



## **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 2019  | 39 |
| 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%                 |
| <b>Estimativa de incidência sobre Receita/Faturamento<sup>6</sup></b> |                               |                     |                    |
| 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

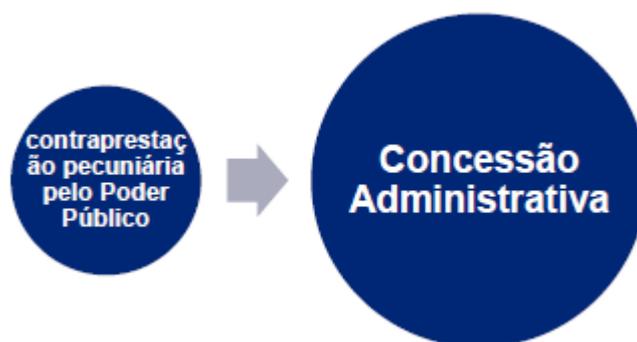
As figuras a seguir mostram os esquemas das PPPs nos diferentes tipos.



**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 – CONSÓCIO 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. DEPRECIACÃO 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:

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

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

|  | Contrato de PPP   | Contrato de Concessões  |
|--|---|---|
| <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.<br>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.<br>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.<br>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.<br>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.  |

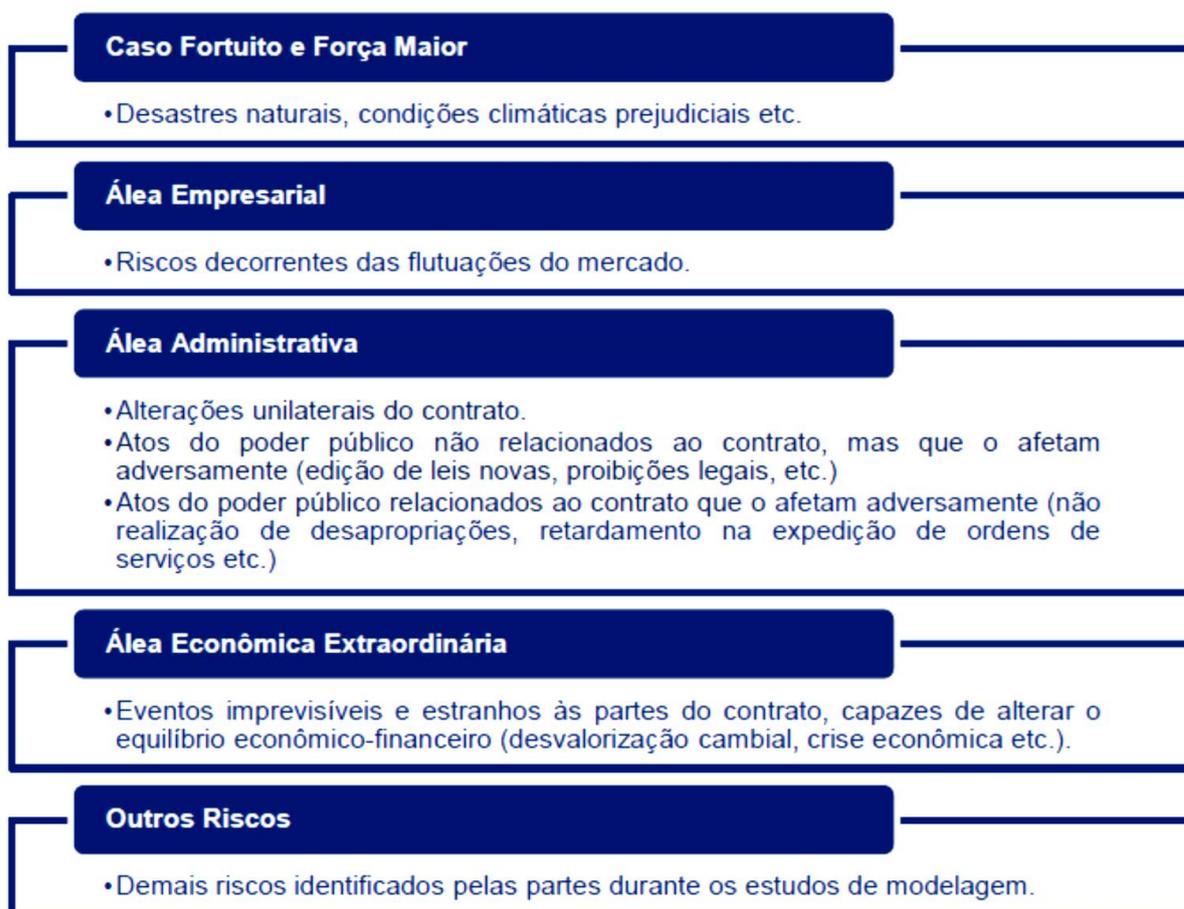
Fonte: Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro - Introdução ao Conceito de PPP e Concessões.

