

Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico

**Prefeitura Municipal de Cuiabá
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e
Desenvolvimento Urbano - SMADES**

Produto 5 – Relatório Técnico 4

14 de dezembro de 2018

FICHA TÉCNICA

Objeto do Contrato	Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico para os componentes de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Município de Cuiabá-MT
Data de Assinatura do Contrato	18/09/2017
Prazo de Execução	6 (seis) meses
Contratante	Prefeitura Municipal de Cuiabá
Contratada	Fundação Getulio Vargas
Coordenador Geral	Rosane Coelho da Costa

Sumário

RESUMO EXECUTIVO	5
1. INTRODUÇÃO.....	7
2. CONCEITOS UTILIZADOS NA AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA.....	11
2.1 PLANEJAMENTO ECONÔMICO-FINANCEIRO.....	13
2.2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	14
2.3 VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA	14
2.4 VALOR PRESENTE LÍQUIDO	16
2.5 TAXA INTERNA DE RETORNO	17
2.6 PAYBACK DESCONTADO.....	18
2.7 CUSTO DO CAPITAL.....	18
2.8 CONSIDERAÇÕES SOBRE FLUXO DE CAIXA	24
2.9 FLUXO DE CAIXA DO ACIONISTA	24
2.10 FLUXO DE CAIXA DA FIRMA	25
2.11 RUBRICAS DO FLUXO DE CAIXA	26
2.12 RECEITAS	26
2.13 DESPESAS.....	26
2.14 INVESTIMENTOS.....	27
2.15 IMPOSTOS	27
3. PREMISSAS PARA O PLANEJAMENTO.....	28
3.1 DIRETRIZES GERAIS	28
3.2 VARIÁVEIS CONSIDERADAS.....	29
3.3 EVOLUÇÃO POPULACIONAL	29
3.4 METAS DE ATENDIMENTO, PERDAS E HIDROMETRAÇÃO	30
3.5 POPULAÇÃO ATENDIDA.....	32
3.6 TAXA DE OCUPAÇÃO DOMICILIAR E ÍNDICES DE ATENDIMENTO	34
3.7 DISTRIBUIÇÃO DAS ECONOMIAS POR CATEGORIA.....	34
3.8 ECONOMIAS RESIDENCIAIS SOBRE ECONOMIAS TOTAIS.....	35
3.9 PROJEÇÃO DAS ECONOMIAS RESIDENCIAIS E TOTAIS DE ÁGUA E ESGOTO	35
3.10 DENSIDADE DE ECONOMIAS POR LIGAÇÕES.....	36
3.11 PROJEÇÃO DO NÚMERO DE LIGAÇÕES DE ÁGUA E ESGOTO	36
3.12 LIGAÇÕES NOVAS DE ÁGUA E ESGOTO SEGUNDO A ORIGEM	39
3.13 EXTENSÕES DE REDES DE ÁGUA E ESGOTO, INCLUINDO SUBSTITUIÇÕES.....	40
3.14 REDE DE ÁGUA E ESGOTO, SEGUNDO A ORIGEM	41
3.15 PROJEÇÕES DE DEMANDAS DE ÁGUA E ESGOTO	43

3.16	VOLUMES DE RESERVAÇÃO	46
3.17	VOLUMES OPERACIONAIS DE ÁGUA E ESGOTO	47
3.18	VOLUMES FATURADOS DE ÁGUA E ESGOTO	48
4.	CUSTOS E DESPESAS	50
4.1	PESSOAL	50
4.2	ENERGIA ELÉTRICA	56
4.3	PRODUTOS QUÍMICOS.....	59
4.4	SERVIÇOS DE TERCEIROS.....	61
4.5	OUTRAS DESPESAS	62
4.6	RESUMO DE DESPESAS OPERACIONAIS.....	64
4.7	REGULAÇÃO, FISCALIZAÇÃO E CONTROLE	65
4.8	TAXA DE OUTORGA	65
5.	INVESTIMENTOS.....	66
6.	PROJEÇÃO DE RECEITAS	73
6.1	RECEITA BRUTA (FATURAMENTO)	74
6.2	INADIMPLÊNCIA (EVASÃO) E ARRECADAÇÃO	77
7.	FLUXO DE CAIXA.....	79
7.1	PARÂMETROS FISCAIS	79
7.2	ASPECTOS TRIBUTÁRIOS.....	79
7.3	PIS/PASEP E COFINS	79
7.4	IRPJ / CSLL / ISS	80
7.5	DEPRECIAÇÃO E AMORTIZAÇÃO	80
7.6	PARÂMETROS ECONÔMICO-FINANCEIROS.....	81
7.7	CONDIÇÕES DE SUSTENTABILIDADE E EQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO	81
8.	CONCLUSÃO	85
	ANEXO ÚNICO – PARÂMETROS DE CÁLCULO DA TAXA DE DESCONTO	88

RESUMO EXECUTIVO

Este documento apresenta o **Produto 5 - Relatório Técnico 4**, elaborado conforme previsto na **proposta de prestação de serviços FGV Projetos Nº 128/17** da **Fundação Getulio Vargas** para assessorar a **Prefeitura Municipal de Cuiabá - PMC** na **revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Cuiabá para os segmentos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário**, conforme solicitado por meio de correspondência eletrônica, datada de 12 de abril de 2017 e Termo de Referência nº 004/2017 encaminhado pela **Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano - SMADES**.

No presente relatório encontra-se contextualizada a avaliação da sustentabilidade econômico-financeira da revisão do **Plano Municipal de Saneamento Básico**, conforme previsto na **Etapa 5** da proposta de prestação de serviços e no Plano de Trabalho apresentado.

Além deste Resumo Executivo, o presente documento está dividido em oito seções, a saber:

A primeira seção apresenta uma introdução ao tema. A segunda seção apresenta os conceitos teóricos norteadores da avaliação da sustentabilidade econômico-financeira, incluindo aspectos relativos a: receitas, despesas, investimentos, impostos, além de ferramentas e critérios considerados.

A terceira seção apresenta as principais premissas utilizadas no planejamento econômico-financeiro, incluindo os principais insumos, evolução populacional, metas de atendimento, perdas e hidrometração, população atendida, índices de atendimento, volumes produzidos, volumes faturados de água e esgoto etc.

A quarta seção apresenta os principais custos e despesas incidentes na exploração dos serviços, tais como: pessoal, energia elétrica, produtos químicos, serviços de terceiros, outras despesas, regulação e fiscalização e taxa de outorga variável.

A quinta seção apresenta as projeções de investimentos necessários ao atendimento das demandas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, no horizonte de planejamento.

A sexta sessão apresenta as projeções de receitas com análise da estrutura tarifária, faturamento total e por categoria, inadimplência e arrecadação. A sétima seção apresenta o fluxo de caixa, incluindo os parâmetros fiscais, depreciação e amortização, além dos parâmetros econômico-financeiros.

Finalmente, a oitava seção apresenta uma conclusão quanto à sustentabilidade econômico-financeira da revisão do **PMSB 2018 Cuiabá-MT**.

No **Anexo Único** deste relatório são apresentados os Parâmetros de Cálculo da Taxa de Desconto.

1. Introdução

A análise de **viabilidade econômico-financeira na prestação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário** no **município de Cuiabá**, na presente revisão, busca atualizar as estimativas de investimentos previstos para atendimento da demanda e proposição de programas, ações e projetos para alcance das metas para o atual contexto de uma concessão plena operada pela Concessionária Águas de Cuiabá.

Na ocasião da elaboração original do PMSB do município, em outubro de 2011, os serviços de água e esgoto de **Cuiabá** estavam sendo geridos por Companhia Mista Municipal (Companhia de Saneamento da Capital - SANECAP) e o período de análise de viabilidade considerou como prazo de estudo o horizonte temporal de 30 anos (2011 a 2041), enquanto na presente revisão, a **FGV** ajustou o prazo do estudo para 25 anos (2018 a 2042). Tal alteração, conforme explicitado no **Produto 2 - Relatório Técnico 1** do presente projeto, o Plano Diretor de Água (PDA) e o Plano Diretor de Esgoto (PDE), contratados pela CAB - Cuiabá, 2012, elaboraram uma projeção populacional até o ano de 2042, devido ao fato de estar alinhado ao término do Contrato de Concessão.

