043.529,60
2034	28.742.906,94	-1.192.830,64	-1.437.145,35	26.112.930,96	-5.174.212,45		-783.387,93	-933.181,69	19.222.148,89
2035	28.722.062,37	-1.191.965,59	-1.436.103,12	26.093.993,66	-5.206.098,45		-782.819,81	-933.181,69	19.171.893,71
2036	28.869.230,52	-1.198.073,07	-1.443.461,53	26.227.695,93	-5.236.990,62		-786.830,88	-933.181,69	19.270.692,74
2037	29.037.145,49	-1.205.041,54	-1.451.857,27	26.380.246,68	-5.266.728,46		-791.407,40	-933.181,69	19.388.929,13
2038	29.199.586,00	-1.211.782,82	-1.459.979,30	26.527.823,88	-5.295.501,71		-795.834,72	-933.181,69	19.503.305,76
2039	29.357.563,07	-1.218.338,87	-1.467.878,15	26.671.346,05	-5.323.479,14		-800.140,38	-933.181,69	19.614.544,84
2040	29.510.853,35	-1.224.700,41	-1.475.542,67	26.810.610,27	-5.350.635,46		-804.318,31	-933.181,69	19.722.474,81
2041	29.630.264,64	-1.229.655,98	-1.481.513,23	26.919.095,42	-5.376.847,89		-807.572,86	-933.181,69	19.801.492,98
2042	29.774.014,58	-1.235.621,61	-1.488.700,73	27.049.692,25	-5.402.310,01		-811.490,77	-933.181,69	19.902.709,78
2043	29.913.750,42	-1.241.420,64	-1.495.687,52	27.176.642,26	-5.427.056,73		-815.299,27	-933.181,69	20.001.104,56
2044	30.049.692,24	-1.247.062,23	-1.502.484,61	27.300.145,40	-5.451.136,92		-819.004,36	-933.181,69	20.096.822,43
2045	30.182.042,51	-1.252.554,76	-1.509.102,13	27.420.385,62	-5.474.579,01		-822.611,57	-933.181,69	20.190.013,35
2046	30.280.299,91	-1.256.632,45	-1.514.015,00	27.509.652,47	-5.497.308,21		-825.289,57	-933.181,69	20.253.872,99
2047	30.406.003,70	-1.261.849,15	-1.520.300,19	27.623.854,36	-5.519.568,46		-828.715,63	-933.181,69	20.342.388,58
2048	30.528.644,05	-1.266.938,73	-1.526.432,20	27.735.273,12	-5.541.290,06		-832.058,19	-933.181,69	20.428.743,17
2049	30.648.359,89	-1.271.906,94	-1.532.417,99	27.844.034,96	-5.562.497,60		-835.321,05	-933.181,69	20.513.034,62
2050	30.764.634,35	-1.276.732,33	-1.538.231,72	27.949.670,31	-5.583.088,60		-838.490,11	-933.181,69	20.594.909,91
2051	30.847.360,37	-1.280.165,46	-1.542.368,02	28.024.826,90	-5.603.334,94		-840.744,81	-933.181,69	20.647.565,46
2052	30.958.437,12	-1.284.775,14	-1.547.921,86	28.125.740,12	-5.623.005,85		-843.772,20	-933.181,69	20.725.780,38
2053	31.067.731,75	-1.289.310,87	-1.553.386,59	28.225.034,30	-5.642.370,46		-846.751,03	-933.181,69	20.802.731,12
2054	31.174.712,64	-1.293.750,57	-1.558.735,63	28.322.226,43	-5.661.320,78		-849.666,79	-933.181,69	20.878.057,17
2055	31.278.813,85	-1.298.070,77	-1.563.940,69	28.416.802,39	-5.679.760,83		-852.504,07	-933.181,69	20.951.355,79

Quadro 24: Fluxo de Caixa

Ano	EBITDA	Depreciação e amortização	EBIT	IR e CSLL	Lucro líquido	Remuneração dos investimentos	Fluxo de caixa
2021	4.853.509,74	-815.874,99	4.037.634,75	-310.090,35	3.727.544,40	-950.317,21	2.777.227,19
2022	15.036.137,24	-2.527.574,67	12.508.562,57	-960.657,61	11.547.904,96	-2.944.075,67	8.603.829,29
2023	15.390.521,95	-2.587.146,74	12.803.375,21	-983.299,22	11.820.076,00	-3.013.464,20	8.806.611,80
2024	15.726.428,59	-2.643.612,65	13.082.815,94	-1.004.760,26	12.078.055,68	-3.079.234,72	8.998.820,96
2025	16.045.148,14	-2.697.189,40	13.347.958,74	-1.025.123,23	12.322.835,51	-3.141.640,01	9.181.195,50
2026	16.325.752,12	-2.744.358,93	13.581.393,19	-1.043.051,00	12.538.342,19	-3.196.582,26	9.341.759,92
2027	16.612.933,10	-2.792.634,05	13.820.299,04	-1.061.398,97	12.758.900,08	-3.252.812,30	9.506.087,78
2028	16.884.086,44	-2.838.214,93	14.045.871,51	-1.078.722,93	12.967.148,58	-3.305.904,12	9.661.244,45
2029	18.198.086,05	-3.059.098,26	15.138.987,78	-1.162.674,26	13.976.313,52	-3.563.185,25	10.413.128,27
2030	18.440.155,27	-3.099.790,10	15.340.365,17	-1.178.140,04	14.162.225,12	-3.610.582,40	10.551.642,72
2031	18.645.837,02	-3.134.365,20	15.511.471,82	-1.191.281,04	14.320.190,78	-3.650.854,89	10.669.335,89
2032	18.860.226,94	-3.170.404,15	15.689.822,79	-1.204.978,39	14.484.844,40	-3.692.832,43	10.792.011,96
2033	19.043.529,60	-3.201.217,33	15.842.312,28	-1.216.689,58	14.625.622,69	-3.728.723,10	10.896.899,60
2034	19.222.148,89	-3.231.243,23	15.990.905,66	-1.228.101,55	14.762.804,11	-3.763.696,75	10.999.107,35
2035	19.171.893,71	-3.222.795,33	15.949.098,38	-1.224.890,76	14.724.207,62	-3.753.856,79	10.970.350,83
2036	19.270.692,74	-3.239.403,45	16.031.289,29	-1.231.203,02	14.800.086,27	-3.773.201,64	11.026.884,64
2037	19.388.929,13	-3.259.278,99	16.129.650,14	-1.238.757,13	14.890.893,01	-3.796.352,32	11.094.540,69
2038	19.503.305,76	-3.278.505,70	16.224.800,06	-1.246.064,64	14.978.735,42	-3.818.747,27	11.159.988,15
2039	19.614.544,84	-3.297.204,99	16.317.339,85	-1.253.171,70	15.064.168,15	-3.840.527,88	11.223.640,27
2040	19.722.474,81	-3.315.348,02	16.407.126,80	-1.260.067,34	15.147.059,46	-3.861.660,57	11.285.398,89
2041	19.801.492,98	-3.328.630,97	16.472.862,01	-1.265.115,80	15.207.746,21	-3.877.132,32	11.330.613,88
2042	19.902.709,78	-3.345.645,51	16.557.064,27	-1.271.582,54	15.285.481,73	-3.896.950,58	11.388.531,16
2043	20.001.104,56	-3.362.185,68	16.638.918,89	-1.277.868,97	15.361.049,92	-3.916.216,27	11.444.833,64
2044	20.096.822,43	-3.378.275,85	16.718.546,58	-1.283.984,38	15.434.562,20	-3.934.957,83	11.499.604,37
2045	20.190.013,35	-3.393.941,24	16.796.072,11	-1.289.938,34	15.506.133,77	-3.953.204,61	11.552.929,16
2046	20.253.872,99	-3.404.676,05	16.849.196,94	-1.294.018,33	15.555.178,62	-3.965.708,33	11.589.470,28
2047	20.342.388,58	-3.419.555,52	16.922.833,06	-1.299.673,58	15.623.159,48	-3.983.039,68	11.640.119,80
2048	20.428.743,17	-3.434.071,73	16.994.671,45	-1.305.190,77	15.689.480,68	-3.999.947,91	11.689.532,77
2049	20.513.034,62	-3.448.241,12	17.064.793,50	-1.310.576,14	15.754.217,36	-4.016.452,18	11.737.765,18
2050	20.594.909,91	-3.462.004,36	17.132.905,56	-1.315.807,15	15.817.098,41	-4.032.483,36	11.784.615,05
2051	20.647.565,46	-3.470.855,75	17.176.709,70	-1.319.171,31	15.857.538,40	-4.042.793,32	11.814.745,08
2052	20.725.780,38	-3.484.003,68	17.241.776,70	-1.324.168,45	15.917.608,25	-4.058.107,80	11.859.500,45
2053	20.802.731,12	-3.496.939,10	17.305.792,02	-1.329.084,83	15.976.707,19	-4.073.174,75	11.903.532,44
2054	20.878.057,17	-3.509.601,41	17.368.455,76	-1.333.897,40	16.034.558,35	-4.087.923,59	11.946.634,76
2055	20.951.355,79	-3.521.922,91	17.429.432,88	-1.338.580,45	16.090.852,44	-4.102.275,46	11.988.576,97



### 2.5.1.1. VALOR PRESENTE LÍQUIDO (VPL) E TAXA INTERNA DE RETORNO (TIR)

Diante do fluxo de caixa apresentado e dos investimentos previstos ano a ano, foi calculada a taxa interna de retorno e o valor presente líquido ano a ano nos quadros a seguir e em consequência disto, verificou-se que o projeto a partir do 16º ano (2036) torna-se atrativo.

Salienta-se que o Valor Presente Líquido do projeto para os 35 anos, considerando a taxa SELIC de 6,08% é de R\$ 16.143.987,53, evidenciando a viabilidade do projeto e a Taxa Interna de Retorno é de 7,11%, superior à taxa SELIC, provando que o investimento é atrativo, já que ele rende mais do que uma aplicação livre de risco.

### 2.5.1.2. CONTRAPRESTAÇÃO PÚBLICA

Conforme Minas Gerais (2013), frequentemente a principal receita oriunda de concessões, sejam elas patrocinadas ou administrativas provêm da contraprestação. Destaca-se, no entanto que geralmente a contraprestação pública é menos expressiva em concessões patrocinadas, visto que nesta modalidade a concessionária também recebe receita proveniente de tarifas pagas pelo usuário.

A remuneração ou contraprestação da concessionária é a receita por ela auferida diretamente com a prestação do serviço objeto da concessão. Pode englobar o recebimento de tarifas pagas pelos usuários e/ou a contraprestação paga pelo Poder Concedente (no caso de concessões patrocinadas). Tais pagamentos podem ser feitos sob o regime de *Price Cap*, *Yield Cap*, maior outorga ou menor contraprestação, menor tarifa.

Dentro de um mesmo contrato, a contraprestação pode variar de acordo com critérios de execução do serviço, a seguir tem-se a especificação da forma de contraprestação utilizada no projeto proposto.

### 2.5.1.2.1 Valor base da contraprestação pública

A contraprestação máxima no projeto é dada pelo Valor Presente Líquido (VPL) deste com base na taxa SELIC e deve respeitar os limites estabelecidos Lei Federal 12.766/12 de 5% da receita corrente líquida. Ressalta-se que a contraprestação será regulada de acordo com indicadores.

Ressalta-se que nos 35 anos tem-se uma VPL de R\$ 16.143.987,53 e a Receita Corrente Líquida (RCL) no Período é de R\$ 912.098.994,97, em função disto tem-se uma relação 1,8% do VPL/RCL. Esta relação evidencia que a contraprestação pública está dentro dos limites estabelecidos.

Em consequência disto, tem-se que a contraprestação base será de 1,8% x RCLanual, conforme demonstrado no Quadro 25.

**Quadro 25: Valor base da contraprestação pública anual**

Ano	Receita líquida	Valor base da contraprestação pública
2021	20.042.457,39	R\$ 354.747,88
2022	22.354.991,55	R\$ 395.679,31
2023	22.778.853,09	R\$ 403.181,59
2024	23.180.035,71	R\$ 410.282,45
2025	23.560.390,00	R\$ 417.014,65
2026	23.898.671,60	R\$ 423.002,17
2027	24.241.386,12	R\$ 429.068,16
2028	24.565.074,22	R\$ 434.797,38
2029	24.871.495,75	R\$ 440.220,98
2030	25.161.305,24	R\$ 445.350,56
2031	25.412.020,19	R\$ 449.788,17
2032	25.670.034,19	R\$ 454.354,97
2033	25.894.556,19	R\$ 458.328,97
2034	26.112.930,96	R\$ 462.194,16
2035	26.093.993,66	R\$ 461.858,98
2036	26.227.695,93	R\$ 464.225,48
2037	26.380.246,68	R\$ 466.925,60
2038	26.527.823,88	R\$ 469.537,69
2039	26.671.346,05	R\$ 472.078,01
2040	26.810.610,27	R\$ 474.542,96
2041	26.919.095,42	R\$ 476.463,13
2042	27.049.692,25	R\$ 478.774,67
2043	27.176.642,26	R\$ 481.021,66
2044	27.300.145,40	R\$ 483.207,64
2045	27.420.385,62	R\$ 485.335,87

Ano	Receita líquida	Valor base da contraprestação pública
2046	27.509.652,47	R\$ 486.915,88
2047	27.623.854,36	R\$ 488.937,23
2048	27.735.273,12	R\$ 490.909,33
2049	27.844.034,96	R\$ 492.834,39
2050	27.949.670,31	R\$ 494.704,12
2051	28.024.826,90	R\$ 496.034,38
2052	28.125.740,12	R\$ 497.820,52
2053	28.225.034,30	R\$ 499.578,01
2054	28.322.226,43	R\$ 501.298,29
2055	28.416.802,39	R\$ 502.972,27

### 2.5.1.2.2 Indicadores de desempenho e metas

A contraprestação pública base varia de acordo com critérios de execução do serviço, os indicadores abrangerão a universalidade; qualidade; eficiência e regularidade ambiental, cada qual com o respectivo peso, da seguinte forma:

- Universalização:
  - Peso de 20% para universalização da água, medido pelo número de ligações de água realizadas em relação à meta de ligações de água;
  - Peso de 20% para universalização do esgoto, medido pelo número de ligações de água realizadas em relação à meta de ligações de água;
- Qualidade:
  - Peso de 15% para o tratamento de água, medido pelo volume de tratamento de água realizado em relação à meta de tratamento no ano. Para este indicador o volume de tratamento a ser considerado deve estar de acordo com a legislação vigente;
  - Peso de 15% para o tratamento de esgoto, medido pelo volume de tratamento de esgoto realizado em relação à meta de tratamento no ano. Para este indicador o volume de tratamento a ser considerado deve estar de acordo com a legislação vigente;
- Eficiência:

- Peso de 10% para a diminuição de perdas em relação às metas no ano;
- Peso de 10% para a média das eficiências das ETEs em funcionamento em relação à eficiência de 95%;
- Regularidade ambiental: número de licenças e outorgas regulares no ano em relação ao total, peso 10%;

As metas para os indicadores podem ser visualizadas nos quadros a seguir.