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**

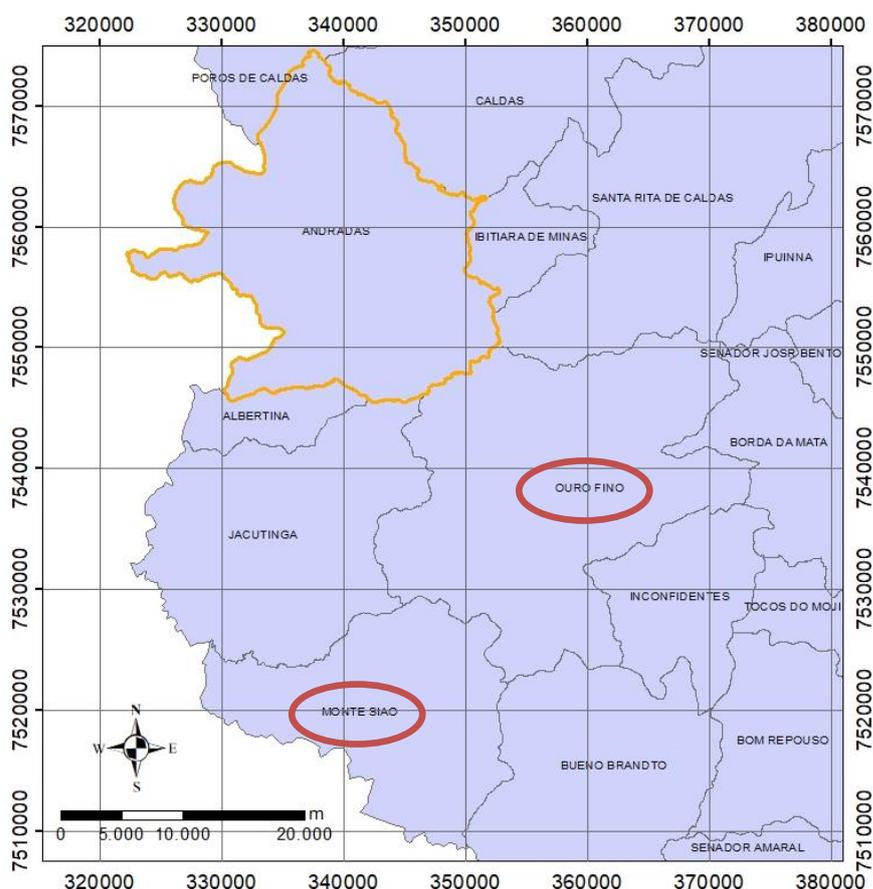
| Natureza Jurídica                                     | Tarifa média praticada | Tarifa média de água | Tarifa média de esgoto |
|---|------------------------|----------------------|------------------------|
| Administração pública direta                          |                        |                      |                        |
| 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 Andradas, 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 inadimplementos 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   | ALOCAÇÃO | 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.<br>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.<br>Exigência de seguros e garantias de completude e desempenho da concessionária.<br>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  | ALOCAÇÃO | 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.<br>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.<br>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.<br>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.<br>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.<br>Previsão de multas.   |