O fluxo demonstrativo de viabilidade analisado à época considerou o contexto de investimentos necessários para o atendimento das metas de universalização propostas para os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, os custos e despesas operacionais projetadas, as tarifas que eram praticadas pela SANECAP, bem como as regras de impostos existentes, naquela ocasião.

Importante salientar neste ponto que a análise de viabilidade econômico-financeira presente neste relatório, no contexto da revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no **município de Cuiabá** em 2018, não pode e nem deve ser confundida com a análise do equilíbrio econômico-financeiro do contrato de concessão existente entre o **município de Cuiabá** e a Concessionária Águas de Cuiabá, em função das diversidades comparativas que se impõem no contexto de tal análise.

O horizonte temporal da análise realizada no presente produto, considera o período de 25 anos (2018 a 2042) e em linhas gerais, verifica se as receitas projetadas no período serão suficientes

para suportar as projeções de OPEX, custos e despesas operacionais, de CAPEX, investimentos necessários à universalização dos serviços de água e esgoto, no ritmo estabelecido pelo PMSB Cuiabá 2018, além de remunerar o capital investido.

Conforme já identificado em produtos anteriores, as questões relativas ao equilíbrio contratual deverão ser tratadas entre a Concessionária e o Poder Concedente, com o necessário e adequado posicionamento da entidade de regulação, controle e fiscalização dos serviços, a Agência Municipal de Regulação de Serviços Públicos Delegados de Cuiabá - ARSEC.

Para fins comparativos, a projeção de faturamento com as premissas assumidas no PMSB Cuiabá 2011 estão apresentados na Tabela 1.1.

Tabela 1.1
Projeção de Faturamento

Item	Valor R\$
Abastecimento de Água	3.975.269.224,84
Esgotamento Sanitário	2.606.701.702,57
Total (água e esgoto)	6.581.970.927,42

Fonte: PMSB Cuiabá 2011, tabulação: FGV.

Ainda no PMSB Cuiabá 2011, a projeção de arrecadação de abastecimento de água e esgotamento sanitário resultante, levando-se em consideração as premissas de evasão (inadimplência) assumidas foi de R\$ 5.754.190.863,86. Assim, considerando uma evasão média de 12,58%.

No PMSB Cuiabá 2011, as projeções de despesas totalizavam os valores apresentados na Tabela 1.2.

Tabela 1.2
Projeção de Despesas

Rubricas	Valor R\$	Participação no Total (%)
Pessoal	1.088.144.024,30	33,46
Energia Elétrica	613.569.597,61	18,87
Produtos Químicos	89.735.076,41	2,76
Serviços de Terceiros	832.458.834,11	25,60
Fiscais e Tributárias	583.277.997,08	17,94
Diversas	44.867.538,25	1,38
Total	3.252.053.067,87	100,00

Fonte: PMSB Cuiabá 2011, tabulação: FGV.

A projeção dos investimentos nos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, oriundo das projeções e das demandas do diagnóstico estão apresentados na Tabela 1.3.

Tabela 1.3
Projeção dos Investimentos

Item	Valor R\$
Abastecimento de Água	633.274.917,51
Esgotamento Sanitário	671.228.358,57
Total (água e esgoto)	1.304.503.276,08

Fonte: PMSB Cuiabá 2011, tabulação: FGV

O fluxo de caixa projetado resultou em um saldo acumulado de R\$ 1.197.634.519,91, conforme pode ser observado na última linha da tabela apresentada na página 411 do PMSB Cuiabá 2011.

Embora não tenha sido apresentada no PMSB Cuiabá 2011, a variável econômica denominada Taxa Interna de Retorno – TIR¹, resultante do saldo verificado no citado fluxo, foi de **10,15% a.a.** sendo que o *payback* do mesmo fluxo ocorre no ano 16 do horizonte de planejamento.

¹ É a taxa que iguala as entradas e as saídas de caixa de um fluxo. Em outros termos, é a taxa que obtém valor presente líquido, VPL igual a 0.

Após a elaboração do PMSB Cuiabá 2011, o Poder Executivo Municipal, com apoio de lei municipal, provavelmente motivada pela magnitude dos investimentos necessários ainda a realizar, optou pela alternativa de concessão plena dos serviços de água e esgoto à iniciativa privada, cujo início das atividades se deu em abril de 2012.

A atualização do PMSB Cuiabá 2011, ora em andamento, ocorre em um contexto em que após um período inicial de quatro anos de operação da Concessionária privada (CAB Cuiabá), o **município**, na qualidade de Poder Concedente efetivou uma intervenção na Concessionária, com o objetivo de **assegurar a qualidade na prestação dos serviços**, e após um período de 15 (quinze) meses, houve a devolução dos serviços para a Concessionária, mediante a assunção de novos compromissos dos acionistas/investidores, configurados na pactuação do 2º. Termo Aditivo Contratual e na Celebração de Termo de Ajuste de Conduta com o MPE-MT, consubstanciando compromissos quanto à celebração de investimentos de curto e médio prazo, cujo desenvolvimento vem sendo acompanhado pelas partes e pela Agência Municipal de Regulação de Serviços Públicos Delegados de Cuiabá - ARSEC.

2. Conceitos Utilizados na Avaliação da Sustentabilidade Econômico-financeira

A seguir são apresentados os conceitos teóricos norteadores da avaliação da sustentabilidade econômico-financeira realizada para o **município de Cuiabá-MT**, em atendimento à disposição legal constante do inciso II do artigo 11 da Lei Federal nº 11.445/2007, visando verificar a viabilidade econômico-financeira da prestação universal e integral dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário do **município**, bem como o estabelecido no escopo do contrato 336/2017 assinado em 18/09/2017, com base no Termo de Referência e Proposta Comercial que lhe deram origem, e em especial na **Etapa 5** prevista no **Plano de Trabalho** apresentado no **Produto 1**.

A alternativa de gestão selecionada e adotada para a prestação dos serviços de saneamento (abastecimento de água e esgotamento sanitário) no **município de Cuiabá** foi a de concessão plena, cujo contrato iniciou-se em abril/2012 e tem previsão de término em abril/2041 (30 anos).

Neste modelo, compete ao concessionário levantar os recursos financeiros necessários ao cumprimento das metas constantes no Plano Municipal de Saneamento Básico, atualizados no presente estudo. Esta responsabilidade foi transferida do Poder Público ao delegatário dos serviços, conforme os estudos que balisaram o edital de licitação e o contrato de concessão.

À época da elaboração do PMSB Cuiabá 2011, buscou-se verificar se a receita advinda dos serviços prestados (tarifa pública) seria capaz de custear os serviços, amortizar os investimentos e remunerar o capital investido ao longo do contrato, o que se mostrou viável, com resultado positivo. Naquela ocasião, a concessão comum, prevista na Lei Federal nº 8.987/1995, sagrou-se como a melhor alternativa para a Administração Pública.