**Quadro 26: Metas anuais de ligações, tratamento e eficiência**

Ano	Meta de Ligações de água TOTAL	Meta de Ligações de esgoto TOTAL	Meta de tratamento de água (l/s)	Meta de tratamento de esgoto (l/s)	Meta de eficiência do tratamento de esgoto
2021	14304,59	14304,59	172,69	13,19	95%
2022	14632,40	14632,40	174,98	13,53	95%
2023	14960,41	14960,41	177,12	13,86	95%
2024	15288,64	15288,64	179,14	14,20	95%
2025	15617,12	15617,12	181,03	14,53	95%
2026	15945,86	15945,86	182,83	14,86	95%
2027	16274,88	16274,88	184,54	15,19	95%
2028	16604,20	16604,20	186,16	15,52	95%
2029	16933,85	16933,85	187,70	15,85	95%
2030	17263,85	17263,85	189,17	16,18	95%
2031	17594,23	17594,23	190,59	16,51	95%
2032	17925,00	17925,00	191,95	16,84	95%
2033	18256,21	18256,21	193,25	17,17	95%
2034	18587,87	18587,87	194,50	17,50	95%
2035	18920,03	18920,03	195,71	17,83	95%
2036	19252,71	19252,71	196,88	18,16	95%
2037	19585,95	19585,95	198,00	18,49	95%
2038	19919,78	19919,78	199,09	18,82	95%
2039	20254,25	20254,25	200,14	19,15	95%
2040	20589,39	20589,39	201,17	19,48	95%
2041	20911,96	20911,96	202,16	19,81	95%
2042	21248,46	21248,46	203,12	20,14	95%
2043	21585,77	21585,77	204,06	20,47	95%
2044	21923,94	21923,94	204,97	20,80	95%
2045	22263,04	22263,04	205,85	21,13	95%
2046	22603,11	22603,11	206,71	21,46	95%
2047	22944,22	22944,22	207,55	21,79	95%
2048	23286,43	23286,43	208,37	22,12	95%
2049	23629,82	23629,82	209,18	22,45	95%
2050	23974,45	23974,45	209,95	22,78	95%
2051	24320,41	24320,41	210,72	23,11	95%
2052	24667,76	24667,76	211,46	23,44	95%
2053	25016,60	25016,60	212,19	23,77	95%
2054	25367,03	25367,03	212,91	24,10	95%
2055	25719,13	25719,13	213,61	24,43	95%

**Quadro 27: Metas anuais de para diminuição de perdas**

Ano	Meta de perdas na Sede	Meta de perdas em Gramínea	Meta de perdas em Campestrinho	Meta de perdas em São José da Cachoeira	Meta de perdas no Óleo
-----	------------------------	----------------------------	--------------------------------	-----------------------------------------	------------------------

Ano	Meta de perdas na Sede	Meta de perdas em Gramínea	Meta de perdas em Campestrinho	Meta de perdas em São José da Cachoeira	Meta de perdas no Óleo
2021	38,38%	31,62%	48,62%	30,66%	20,00%
2022	37,99%	31,43%	47,93%	30,49%	20,00%
2023	37,59%	31,24%	47,24%	30,32%	20,00%
2024	37,20%	31,05%	46,55%	30,15%	20,00%
2025	36,80%	30,86%	45,86%	29,98%	20,00%
2026	36,41%	30,67%	45,17%	29,81%	20,00%
2027	36,01%	30,48%	44,48%	29,64%	20,00%
2028	35,62%	30,29%	43,79%	29,47%	20,00%
2029	35,22%	30,10%	43,10%	29,30%	20,00%
2030	34,83%	29,91%	42,41%	29,13%	20,00%
2031	34,43%	29,72%	41,72%	28,96%	20,00%
2032	34,04%	29,53%	41,03%	28,79%	20,00%
2033	33,64%	29,34%	40,34%	28,62%	20,00%
2034	33,25%	29,15%	39,65%	28,45%	20,00%
2035	32,85%	28,96%	38,96%	28,28%	20,00%
2036	32,46%	28,77%	38,27%	28,11%	20,00%
2037	32,06%	28,58%	37,58%	27,94%	20,00%
2038	31,67%	28,39%	36,89%	27,77%	20,00%
2039	31,27%	28,20%	36,20%	27,60%	20,00%
2040	30,88%	28,01%	35,51%	27,43%	20,00%
2041	30,48%	27,82%	34,82%	27,26%	20,00%
2042	30,09%	27,63%	34,13%	27,09%	20,00%
2043	29,69%	27,44%	33,44%	26,92%	20,00%
2044	29,30%	27,25%	32,75%	26,75%	20,00%
2045	28,90%	27,06%	32,06%	26,58%	20,00%
2046	28,51%	26,87%	31,37%	26,41%	20,00%
2047	28,11%	26,68%	30,68%	26,24%	20,00%
2048	27,72%	26,49%	29,99%	26,07%	20,00%
2049	27,32%	26,30%	29,30%	25,90%	20,00%
2050	26,93%	26,11%	28,61%	25,73%	20,00%
2051	26,53%	25,92%	27,92%	25,56%	20,00%
2052	26,14%	25,73%	27,23%	25,39%	20,00%
2053	25,74%	25,54%	26,54%	25,22%	20,00%
2054	25,35%	25,35%	25,85%	25,05%	20,00%
2055	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	20,00%

#### Quadro 28: Metas de outorgas e licenças a serem realizadas por ano

Ano	Ação
2021	Outorgar captação subterrânea de 0,96 l/s em Gramínea
2021	Licenciar captação subterrânea de 0,96 l/s em Gramínea
2021	Outorgar poço tubular profundo de 2,51 l/s em Gramínea
2021	Licenciar poço tubular profundo de 2,51 l/s em Gramínea
2021	Outorgar a captação superficial 1 de 1,96 l/s em Campestrinho
2021	Licenciar a captação superficial 1 de 1,96 l/s em Campestrinho
2021	Outorgar poço tubular profundo de 2,14 l/s em Campestrinho
2021	Licenciar poço tubular profundo de 2,14 l/s em Campestrinho
2021	Outorgar a captação superficial 2 de 0,49 l/s em São José da Cachoeira

Ano	Ação
2021	Licenciar a captação superficial 2 de 0,49 l/s em São José da Cachoeira
2021	Outorgar a captação superficial 1 de 0,31 l/s em São José da Cachoeira
2021	Licenciar a captação superficial 1 de 0,31 l/s em São José da Cachoeira
2021	Outorgar poço tubular profundo de 1,44 l/s no Óleo
2021	Licenciar poço tubular profundo de 1,44 l/s no Óleo
2022	Outorgar a captação do Pirapitinga para uma vazão de 23,56 l/s l/s
2022	Outorgar a captação do Caracol para uma vazão de 36,82 l/s
2022	Outorgar a captação do Jaguari-Mirim para uma vazão de 150 l/s
2023	Licenciar nova ETA de 80l/s
2024	Licenciar a captação do Jaguari-Mirim para uma vazão de 120 l/s
2025	Outorgar lançamento de esgoto da ETE - Rib. Pirapitinga
2025	Licenciar ETE - Rib. Pirapetinga
2026	Outorgar lançamento da ETE São Cristóvão
2026	Licenciar a ETE São Cristóvão
2027	Licenciar a ampliação da nova ETA de 110l/s
2027	Outorgar lançamento de esgoto da ETE em Gramínea
2027	Licenciar ETE em Gramínea
2027	Outorgar lançamento de esgoto da ETE em Campestrinho
2027	Licenciar ETE em Campestrinho
2027	Outorgar lançamento de esgoto da ETE no Óleo
2027	Licenciar ETE no Óleo
2027	Outorgar lançamento de esgoto da ETE em São José da Cachoeira
2027	Licenciar ETE em São José da Cachoeira
2028	Licenciar a ampliação da captação do Jaguari-Mirim para uma vazão de 150 l/s
2028	Outorgar lançamento de esgoto da ETE Portal da Mantiqueira
2028	Licenciar ETE Portal da Mantiqueira
2028	Outorgar lançamento de esgoto da ETE Jd. Amélia
2028	Licenciar ETE Jd. Amélia
2028	Outorgar lançamento de esgoto da ETE Alto da Bela Vista
2028	Licenciar ETE Alto da Bela Vista
2028	Outorgar lançamento de esgoto da ETE Santo Antônio de Lisboa
2028	Licenciar ETE Santo Antônio de Lisboa

### 2.5.1.2.3 Cálculo da contraprestação anual

O prestador de serviço receberá a contraprestação anual dada pela tarifa dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Entretanto, será retirada da receita corrente líquida a contraprestação básica e esta será repassada ao prestador de serviço de acordo com o cumprimento dos indicadores supracitados na seguinte equação:

$$\begin{aligned} & \text{Contraprestação anual pública} = \\ & = 1,8\% \times RCL \times (20\% \times LA + 20\% \times LE + 15\% \times TA + 15\% \times TE + 10\% \times Pd + 10\% \times EFTE + 10\% \times RA) \end{aligned}$$

Sendo:

RCL = Receita Corrente Líquida;

LA = Índice de atendimento de abastecimento água;

LE = Índice de atendimento de esgotamento sanitário;

TA = Índice de Tratamento de Água;

TE = Índice de Tratamento de Esgoto;

Pd = Índice de Perdas;

EFTE = Índice de eficiência do Tratamento de Esgoto;

RA = Índice de regularidade ambiental

**Quadro 29: Cálculo dos indicadores**

LA = Índice de atendimento de abastecimento água	$LA = \frac{N^{\circ} \text{ de Ligações de água no ano}}{\text{Meta do número de ligações de água no ano}}$
LE = Índice de atendimento de esgotamento sanitário	$LE = \frac{N^{\circ} \text{ de Ligações de esgoto no ano}}{\text{Meta do número de ligações de esgoto no ano}}$
TA = Índice de Tratamento de Água	$TA = \frac{\text{Volume de tratamento de água realizado em conformidade com a legislação}}{\text{Meta de tratamento de água no ano}}$
TE = Índice de Tratamento de Esgoto	$TE = \frac{\text{Volume de tratamento de esgoto realizado em conformidade com a legislação}}{\text{Meta de tratamento de esgoto no ano}}$
EFTE = Índice de eficiência do Tratamento de Esgoto	$TE = \frac{\text{Média das eficiências das ETEs em funcionamento}}{95\%}$
Pd = Índice de Perdas	$Pd = \frac{\frac{(1 - \%Perdas \text{ sede})}{(1 - \text{Meta de perdas sede})} + \frac{(1 - \%Perdas \text{ Camp})}{(1 - \text{Meta de perdas Camp})} + \frac{(1 - \%Perdas \text{ Gram})}{(1 - \text{Meta de perdas Gram})} + \frac{(1 - \%Perdas \text{ SJC})}{(1 - \text{Meta de perdas SJC})} + \frac{(1 - \%Perdas \text{ Óleo})}{(1 - \text{Meta de perdas Óleo})}}{5}$
RA = Índice de regularidade ambiental	$RA = \frac{\text{Número de outorgas e licenças realizadas}}{\text{Meta de outorgas e licençasno ano}}$



### 2.5.1.3. ALOCAÇÃO DE RISCOS

Conforme Minas Gerais (2013), a vantagem de se tentar definir os riscos da concessão e os responsáveis por cada evento é que podemos nos prevenir para minimizar os impactos negativos de episódios danosos.

Os riscos em PPP variam dependendo das peculiaridades de cada projeto, mas, geralmente, se resumem nas seguintes categorias: regulatório, político, financeiro, de desenho, de construção, de operação, de manutenção, de demanda, legal, ambiental, inflação, de força maior.

Todavia, não se pode esquecer que a alocação dos riscos impacta diretamente no equilíbrio econômico-financeiro do contrato, e que a atribuição de um risco ao parceiro privado provavelmente acarretará um aumento do custo do contrato, uma vez que aquele risco deverá ser contabilizado pelo futuro concessionário como um possível custo do projeto. Sendo assim, além de se atribuir o risco a quem efetivamente pode lidar com ele, deve-se alocar o risco a quem pode lidar com o problema a um menor custo.

Para uma eficiente distribuição dos riscos é preciso primeiramente identificá-los e avaliá-los para em seguida alocá-los de uma forma equilibrada. Os quadros a seguir identificam os riscos do projeto.

**Quadro 30: Riscos de Licitação**

RISCO	DEFINIÇÃO	ALOCACÃO	CONSEQUÊNCIA	MITIGAÇÃO
Disponibilidade de recursos para implantar o projeto	Risco que o capital para implantar o projeto não esteja disponível no mercado nos montantes e condições programadas	Privado	Falta de recursos para implantar o projeto	Serão pedidos, para fins de habilitação, a garantia de execução do contrato.
Erro ou omissão nos estudos, documentos e projetos.	Erro ou omissão nos estudos, documentos e projetos entregues pelo Governo.	Privado	Atraso e custos associados	Período de consulta pública para análise dos estudos e documentos pelo Parceiro Privado no momento da participação da licitação. Lembrar que os estudos entregues pelo Poder Concedente são meramente referenciais.
Vencedor da licitação ser incapaz de cumprir o contrato	O risco que a concessionária seja inapta a promover os serviços estabelecidos no contrato, ou se tornar insolvente, ou simplesmente não deter as credenciais financeiras indispensáveis para viabilizar o projeto	Privado	Aplicação de multas, outras penalidades, intervenção e caducidade	Credenciais técnicas, econômicas e financeiras apresentadas na licitação pelos parceiros privados. Exigência de seguros e garantias de completude e desempenho da concessionária. Previsão de penalidades e multas para o caso de não cumprimento do contrato pela concessionária.

Fonte: Adaptado de Minas Gerais (2013)

**Quadro 31: Riscos de Projeto de Engenharia**

RISCO	DEFINIÇÃO	ALOCACÃO	CONSEQUÊNCIA	MITIGAÇÃO
Projeto	Risco do projeto ser inadequado para prestação dos serviços na forma definida	Privado	Aumento dos custos de implantação e operação dos serviços e inadequação dos serviços	Poder Concedente disponibiliza diagnósticos. Poder concedente pode reduzir o pagamento da contraprestação se os níveis de serviço contratualmente pactuados não forem atingidos, e em última instância pode decretar caducidade do contrato.
Problemas de projeto em virtude de atos do Poder Público	Concessionária é obrigada a realizar projeto básico e executivo mais oneroso por culpa do Poder Público	Público	Aumento de custos	Caso o Poder Público altera o projeto após a assinatura do contrato, gerando oneração da Concessionária, poderá haver solicitação de reequilíbrio econômico.
Problemas de projeto em virtude da Concessionária	Concessionária é obrigada a realizar projeto básico e executivo mais oneroso por culpa da Concessionária	Privado	Má qualidade na prestação do serviço	Inserção de cláusula contratual dispondo que a Concessionária é responsável por realizar, por sua conta e risco, as investigações, os levantamentos e os estudos, e elaborar e manter atualizados os projetos de engenharia. Também é responsável pela qualidade do projeto. Não haverá direito à recomposição do equilíbrio econômico-financeiro do contrato
Problemas de	Concessionária é obrigada a realizar	Privado	Aumento de custos	Risco da Concessionária, sem direito à recomposição de

RISCO	DEFINIÇÃO	ALOCAÇÃO	CONSEQUÊNCIA	MITIGAÇÃO
projeto em virtude de caso fortuito ou força maior	projeto básico e executivo mais oneroso em virtude de caso fortuito ou força maior			reequilíbrio.
Projeto de reestruturação de baixa qualidade	Projeto com baixa vida útil da estrutura construída.	Privado	I - Má qualidade na prestação do serviço;	Poder Concedente deverá estabelecer parâmetros de qualidade técnica do projeto no edital.
			II-aumento dos custos;	Obrigações de cumprimento do projeto aprovado, no prazo estabelecido, sob pena de multa
			III- usuário penalizado	Pode-se exigir um seguro para cobrir determinados danos que ocorram.