| RISCO   | DEFINIÇÃO   | ALOCAÇÃO | 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.<br><br>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<br><br>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.<br>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.<br>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.<br>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.<br>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.<br>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;<br><input type="checkbox"/> Privado projeta/adequa e constrói o projeto de modo a maximizar a eficiência;<br><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.<br><input type="checkbox"/> Possibilidade de antecipar as obras.<br><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.<br><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.<br><input type="checkbox"/> Prevenção de intervenção antes da Concessionária entrar em situação falimentar.<br><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.<br><input type="checkbox"/> Garantia de Fiel Cumprimento de Obrigações Contratuais<br><input type="checkbox"/> Multas Contratuais.<br><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.<br><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.<br><input type="checkbox"/> Prevenção de intervenção antes da Concessionária entrar em situação falimentar.<br><input type="checkbox"/> Rescisão imediata do contrato.<br><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.<br><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.<br><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.<br><input type="checkbox"/> Contrato mantido com base na cotação da moeda local.<br><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.<br><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.<br><input type="checkbox"/> Obrigação de permanência no controle acionário por no mínimo o período do primeiro ciclo de investimento.<br><input type="checkbox"/> Necessidade de observância dos critérios de habilitação. |
| Parceiro-Público não paga<br>Contraprestação<br>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;<br><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.<br>☐ Poder Concedente deverá fazer levantamento das áreas a serem desapropriadas e recenseamento da população a ser deslocada, estimar custo das desapropriações e indenizações.<br>☐ 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.<br>☐ Programa de indenização e reassentamento.<br>☐ Possibilidade da Concessionária avaliar diretamente as condições do projeto e das necessidades de desapropriação e realocação da população.<br>☐ 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                                   |
|------------------------------------|---|--|
| Joaquim M. S. M. L. M. S. TEIXEIRA | PREFEITURA  | JOAQUIMASALHAES@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            |
| Carla 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                   | Prof. Munic. (Secret.)                            | desenvolvimento@andradas.mg.gov.br       |
| Rodrigo Lopes                      | Secretaria de Saúde                               | rodrigolopes@saude.mg.gov.br             |
| Bruno 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

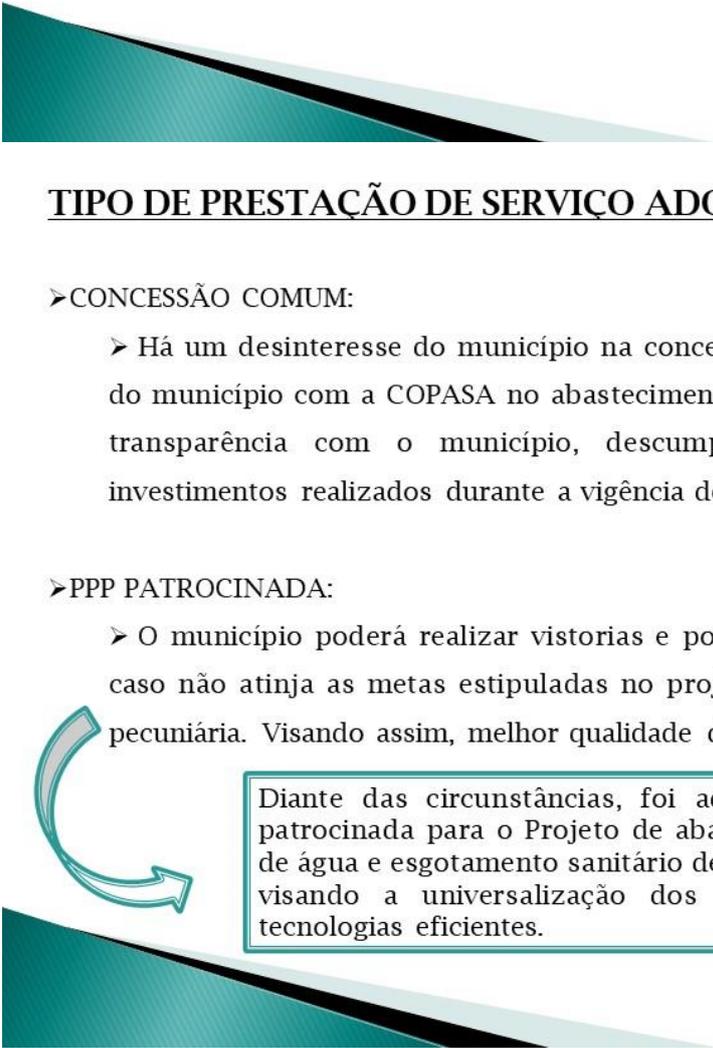
## TIPO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO ADOTADO PARA O PROJETO

➤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 macromedidores em todas as captações, ETAs, 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 Andradas, 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 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>  | 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 -<br>Receita<br>operacional<br>direta de água | FN003 -<br>Receita<br>operacional<br>direta de<br>esgoto | Serviços<br>indiretos | Recadastrame<br>nto | Inadimplência | Retorno da<br>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<br>Proteção de<br>mananciais | Receita líquida | Custos<br>operacionais | Taxa<br>administrativa | Seguros e<br>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