No processo de concessão, a proposta comercial vencedora, em atendimento ao termo de referência anexo ao edital, apresentou um planejamento físico e um planejamento econômico-financeiro, demonstrando detalhadamente os seguintes aspectos:

- ▣ **Planejamento Físico:**

- ▣ Evolução do nível de atendimento (metas) e da população atendida;

- ☐ Evolução do volume produzido, consumido, micromedido, faturado e índice de perdas;
- ☐ Vazões e volumes de água e esgoto;
- ☐ Evolução das ligações de água e esgoto;
- ☐ Evolução das economias de água e esgoto;
- ☐ Evolução das extensões de rede de água e esgoto;
- ☐ Evolução das extensões de rede de água e esgoto segundo a sua origem;
- ☐ Evolução das ligações de água e esgoto segundo a sua origem;
- ☐ Evolução do número de empregados e salários;
- ☐ Energia elétrica no sistema de abastecimento de água;
- ☐ Energia elétrica no sistema de esgotamento sanitário;
- ☐ Produtos químicos utilizados nas ETAs e ETEs (sulfato de alumínio, polímero, cloro gás, ácido fluossilícico, cal hidratada, hipoclorito de sódio, polímero lodo, cal); e
- ☐ Investimentos.
- ☐
- ☒ **Planejamento Econômico Financeiro:**
 - ☐ Composição do faturamento;
 - ☐ Outorga;
 - ☐ Perfil da Arrecadação;
 - ☐ Composição do Custeio;
 - ☐ Demonstrativo de resultados; e
 - ☐ Fluxo de Caixa sem financiamento.

O estudo de avaliação aqui desenvolvido, envolve o planejamento físico e econômico-financeiro dos sistemas de água e esgoto de **Cuiabá**, incluindo os sistemas públicos da Sede Municipal e distritos de Coxipó da Ponte, Coxipó do Ouro, Guia, Aguaçu, Sucuri, e Pequizeiros/Nova Esperança.

As demandas oriundas do atendimento das metas estabelecidas no PMSB 2011 estão inclusas nos itens adiante apresentados e consideram inicialmente as projeções apresentadas no prognóstico do PMSB – **Produto 3 - Relatório Técnico 2**, adicionadas as demandas dos citados distritos acima mencionados.

2.1 Planejamento Econômico-financeiro

O planejamento econômico-financeiro foi desenvolvido para o Sistema de Abastecimento de Água - SAA e Sistema de Esgotamento Sanitário - SES de **Cuiabá** e se consubstancia na identificação, qualificação, quantificação, orçamentação e programação de todo o conjunto de intervenções a serem realizadas nos sistemas físicos, gerenciais e operacionais dos serviços, para que o **Município** possa assegurar a sua prestação segundo o paradigma de qualidade a que está obrigado pela legislação brasileira, de âmbito tanto federal, quanto estadual e municipal.

Esse paradigma contempla os aspectos referentes ao regime de prestação, em suas relações com a necessidade de assegurar os direitos dos usuários, conforme diretrizes de política tarifária sustentável, compatível com as características da comunidade atendida por tais serviços, no pressuposto de que sua prestação se realize segundo especificações representativas de conceitos modernos de adequação, compreendendo regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas (conceitos definidos pela legislação brasileira como representativos de serviços públicos adequados à sua finalidade).

Para atender a esses preceitos faz-se necessária a execução de um conjunto harmonioso de intervenções de natureza física (obras de implantação, ampliação, recuperação ou de melhoria), técnico-operacional (modernização tecnológica em planejamento, projeto, construção, operação e manutenção), gerencial (modernização tecnológica em gestão empresarial, operacional, ambiental, comercial e financeira, recursos humanos, comunicação, marketing e atendimento ao público), político-institucional (clara definição das figuras institucionais e dos papéis de Poder Público, organismo operador e usuário, controle social, respeito aos direitos dos usuários e ao Código de Defesa do Consumidor) e econômico-financeira (cumprimento da Lei de Responsabilidade Fiscal, prática de políticas tarifárias regulamentares, equilíbrio econômico-financeiro etc.).

Essas intervenções se destinam, em última instância, ao atendimento das metas de prestação de serviço adequado estabelecidas no PMSB Cuiabá 2011 e atualizadas na presente revisão do PMSB Cuiabá 2018.

2.2 Fundamentação Teórica

Conforme previsto no **Produto 1 - Plano de Trabalho**, o planejamento econômico-financeiro é elaborado pelo método do Fluxo de Caixa Descontado, no qual é avaliado prospectivamente o comportamento dos diversos componentes do fluxo de caixa da prestação do serviço, com valores anualizados ao longo do período de planejamento considerado (25 anos).

2.3 Viabilidade Econômico-Financeira

Em um estudo de viabilidade econômico-financeira são colhidas as informações necessárias, as quais são aplicadas técnicas de engenharia econômica. Neste estudo é montado um fluxo de caixa que considera as taxas de desconto, os prazos e os valores previstos com os investimentos e operação dos sistemas.

A análise de viabilidade pode ser aplicada para o estudo de um empreendimento genérico, sendo, portanto, aplicável a qualquer setor e seus resultados podem ser comparados de forma equivalente.

Esta comparação é realizada tendo em vista as receitas e as despesas do projeto e o tempo decorrido.

Desta forma, se os resultados obtidos no estudo indicam que os benefícios são maiores do que o ônus, o processo pode prosseguir; caso contrário, o projeto deve ser ajustado ou até mesmo abandonado.

a) Viabilidade Econômica

Em um estudo de viabilidade econômico-financeira parte-se da premissa de que a viabilização de qualquer empreendimento começa sempre pelo aspecto econômico.

Dentre as várias oportunidades existentes, há sempre a possibilidade de se identificar a mais atraente, de maneira que seja escolhida a melhor dentre elas.

Esta análise é realizada considerando estimativas realistas de receitas e de custos de investimento e operação confiáveis.

Em outras palavras, busca-se, inicialmente, a previsão de resultado positivo para o futuro e alguma garantia de que ele será realmente obtido.

Para ser viável economicamente as entradas devem ser maiores que as saídas, ou seja, a receita deve ser maior que os custos envolvidos. Em suma, havendo balanço positivo entre receitas e despesas, o empreendimento pode ser considerado economicamente viável.

b) Viabilidade Financeira

A maioria dos projetos demanda o investimento de capital e, muito embora as receitas devam ser superiores aos custos, a receita entra no caixa bem depois da necessidade de pagamentos das despesas.

Como exemplo tem-se os contratos de prestação de serviços na construção civil, que exigem a ampliação antecipada de recursos para alavancar a produção. Nesse sentido, quando a decisão de investir está baseada na disponibilização de recursos, com objetivo de obter o equilíbrio entre entradas e saídas, levando-se em conta os saldos a cada momento (fluxo de caixa), trata-se de viabilização financeira.

Dessa forma, um estudo de viabilidade econômico-financeira envolve tanto a remuneração do capital aos seus investidores, o resultado do projeto, quanto ser capaz de evitar saldos negativos, proporcionando um fluxo de caixa positivo em qualquer momento do empreendimento.

Entretanto, não deve uma análise prévia de viabilidade, se restringir a uma análise econômico-financeira, pois esta não leva em consideração fatores não quantificáveis que influenciam na qualidade dos indicadores do resultado final do empreendimento.

2.4 Valor Presente Líquido

O valor presente líquido de um projeto é calculado conforme apresentado abaixo:

$$VPL = \frac{FC_1}{(1+r)^1} + \frac{FC_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{FC_n}{(1+r)^n}$$

Onde:

- VPL = valor presente líquido dos fluxos de caixa projetados;
- FC_i = fluxo de caixa projetado do ano i;
- r = taxa de desconto que reflete o risco da oportunidade de investimento; e
- n = último período em que são realizadas as projeções.

Em outros termos, o valor presente líquido (VPL) de um projeto de investimento é igual ao valor presente de suas entradas futuras de caixa menos o valor presente do investimento inicial e das saídas futuras de caixa. Para cálculo do valor presente das entradas e saídas de caixa é utilizada a taxa de desconto apropriada. As seguintes possibilidades para o valor presente líquido de um projeto de investimento são consideradas:

- ▣ **VPL > 0:** significa que o investimento é economicamente atrativo, pois o valor presente das entradas de caixa é maior do que o valor presente das saídas de caixa.
- ▣ **VPL = 0:** o retorno esperado do projeto é igual à taxa de desconto exigida pelos investidores; nesse caso o investimento ainda é considerado economicamente atrativo.
- ▣ **VPL < 0:** indica que o investimento não é economicamente atrativo porque o valor presente das entradas de caixa é menor do que o valor presente das saídas de caixa.