Fonte: Adaptado de Minas Gerais (2013)

### Quadro 32: Riscos de Construção

RISCO	DEFINIÇÃO	ALOCAÇÃO	CONSEQUÊNCIA	MITIGAÇÃO
Obras	Não atendimento ao cronograma - modificação de projeto à pedido do Parceiro-Privado e entidades públicas - estimativa de custos e tempo incorretos - problemas geológicos	Privado	Multas contratuais, término antecipado do contrato e exigência de garantias.	A Concessionária é responsável pelos estudos geológicos e geotécnicos.
				As obras realizadas são por sua conta e risco. Realização de estudos anteriormente à licitação e a visita ao local do projeto podem mitigar o risco do aumento do custo do problema geológico, realizando declaração de vistoria do local.
				Revisão de multa para atraso de obra
				Garantia da execução do contrato. Previsão de Plano de Seguros (Riscos de Engenharia, etc).
				Pode-se estabelecer a possibilidade de antecipação das obras, à título de evitar caso fortuito ou força maior, mas nunca atrasadas.
				A alteração do cronograma de obras, pode ser considerada uma forma de reequilíbrio.
Desconformidade da obra com a aprovação	Não conformidade da obra (incluindo os vícios ocultos) com as prescrições do contrato.	Privado	Atraso e custos associados	Observância ao projeto básico e projeto executivo elaborado pela Concessionária e na forma aprovada pelo Poder Concedente. Estabelecimento de multas e penalidades.
Atrasos para obtenção de licenças (inclusive ambiental)	Atrasos para obtenção de licenças por culpa do Privado	Privado	Multas contratuais, término antecipado do contrato e exigência de garantias.	Deve haver previsão contratual do atendimento pela Concessionária das normas federais, estaduais e municipais sobre licenças/autorizações à tempo e modo. Independentemente do prazo estabelecido em lei para a concessão de licença ambiental, a concessionária deve protocolizar a documentação legal no prazo mínimo de 180 dias anteriores à data de início da obra, bem como comparecer à vistoria agendada pelos órgãos ambientais.
Problemas de liquidez financeira de obra	Parceiro Privado apresenta problemas de caixa que impossibilitam a continuação	Privado	Multa	Requisitos de habilitação e indicador financeiro de desempenho. Previsão de multas.

RISCO	DEFINIÇÃO	ALOCACÃO	CONSEQUÊNCIA	MITIGAÇÃO
	da obra			
Erro na estimativa dos custos de construção ou da duração dos trabalhos, com aumento do preço de materiais essenciais/mão de obra	Erro na estimativa dos custos de construção ou da duração dos trabalhos, com aumento do preço de materiais essenciais/mão de obra que geram acréscimo do custo, salvo aqueles que decorram diretamente de mudanças tributárias ou políticas públicas.	Privado	Custos adicionais. Atrasos e custos associados.	A responsabilidade de projeto e de obra são da Concessionária.  Prever no contrato que não haverá reequilíbrio em tais casos.
Atraso da transferência da administração do serviço para a concessionária	Atrasos além do previsto na entrega das instalações existentes, gerando custos.	Público	Reequilíbrio econômico-financeiro;	A transferência do sistema deverá ocorrer no momento de assinatura do contrato, com assinatura de termo de recebimento  Em caso de demora superior a 1 ano, há possibilidade de rescisão.
Erros essenciais na construção da obra	Erro na realização das obras por parte da Concessionária, causando prejuízos em decorrência de reconstrução total ou parcial.	Privado	Má qualidade na prestação do serviço, multa, término antecipado do contrato e exigência de garantias	A responsabilidade de projeto e da obra é da Concessionária.
Alteração do Cronograma pelo Poder Público	Alteração no cronograma de construção de iniciativa do Poder Público	Público	Possibilidade de custos adicionais, reequilíbrio econômico-financeiro	Cláusula contratual de equilíbrio econômico-financeiro do contrato.
Alteração do Cronograma pela Concessionária	Alteração no cronograma de construção de iniciativa da Concessionária	Privado	Possibilidade de custos adicionais.	Os pedidos de antecipação do cronograma dependerão de prévia autorização do Poder Concedente. Possibilidade de aplicação de multas para atraso.
Caso fortuito ou força maior (possível seguro)	Eventos considerados caso fortuito ou força maior que impeçam a continuidade ou a conclusão da obra/serviço, ou o alcance do desempenho exigido.	Privado	Perda ou danos aos ativos, perdas das receitas, atraso nas obras e descontinuidade na prestação dos serviços.	Em determinados casos pode-se contratar seguro contra força maior e caso fortuito.
Caso fortuito ou força maior (não segurável ou cujo valor do prêmio seja incompatível com o fluxo de caixa do projeto)	Eventos considerados caso fortuito ou força maior que impeçam a continuidade ou a conclusão da obra/serviço, ou desempenho exigido	Público	Perda ou danos aos ativos, perdas das receitas, atraso nas obras e descontinuidade na prestação dos serviços.	Recomposição do equilíbrio econômico-financeiro do contrato.

RISCO	DEFINIÇÃO	ALOCAÇÃO	CONSEQUÊNCIA	MITIGAÇÃO
Tumulto	Risco de ocupação dos locais da obra por terceiros contrários ao projeto	Privado	Perda ou danos aos ativos, perdas das receitas, atraso nas obras e descontinuidade na prestação dos serviços	É necessária uma atuação do Poder Concedente e da concessionária para comunicação social adequada sobre os benefícios do projeto para o usuário. Se o atraso na fase de construção for superior a um determinado período (ex.: 90 dias - pré-estabelecido), tal risco poderá ser compartilhado ou suportado pelo Poder Público, na medida em que cabe a ele o Poder de Polícia.
Segurança dos trabalhadores contratados pela Concessionária (danos a obra e a terceiros)	Segurança inadequada na obra, gerando prejuízos e custos adicionais.	Privado	Custos adicionais. Indenização por danos a terceiros.	A responsabilidade pela segurança dos empregados é da Concessionária. Políticas de segurança no local de trabalho.
Segurança dos bens da concessão (contra vandalismo, furtos e roubos de bens no local da obra)	Segurança inadequada gerando furtos e roubos.	Privado	Custos de reparação. Sobrecustos de manutenção e de conservação.	A responsabilidade pela segurança da obra é da Concessionária. Contratação de seguros.
Problemas patrimônio histórico/arqueológico que geram custos e atrasos	Privado localiza objetos ou sítios arqueológicos que aumentam o custo da obra ou atrasam a sua execução	Privado	Custos e atrasos de obras	Esse risco é atribuído exclusivamente à Concessionária. Não se pode efetuar quaisquer trabalhos que afetem ou coloquem em perigo o patrimônio encontrado.
Interferências	Descoberta de redes não identificadas (água, telecomunicações, etc.)	Privado	Má qualidade na prestação do serviço, multa, término antecipado do contrato exigência de garantias	Tais problemas fazem parte dos riscos inerentes ao projeto e às obras, que são da Concessionária.
Danos a terceiros	Danos causados a terceiros pela Concessionária e suas subcontratadas, gerando custos relacionados a processos de responsabilidade civil	Privado	Custos adicionais.	A Concessionária responderá por quaisquer prejuízos causados a terceiros, não sendo assumidas pelo Poder Concedente quaisquer espécies de responsabilidade. Responderá a Concessionária também, pela reparação ou indenização de todos e quaisquer danos causados em bens de terceiros, em resultado da execução das obras de sua responsabilidade, sem prejuízo de eventuais direitos que possa exercer perante terceiros.
Prejuízos causados por subcontratados	Custos associados à gestão inadequada de empresas subcontratadas	Privado	Má qualidade na prestação do serviço, multa, término antecipado do contrato e exigência de garantias	As responsabilidades de projeto e de obra são da Concessionária.

RISCO	DEFINIÇÃO	ALOCAÇÃO	CONSEQUÊNCIA	MITIGAÇÃO
Fornecedores e subcontratados	Falência, falha no desempenho dos subcontratados e fornecedores.	Privado	Custos adicionais. Penalizações.	Prever mecanismo de comunicação com o Poder Concedente.
Alteração de quantitativos previstos em relação à estimativa básica	Diferenças nos quantitativos previstos em relação à estimativa básica do projeto.	Privado	Custos adicionais	Trabalhar com margem de segurança na estimativa de custo do serviço, de modo a estabelecer um valor-teto que tenha nele embutido espaço para redução e deixar que a competição na licitação determine o custo real do serviço

Fonte: Adaptado de Minas Gerais (2013)

### Quadro 33: Riscos de Operação e Manutenção

RISCO	DEFINIÇÃO	ALOCAÇÃO	CONSEQUÊNCIA	MITIGAÇÃO
Risco de operação / disponibilização do serviço.	Risco de que a operação e disponibilização do serviço sejam feitas de forma deficiente	Privado	Interrupção dos serviços e/ou aumento dos custos	<input type="checkbox"/> Poder Concedente estima e torna público as estimativas de condições e custos de operação; <input type="checkbox"/> Privado projeta/adequa e constrói o projeto de modo a maximizar a eficiência; <input type="checkbox"/> Possibilidade do Privado subcontratar empresa especializada
Alterações tributárias	O risco, no âmbito do Poder Concedente ou de outros entes governamentais, de criação de novos tributos ou encargos legais, ou alteração dos existentes, de maneira a aumentar os custos da concessionária.	Público	Aumento/redução dos custos da Concessionária	<input type="checkbox"/> Sistema de reequilíbrio econômico-financeiro do contrato, exceto no caso de impostos relativos à renda.
Alterações legais	O risco, no âmbito do Poder Concedente, de alterações não tributárias, que afetem diretamente os encargos e custos para a prestação do serviço.	Público	Aumento dos custos operacionais da concessionária ou necessidade de fazer investimentos para cumprir com as novas regras	<input type="checkbox"/> Sistema de reequilíbrio econômico-financeiro do contrato.
Alterações legais	Mudança geral na legislação não tributária, de outro ente federativo, que implique em custos diversos daqueles originalmente pactuados.	Público	Aumento dos custos operacionais da concessionária ou necessidade de fazer investimentos para cumprir com as novas regras	<input type="checkbox"/> Sistema de reequilíbrio econômico-financeiro do contrato.
Riscos climáticos	Riscos climáticos	Privado	Custos de exploração adicionais e atraso	<input type="checkbox"/> Risco da Concessionária. <input type="checkbox"/> Possibilidade de antecipar as obras. <input type="checkbox"/> Contratação de seguros.
Danos a bens públicos	Danos causados aos bens públicos afetos aos serviços.	Privado	Custos adicionais. Penalizações.	<input type="checkbox"/> Obrigações da concessionária: zelar pela integridade dos bens que integram a concessão e pelas áreas remanescentes, tomando todas as providências necessárias

RISCO	DEFINIÇÃO	ALOCAÇÃO	CONSEQUÊNCIA	MITIGAÇÃO
Greves	Greve dos funcionários da Concessionária ou de suas subcontratadas, gerando paralisação dos trabalhos.	Privado	Atraso, aumento do custo de construção e redução da receita.	<ul style="list-style-type: none"> <li>☐ Atuação da Concessionária adequada no cumprimento dos direitos trabalhistas e nas negociações com os sindicatos dos seus trabalhadores.</li> <li>☐ Plano de Seguros.</li> <li>☐ Mecanismo de comunicação com o Poder Concedente (gestão de crise).</li> </ul>
Interrupção/falha no fornecimento de materiais e serviços	Interrupção ou falha no fornecimento de materiais e serviços pelos contratados	Privado	Atrasos e custos associados	<ul style="list-style-type: none"> <li>☐ Utilização de fornecedores confiáveis.</li> <li>☐ Plano de Seguros.</li> </ul>
Erro na estimativa dos custos de manutenção e de exploração	Gastos operacionais e de manutenção acima do esperado pelo Privado ou no período de teste em decorrência de aumentos não previstos em gastos de equipamentos ou outros suprimentos	Privado	Custos adicionais	<ul style="list-style-type: none"> <li>☐ Observância à Modelagem econômico-financeira.</li> </ul>
Variação dos custos	Risco pela variação dos custos - a SPE assume o risco pela variação dos custos de seus insumos, mão de obra e financiamento.	Privado	Custos adicionais	<ul style="list-style-type: none"> <li>☐ Metodologia de reajuste da contraprestação pelo IPCA</li> </ul>
Processos de Responsabilidade Civil	Pessoas que se envolvam em acidentes no local da concessão, gerando custos advindos de processos de Responsabilidade Civil.	Privado	Custos adicionais	<ul style="list-style-type: none"> <li>☐ Definição de plano de segurança.</li> <li>☐ Cronograma de investimento contratual das melhorias necessárias para os pontos identificados com alto risco de acidentes.</li> <li>☐ Plano de Seguros (Responsabilidade Civil).</li> <li>☐ Exigência de atendimento às normas de segurança.</li> <li>☐ Responsabilidade da Concessionária.</li> </ul>
Custos gerados por ações judiciais	Custos gerados por ações judiciais de terceiros contra a Concessionária ou suas subcontratadas (responsabilidade por acidentes e danos materiais, pessoais, morais ou outros tipos de prejuízos causados a terceiros decorrentes da prestação dos serviços, incidência de responsabilidade civil, administrativa, ambiental, tributária e criminal) por fatos que possam ocorrer durante a execução das obras e dos serviços, incluídos os custos gerados por condenações ou pelo acompanhamento de ações judiciais.	Privado	Custos adicionais	<ul style="list-style-type: none"> <li>☐ Plano de Seguros (Responsabilidade Civil)</li> <li>☐ Adequação de todas as normas ambientais e de segurança.</li> <li>☐ Implantação de ISO.</li> <li>☐ Responsabilidade da Concessionária.</li> </ul>

RISCO	DEFINIÇÃO	ALOCAÇÃO	CONSEQUÊNCIA	MITIGAÇÃO
Evolução tecnológica	Risco que o contratado não consiga manter o serviço atualizado tecnologicamente.	Compartilhado	Custos adicionais	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Revisões periódicas para a manutenção da atualidade dos serviços.</li> <li>□ Será caso de reequilíbrio econômico-financeiro do contrato.</li> <li>□ A atualidade será caracterizada pela modernidade dos equipamentos, das instalações e das técnicas de prestação do serviço, com a absorção dos avanços tecnológicos advindos ao longo do prazo da concessão que tragam benefícios para os usuários, respeitadas as disposições do Contrato.</li> </ul>
Cancelamento ou não-renovação das apólices de seguros por parte das seguradoras	Seguradora cancela ou decide não renovar apólices de seguro por considerar o negócio muito arriscado	Privado		<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Cláusula contratual com previsão de que a não renovação implica em contratação direta do seguro pelo Poder Concedente e o respectivo desconto nas contraprestações.</li> <li>□ Cláusula nas apólices de seguro que obriguem a seguradora a notificar a SPE e o Poder Concedente, com, pelo menos 90 dias de antecedência, sobre qualquer mudança nas condições do seguro.</li> </ul>
Caso fortuito/força maior (segurável)	Ocorrência de fatos imprevisíveis ou previsíveis, mas de consequências incalculáveis (caso fortuito, força maior) - passíveis de serem segurados	Privado	Perda ou danos aos ativos, perdas das receitas, atraso nas obras e descontinuidade na prestação dos serviços	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Contratação de seguros</li> </ul>
Caso fortuito/força maior (não segurável ou cujo valor do prêmio seja incompatível com o fluxo de caixa do projeto).	Ocorrência de fatos imprevisíveis ou previsíveis, mas de consequências incalculáveis (caso fortuito, força maior não cobertos por seguro ou cujo valor do prêmio seja incompatível com o fluxo de caixa do projeto).	Público	Perda ou danos aos ativos, perdas das receitas, atraso nas obras e descontinuidade na prestação dos serviços	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Reequilíbrio econômico-financeiro do contrato.</li> </ul>
Financiamento	Não obtenção de financiamento	Privado	Custos adicionais. (Empréstimo ponte mínimo de 15 meses)	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Diálogo com os financiadores desde o início dos estudos de viabilidade.</li> <li>□ Alocação eficiente dos riscos.</li> </ul>

Fonte: Adaptado de Minas Gerais (2013)

### Quadro 34: Risco de Performance

RISCO	DEFINIÇÃO	ALOCAÇÃO	CONSEQUÊNCIA	MITIGAÇÃO
-------	-----------	----------	--------------	-----------



Revisão periódica de índice de desempenho para garantir a qualidade requerida	Os indicadores propostos não geram a qualidade esperada.	Público	Alteração da contraprestação	<ul style="list-style-type: none"> <li>☐ Estabelecimento de hipótese de revisão periódica de indicadores de desempenho, unilateralmente pelo Poder Concedente, através de bônus contratuais ou, de comum acordo, durante o período da Concessão, mediante recomposição do equilíbrio econômico-financeiro do contrato</li> </ul>
Má estimativa do custo de recursos humanos	Má estimativa do custo de gestão dos recursos humanos	Privado	Custos adicionais	<ul style="list-style-type: none"> <li>☐ A Concessionária é responsável pelos empregados contratados e das suas subcontratadas em condenação subsidiária.</li> <li>☐ Os contratos de prestação de serviços, celebrados entre a Concessionária e terceiros, reger-se-ão pelas normas de direito privado, não se estabelecendo qualquer relação jurídica entre os terceiros envolvidos e o Poder Concedente.</li> </ul>
Dissídio/acordo/convenção coletiva de trabalho	Ocorrência de dissídio, acordo ou convenção coletiva de trabalho ou outros motivos que aumentem os custos de pessoal.	Privado	Custos adicionais	<ul style="list-style-type: none"> <li>☐ Inclusão destes custos na proposta econômica.</li> </ul>

Fonte: Adaptado de Minas Gerais (2013)

### Quadro 35: Risco Ambiental

RISCO	DEFINIÇÃO	ALOCAÇÃO	CONSEQUÊNCIA	MITIGAÇÃO
Áreas degradadas pela Concessionária	Áreas de bota-fora e caixas de empréstimo/jazidas não recuperadas e degradação da área pela concessionária.	Privado	Custos com recuperação das áreas / Multas ambientais	<ul style="list-style-type: none"> <li>☐ Poder Concedente expedirá diretrizes para o licenciamento ambiental do empreendimento, na forma do regulamento.</li> <li>☐ Concessionária deverá fazer vistoria e apresentar Declaração de Conhecimento da Situação e se responsabilizar pela reconformação e recuperação das áreas exploradas e usadas.</li> <li>☐ Necessidade de previsão de cláusula contratual na qual haja previsão de aplicação de penalidades para os casos de não realização dos investimentos necessários para atender às exigências ambientais.</li> </ul>
Vibração e Ruídos	Impacto acústico em pontos críticos, como escolas, hospitais e áreas residenciais	Privado	Multa ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>☐ A Licença Ambiental indicará as ações que a Concessionária deverá realizar para redução de ruídos e vibração.</li> </ul>
Acidentes	Acidentes em geral por falha da Concessionária	Privado	Recuperação do local impactado/Multa ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>☐ Cumprimento de preceitos de segurança em áreas que ofereçam risco de acidentes.</li> </ul>
Erosão - Existência de processo de desestabilização do	Erosões, escorregamento, desagregação superficial, queda de blocos, recalque, tanto na	Privado: todos os lugares identificados pelo Estudo e	Recuperação do local	<ul style="list-style-type: none"> <li>☐ A Concessionária irá vistoriar e apresentar Declaração de Conhecimento da Situação e se responsabilizar pela execução das melhorias</li> </ul>

RISCO	DEFINIÇÃO	ALOCAÇÃO	CONSEQUÊNCIA	MITIGAÇÃO
terreno	faixa de domínio como em áreas de apoio.	Licenciamento Ambiental		indicadas nos estudos, tais como: - Implantação ou melhorias no sistema de drenagem - Implantação de estruturas de contenção - Proteção superficial - Reconformação topográfica - Controle das construções que tenham interface com a obra.
Ambiental 1	Risco do local do projeto estar contaminado, requerendo uma atividade significativa para remediá-lo.	Privado	Aumento dos custos e atrasos.	<p>☐ Concessionária faz vistoria prévia nos trechos existentes e nas áreas em que serão realizadas obras e apresenta Declaração de Conhecimento do Problema.</p> <p>☐ Se o problema era existente antes da Declaração de Conhecimento do Problema, não haverá direito à recomposição do equilíbrio econômico-financeiro do contrato.</p> <p>☐ Se o problema tiver causa superveniente, a responsabilidade dependerá da combinação feita no contrato.</p>
Ambiental 2	Risco do local do projeto ou o uso anterior que lhe tenha sido dado, tenha provocado poluição nos terrenos adjacentes, fora da área referente à obra.	Compartilhado	<p>Responsabilidade por remediar a poluição recair sobre o Parceiro Privado, com aumento dos custos do projeto.</p> <p>Responsabilidade do Parceiro Privado se houver culpa.</p> <p>No caso de a contaminação ser anterior ao contrato, responderá o Público.</p>	<p>☐ Risco da Concessionária se dentro.</p> <p>☐ Risco do Poder Concedente se fora da área da obra.</p>

Fonte: Adaptado de Minas Gerais (2013)

### Quadro 36: Risco de Término Antecipado

RISCO	DEFINIÇÃO	ALOCAÇÃO	CONSEQUÊNCIA	MITIGAÇÃO
Término antecipado (Geral)	Risco de perda de ativos por consequência de decretação de extinção do contrato (por caducidade, encampação ou outra forma), sem pagamento adequado.	Compartilhado	Perda do investimento do Parceiro-Privado	☐ Obrigação de transferência da posse e operação dos ativos para o Poder Concedente (com lei autorizativa e indenização prévia) e obrigação do Poder Público de indenizar as parcelas dos investimentos vinculados a bens reversíveis, ainda que não amortizados ou depreciados, que tenham sido realizados com o objetivo de garantir a continuidade e atualidade do serviço concedido.
Rescisão Judicial por iniciativa da	Rescisão judicial por iniciativa da Concessionária em razão de descumprimento do	Público	Perda do investimento do Parceiro-Privado	☐ Caso comprovado o descumprimento do contrato pelo Poder Concedente, indenização de danos sofridos pelo Operador Privado. Reembolso da parcela dos investimentos não amortizados ou

Concessionária	contrato pelo Poder Concedente.			depreciados.
Indenização	Risco do valor das indenizações previstas no contrato não serem suficientes para cobrir as perdas da concessionária e dos seus financiadores face antecipação do término do contrato.	Privado	Perda do investimento do Parceiro-Privado	<input type="checkbox"/> Quando do advento do termo contratual, a concessionária será responsável pelo encerramento de quaisquer contratos inerentes à concessão celebrados com terceiros, respeitando-se as regras estabelecidas na legislação vigente, para cálculo e pagamento dos valores residuais, assumindo todos os ônus daí resultantes. <input type="checkbox"/> Discutir financiamento e assunção do controle da concessão.
Falência	Interrupção do contrato por decretação da falência da Concessionária.	Público	Rescisão imediata do contrato.	<input type="checkbox"/> Acompanhamento periódico da situação financeira da Concessionária através dos indicadores financeiros e fiscalização da SPE pelo Agente Regulador. <input type="checkbox"/> Prevenção de intervenção antes da Concessionária entrar em situação falimentar. <input type="checkbox"/> Discutir financiamento e assunção do controle da concessão.
Rescisão	Risco de rescisão contratual	Compartilhado		<input type="checkbox"/> Necessidade de cláusula contratual que especifique os procedimentos para a rescisão e fixação de critérios para o reembolso do Valor Residual.
Anulação	Riscos de anulação do contrato devido a ilegalidade	Compartilhado	Indenização	<input type="checkbox"/> Acompanhamento dos Indicadores de Desempenho. <input type="checkbox"/> Garantia de Fiel Cumprimento de Obrigações Contratuais <input type="checkbox"/> Multas Contratuais. <input type="checkbox"/> Caso seja extinta a concessão, reembolso da parcela dos investimentos não amortizados ou depreciados, após dedução de multas/danos causados pelo Operador privado.
Intervenção do Poder Público	Intervenção na concessão em razão de descumprimento de condições contratuais pela Concessionária, gerando custos adicionais.	Compartilhado		<input type="checkbox"/> Procedimento da intervenção. <input type="checkbox"/> Fixação de critérios de reembolso do Valor Residual/Lucros Cessantes.
Intervenção dos financiadores (step in rights)	Intervenção dos financiadores	Compartilhado		<input type="checkbox"/> Acompanhamento periódico da situação financeira da Concessionária através dos indicadores financeiros e fiscalização da SPE pelo Agente Regulador. <input type="checkbox"/> Prevenção de intervenção antes da Concessionária entrar em situação falimentar. <input type="checkbox"/> Rescisão imediata do contrato. <input type="checkbox"/> Necessidade de cláusula contratual que especifique os procedimentos para a assunção do controle da concessão.
Riscos Políticos	Novo governo decide encerrar a concessão	Compartilhado	Descumprimento do contrato em vários aspectos pelo Poder	<input type="checkbox"/> O contrato deve desestimular esse tipo de medida. <input type="checkbox"/> Todos os princípios e regras integrantes da legislação sobre concessões de serviços públicos e do contrato tem como objetivo desincentivar ou impedir tais ações do Poder Concedente e, assim,

			Concedente, que muitas vezes torna inviável o cumprimento do contrato pela concessionária.	mitigar o risco da concessionária. <input type="checkbox"/> Todo conjunto de proteções à concessionária, inclusive a possibilidade de rescindir o contrato, exigir judicialmente indenizações, executar garantias de pagamento (se houver), requerer o equilíbrio econômico-financeiro do contrato, todas essas proteções tem por objetivo proteger a concessionária contra o risco político.
--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: Adaptado de Minas Gerais (2013)

### Quadro 37: Riscos Econômicos / Financeiros / Receita

RISCO	DEFINIÇÃO	ALOCAÇÃO	CONSEQUÊNCIA	MITIGAÇÃO
Riscos cambiais	Caso o financiamento do projeto seja feito por moeda estrangeira, pode ocorrer o risco de depreciação da moeda local trazer prejuízos financeiros ao investidor	Privado	Aumento dos custos de implantação, expansão, operacionais, ou de custo de dívida.	<input type="checkbox"/> Financiamento em moeda local. <input type="checkbox"/> Contrato mantido com base na cotação da moeda local. <input type="checkbox"/> Proteção por meio de hedge cambial.
Riscos de inflação	Risco de que o valor dos pagamentos recebidos durante o contrato seja desvalorizado pela inflação.	Compartilhado	A depender do nível da inflação, pode ser uma mera redução dos retornos da concessionária até uma completa inviabilização da prestação do serviço.	<input type="checkbox"/> Previsão de reajustes tarifários. <input type="checkbox"/> A Concessionária assume o risco de descolamento entre o reajuste e os custos efetivos dos seus insumos quando há a possibilidade de deslocamento entre o índice contratual e os seus custos.
Taxa de juros	Risco de que a taxa de juros aumente entre o término da licitação e o fechamento do financiamento de longo prazo da concessionária, de maneira a inviabilizar o preço do serviço estabelecido na proposta.	Privado	Aumento do custo de financiamento do projeto	<input type="checkbox"/> No contexto econômico atual de taxa de juros cadentes, ou de variações menores para cima, em regra, não são previstas mitigações para esse risco.
Mudança no controle da SPE	Risco de que uma mudança no controle do parceiro privado resulte em redução de sua capacidade financeira ou técnica de executar o contrato	Privado	Risco da SPE passar por situações financeiras difíceis e não executar adequadamente o projeto	<input type="checkbox"/> Previsão de cláusula que determina a necessidade de prévia autorização do Poder Concedente. <input type="checkbox"/> Obrigação de permanência no controle acionário por no mínimo o período do primeiro ciclo de investimento. <input type="checkbox"/> Necessidade de observância dos critérios de habilitação.
Parceiro-Público não paga Contraprestação Pecuniária	O Parceiro-Público não paga devidamente a Contraprestação Pecuniária ao Parceiro-Privado a tempo e modo	Privado	Receitas abaixo do estimado	<input type="checkbox"/> Obrigações legais atinentes à responsabilidade fiscal; <input type="checkbox"/> Oferecimento das medidas mitigantes necessárias para dar segurança ao parceiro privado.

Fonte: Adaptado de Minas Gerais (2013)

### Quadro 38: Riscos de Desapropriação

RISCO	DEFINIÇÃO	ALOCAÇÃO	CONSEQUÊNCIA	MITIGAÇÃO
Desapropriação	Realizar desapropriações necessárias	Privado	Custos e atrasos de obras	☐ Concessionária faz as desapropriações, mas haverá reequilíbrio após.
Desapropriações atrasadas	Riscos de atrasos nos procedimentos de desapropriação, gerando gastos adicionais nas obras, salvo se esses atrasos ocorrerem por culpa do Concessionário	Privado	Má qualidade do serviço, término antecipado do contrato e execução de garantia	☐ Poder Concedente declara utilidade pública das áreas a serem desapropriadas e apoia a Concessionária na negociação das indenizações.
Desapropriações subavaliadas	Riscos de subavaliação nos procedimentos de desapropriação, gerando gastos adicionais	Público	Atraso e aumento do custo	☐ Caso seja o Poder Público a realizar a desapropriação, devem ser tomadas providências prévias para que a área seja assumida livre e desimpedida pela Concessionária em tempo hábil. ☐ Poder Concedente deverá fazer levantamento das áreas a serem desapropriadas e recenseamento da população a ser deslocada, estimar custo das desapropriações e indenizações. ☐ Poder Concedente declara a utilidade pública das áreas a serem desapropriadas e apoia a Concessionária na negociação das indenizações, tornando todas as informações públicas, em caso de execução de desapropriação pela Concessionária. ☐ Programa de indenização e reassentamento. ☐ Possibilidade da Concessionária avaliar diretamente as condições do projeto e das necessidades de desapropriação e realocação da população. ☐ Definição da obrigação da concessionária como responsável por todos os custos inerentes à desapropriação..