Dentre vários contextos de projetos de investimento, o mais atrativo pelo critério do VPL é aquele que tem maior valor presente líquido (supondo VPLs positivos).

2.5 Taxa Interna de Retorno

A **Taxa Interna de Retorno (TIR)** é a taxa de desconto que torna o valor presente das entradas de caixa igual ao valor presente das saídas de caixa do projeto de investimento (faz com que o VPL seja igual a zero). As seguintes possibilidades para a taxa interna de retorno de um projeto de investimento são consideradas:

- ▣ **TIR > Taxa de Desconto:** significa que o investimento é economicamente atrativo porque a taxa de retorno esperada do projeto supera a taxa de desconto exigida para a sua implantação.
- ▣ **TIR = Taxa de Desconto:** equivale a um VPL = 0, ou seja, a taxa de retorno esperada do projeto é igual à taxa de desconto; nesse caso o investimento ainda é considerado economicamente atrativo.
- ▣ **TIR < Taxa de Desconto:** o investimento não é atrativo porque a taxa de retorno esperada do projeto é inferior à taxa de desconto desejada pelos investidores.

Dentre vários projetos de investimento, o melhor será aquele que tiver a maior taxa interna de retorno (supondo que a TIR do projeto seja maior ou igual à Taxa de Desconto).

A taxa de desconto utilizada para o cálculo do Valor Presente Líquido - VPL na proposta comercial apresentada pela Concessionária vencedora foi 12,00%, e o valor do VPL foi de R\$ – 13.637 (x1.000) (Página 39 da Proposta Comercial). Cabe o comentário de que o VPL é negativo porque a TIR é menor que a taxa de desconto do fluxo.

A TIR é obtida segundo a fórmula apresentada a seguir:

$$VPL = Investimento\ inicial + \sum_{t=1}^n \frac{FCx_t}{(1+i)^t} = 0$$

Onde:

i = TIR ou Taxa Interna de Retorno;

FCx_t = Fluxo de Caixa do ano t ;

t = período que vai de 1 a n ;

n = duração do projeto.

2.6 Payback Descontado

O *payback*, também denominado tempo de recuperação do investimento, consiste em quantificar, por meio do fluxo de caixa, em quanto tempo um investimento é recuperado pelos fluxos de caixa ocorridos após a data de realização do desembolso inicial. Isso é realizado somando-se os fluxos de caixa futuros até encontrar o número necessário de períodos para que o resultado da soma seja igual ao investimento inicial exigido.

Neste estudo foi utilizado o método do *payback* descontado, pois o mesmo leva em consideração o valor do dinheiro no tempo (ao contrário do *payback* simples). O valor do dinheiro no tempo diz respeito ao fato de que não é possível simplesmente somar os valores dos fluxos de caixa futuros, uma vez que tais fluxos ocorrem em momentos diferentes. Sendo assim o primeiro passo do método do *payback* descontado é trazer cada um dos fluxos futuros de caixa a valor presente. Só depois disso é que se pode somar o valor presente de cada fluxo até que a soma seja igual ao investimento inicial.

2.7 Custo do Capital

O custo do capital pode ser estimado por diferentes metodologias, sendo a mais amplamente utilizada, o *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) para o fluxo de caixa do acionista, ou Custo Médio Ponderado de Capital (*Weighted Average Cost of Capital* – WACC) para o fluxo de caixa da firma, cujos conceitos são apresentados a seguir:

a) WACC

O custo médio ponderado de capital, CMPC, em inglês, *weighted average cost of capital*, WACC é estimado pela média ponderada dos custos de capital próprio e custo de capital de terceiros, conforme a fórmula a seguir:

$$WACC = W_e \cdot r_e + W_D \cdot R_D \cdot (1 - t_G)$$

Onde:

W_e = ponderação do capital próprio na estrutura de capital da empresa

r_e = custo do capital próprio

W_D = ponderação do capital de terceiros na estrutura de capital da empresa

R_D = custo da dívida

$(1 - t_G)$ = 1- taxa de imposto de renda

Os parâmetros de cálculo e valores utilizados no cálculo do WACC são apresentados em detalhes no **Anexo 01**.

b) **Capital Asset Pricing Model (CAPM)**

O CAPM, *Capital Asset Pricing Model* (modelo de precificação de ativos de capital), é um modelo unifatorial e de período único, consistindo em uma relação linear entre o retorno esperado do ativo (ou custo de capital) e o retorno esperado de uma carteira de mercado. A partir de uma série de hipóteses como mercado completo e competitivo, expectativas homogêneas, inexistência de custos de transação ou de restrições de venda a descoberto, sem restrição de crédito considerando-se a mesma taxa de juros para devedores e credores e, ainda, onde os retornos dos ativos podem ser representados por distribuições normais, o CAPM estabelece que a remuneração exigida por um investidor marginal² e diversificado (ou custo de capital do investidor) varia em proporção direta com a medida do risco sistemático do investimento (usualmente representado pela letra grega beta). Por risco sistemático, entende-se o risco residual não eliminado por meio de uma estratégia de diversificação, conforme exposto na fórmula apresentada a seguir:

$$E[r_e] = r_f + \beta_e \cdot [E[r_m] - r_f]$$

Onde:

² Investidor representativo que reflete o comportamento daqueles que estão no mercado. É esse investidor que define o preço do ativo.

r_e = retorno esperado do ativo;
 r_f = retorno do ativo sem risco;
 β_e = medida de risco sistemático do ativo; e
 r_m = retorno esperado do mercado.

O retorno do ativo sem risco (r_f) equivale à taxa de remuneração obtida a partir de um ativo de beta zero, ou seja, sem nenhuma correlação com o índice de mercado. Na prática, o mais comum é a adoção de títulos de renda fixa emitidos por governos soberanos (principalmente americanos ou ingleses, os quais praticamente não possuem risco de *default*) como uma boa aproximação das características necessárias a um ativo sem risco.

O beta, como já mencionado, é o conceito-chave do modelo CAPM e representa a hipótese de que os investidores podem diversificar sua carteira de modo a eliminar todo risco não sistemático (diversificável). Portanto, o único parâmetro de risco capturado no modelo equivale ao estimador beta, o qual reflete a relação entre o retorno esperado da ação e o retorno esperado do índice de mercado.

No CAPM, o beta das ações é definido da seguinte forma:

$$\beta_e = \frac{\text{cov}(r_e, r_m)}{\text{var}(r_m)}$$

Onde:

β_e = beta estimado;
 $\text{cov}(r_e, r_m)$ = covariância dos retornos de um ativo em relação ao retorno de mercado; e
 $\text{var}(r_m)$ = variância do retorno de mercado.

Ou seja, o beta mede a sensibilidade dos retornos de um ativo a movimentos de mercado.

Um aspecto a considerar no cálculo do beta é a alavancagem financeira. Tudo mais constante, um aumento na alavancagem financeira provoca um aumento no beta de uma determinada firma ou projeto. Intuitivamente, espera-se que o pagamento de juros fixos

sobre a dívida resulte em maior lucro líquido nos períodos bons e lucros líquidos menores ou negativos em períodos ruins. Portanto, a maior alavancagem provoca aumento na variância do lucro líquido e torna o investimento mais arriscado para o acionista. Se todo o risco da empresa é arcado pelos acionistas e a dívida proporciona benefícios tributários para a empresa, então:

$$\beta_L = \beta_U \left[1 + (1-t) \left(\frac{D}{E} \right) \right] - \beta_D (1-t) \left(\frac{D}{E} \right)$$

Onde:

β_L = beta alavancado do capital próprio da firma;

β_U = beta desalavancado da firma (isto é, beta da firma sem nenhuma dívida);

β_D = beta da dívida;

t = alíquota de impostos corporativos; e

D/E é a relação entre a dívida e o capital próprio.