Fonte: Adaptado de Minas Gerais (2013)

### Quadro 39: Outros Riscos

RISCO	DEFINIÇÃO	ALOCAÇÃO	CONSEQUÊNCIA	MITIGAÇÃO
Riscos não previstos no edital ou contrato	Riscos não previstos no edital ou contrato	Se for segurável é privado, senão é público	Incidência do artigo 65, II, d da 8666. (Reequilíbrio)	☐ Caberá à concessionária sujeitar-se aos riscos do empreendimento, salvo nos casos expressos previstos no contrato e no edital de licitação. Previsão legal, art. 14, inciso V da Lei Estadual nº 14.868.

Fonte: Adaptado de Minas Gerais (2013)

### 3. REUNIÃO DE CAPACITAÇÃO DA MODELAGEM ECONÔMICO-FINANCEIRA

#### 3.1. MEMÓRIA



O início da reunião se deu com a apresentação da Modelagem Econômico-Financeira pela Eng. Cássia Faleiros, representante da empresa Felco Faleiros. A dinâmica da reunião foi realizada por sugestões e comentários durante a apresentação. Desta forma os seguintes pontos foram comentados:

- Qual a relação da tarifa de esgoto em relação à água na modelagem? 80%?
- Pode tributar ISS da empresa?
- Foi feito um projeto de Lei para a Concessão e nele foi proposto além desta área de abrangência, que caso houver um aglomerado rural com mais de 30 residências em um raio de 100 m a empresa deverá assumir;
- Como a modelagem trabalha se houver mudanças na projeção? Isto ficará estipulado em contrato?
- Para a empresa captar a quantidade projetada, eles vão ter que fazer barragem ou procurar um novo manancial, talvez no Tamanduá. Mas a vazão necessária deve ser fixada no trabalho;
- Será necessária a criação de uma Agência Reguladora Municipal;
- O Prefeito disse que gostaria que houvesse automação em todo o sistema, uma outorga a ser paga pela Concessionária, ISS cobrado e um abatimento na cobrança de água para os serviços públicos;
- Terá que ser feita uma Consulta Pública e uma Audiência Pública com a Minuta do edital e seus anexos;
- O Edital terá que contemplar a menor tarifa e maior outorga;
- Deixar expresso a preservação do meio ambiente;
- A visita técnica poderá ser opcional.

Após este momento, foi finalizada a reunião e definido que a minuta do edital seria entregue até 17/10/2019.

### **3.2. LISTA DE PRESENÇA**

Foi passada a lista de presença (Figura 6) com identificação da Secretaria ou Departamento e o e-mail do presente para que a apresentação e demais informações solicitadas fossem passadas posteriormente.

**ESTUDOS INTEGRADOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, AMBIENTAL, ECONÔMICO-FINANCEIRA, JURÍDICA E REGULATÓRIA**  
para Estruturação e Modelagem adequada à Modernização e Realização de melhorias nos Sistemas de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário no Município de Andradas/MG

**4ª Reunião de Capacitação - Modelagem econômico-financeira**  
Dia 07/10/2019 às 10:00h no salão de eventos da Prefeitura

Nome	Departamento/ Secretaria/ Entidade que representa	e-mail
JOÃO LUIZ MACHADO TEIXEIRA	PREFEITURA	JOAOMASALHAES@ANDRADAS.MG.GOV.BR
José Ludolfo Oliveira	Prefeitura	Fazenda.joseludolfo@andradas.mg.gov.br
Rute Ferrnandes Neves	Controle Interno Prefeitura	controle.interno@andradas.mg.gov.br
Sandra de Cassia Rizzo	Prefeitura - Secretaria da Fazenda	krissoucia@andradas.mg.gov.br
Caroline Junior Araújo	P.M.A - MEIO AMBIENTE	meioambiente@andradas.mg.gov.br
Olívia R. D. Lima	Prefeitura - Planejamento	planejamento.gerencia@andradas.mg.gov.br
Felício D. Samson	Prefeitura - Fiscalização	fiscalizacao.gerencia@andradas.mg.gov.br
Pedro Leopoldo de Amorim	PREFEITURA - MEIO AMBIENTE	meioambiente.pedro@andradas.mg.gov.br
Jose A. Stivanim	Pref. Munic. (Secret.)	desenvolvimento@andradas.mg.gov.br
Rodrigo Lopes	Secretaria de Saúde	rodrigolopes@saude.mg.gov.br
Bruna Felício	Felco Falcões	contato@felcofalcões.com

Figura 6: Lista de Presença – 4ª Reunião de capacitação: Modelagem econômico-financeira – 07/10/2019

### 3.3. COMPROVAÇÃO FOTOGRÁFICA

As figuras a seguir mostram as pessoas presentes na 4ª reunião de capacitação da modelagem econômico-financeira do sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário de Andradas.





**Figura 7: Equipe participante da Reunião**



**Figura 8: Assinatura da lista de presença**

### 3.4. APRESENTAÇÃO



ESTUDOS INTEGRADOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, AMBIENTAL,  
ECONÔMICO-FINANCEIRA, JURÍDICA E REGULATÓRIA  
para Estruturação e Modelagem adequada à Modernização e Realização de  
melhorias nos Sistemas de Abastecimento de Água e de Esgotamento  
Sanitário no Município de Andradas/MG

#### Produto 4: Modelagem Econômico-financeira

4ª Reunião de Capacitação:  
07/10/2019 às 10h no salão de eventos da Prefeitura

FELCO FALEIROS Projetos e Consultoria em Engenharia Ltda. EPP  
Rua Joaquim Augusto Ribeiro de Souza nº 1409, salas B e C - Jd. Santa Felícia - CEP 13.563-330  
Tel.: 16 - 3415.4095 [www.felcofaleiros.com](http://www.felcofaleiros.com) [contato@felcofaleiros.com](mailto:contato@felcofaleiros.com)

### MODELAGEM ECONÔMICA - VALUE FOR MONEY (VFM)

VALUE FOR MONEY (VFM)

O processo para demonstrar o Value for Money é baseado em uma avaliação que compara os custos ou pagamentos a serem feitos pelo poder público para construir e operar um projeto sob diferentes métodos de contratação.

Tarifa praticada nos municípios de Minas Gerais de acordo com a natureza jurídica

Natureza Jurídica	Tarifa média praticada	Tarifa média de água	Tarifa média de esgoto
Administração pública direta	0,79	0,99	0,80
Autarquia	1,87	2,16	1,50
Empresa pública	2,69	2,74	0,93
Empresa privada	3,22	3,47	2,96
Sociedade de economia mista com administração pública	3,60	3,76	2,69

Fonte: SNIS série histórica (2017)

## MODELAGEM ECONÔMICA - VALUE FOR MONEY (VFM)

Tributo/contribuição	Base Incidência	Autarquia	Empresa
PIS/Pasep	Faturam./Receita <sup>1</sup>	1,00%	1,65% <sup>4</sup>
Cofins	Faturamento	-	7,60% <sup>5</sup>
CSLL – Contribuição Social Sobre Lucro Líquido	Lucro fiscal	-	9,00%
IRPJ – Imposto de Renda Pessoa Jurídica	Lucro fiscal	- <sup>2</sup>	15-25%
INSS ou Previdência Municipal	Folha Pagto.	10-20% <sup>3</sup>	20%
Outras entidades INSS/seguro acidentes	Folha Pagto.	(2,5% CLT)	5%
Salário Educação	Folha Pagto.	-	2,5%
FGTS	Folha Pagto.	(8% se CLT)	8%
Estimativa de incidência sobre Receita/Faturamento <sup>6</sup>			
Pis/Pasep		1,00%	1,10%
Cofins		-	5,10%
CSLL – Considerando Lucro Fiscal de 25% sobre faturamento		-	2,3%
IRPJ – Considerando Lucro Fiscal de 25% sobre faturamento		-	6,25%
INSS ou Previdência – Folha igual a 40% do Faturamento		8%	8%
Outras entidades INSS/seguro acidentes - idem		(CLT 1%)	2%
Salário Educação - idem		(CLT 1%)	1%
FGTS - idem		(CLT 3,2%)	3,2%
<b>Totais em relação ao Faturamento – Regime Estatutário</b>		<b>9,00%</b>	<b>28,95%</b>
<b>Totais em relação ao Faturamento – Regime CLT</b>		<b>14,20%</b>	<b>9%</b>

Notas:

- (1) Algumas Adm. Públicas têm obtido reconhecimento da não incidência do PASEP. No caso de Ad. Pública a alíquota é de 1% sobre Receitas Correntes + Transferências de Capital recebidas.
- (2) O IR retido na fonte de empregados e prestadores de serviços pode ser apropriado como antecipação de receita do Município/Autarquia (FPM).
- (3) Depende do sistema previdenciário adotado pelo Município (considerado o máximo igual ao da CLT).
- (4) Alíquota passou a ser de até 1,65% sobre faturamento – Lei 10.637/02 (deduções possíveis de  $\pm 0,5\%$ );
- (5) Alíquota passou a ser de até 7,6% sobre faturamento – Lei 10.833/03 (deduções possíveis de  $\pm 2,5\%$ );
- (6) Considerado faturamento bruto igual para autarquia e empresa, com lucro/superávit de 25%.

	Contratação Administrativa Tradicional	Concessão Comum	Concessão Patrocinada	Concessão Administrativa
Prazo	Até 5 anos	Até 50 anos	De 5 a 35 anos	De 5 a 35 anos
Valor	Não definido	Não definido	Mínimo de R\$ 20 milhões	Mínimo de R\$ 20 milhões
Remuneração	Pagamentos públicos	Tarifa	Tarifa + Contraprestação Pública	Contraprestação Pública
Garantia Contratual pelo Parceiro Privado		Exigível		
Garantia Contratual pela Administração Pública	N/A	N/A	Exigível	Exigível
Modalidade de Licitação	Diversas modalidades	Concorrência	Concorrência	Concorrência
Anuência Prévia para Alteração de Controle do Contratado	Não exigível	Exigível	Exigível	Exigível
Regime Jurídico do Contrato	Direito Público			
Usuário dos Serviços	Poder Público	População	População	Poder Público e/ou População

## TIPO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO ADOTADO PARA O PROJETO

➤AUTARQUIA: Os impostos nas Autarquias são menores e tarifa a ser cobrada tende a ser mais baixa, entretanto:

- Limitado quanto à capacidade de responder às necessidades de investimentos.
- O município, além enfrentar a necessidade de investimento em várias áreas como recursos humanos, financeiros, materiais e técnicos para a construção de infraestruturas e a prestação dos serviços públicos, tem a sua capacidade de endividamento limitada pela lei de responsabilidade fiscal.
- Está vinculada hierarquicamente ao Poder Executivo, portanto, infensa a injunções partidárias e ao comando político.

5

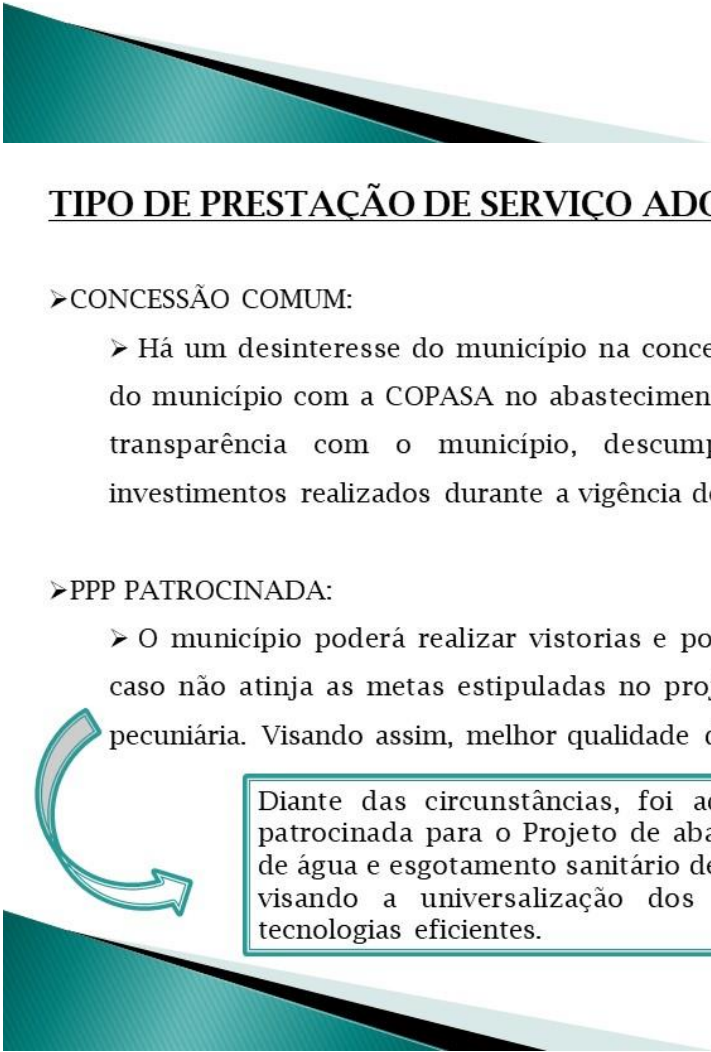
## TIPO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO ADOTADO PARA O PROJETO

➤CONCESSÃO COMUM:

- Há um desinteresse do município na concessão comum devido à experiência do município com a COPASA no abastecimento de água, com relação à falta de transparência com o município, descumprimento contratual e escassos investimentos realizados durante a vigência do contrato;

➤PPP PATROCINADA:

- O município poderá realizar vistorias e poderá reter pagamentos à empresa caso não atinja as metas estipuladas no projeto, por meio da contraprestação pecuniária. Visando assim, melhor qualidade dos serviços.



Diante das circunstâncias, foi adotada PPP patrocinada para o Projeto de abastecimento de água e esgotamento sanitário de Andradas, visando a universalização dos serviços e tecnologias eficientes.

6

## **VIABILIDADE DO PROJETO – MODELAGEM FINANCEIRA**

### ➤ DEFINIÇÃO DE PREMISSAS E PARÂMETROS:

- O projeto proposto contemplará a universalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário da sede de Andradas, Distrito de Campestrinho, Distrito de Gramínea, Aglomerado rural de São José da Cachoeira e Aglomerado rural do Óleo em um horizonte de 35 anos.
- A projeção populacional e o volume de água produzido seguem conforme definidos na Modelagem Técnica do Estudo de Viabilidade.
- Os custos operacionais de abastecimento de água e esgoto, baseiam-se na média dos 4 últimos anos do SNIS (2014 a 2017) e atualização dos valores foi feita em função do volume de água produzido.

7

## **VIABILIDADE DO PROJETO – MODELAGEM FINANCEIRA**

### ➤ DEFINIÇÃO DE PREMISSAS E PARÂMETROS: Quanto ao faturamento algumas premissas foram determinadas:

- Utilizou-se uma taxa de 3,47 (R\$/m<sup>3</sup>) de água, baseando-se na média da tarifa praticada de água nos municípios de Minas Gerais nos 4 últimos anos do SNIS (2014 a 2017) por empresas privadas e atualização dos valores foi feita em função do volume de água produzido. Para o esgotamento utilizou-se a relação de 85% do valor do faturamento da água;
- O faturamento dos serviços indiretos representa um percentual de 5% do faturamento de água e esgoto;
- O recadastramento representa 10% do faturamento da água, esgoto e serviços;
- A inadimplência inicia em 15% com redução de 1% ao ano até 2034, fixando a partir daí 2% de inadimplência ao ano. A recuperação da inadimplência será de 60% no ano subsequente, com aumento gradativo de 2% ao ano até 2033, fixando esta recuperação em 80%

8

## **VIABILIDADE DO PROJETO – MODELAGEM FINANCEIRA**

### ➤ DEFINIÇÃO DE PREMISSAS E PARÂMETROS: Quanto aos impostos:

➤ Segundo artigo 7º da LEI Nº 12.814, DE 16 DE MAIO DE 2013: “A pessoa jurídica cuja receita bruta total no ano-calendário anterior tenha sido igual ou inferior a R\$ 78.000.000,00 (setenta e oito milhões de reais) ou a R\$ 6.500.000,00 (seis milhões e quinhentos mil reais) multiplicado pelo número de meses de atividade do ano-calendário anterior, quando inferior a 12 (doze) meses, poderá optar pelo regime de tributação com base no lucro presumido”.

➤ Em função disto, a tributação da empresa foi calculada dentro do critério de Lucro Presumido, no qual são considerados os seguintes percentuais e critérios.

➤ PIS - 0,65% sobre o faturamento e COFINS - 3,00% sobre a receita bruta;

➤ IRPJ - 15% da base (base corresponde 32% sobre o lucro líquido);

➤ CSLL - 9% sobre a base (base corresponde 32% sobre o lucro líquido).

9

## **VIABILIDADE DO PROJETO – MODELAGEM FINANCEIRA**

### ➤ DEFINIÇÃO DE PREMISSAS E PARÂMETROS: Quanto aos impostos:

➤ Segundo artigo 7º da LEI Nº 12.814, DE 16 DE MAIO DE 2013: “A pessoa jurídica cuja receita bruta total no ano-calendário anterior tenha sido igual ou inferior a R\$ 78.000.000,00 (setenta e oito milhões de reais) ou a R\$ 6.500.000,00 (seis milhões e quinhentos mil reais) multiplicado pelo número de meses de atividade do ano-calendário anterior, quando inferior a 12 (doze) meses, poderá optar pelo regime de tributação com base no lucro presumido”.

➤ Em função disto, a tributação da empresa foi calculada dentro do critério de Lucro Presumido, no qual são considerados os seguintes percentuais e critérios.

➤ PIS - 0,65% sobre o faturamento e COFINS - 3,00% sobre a receita bruta;

➤ IRPJ - 15% da base (base corresponde 32% sobre o lucro líquido);

➤ CSLL - 9% sobre a base (base corresponde 32% sobre o lucro líquido).

10

## VIABILIDADE DO PROJETO – MODELAGEM FINANCEIRA

### ➤ DEFINIÇÃO DE PREMISSAS E PARÂMETROS:

➤ Há ainda outras taxas a serem cobradas:

➤ Proteção de mananciais - 0,2% sobre a receita bruta;

➤ Taxa administrativa corresponde a 1% da receita líquida;

➤ A depreciação/amortização foi estipulada em 16,81% e a remuneração dos investimentos foi dividida em remuneração da base de ativos em 19,38% e a remuneração da necessidade de capital de giro (NCG) em 0,2%, de acordo com cálculos da ARSAE-MG a partir de informações da COPASA e da nota técnica GRT 09/2018, inserido na NOTA TÉCNICA GRT Nº 07/2019 da ARSAE-MG.

11

## VIABILIDADE DO PROJETO – MODELAGEM FINANCEIRA

### ➤ PROJEÇÃO DOS CUSTOS OPERACIONAIS NO HORIZONTE DE PLANEJAMENTO:

➤ Para estimativa dos custos operacionais do abastecimento de água foi definida uma taxa média dos custos de cada indicador nos últimos quatro anos em relação ao volume produzido de água. Com o prognóstico do volume produzido de água anual durante o horizonte de planejamento foi estimado o custo operacional anual do sistema de abastecimento de água

➤ Utilizando-se da mesma lógica, foi definida uma taxa média dos custos de cada indicador nos últimos quatro anos em relação à vazão média produzida de esgoto.

Ano	FN010 - Despesa com pessoal próprio	FN011 - Despesa com produtos químicos	FN013 - Despesa com energia elétrica	FN014 - Despesa com serviços de terceiros	FN027 - Outras despesas de exploração	Custos operacionais
2021	R\$ 2.538.300,33	R\$ 238.212,68	R\$ 444.496,86	R\$ 340.958,54	R\$ 740.462,55	R\$ 4.302.430,96
2055	R\$ 3.136.000,68	R\$ 294.562,54	R\$ 549.138,21	R\$ 421.444,42	R\$ 914.795,66	R\$ 5.315.941,52
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 101.334.593,20</b>	<b>R\$ 9.515.305,08</b>	<b>R\$ 17.744.774,85</b>	<b>R\$ 13.615.951,62</b>	<b>R\$ 29.560.382,06</b>	<b>R\$ 171.771.006,80</b>

12

## VIABILIDADE DO PROJETO – MODELAGEM FINANCEIRA

### ➤ PROJEÇÃO DOS INVESTIMENTOS: Esgotamento Sanitário

Ano	Ação	Custo (US\$)	Custo anual (US\$)	Custo anual (R\$) (dólar a 4,05 - 19/08/2019)
2021	Implantar interceptor - bacia de esgotamento sanitário do Rib. Pirapetinga - 6.600m	2.489.149,55	2.489.149,55	10.354.862,12
2022	Implantar interceptor - bacia de esgotamento sanitário do Rib. Pirapetinga - 6.600m	2.489.149,55	2.489.149,55	10.354.862,12
2023	Implantar interceptor - bacia de esgotamento sanitário do Rib. Pirapetinga - 6.600m	2.489.149,55	2.489.149,55	10.354.862,12
2024	Implantar emissário - bacia de esgotamento sanitário do Rib. Pirapetinga - 1.700 m	603.430,19	603.430,19	2.510.269,61
2025	Implantar ETE - Rib. Pirapetinga	1.157.885,78	1.157.885,78	4.816.804,84
2026	Implantar afastamento do ponto de lançamento da ETE São Cristóvão	503.487,07		
2026	Implantar interceptor e emissário - Grammea - 1.578 m	595.133,03	1.098.620,10	4.570.259,60
2027	Implantar ETE - Grammea	118.836,07		
2027	Implantar interceptor e emissário - Campestrinho - 768 m	289.646,49		
2027	Implantar ETE - Campestrinho	104.431,78		
2027	Implantar interceptor - Óleo - 1.053 m	397.132,50		
2027	Implantar ETE - Óleo	99.881,58		
2027	Implantar interceptor e emissário - São José da Cachoeira - 517 m	194.983,38		
2027	Implantar ETE - São José da Cachoeira	93.594,86	1.298.506,66	5.401.787,71
2028	Implantar afastamento do ponto de lançamento da ETE Veredas da Serra	192.343,37		
2028	Interligar o ponto de afastamento da ETE Veredas da Serra Ao interceptor do Rib. Pirapetinga (desativar ETE Veredas da Serra)	95.794,54		
2028	Implantar afastamento do ponto de lançamento da ETE Portal da Mantiqueira	66.000,18		
2028	Implantar afastamento do ponto de lançamento da ETE Jd. Amélia	167.829,02		
2028	Implantar afastamento do ponto de lançamento da ETE Alto da Bela Vista	188.571,94		
2028	Implantar afastamento do ponto de lançamento da ETE Santo Antônio de Lisboa	20.742,91	731.281,97	3.042.132,98
				51.405.841,11

13

## VIABILIDADE DO PROJETO – MODELAGEM FINANCEIRA

### ➤ PROJEÇÃO DOS INVESTIMENTOS: Abastecimento de Água

Prazo	Ano	Projetos e ações	Custos	Prioridade
PI	2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>Outorgar as captações de abastecimento de água dos Distritos e Aglomerados</li> <li>Instalar um poço tubular profundo equipado, padronizado, energizado e urbanizado e tratamento com capacidade de 2,51 l/s nas proximidades da falha geológica e do reservatório de água tratada em Grammea</li> <li>Adaptar o reservatório de 20 m³ para receber água tratada proveniente do novo poço em Grammea</li> <li>Instalar um poço tubular profundo equipado, padronizado, energizado e urbanizado e tratamento com capacidade de 2,14 l/s nas proximidades da falha geológica e do reservatório de água tratada em Campestrinho</li> <li>Adequar a captação 1 de São José da Cachoeira com um anel redutor na adutora para uma captação até 0,31 l/s</li> <li>Adequar a captação 2 de São José da Cachoeira para adução de 0,49 l/s</li> <li>Instalar um poço tubular profundo equipado, padronizado, energizado e urbanizado e tratamento com capacidade de 1,44 l/s nas proximidades da falha geológica e do reservatório de água tratada no Povoado do Óleo</li> <li>Adaptar o reservatório de 30 m³ para receber água tratada proveniente do novo poço no Óleo</li> <li>Criação de banco de informações para o setor de abastecimento de água, incluindo o cadastro das infraestruturas de abastecimento público</li> </ul>	R\$ 1.469.762,25	1
PI	2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborar diretrizes para expansão do sistema das redes e reservatórios de abastecimento de água para os loteadores</li> <li>Instalação de <b>macromedidores</b> em todas as captações, ETA, reservatórios para verificação das perdas em cada trecho do sistema de abastecimento de água dos Distritos e Aglomerados</li> <li>Regularizar as outorgas das captações da sede existentes de abastecimento de água de acordo com a Resolução Conjunta SEMAD-IGAM nº 1548/2012</li> <li>Diagnóstico da Estação de Tratamento de Água da sede de Andradás, analisando os problemas estruturais e operacionais perante sua capacidade de tratamento de água</li> <li>Implantar um reservatório apoiado de 1000 m³, composto por duas câmaras de 500 m³ cada em área institucional localizada na esquina da Av. Mário Lanzani com Rua Leonardo Cazaroto, bairro Jardim América para fragmentação da zona de abastecimento do reservatório de 600 m³</li> <li>Instalação de <b>macromedidores</b> em todas as captações, ETAs, reservatórios para verificação das perdas em cada trecho do sistema de abastecimento de água da sede de Andradás</li> </ul>	R\$ 1.165.000,00	1

14



## VIABILIDADE DO PROJETO – MODELAGEM FINANCEIRA

### ➤ PROJEÇÃO DOS INVESTIMENTOS: Abastecimento de Água

Prazo	Ano	Projetos e ações	Custos	Prioridade
CP	2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalação de nova estação de tratamento de água convencional de 80 l/s na área da ETA existente, adjacente ao reservatório apoiado v = 1.935 m³</li> <li>Implantar um reservatório apoiado de 1000 m³, composto por duas câmaras de 500 m³ cada na região das ETAs da sede de Andradás</li> </ul>	R\$ 3.420.000,00	2
CP	2024	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ampliar a captação do Jaguari-Mirim para 120 l/s</li> <li>Adequação da adutora de água bruta existente, da balsa projetada até o novo desarenador da EAB Alto Recalque - inclusão de extensão de aproximadamente 15 m em mangote flexível.</li> <li>Ampliação da edificação da EAB Alto Recalque e poço de sucção, com execução de novo desarenador e redimensionamento dos conjuntos motobomba para 4 bombas de 50 l/s, sendo uma reserva. A edificação da EAB Alto Recalque será ampliada para abrigar os novos conjuntos motobomba, além de ser prevista a execução de uma sala de painéis independente da sala de bombas, que abrigará os quadros de comando, de acordo com as precomizações da norma NR-10;</li> <li>Adequação da adutora de água bruta para a nova vazão captada no ribeirão Jaguari-Mirim</li> <li>Execução de caixa de distribuição de vazão para distribuir a água bruta para as duas estações de tratamento, de acordo com suas capacidades nominais. A caixa de distribuição de vazão tem por objetivo distribuir proporcionalmente a água proveniente da EAB Alto Recalque para as duas estações de tratamento de água. A caixa é dividida internamente em dois compartimentos.</li> <li>Anel de redução para adutora do Caracol - redução de 400 mm para 250 mm</li> </ul>	R\$ 2.946.500,00	2
CP	2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>No Pirapetinga a EAB com DN 200 mm e 3.000 m de extensão ainda é de cimento amianto e esta deve ser trocada devido aos riscos do material</li> </ul>	R\$ 1.200.000,00	2
CP	2026	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudo de implantação de sistema de Reuso de água nas ETAs na sede de Andradás</li> <li>Estudo de implantação de sistema de Tratamento e destinação do lodo das ETAs da sede de Andradás</li> </ul>	R\$ 180.000,00	
CP	2027	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ampliação da nova estação de tratamento de água convencional para 110 l/s</li> </ul>	R\$ 980.000,00	2
CP	2028	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ampliar a captação do Jaguari-Mirim para 150 l/s</li> </ul>	R\$ 60.000,00	2
Total			R\$ 11.421.262,25	

15

## VIABILIDADE DO PROJETO – MODELAGEM FINANCEIRA

### PROJEÇÃO DOS INVESTIMENTOS:

(dólar a 4,05 - 19/08/2019)

- As ações de manutenção, fiscalização e educação ambiental são distribuídas ao longo dos anos, sendo:
  - Manutenção: Água R\$ 867.547,97 ao ano e Esgoto: \$ 33.404,56 operação ETE e \$ 91.765,48 em rede;
  - Fiscalização: Água R\$ 36.000,00 ao ano e Esgoto: \$ 8.413,46;
  - Educação Ambiental: Água R\$ 21.714,29 ao ano e Esgoto: \$ 2.337,07;
  - Desenvolvimento institucional: Água R\$ 180.000,00 e Esgoto \$ 36.057,69 no início da Concessão;
  - Diminuição de Perdas: em 2021 R\$ 130.000,00 e 2022 R\$ 200.000,00