Se a dívida possui risco de mercado (isto é, se o beta da dívida é diferente de zero), a fórmula original pode ser modificada para levar este risco em conta. Entretanto, considerando β_D equivalente a zero, o beta alavancado pode ser reescrito como:

$$\beta_L = \beta_U \left[1 + (1-t) \left(\frac{D}{E} \right) \right]$$

O beta desalavancado de uma firma é também frequentemente chamado de beta dos ativos, dado que ele depende dos ativos que pertencem à firma.

Quando se deseja calcular o beta de uma empresa, e não existem informações disponíveis no mercado sobre os retornos das ações desta empresa, normalmente se calcula a média aritmética simples dos betas desalavancados de empresas com portfólio de negócios semelhantes ao da empresa para a qual o beta precisa ser calculado.

$$\beta_{\text{setorial}} = \frac{\sum_{i=1}^n \beta_{U_i}}{n}$$

Onde o β_{U_i} refere-se ao beta desalavancado da i-ésima empresa pertencente à amostra considerada e n refere-se ao número total de empresas na amostra. Em seguida, o beta deve ser realavancado a partir da estrutura de capital hipotética, considerada como ótima para a empresa em avaliação.

Outra variável importante no modelo CAPM é o prêmio de risco de mercado. Essa variável corresponde ao retorno adicional que os investidores requerem acima da taxa livre de risco para investimentos em novos ativos. Ao aplicar o modelo CAPM a uma situação concreta, a definição de mercado faz-se importante e deve ser consistente com o índice de mercado utilizado para estimação do beta.

A experiência internacional indica que o modelo CAPM é o modelo mais adotado para estimação do custo de capital próprio, seja por analistas do mercado como por agências reguladoras. O trabalho de Graham e Harvey (2001)³, por exemplo, ilustra qual a metodologia adotada por 392 *Chiefs Financial Officer* (CFOs) listados na revista *Fortune 500* para estimação da parcela de capital próprio. O estudo evidencia a popularidade do CAPM que é utilizado por mais de 70% das firmas.

Conforme visto, o CAPM tem como principal vantagem a sua simplicidade. Embora diversos modelos alternativos tenham sido criados com o intuito de superar as deficiências do CAPM, até o presente momento este permanece como a metodologia mais usual e largamente empregada para determinação do custo de capital próprio, seja pelos analistas de mercado ou reguladores em geral. Portanto, será utilizado o CAPM para a determinação do custo de capital próprio.

Ao considerar o CAPM para estimação do custo de capital próprio em mercados emergentes, enfrenta-se a questão sobre a existência de um prêmio de risco adicional

³ Graham, J.; Harvey, C. (2001) "The theory and practice of corporate finance: Evidence from the field". *Journal of Financial Economics* 61 (2001).

requerido pelos agentes para investir nesses países em detrimento de investimentos semelhantes em mercados maduros. O risco país é real e afeta sobremaneira as empresas instaladas nesses mercados, seja a partir da possibilidade de risco de crises políticas e sociais, afetando negativamente a *performance* das empresas, chances de expropriação de ativos privados pelo governo, imposições de barreiras ao fluxo de capital (limitando os *royalties* das empresas), risco de desvalorização cambial, possibilidade de que o risco país implique em um aumento no custo de capital de financiamento da empresa e finalmente pelo risco de inflação elevada.

Caso o risco país não possa ser diversificado, seja pelo fato do investidor não se encontrar globalmente diversificado, ou ainda devido aos mercados estarem cada vez mais correlacionados, o risco país deve ser adicionado ao custo de capital da empresa. Essa é a abordagem usual praticada pelos analistas do mercado financeiro como apresentado em Damodaran (2003)⁴. Outros trabalhos empíricos como Griffin e Karolyi (1998)⁵, Heston e Rouwenhorst (1994)⁶, Pettit *et al* (1999)⁷ e Hail e Leuz (2004)⁸ ressaltam que a prática usual dos agentes de mercado consiste na incorporação do risco país quando se quer estimar o custo de capital de empresas em mercados emergentes.

O risco país deve captar todas as barreiras à integração dos mercados financeiros como os custos de transação, custos de informação, controle de capitais, leis sobre tributação que discriminam por país de residência, risco de moratória e risco de futuros controles cambiais (Frankel, 1991⁹). Percebe-se que o risco de *default* do país deve ser considerado, pois se entende que existe uma alta correlação entre o risco de *default* de um país e as suas atividades econômicas reguladas.

4 Damodaran, A. (2003) "Measuring Company Exposure to Country Risk: Theory and Practice" Working Paper. Stern School of Business. September.

5 Griffin, J.M., Karolyi, A. (1998). Another look at the role of the industrial structure of markets for international diversification strategies. *Journal of Financial Economics*, 50. p: 351-373.

6 Heston, S.L., Rouwenhorst, K.G. (1994). Does industrial structure explain the benefits of international diversification? *Journal of Financial Economics*, 36. p: 3-27.

7 Pettit, J., Ferguson, M., Gluck, R., 1999. A method for estimating global corporate capital costs: the case of Bestfoods. *Journal of Applied Corporate Finance* 12, 3.

8 Hail, L. Leuz, C. (2004). International Differences in the Cost of Equity Capital: Do Legal Institutions and Securities Regulation Matter? *The Wharton School. Wp.*

9 Frankel, J.A. (1991). Quantifying international capital mobility in the 1980s. *On Exchange Rates*. MIT Press. Cambridge.

2.8 Considerações sobre Fluxo de Caixa

A TIR do Projeto deveria ser comparada ao Custo Médio Ponderado de Capital (*Weighted Average Cost of Capital* – WACC) aplicável ao setor de saneamento, expresso em termos reais, entretanto, considerando que o **município de Cuiabá** já celebrou com a Concessionária de Águas de Cuiabá contrato de concessão, cujos valores de TIR constante do plano de negócios da proposta econômica resultou igual a 11,57%, adotar-se-á esse valor como parâmetro de comparação para avaliação da viabilidade e sustentabilidade do modelo, em que pese a não inclusão no modelo de todos os parâmetros presentes no contrato de concessão, tais como taxa de outorga etc.

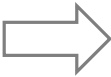
A justificativa para a adoção dessa metodologia de fluxo de caixa descontado encontra respaldo pelo fato de ser amplamente reconhecida e possuir larga aplicabilidade por instituições de fomento e organismos governamentais para estimar a atratividade de um determinado investimento.

Na elaboração do fluxo de caixa de um projeto, os valores positivos mostram que, naquele ano, o projeto produziu resultados favoráveis, enquanto valores negativos indicam a necessidade da injeção de recursos. O conjunto de todos os resultados anuais para todo o período do projeto, compõe o que é denominado fluxo de caixa do projeto. Os fluxos podem ser elaborados segundo a ótica do acionista ou da firma, conforme apresentado a seguir:

2.9 Fluxo de Caixa do Acionista

O fluxo de caixa do acionista é descontado pelo custo de capital do acionista, estimado pelo CAPM. Desse valor presente obtém-se o valor da participação acionária. A seguir é apresentado o fluxo de caixa do acionista:

Figura 2.9.1
Estrutura do Fluxo de Caixa do Acionista

Demonstrativo de Resultados (simplificado)		Fluxo de caixa do acionista
(+) Receitas		(=) Lucro Líquido
(-) Impostos Indiretos		(+) Depreciação
(-) Custos de Produção		(-) Variação de Capital de Giro
(-) Despesas Comerciais e Administrativas		(-) Investimentos (Capex)
(-) Despesas Financeiras		(-) Amortização de dívidas
(-) Outras Despesas Operacionais		(+) Captação de dívidas
(-) IR + CSLL		(=) Fluxo de Caixa do Acionista
(=) Lucro Líquido		

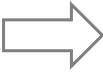
2.10 Fluxo de Caixa da Firma

O fluxo de caixa da firma é descontado pelo WACC – obtém-se o valor da empresa. O valor do acionista (E) é obtido deduzindo o valor de mercado da dívida financeira (D) do valor da empresa (V).

$$E = V - D$$

A seguir é apresentado o fluxo de caixa da firma.

Figura 2.10.1
Estrutura do Fluxo de Caixa da Firma

Demonstrativo de Resultados (simplificado)		Fluxo de caixa da firma
(+) Receitas		(=) EBIT x (1 - t)
(-) Impostos Indiretos		(+) Depreciação
(-) Custos de Produção		(-) Variação de Capital de Giro
(-) Despesas Comerciais e Administrativas		(-) Investimentos (Capex)
(-) Outras Despesas Operacionais		(=) Fluxo de Caixa da Firma
(=) EBIT (lucro antes dos juros e impostos diretos)		

t – alíquota de impostos diretos (IRPJ + CSLL)

2.11 Rubricas do Fluxo de Caixa

No processo de modelagem desenvolvido, tratou-se da previsão do comportamento futuro de cada um dos componentes do **fluxo de caixa da firma**, através do planejamento, envolvendo todos os fatores que os influenciam. Dessa forma, considera-se:

2.12 Receitas

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

A modelagem das receitas faz assim, previsões que consideram esses fatores, apoiadas nos dados históricos do serviço existente, na adoção de tecnologias modernas quanto ao sistema comercial do prestador do serviço e, sobretudo, na assunção de determinadas hipóteses quanto ao nível de eficiência do prestador. O regime tarifário adotado e os níveis de eficiência do prestador do serviço são decisivos na previsão do comportamento das receitas.

2.13 Despesas

Calcula-se, anualmente, considerando-se basicamente cinco fatores: (i) Pessoal; (ii) Energia Elétrica; (iii) Produtos Químicos; (iv) Serviços de Terceiros; e (v) Outras Despesas.

A rubrica relacionada a Outras Despesas inclui extensa lista de fatores de custo cujo detalhamento não é o mais recomendado, em face da possibilidade, amplamente confirmada pela prática, de atribuir um valor referencial a partir do histórico dos sistemas, ou mesmo de sua relação em função do número de ligações ativas atendidas anualmente pelos sistemas de água e esgoto.

Evidentemente que se o caso em estudo possuir alguma característica peculiar que mereça destaque em termos do custeio e seja passível de previsão ela é considerada isoladamente constituindo mais um grupo de despesas (é o caso dos custos apresentados em destaque relativos

à regulação e fiscalização de serviços e ainda outorga exigida pela concedente pela utilização dos ativos operacionais do sistema).

Merece destaque, o fato de que as quatro primeiras rubricas de despesas considerados são intimamente dependentes das características dos sistemas físicos, gerenciais e operacionais previstos para todo o período e dos níveis de eficiência do prestador do serviço.

2.14 Investimentos

São modelados ano a ano como decorrência direta do conjunto de intervenções, de todo tipo, que caracterizam a concepção proposta para o sistema de abastecimento de água e de esgotamento sanitário a partir das projeções de insumos realizadas e premissas de custos unitários assumidos. São definidos em função dessas intervenções as quais, por sua vez, resultam do compromisso de prestação de serviço adequado, expresso por especificações e indicadores objetivos e mensuráveis.

2.15 Impostos

São calculados ano a ano, em função da base de cálculo e das alíquotas (de acordo com a legislação aplicável). Os parâmetros de cálculo estão descritos na seção 7.1 do presente documento.

3. Premissas para o Planejamento

O Planejamento Físico e Econômico-financeiro da presente revisão do **PMSB Cuiabá 2018**, relativo aos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário de **Cuiabá** foi concebido com base nas seguintes premissas:

- ▣ Diretrizes Gerais;
- ▣ Variáveis Consideradas;
- ▣ Projeções de Vazões;
- ▣ Projeção de Receitas;
- ▣ Definição do Custeio;
- ▣ Investimentos; e
- ▣ Parâmetros Financeiros e Fiscais.

3.1 Diretrizes Gerais

O estudo de viabilidade técnica e econômico-financeira do projeto adota como diretriz básica o conteúdo previsto no inciso II do artigo 11 da Lei nº 11.445/2007, e utiliza como base o conjunto de elementos que configuram as condições atuais e futuras dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no **município de Cuiabá**, tendo como referencial o Plano Municipal de Saneamento Básico de 2011.

A metodologia aplicada para a elaboração do estudo, compreendeu as etapas a seguir:

- i. Diagnóstico dos serviços;
- ii. Projeção de Demandas;
- iii. Análise de receita tarifária, oriunda da prestação dos serviços;
- iv. Projeções de faturamento e despesas;
- v. Outorga variável;
- vi. Regulação e Controle;
- vii. Depreciação;
- viii. Fluxo de Caixa;
- ix. Taxa Interna de Retorno; e

- x. Valor Presente Líquido.

3.2 Variáveis Consideradas

▣ Período de Projeto

O Período de Projeto adotado no estudo de atualização do PMSB é de 25 anos (2018 a 2042).

▣ Área de Projeto

A área de projeto é a área urbana do **município de Cuiabá**, incluindo os distritos: Sede, Coxipó da Ponte, Coxipó do Ouro, Sucuri, Guia, Aguaçu e Pequizeiro/Nova Esperança.

3.3 Evolução Populacional

A evolução populacional considerada nesta revisão e adotada no estudo de modelagem está apresentada na Tabela 3.3.1 a seguir:

Tabela 3.3.1
Evolução Populacional

Ano	População Urbana (habitantes)						
	Sede + Coxipó da Ponte	Aguaçu	Pequizeiro	Sucuri	Coxipó do Ouro	Guia	Total
2017	599.093	493	875	823	152	1.699	603.135
2018	604.772	498	1072	831	156	1.745	609.074
2019	610.349	502	1269	839	160	1.790	614.909
2020	615.740	507	1466	847	164	1.832	620.556
2021	620.944	512	1663	855	165	1.878	626.017
2022	625.874	517	1860	863	167	1.922	631.203
2023	630.793	522	2057	871	168	1.964	636.375
2024	635.437	527	2254	879	170	2.006	641.273
2025	639.895	532	2451	887	171	2.045	645.981
2026	644.167	537	2648	895	171	2.068	650.486
2027	648.119	542	2845	903	171	2.090	654.670
2028	652.150	547	3042	912	171	2.112	658.934
2029	655.862	552	3239	921	171	2.133	662.878
2030	659.388	557	3436	930	171	2.154	666.636
2031	662.727	562	3633	939	171	2.160	670.192
2032	665.956	567	3830	948	171	2.166	673.638

Ano	População Urbana (habitantes)						
	Sede + Coxipó da Ponte	Aguaçu	Pequizeiro	Sucuri	Coxipó do Ouro	Guia	Total
2033	668.845	572	4027	957	171	2.172	676.744
2034	671.625	577	4224	966	171	2.177	679.740
2035	674.218	582	4421	975	171	2.183	682.550
2036	676.624	587	4618	984	170	2.178	685.161
2037	679.014	592	4815	993	170	2.173	687.757
2038	680.877	597	5012	1.002	169	2.168	689.825
2039	682.724	602	5209	1.012	169	2.162	691.878
2040	684.384	608	5406	1.022	168	2.157	693.745
2041	685.858	614	5601	1.032	168	2.150	695.423
2042	687.032	620	5803	1.042	167	2.144	696.808

Elaboração: FGV.

3.4 Metas de Atendimento, Perdas e Hidrometração

As metas de cobertura e atendimento com serviços de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto, perdas na distribuição e nível de hidrometração, estão apresentadas na Tabela 3.4.1 adiante. Os valores de metas de perdas aqui inseridos representam o Cenário sugerido pela equipe da **FGV** para a trajetória de perdas, **divergente, portanto, da alteração contratual pactuada por ocasião do 2º Termo Aditivo Contratual** e também inserida no Termo de Ajuste de Conduta. No entender da **FGV**, a repactuação efetivada possui trajetória que representa um retardamento das metas inicialmente estabelecidas pelo PMSB Cuiabá 2011, e vai na contramão da modernização do sistema, sendo que inclusive os valores atuais de perdas já são inferiores a essa repactuação.