16

**VIABILIDADE DO PROJETO –  
MODELAGEM FINANCEIRA**

**PROJEÇÃO DOS INVESTIMENTOS:**

Ano	Investimentos água	Investimentos esgoto	Investimento total
2021	R\$ 1.469.762,25	R\$ 11.115.013,93	R\$ 12.584.776,19
2022	R\$ 2.090.262,25	R\$ 10.923.206,43	R\$ 13.013.468,68
2023	R\$ 4.345.262,25	R\$ 10.925.927,91	R\$ 15.271.190,16
2024	R\$ 3.871.762,25	R\$ 3.083.880,58	R\$ 6.955.642,83
2025	R\$ 2.125.262,25	R\$ 5.636.344,39	R\$ 7.761.606,64
2026	R\$ 1.105.262,25	R\$ 5.392.056,71	R\$ 6.497.318,96
2027	R\$ 1.905.262,25	R\$ 6.258.166,32	R\$ 8.163.428,57
2028	R\$ 985.262,25	R\$ 3.900.528,58	R\$ 4.885.790,83
2029	R\$ 925.262,25	R\$ 847.561,31	R\$ 1.772.823,57
2030	R\$ 925.262,25	R\$ 849.388,22	R\$ 1.774.650,47
2031	R\$ 925.262,25	R\$ 851.172,31	R\$ 1.776.434,56
2032	R\$ 925.262,25	R\$ 852.851,04	R\$ 1.778.113,29
2033	R\$ 925.262,25	R\$ 854.464,77	R\$ 1.779.727,02
2034	R\$ 925.262,25	R\$ 856.018,58	R\$ 1.781.280,83
2035	R\$ 925.262,25	R\$ 857.495,87	R\$ 1.782.758,12
2036	R\$ 925.262,25	R\$ 858.942,94	R\$ 1.784.205,19
2037	R\$ 925.262,25	R\$ 860.321,11	R\$ 1.785.583,37
2038	R\$ 925.262,25	R\$ 861.654,78	R\$ 1.786.917,03
2039	R\$ 925.262,25	R\$ 862.956,49	R\$ 1.788.218,74
2040	R\$ 925.262,25	R\$ 864.217,82	R\$ 1.789.480,07
2041	R\$ 925.262,25	R\$ 865.434,38	R\$ 1.790.696,63
2042	R\$ 925.262,25	R\$ 866.605,07	R\$ 1.791.867,32
2043	R\$ 925.262,25	R\$ 867.754,88	R\$ 1.793.017,14
2044	R\$ 925.262,25	R\$ 868.862,64	R\$ 1.794.124,89
2045	R\$ 925.262,25	R\$ 869.953,02	R\$ 1.795.215,27
2046	R\$ 925.262,25	R\$ 870.994,92	R\$ 1.796.257,17
2047	R\$ 925.262,25	R\$ 872.020,54	R\$ 1.797.282,79
2048	R\$ 925.262,25	R\$ 873.021,55	R\$ 1.798.283,81
2049	R\$ 925.262,25	R\$ 873.999,18	R\$ 1.799.261,43
2050	R\$ 925.262,25	R\$ 874.944,90	R\$ 1.800.207,15
2051	R\$ 925.262,25	R\$ 875.879,04	R\$ 1.801.141,29
2052	R\$ 925.262,25	R\$ 876.783,30	R\$ 1.802.045,55
2053	R\$ 925.262,25	R\$ 877.677,88	R\$ 1.802.940,13
2054	R\$ 925.262,25	R\$ 878.553,97	R\$ 1.803.816,22
2055	R\$ 925.262,25	R\$ 879.391,24	R\$ 1.804.653,49
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 42.880.178,81</b>	<b>R\$ 80.604.046,59</b>	<b>R\$ 123.484.225,40</b>

17

## **VIABILIDADE DO PROJETO – MODELAGEM FINANCEIRA**

### PLANO DE SEGUROS:

- Conforme Minas Gerais (2013), nos contratos de PPP há uma repartição dos riscos entre a Administração Pública e a empresa privada. Ainda assim, para garantia de ambas as partes de que não sofrerão inadimplementos e de que a prestação do serviço público ocorrerá, contratam-se seguros para algumas áreas específicas.
- Diante disto, propõe-se para o projeto que o CONTRATO deverá exigir a contratação da Garantia de Execução (5% do contrato, conforme Lei Federal nº 8666). Além disso, a concessionária deverá contratar os seguros Risco de Engenharia (cobertura contra danos que possam afetar obras civis) e Risco Operacional (“Property Insurance”). Adotou-se para o projeto de Andradas 0,85% do investimento total para as obras/melhorias e 0,75% do investimento total para a operação, ressalta-se que a garantia contratual está inclusa no Risco Operacional.

<b>Seguros e garantias</b>	<b>Operação</b>	<b>R\$ 26.240.397,90</b>
	Engenharia	R\$ 8.396.927,33
	Contrato	R\$ 6.174.211,27

18

**VIABILIDADE DO PROJETO – MODELAGEM  
FINANCEIRA**

**FLUXO DE CAIXA:**

Ano	FN002 - Receita operacional direta de água	FN003 - Receita operacional direta de esgoto	Serviços indiretos	Recadastrame nto	Inadimplência	Retorno da inadimplência	Receita bruta
2021	11.335.731,57	9.669.673,04	1.050.270,23	2.205.567,48	-3.150.810,69		21.110.431,64
2022	11.485.587,57	9.797.504,10	1.064.154,58	2.234.724,63	-2.979.632,83	1.890.486,42	23.492.824,46
2023	11.626.135,00	9.917.394,70	1.077.176,49	2.262.070,62	-2.800.658,86	1.847.372,36	23.929.490,31
2024	11.757.956,06	10.029.841,48	1.089.389,88	2.287.718,74	-2.614.535,71	1.792.421,67	24.342.792,13
2025	11.882.306,88	10.135.915,96	1.100.911,14	2.311.913,40	-2.422.004,51	1.725.593,57	24.734.636,43
2026	11.999.995,67	10.236.307,55	1.111.815,16	2.334.811,84	-2.223.630,32	1.646.963,07	25.106.262,97
2027	12.112.045,00	10.331.888,53	1.122.196,68	2.356.613,02	-2.019.954,02	1.556.541,23	25.459.330,44
2028	12.218.069,60	10.422.330,26	1.132.019,99	2.377.241,99	-1.811.231,99	1.454.366,89	25.792.796,74
2029	12.319.201,65	10.508.598,53	1.141.390,01	2.396.919,02	-1.597.946,01	1.340.311,67	26.108.474,87
2030	12.415.876,28	10.591.064,50	1.150.347,04	2.415.728,78	-1.380.416,45	1.214.438,97	26.407.039,12
2031	12.508.773,44	10.670.308,18	1.158.954,08	2.433.803,57	-1.158.954,08	1.076.724,83	26.689.610,02
2032	12.597.625,33	10.746.101,15	1.167.186,32	2.451.091,28	-933.749,06	927.163,26	26.955.418,29
2033	12.683.026,20	10.818.950,30	1.175.098,83	2.467.707,53	-705.059,30	746.999,25	27.186.722,82
2034	12.765.236,60	10.889.077,91	1.182.715,73	2.483.703,02	-473.086,29	564.047,44	27.411.694,40
2035	12.844.197,36	10.956.433,48	1.190.031,54	2.499.066,24	-476.012,62	378.469,03	27.392.185,03
2036	12.920.698,71	11.021.691,12	1.197.119,49	2.513.950,93	-478.847,80	380.810,09	27.555.422,55
2037	12.994.344,64	11.084.513,01	1.203.942,88	2.528.280,05	-481.577,15	383.078,24	27.712.581,66
2038	13.065.594,61	11.145.291,08	1.210.544,28	2.542.143,00	-484.217,71	385.261,72	27.819.161,98
2039	13.134.892,07	11.204.403,61	1.216.964,78	2.555.626,05	-486.785,91	387.374,17	28.012.474,77
2040	13.202.131,37	11.261.760,48	1.223.194,59	2.568.708,64	-489.277,84	389.428,73	28.155.945,98
2041	13.267.051,93	11.317.139,40	1.229.209,57	2.581.340,09	-491.683,83	391.422,27	28.294.479,43
2042	13.330.107,36	11.370.927,31	1.235.051,73	2.593.608,64	-494.020,69	393.347,06	28.429.021,41
2043	13.391.402,75	11.423.213,87	1.240.730,83	2.605.534,74	-496.292,33	395.216,55	28.559.806,41
2044	13.451.034,56	11.474.081,35	1.246.255,80	2.617.137,17	-498.502,32	397.033,87	28.687.040,43
2045	13.509.091,54	11.523.605,46	1.251.634,85	2.628.433,19	-500.653,94	398.801,85	28.810.912,95
2046	13.565.364,22	11.571.607,52	1.256.848,59	2.639.382,03	-502.739,43	400.523,15	28.930.986,09
2047	13.620.510,79	11.618.648,97	1.261.957,99	2.650.111,77	-504.783,20	402.191,55	29.048.637,87
2048	13.674.309,95	11.664.541,05	1.266.942,55	2.660.579,36	-506.777,02	403.826,56	29.163.422,45
2049	13.726.826,66	11.709.339,17	1.271.808,29	2.670.797,41	-508.723,32	405.421,62	29.275.469,84
2050	13.777.830,00	11.752.846,34	1.276.533,82	2.680.721,02	-510.613,53	406.978,65	29.384.296,29
2051	13.827.958,72	11.795.607,44	1.281.178,31	2.690.474,45	-512.471,32	408.490,82	29.491.238,40
2052	13.876.682,66	11.837.170,22	1.285.692,64	2.699.954,55	-514.277,06	409.977,06	29.595.200,08
2053	13.924.633,35	11.878.073,40	1.290.135,34	2.709.284,21	-516.054,14	411.421,65	29.697.493,81
2054	13.971.565,29	11.918.107,56	1.294.483,64	2.718.415,65	-517.793,46	412.843,31	29.797.621,99
2055	14.017.230,09	11.957.060,83	1.298.714,55	2.727.300,55	-519.485,82	414.234,77	29.895.054,96

**VIABILIDADE DO PROJETO – MODELAGEM  
FINANCEIRA**

**FLUXO DE CAIXA:**

Ano	Receita bruta	PIS/COFINS e Proteção de mananciais	Receita líquida	Custos operacionais	Taxa administrativa	Seguros e garantias	EBITDA
2021	21.110.431,64	-812.751,62	20.297.680,02	-4.302.430,96	-202.976,80	-1.975.747,61	13.816.524,65
2022	23.492.824,46	-904.473,74	22.588.350,72	-4.359.084,28	-225.883,51	-1.975.747,61	16.027.635,32
2023	23.929.490,31	-921.285,38	23.008.204,93	-4.412.209,41	-230.082,05	-1.975.747,61	16.390.165,86
2024	24.342.792,13	-937.197,50	23.405.594,64	-4.462.039,58	-234.055,95	-1.975.747,61	16.733.751,50
2025	24.734.636,43	-952.283,50	23.782.352,93	-4.509.046,56	-237.823,53	-1.975.747,61	17.059.735,23
2026	25.106.262,97	-966.591,12	24.139.671,84	-4.553.531,24	-241.396,72	-1.975.747,61	17.368.996,27
2027	25.459.330,44	-980.184,22	24.479.146,22	-4.595.884,70	-244.791,46	-1.975.747,61	17.662.722,45
2028	25.792.796,74	-993.022,67	24.799.774,07	-4.635.965,70	-247.997,74	-1.975.747,61	17.940.063,02
2029	26.108.474,87	-1.005.176,28	25.103.298,58	-4.674.185,18	-251.032,99	-926.131,69	19.251.948,73
2030	26.407.039,12	-1.016.671,01	25.390.368,12	-4.710.730,06	-253.903,68	-926.131,69	19.499.602,69
2031	26.689.610,02	-1.027.549,99	25.662.060,04	-4.745.838,97	-256.620,60	-926.131,69	19.733.468,77
2032	26.955.418,29	-1.037.783,60	25.917.634,69	-4.779.424,10	-259.176,35	-926.131,69	19.952.902,55
2033	27.186.722,82	-1.046.688,83	26.140.033,99	-4.811.698,91	-261.400,34	-926.131,69	20.140.803,05
2034	27.411.694,40	-1.055.350,23	26.356.344,16	-4.842.776,24	-263.563,44	-926.131,69	20.323.872,80
2035	27.392.185,03	-1.054.599,12	26.337.585,91	-4.872.619,77	-263.375,86	-926.131,69	20.275.458,59
2036	27.555.422,55	-1.060.883,77	26.494.538,78	-4.901.533,12	-264.945,39	-926.131,69	20.401.928,58
2037	27.712.581,66	-1.066.934,39	26.645.647,27	-4.929.366,10	-266.456,47	-926.131,69	20.523.693,01
2038	27.864.616,98	-1.072.787,75	26.791.829,23	-4.956.296,26	-267.918,29	-926.131,69	20.641.482,98
2039	28.012.474,77	-1.078.480,28	26.933.994,49	-4.982.481,58	-269.339,94	-926.131,69	20.756.041,27
2040	28.155.945,98	-1.084.003,92	27.071.942,06	-5.007.898,39	-270.719,42	-926.131,69	20.867.192,55
2041	28.294.479,43	-1.089.337,46	27.205.141,97	-5.032.431,79	-272.051,42	-926.131,69	20.974.527,07
2042	28.429.021,41	-1.094.517,32	27.334.504,09	-5.056.262,91	-273.345,04	-926.131,69	21.078.764,44
2043	28.559.806,41	-1.099.552,55	27.460.253,87	-5.079.424,48	-274.602,54	-926.131,69	21.180.095,16
2044	28.687.040,43	-1.104.451,06	27.582.589,37	-5.101.962,19	-275.825,89	-926.131,69	21.278.669,59
2045	28.810.912,95	-1.109.220,15	27.701.692,80	-5.123.902,70	-277.016,93	-926.131,69	21.374.641,49
2046	28.930.986,09	-1.113.842,96	27.817.143,12	-5.145.175,97	-278.171,43	-926.131,69	21.467.664,03
2047	29.048.637,87	-1.118.372,56	27.930.265,31	-5.166.010,33	-279.302,65	-926.131,69	21.558.820,64
2048	29.163.422,45	-1.122.791,76	28.040.630,68	-5.186.340,55	-280.406,31	-926.131,69	21.647.752,14
2049	29.275.469,84	-1.127.105,59	28.148.364,25	-5.206.189,63	-281.483,64	-926.131,69	21.734.559,29
2050	29.384.296,29	-1.131.295,41	28.253.000,89	-5.225.461,66	-282.530,01	-926.131,69	21.818.877,53
2051	29.491.238,40	-1.135.412,68	28.355.825,72	-5.244.411,12	-283.558,26	-926.131,69	21.901.724,66
2052	29.595.200,08	-1.139.415,20	28.455.784,88	-5.262.821,99	-284.557,85	-926.131,69	21.982.273,35
2053	29.697.493,81	-1.143.353,51	28.554.140,30	-5.280.946,20	-285.541,40	-926.131,69	22.061.521,01
2054	29.797.621,99	-1.147.208,45	28.650.413,55	-5.298.682,65	-286.504,14	-926.131,69	22.139.095,07
2055	29.895.054,96	-1.150.959,62	28.744.095,34	-5.315.941,52	-287.440,95	-926.131,69	22.214.581,18