Tabela 3.4.1

Metas de Atendimento, Perdas e Hidrometração

Ano	Meta Atendimento (%)				
	Água	Coleta Esgoto	Tratamento Esgoto	Perdas	Hidrometração
2017	100,00	50,18	73,10	63,15	93,62
2018	100,00	58,14	81,43	57,92	95,06
2019	100,00	66,16	87,75	47,46	97,46
2020	100,00	74,07	92,71	42,23	99,15
2021	100,00	82,04	96,71	37,00	100,00
2022	100,00	90,00	100,00	35,00	100,00
2023	100,00	90,00	100,00	34,00	100,00
2024	100,00	90,00	100,00	34,00	100,00
2025	100,00	90,00	100,00	33,00	100,00
2026	100,00	90,00	100,00	33,00	100,00
2027	100,00	90,00	100,00	32,00	100,00
2028	100,00	90,00	100,00	32,00	100,00
2029	100,00	90,00	100,00	31,00	100,00
2030	100,00	90,00	100,00	31,00	100,00

Ano	Meta Atendimento (%)				
	Água	Coleta Esgoto	Tratamento Esgoto	Perdas	Hidrometração
2031	100,00	90,00	100,00	31,00	100,00
2032	100,00	90,00	100,00	31,00	100,00
2033	100,00	90,00	100,00	30,00	100,00
2034	100,00	90,00	100,00	30,00	100,00
2035	100,00	90,00	100,00	30,00	100,00
2036	100,00	90,00	100,00	30,00	100,00
2037	100,00	90,00	100,00	30,00	100,00
2038	100,00	90,00	100,00	30,00	100,00
2039	100,00	90,00	100,00	30,00	100,00
2040	100,00	90,00	100,00	30,00	100,00
2041	100,00	90,00	100,00	30,00	100,00
2042	100,00	90,00	100,00	30,00	100,00

Elaboração: FGV.

■ Sobre o índice de perdas de água

Já consideradas na projeção de demandas apresentadas, as perdas de água são constituídas por duas parcelas principais: as perdas físicas e as perdas comerciais.

As perdas físicas referem-se a vazamentos, extravasamentos e outros eventos onde a água produzida retorna ao meio ambiente sem chegar a ser utilizada. Esse tipo de perda é um problema que deve ter a atenção especialmente do gestor do sistema de água, na medida em que representa um custo de produção sem o devido retorno. Além disso, esse tipo de perda não contribui para a conservação de recursos naturais e, por esse motivo, normalmente quando fora de controle constitui fator impeditivo para a obtenção de financiamentos para os sistemas de água e esgoto.

Segundo o Ministério das Cidades (2003), a redução das perdas reais permite a diminuição dos custos de produção, em decorrência da redução de custos com energia, produtos químicos e outros, permitindo utilizar as instalações existentes para aumentar o atendimento com os serviços sem a necessidade de ampliação do sistema produtor.

As perdas comerciais referem-se ao volume utilizado pelo usuário, porém não faturado por problemas de medição, de gestão do sistema comercial, entre outros.

Esse tipo de perda interessa igualmente a todos, inclusive aos próprios usuários. Interessa às organizações responsáveis pela administração dos serviços, pois tem

influência direta no faturamento. Interessa aos usuários pela questão do consumo real e o uso consciente da água por todos.

O controle de perdas é fator essencial para o sucesso da administração de qualquer serviço de água e esgoto, pois baixo nível de perdas significa controle sobre faturamento e custos. Além disso, o acesso a capital de terceiros através de financiamentos depende de bom desempenho nessa questão.

A meta de 30% de perdas está embasada nas recomendações trazidas pelo Ministério das Cidades (2012) em seu “Manual para apresentação de propostas para Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário”, bem como nas metas constantes do PMSB Cuiabá 2011 e Plano de Negócios da Concessão 2011/2012.

3.5 População Atendida

A população urbana atendida na área de projeto com abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto, está apresentada nas Tabelas 3.5.1 a 3.5.3 adiante. Para o sistema de água que a meta é de 100% no período, representam o somatório das projeções apresentadas no **Produto 3 - Relatório Técnico 2** (Tabela 2.3, Tabela 2.4, Tabela 3.1.5.2, Tabela 3.1.5.2 e Tabela 3.1.5.4).

Tabela 3.5.1

População atendida com abastecimento de água

Ano	População Atendida Água (habitantes)						
	Sede + Coxipó da Ponte	Aguaçu	Pequizeiro	Sucuri	Coxipó do Ouro	Guia	Total
2017	599.093	493	1.750	823	152	1.699	604.010
2018	604.772	498	2.144	831	156	1.745	610.146
2019	610.349	502	2.538	839	160	1.790	616.178
2020	615.740	507	2.932	847	164	1.832	622.022
2021	620.944	512	3.326	855	165	1.878	627.680
2022	625.874	517	3.720	863	167	1.922	633.063
2023	630.793	522	4.114	871	168	1.964	638.432
2024	635.437	527	4.508	879	170	2.006	643.527
2025	639.895	532	4.902	887	171	2.045	648.432
2026	644.167	537	5.296	895	171	2.068	653.134
2027	648.119	542	5.690	903	171	2.090	657.515
2028	652.150	547	6.084	912	171	2.112	661.976
2029	655.862	552	6.478	921	171	2.133	666.117
2030	659.388	557	6.872	930	171	2.154	670.072
2031	662.727	562	7.266	939	171	2.160	673.825

Ano	População Atendida Água (habitantes)						
	Sede + Coxipó da Ponte	Aguaçu	Pequizeiro	Sucuri	Coxipó do Ouro	Guia	Total
2032	665.956	567	7.660	948	171	2.166	677.468
2033	668.845	572	8.054	957	171	2.172	680.771
2034	671.625	577	8.448	966	171	2.177	683.964
2035	674.218	582	8.842	975	171	2.183	686.971
2036	676.624	587	9.236	984	170	2.178	689.779
2037	679.014	592	9.630	993	170	2.173	692.572
2038	680.877	597	10.024	1.002	169	2.168	694.837
2039	682.724	602	10.418	1.012	169	2.162	697.087
2040	684.384	608	10.812	1.022	168	2.157	699.151
2041	685.858	614	11.203	1.032	168	2.150	701.025
2042	687.032	620	11.606	1.042	167	2.144	702.611

Elaboração: FGV.

Tabela 3.5.2

População atendida com coleta de esgoto

Ano	População Atendida Coleta Esgoto (habitantes)						
	Sede + Coxipó da Ponte	Aguaçu	Pequizeiro	Sucuri	Coxipó do Ouro	Guia	Total
2017	300.624	247	878	412	76	852	303.089
2018	351.614	289	1.246	483	90	1.014	354.736
2019	403.806	332	1.679	555	105	1.184	407.661
2020	456.078	375	2.171	627	121	1.356	460.728
2021	509.422	420	2.728	701	135	1.540	514.946
2022	563.286	465	3.348	776	150	1.729	569.754
2023	567.713	469	3.702	783	151	1.767	574.585
2024	571.893	474	4.057	791	153	1.805	579.173
2025	575.905	478	4.411	798	153	1.840	583.585
2026	579.750	483	4.766	805	153	1.861	587.818
2027	583.307	487	5.121	812	153	1.881	591.761
2028	586.935	492	5.475	820	153	1.900	595.775
2029	590.275	496	5.830	828	153	1.919	599.501
2030	593.449	501	6.184	837	153	1.938	603.062
2031	596.454	505	6.539	845	153	1.944	606.440
2032	599.360	510	6.894	853	153	1.949	609.719
2033	601.960	514	7.248	861	153	1.954	612.690
2034	604.462	519	7.603	869	153	1.959	615.565
2035	606.796	523	7.957	877	153	1.964	618.270
2036	608.961	528	8.312	885	153	1.960	620.799
2037	611.112	532	8.667	893	153	1.955	623.312
2038	612.789	537	9.021	901	152	1.951	625.351
2039	614.451	541	9.376	910	152	1.945	627.375
2040	615.945	547	9.730	919	151	1.941	629.233
2041	617.272	552	10.082	928	151	1.935	630.920
2042	618.328	558	10.445	937	150	1.929	632.347

Elaboração: FGV.