**VIABILIDADE DO PROJETO - MODELAGEM FINANCEIRA**

**FLUXO DE CAIXA:**

Ano	EBITDA	Depreciação e amortização	EBIT	IR e CSLL	Lucro líquido	Remuneração dos investimentos	Fluxo de caixa
2021	13.816.524,65	-2.322.557,79	11.493.966,86	-882.736,65	10.611.230,21	-2.705.275,53	7.905.954,68
2022	16.027.635,32	-2.694.245,50	13.333.389,83	-1.024.004,34	12.309.385,49	-3.138.211,00	9.171.174,49
2023	16.390.165,86	-2.755.186,88	13.634.978,98	-1.047.166,39	12.587.812,59	-3.209.194,48	9.378.618,12
2024	16.733.751,50	-2.812.943,63	13.920.807,87	-1.069.118,04	12.851.689,83	-3.276.468,54	9.575.221,29
2025	17.059.735,23	-2.867.741,49	14.191.993,74	-1.089.945,12	13.102.048,62	-3.340.296,16	9.761.752,46
2026	17.368.996,27	-2.919.728,27	14.449.268,00	-1.109.703,78	13.339.564,22	-3.400.849,47	9.938.714,75
2027	17.662.722,45	-2.969.103,64	14.693.618,81	-1.128.469,92	13.565.148,88	-3.458.361,06	10.106.787,83
2028	17.940.063,02	-3.015.724,59	14.924.338,42	-1.146.189,19	13.778.149,23	-3.512.664,34	10.265.484,89
2029	19.251.948,73	-3.236.252,58	16.015.696,15	-1.230.005,46	14.785.690,68	-3.769.531,56	11.016.159,12
2030	19.499.602,69	-3.277.883,21	16.221.719,48	-1.245.828,06	14.975.891,42	-3.818.022,21	11.157.869,21
2031	19.733.468,77	-3.317.196,10	16.416.272,67	-1.260.769,74	15.155.502,93	-3.863.813,19	11.291.689,74
2032	19.952.902,55	-3.354.082,92	16.598.819,63	-1.274.789,35	15.324.030,29	-3.906.778,32	11.417.251,97
2033	20.140.803,05	-3.385.668,99	16.755.134,05	-1.286.794,30	15.468.339,76	-3.943.569,24	11.524.770,52
2034	20.323.872,80	-3.416.443,02	16.907.429,78	-1.298.490,61	15.608.939,17	-3.979.414,29	11.629.524,88
2035	20.275.458,59	-3.408.304,59	16.867.154,00	-1.295.397,43	15.571.756,58	-3.969.934,79	11.601.821,78
2036	20.401.928,58	-3.429.564,19	16.972.364,39	-1.303.477,58	15.668.886,80	-3.994.697,62	11.674.189,19
2037	20.523.693,01	-3.450.032,79	17.073.660,21	-1.311.257,10	15.762.403,11	-4.018.539,09	11.743.864,02
2038	20.641.482,98	-3.469.833,29	17.171.649,69	-1.318.782,70	15.852.866,99	-4.041.602,37	11.811.264,63
2039	20.756.041,27	-3.489.090,54	17.266.950,73	-1.326.101,82	15.940.848,91	-4.064.032,88	11.876.816,03
2040	20.867.192,55	-3.507.775,07	17.359.417,48	-1.333.203,26	16.026.214,22	-4.085.796,30	11.940.417,92
2041	20.974.527,07	-3.525.818,00	17.448.709,07	-1.340.060,86	16.108.648,22	-4.106.812,40	12.001.835,82
2042	21.078.764,44	-3.543.340,30	17.535.424,14	-1.346.720,57	16.188.703,57	-4.127.222,08	12.061.481,49
2043	21.180.095,16	-3.560.374,00	17.619.721,16	-1.353.194,59	16.266.526,58	-4.147.062,63	12.119.463,95
2044	21.278.669,59	-3.576.944,36	17.701.725,24	-1.359.492,50	16.342.232,74	-4.166.363,51	12.175.869,23
2045	21.374.641,49	-3.593.077,23	17.781.564,25	-1.365.624,13	16.415.940,12	-4.185.154,80	12.230.785,32
2046	21.467.664,03	-3.608.714,32	17.858.949,71	-1.371.567,34	16.487.382,37	-4.203.368,62	12.284.013,75
2047	21.558.820,64	-3.624.037,75	17.934.782,89	-1.377.391,33	16.557.391,57	-4.221.217,08	12.336.174,48
2048	21.647.752,14	-3.638.987,13	18.008.765,00	-1.383.073,15	16.625.691,85	-4.238.629,87	12.387.061,98
2049	21.734.559,29	-3.653.579,42	18.080.979,87	-1.388.619,25	16.692.360,62	-4.255.626,71	12.436.733,91
2050	21.818.877,53	-3.667.753,31	18.151.124,22	-1.394.006,34	16.757.117,88	-4.272.136,22	12.484.981,66
2051	21.901.724,66	-3.681.679,92	18.220.044,74	-1.399.299,44	16.820.745,31	-4.288.357,69	12.532.387,62
2052	21.982.273,35	-3.695.220,15	18.287.053,20	-1.404.445,69	16.882.607,51	-4.304.129,12	12.578.478,39
2053	22.061.521,01	-3.708.541,68	18.352.979,33	-1.409.508,81	16.943.470,51	-4.319.645,81	12.623.824,70
2054	22.139.095,07	-3.721.581,88	18.417.513,19	-1.414.465,01	17.003.048,17	-4.334.834,81	12.668.213,36
2055	22.214.581,18	-3.734.271,10	18.480.310,09	-1.419.287,81	17.061.022,27	-4.349.615,00	12.711.407,28

EBIT - Lucro Antes dos Juros e Impostos 21

**VIABILIDADE DO PROJETO - MODELAGEM FINANCEIRA**

VALOR PRESENTE LÍQUIDO (VPL) E TAXA INTERNA DE RETORNO (TIR):

➤Diante do fluxo de caixa apresentado e dos investimentos previstos ano a ano, foi calculada a taxa interna de retorno e o valor presente líquido e verificou-se que o projeto a partir do **12º ano (2032) torna-se atrativo.**

➤Salienta-se que o Valor Presente Líquido do projeto para os 35 anos, considerando a **taxa SELIC de 6,08%** é de R\$ **29.506.542,75**, evidenciando a viabilidade do projeto e a **Taxa Interna de Retorno é de 7,99%**, superior à taxa SELIC, provando que o investimento é atrativo, já que ele rende mais do que uma aplicação livre de risco.

**Taxa SELIC**

	Taxa SELIC
out/18	0,54%
nov/18	0,49%
dez/18	0,49%
jan/19	0,54%
fev/19	0,49%
mar/19	0,47%
abr/19	0,52%
mai/19	0,54%
jun/19	0,47%
jul/19	0,57%
ago/19	0,50%
Set/19	0,46%
Acumulada no ano	6,08%

Fonte: Disponível em: <http://receita.economia.gov.br/orientacao/tributaria/pagamentos-e-parcelamentos/taxa-de-juros-selic>. Acesso: 01/10/2019

## VIABILIDADE DO PROJETO – MODELAGEM FINANCEIRA

CONTRAPRESTAÇÃO PECUNIÁRIA PÚBLICA:

- A contraprestação máxima no projeto é dada pelo Valor Presente Líquido (VPL) deste com base na taxa SELIC e deve respeitar os limites estabelecidos Lei Federal 12.766/12 de 5% da receita corrente líquida. Ressalta-se que a contraprestação será regulada de acordo com indicadores;
- Ressalta-se que nos 35 anos tem-se uma VPL de R\$ 29.506.542,75 e a Receita Corrente Líquida (RCL) no Período é de R\$ 921.579.898,81, em função disto tem-se uma relação 3,2% do VPL/RCL. Esta relação evidencia que a contraprestação pública está dentro dos limites estabelecidos.
- A contraprestação pública base varia de acordo com critérios de execução do serviço, os indicadores abrangerão a universalidade; qualidade; eficiência e regularidade ambiental, cada qual com o respectivo peso

23

## VIABILIDADE DO PROJETO – MODELAGEM FINANCEIRA

CONTRAPRESTAÇÃO PECUNIÁRIA PÚBLICA: indicadores de universalização

LA = Índice de atendimento de abastecimento água	$LA = \frac{N^{\circ} \text{ de Ligações de água no ano}}{\text{Meta do número de ligações de água no ano}}$
LE = Índice de atendimento de esgotamento sanitário	$LE = \frac{N^{\circ} \text{ de Ligações de esgoto no ano}}{\text{Meta do número de ligações de esgoto no ano}}$
TA = Índice de Tratamento de Água	$TA = \frac{\text{Volume de tratamento de água realizado em conformidade com a legislação}}{\text{Meta de tratamento de água no ano}}$
TE = Índice de Tratamento de Esgoto	$TE = \frac{\text{Volume de tratamento de esgoto realizado em conformidade com a legislação}}{\text{Meta de tratamento de esgoto no ano}}$
EFTE = Índice de eficiência do Tratamento de Esgoto	$TE = \frac{\text{Média das eficiências das ETEs em funcionamento}}{95\%}$
Pd = Índice de Perdas	$Pd = \frac{(1 - \% \text{Perdas sede})}{(1 - \text{Meta de perdas sede})} + \frac{(1 - \% \text{Perdas Camp})}{(1 - \text{Meta de perdas Camp})} + \frac{(1 - \% \text{Perdas Gram})}{(1 - \text{Meta de perdas Gram})} + \frac{(1 - \% \text{Perdas SJC})}{(1 - \text{Meta de perdas SJC})} + \frac{(1 - \% \text{Perdas SJC})}{(1 - \text{Meta de perdas SJC})}$
RA = Índice de regularidade ambiental	$RA = \frac{\text{Número de outorgas e licenças realizadas}}{\text{Meta de outorgas e licenças no ano}}$

24

## VIABILIDADE DO PROJETO – MODELAGEM FINANCEIRA

### CONTRAPRESTAÇÃO PECUNIÁRIA PÚBLICA:

O prestador de serviço receberá a contraprestação anual dada pela tarifa dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Entretanto, será retirada da receita corrente líquida a contraprestação básica e esta será repassada ao prestador de serviço de acordo com o cumprimento dos indicadores supracitados na seguinte equação:

$$\text{Contraprestação anual pública} = 3,2\% \times \text{RCL} \times (20\% \times \text{LA} + 20\% \times \text{LE} + 15\% \times \text{TA} + 15\% \times \text{TE} + 10\% \times \text{Pd} + 10\% \times \text{EFTE} + 10\% \times \text{RA})$$

Sendo:

RCL = Receita Corrente Líquida;  
 LA = Índice de atendimento de abastecimento água;  
 LE = Índice de atendimento de esgotamento sanitário;  
 TA = Índice de Tratamento de Água;  
 TE = Índice de Tratamento de Esgoto;  
 Pd = Índice de Perdas;  
 EFTE = Índice de eficiência do Tratamento de Esgoto;  
 RA = Índice de regularidade ambiental

25

## VIABILIDADE DO PROJETO – MODELAGEM FINANCEIRA

### ALOCAÇÃO DE RISCOS:

➤ Os riscos em PPP para o projeto foram divididos nas seguintes categorias: *riscos de licitação; riscos de projeto de engenharia; riscos de construção; riscos de operação e manutenção; risco de performance; risco ambiental; risco de término antecipado; riscos econômicos / financeiros / receita; riscos de desapropriação e outros riscos*

➤ A alocação dos riscos impacta diretamente no equilíbrio econômico-financeiro do contrato, e que a atribuição de um risco ao parceiro privado provavelmente acarretará um aumento do custo do contrato, uma vez que aquele risco deverá ser contabilizado pelo futuro concessionário como um possível custo do projeto. Sendo assim, além de se atribuir o risco a quem efetivamente pode lidar com ele, deve-se alocar o risco a quem pode lidar com o problema a um menor custo.

**Neste relatório foram alocados todos os riscos do projeto e estes serão especificados no contrato dentro da Modelagem Jurídica**

26

#### 4. REFERÊNCIAS

- ARSAE - MG. **Relatório de informações para municípios CTRFEF n° 01/2015** - Informações contratuais, operacionais, contábeis e econômico-financeiras para a elaboração do PMSB - Andradas. Belo Horizonte: Coordenadoria Técnica de Regulação e Fiscalização Econômico-Financeira. Julho, 2015.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Gestão econômico-financeira no setor de saneamento - Funasa**. Ministério da Saúde: Fundação Nacional de Saúde. 2. ed. - Brasília: Funasa, 2014. 200 p. Disponível em: [https://funasa-my.sharepoint.com/personal/imprensa\\_funasa\\_gov\\_br/Documents/Biblioteca\\_Eletronica/Engenharia\\_de\\_Saude\\_Publica/gestao\\_economico\\_financeira.pdf](https://funasa-my.sharepoint.com/personal/imprensa_funasa_gov_br/Documents/Biblioteca_Eletronica/Engenharia_de_Saude_Publica/gestao_economico_financeira.pdf). Acesso: 20/08/2019
- BRASIL. Ministério das Cidades. Cadernos temáticos para o **Panorama do Saneamento Básico no Brasil**./ Rezende, S.C. (org.); Andrade Neto, C. O.; Campos, H. K. T.; Castro, J. E.; Cordeiro, B.; Galvão, E. A.; Galvão, A. K. A.; Gorsdorf, L. F.; Inojosa, R. M.; Montenegro, M. H.; Moraes, A. C. R. ; Moura, R. M. G. R.; Paim, J. S.; Peixoto, J. B.; Souza, C.; Teixeira, J. B.; Wartchow, D., (autores). Brasília: Ministério das Cidades/Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, 2011. Disponível em: [http://bibspi.planejamento.gov.br/bitstream/handle/iditem/271/PANORAMA\\_vol\\_7.pdf?sequence=7&isAllowed=y](http://bibspi.planejamento.gov.br/bitstream/handle/iditem/271/PANORAMA_vol_7.pdf?sequence=7&isAllowed=y). Acesso 13/09/2019
- CNM - Confederação Nacional dos Municípios. **Saneamento Básico para Gestores Públicos**. Confederação Nacional dos Municípios: Brasília/DF. 2009. 260 p. Disponível em: [https://www.cnm.org.br/cms/biblioteca/SaneamentoBasicoparaGestoresPublicos\(2009\).pdf](https://www.cnm.org.br/cms/biblioteca/SaneamentoBasicoparaGestoresPublicos(2009).pdf). Acesso: 20/08/2019
- PREFEITURA MUNICIPAL DE ANDRADAS. Secretaria Municipal de Agricultura, Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Turismo e Cultura. **Readequação do Plano Municipal de Saneamento Básico de Andradas para a projeção de prognóstico e plano de execução até 2055**. 2018. 350 páginas
- RIO DE JANEIRO. Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro - **Introdução ao Conceito de PPP e Concessões**. Disponível em: <http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/5305003/4138534/IntroducaoaoConceitodePPPeConcessoes.pdf>. Acesso: 07/08/2019
- VARGAS & LIMA. **Concessões privadas de saneamento no Brasil: bom negócio para quem?** Revista Ambiente & Sociedade - Vol. VII, nº. 2, jul./dez. (2004). Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/asoc/v7n2/24688.pdf>. Acesso: 29/08/2019
- ALBUQUERQUE, G. R. Estruturas de financiamento aplicáveis ao setor de saneamento básico. Rio de Janeiro: Biblioteca Digital BNDES, 2011. Disponível em:

[https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/1485/1/A%20BS%2034%20Estruturas%20de%20financiamento%20aplicáveis%20ao%20setor%20de%20saneamento%20básico\\_P.pdf](https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/1485/1/A%20BS%2034%20Estruturas%20de%20financiamento%20aplicáveis%20ao%20setor%20de%20saneamento%20básico_P.pdf) Acesso em: 16/09/2019.

MINAS GERAIS. "Manual de Padronização de Regras Chave de Parceria Público-Privada (PPP) do Governo de Minas." (2013, 291p.). Disponível em:

[http://www.ppp.mg.gov.br/images/documentos/Projetos/em\\_elaboracao/manual\\_ppp/MANUAL%20DE%20PADRONIZACAO%20DE%20REGRAS%20CHAVES%20DE%20PPP-%20Versao%20Pos%20Consulta%20Publica.pdf](http://www.ppp.mg.gov.br/images/documentos/Projetos/em_elaboracao/manual_ppp/MANUAL%20DE%20PADRONIZACAO%20DE%20REGRAS%20CHAVES%20DE%20PPP-%20Versao%20Pos%20Consulta%20Publica.pdf). Acesso: 01/10/2019