Tabela 3.5.3
População atendida com tratamento de esgoto

Ano	População Atendida Tratamento Esgoto (habitantes)						
	Sede + Coxipó da Ponte	Aguaçu	Pequizeiro	Sucuri	Coxipó do Ouro	Guia	Total
2017	219.756	180	641	301	55	622	221.555
2018	286.319	235	1.014	393	73	825	288.859
2019	354.339	291	1.473	487	92	1.038	357.720
2020	422.829	347	2.012	581	112	1.257	427.138
2021	492.662	406	2.638	677	130	1.489	498.002
2022	563.286	465	3.348	776	150	1.729	569.754
2023	567.713	469	3.702	783	151	1.767	574.585
2024	571.893	474	4.057	791	153	1.805	579.173
2025	575.905	478	4.411	798	153	1.840	583.585
2026	579.750	483	4.766	805	153	1.861	587.818
2027	583.307	487	5.121	812	153	1.881	591.761
2028	586.935	492	5.475	820	153	1.900	595.775
2029	590.275	496	5.830	828	153	1.919	599.501
2030	593.449	501	6.184	837	153	1.938	603.062
2031	596.454	505	6.539	845	153	1.944	606.440
2032	599.360	510	6.894	853	153	1.949	609.719
2033	601.960	514	7.248	861	153	1.954	612.690
2034	604.462	519	7.603	869	153	1.959	615.565
2035	606.796	523	7.957	877	153	1.964	618.270
2036	608.961	528	8.312	885	153	1.960	620.799
2037	611.112	532	8.667	893	153	1.955	623.312
2038	612.789	537	9.021	901	152	1.951	625.351
2039	614.451	541	9.376	910	152	1.945	627.375
2040	615.945	547	9.730	919	151	1.941	629.233
2041	617.272	552	10.082	928	151	1.935	630.920
2042	618.328	558	10.445	937	150	1.929	632.347

Elaboração: FGV.

3.6 Taxa de Ocupação Domiciliar e Índices de Atendimento

Em conformidade com o já exposto, o número de habitantes por domicílio (taxa de ocupação) considerado para fins de planejamento foi fixado para todo o período, sendo adotado o montante de 2,96 habitantes/economia.

3.7 Distribuição das Economias por Categoria

A projeção do número de economias ativas, realizada a partir da população atendida no presente estudo, considera a composição por categoria de consumo, obtida nos relatórios comerciais da Concessionária Águas Cuiabá (ago/2018), a seguir apresentada na Tabela 3.7.1.

Tabela 3.7.1
Ligações e Economias de Água e Esgoto por Categoria

Categoria	Água				Esgoto			
	Ligações		Economias		Ligações		Economias	
	unid	%	unid	%	unid	%	unid	%
Residencial	144.595	91,44	205.463	88,94	71.076	93,94	96.283	92,31
Comercial	12.677	8,02	24.605	10,65	4.344	5,74	7.778	7,46
Industrial	114	0,07	134	0,06	14	0,02	14	0,01
Pública	740	0,47	801	0,35	224	0,30	230	0,22
Total	158.126	100,00	231.003	100,00	75.658	100,00	104.305	100,00

Elaboração: FGV Fonte: Águas Cuiabá.

3.8 Economias Residenciais sobre Economias Totais

A projeção do número de economias totais de água e de esgoto ao longo do período de planejamento foi aqui realizada de forma constante, utilizando-se as premissas apresentadas na tabela anterior, ou seja:

- ▣ Economias residenciais representam 88,94% das economias totais (água); e
- ▣ Economias residenciais representam 92,31% das economias totais (esgoto).

3.9 Projeção das Economias Residenciais e Totais de Água e Esgoto

A projeção do número de economias residenciais foi realizada a partir da relação entre a população atendida e a taxa de ocupação domiciliar de 2,96 habitantes por economia. A projeção das economias totais foi realizada a partir da relação existente entre economias residenciais e totais consideradas fixas no período de estudo. Os resultados estão apresentados na Tabela 3.9.1 a seguir:

Tabela 3.9.1
Economias Residenciais e Totais (Água e Esgoto)

Ano	Economias			
	Água		Esgoto	
	Residenciais	Totais	Residenciais	Totais
2017	204.057	229.422	102.395	110.926
2018	206.130	231.752	119.843	129.828
2019	208.168	234.044	137.723	149.198
2020	210.142	236.263	155.652	168.620

35 / 89

Ano	Economias			
	Água		Esgoto	
	Residenciais	Totais	Residenciais	Totais
2021	212.054	238.413	173.969	188.464
2022	213.872	240.457	192.484	208.521
2023	215.686	242.496	194.117	210.290
2024	217.407	244.431	195.666	211.968
2025	219.064	246.294	197.157	213.584
2026	220.653	248.081	198.587	215.133
2027	222.133	249.745	199.919	216.576
2028	223.640	251.439	201.276	218.046
2029	225.039	253.012	202.535	219.410
2030	226.375	254.514	203.737	220.712
2031	227.643	255.940	204.878	221.948
2032	228.874	257.324	205.986	223.148
2033	229.990	258.578	206.991	224.237
2034	231.068	259.790	207.961	225.288
2035	232.084	260.933	208.875	226.278
2036	233.033	262.000	209.729	227.203
2037	233.977	263.061	210.579	228.124
2038	234.742	263.921	211.267	228.869
2039	235.502	264.775	211.951	229.610
2040	236.199	265.559	212.579	230.290
2041	236.832	266.271	213.148	230.907
2042	237.368	266.873	213.631	231.430

Elaboração: FGV.

3.10 Densidade de Economias por Ligações

A projeção do número de ligações de água e de esgoto ao longo do período de planejamento foi realizada de forma a manter a relação existente atualmente de:

- ▣ 1,46 economias por ligação de água; e
- ▣ 1,37 economias por ligação de esgoto.

3.11 Projeção do Número de Ligações de Água e Esgoto

A projeção do número de ligações de água e de esgoto ao longo do período de planejamento foi realizada a partir da densidade existente entre economias e ligações (1,46 para água e 1,37 para esgoto) mantida fixa em todo período. A projeção dos hidrômetros atende ao produto da projeção de ligações pela meta de hidrometração exigida no PMSB de 2011.

O incremento anual representa a diferença entre o número de ligações e de hidrômetros entre dois anos consecutivos.

A substituição de ramais e ligações de água previstas atende a premissa da necessidade operacional de substituições estimadas em 1% do número de ligações existentes a cada ano. Para a substituição de ramais e ligações de esgoto, foi estimada a necessidade operacional equivalente a 0,25% do número de ligações existentes.

A substituição de hidrômetros previstas atende à premissa de necessidade operacional de manutenção do parque de hidrômetros atual com vida útil máxima inferior a sete anos, sendo considerados, portanto, a substituição anual de 14,28% do parque anual existente.

A Tabela 3.11.1 adiante apresenta a estimativa anual das intervenções necessárias nos sistemas relativos a ligações novas de água e esgoto, seu incremento anual, as necessidades operacionais de substituição e hidrômetros (novos mais substituições).

Tabela 3.11.1
Hidrômetros, Ligações e Ramais de Água e Esgoto

Ano	Ligações de Água		Incremento	Incremento	Substituição	Substituição	Ligações	Incremento	Substituição
	Total	Com Hidrômetro	Ligações de Água	Hidrômetros	Ramais e Ligações	com Hidrômetros	Esgoto	Ligações de Esgoto	Ramais e Ligações
2017	157.043	147.023	-	-	-	-	80.460	-	-
2018	158.638	150.801	1.595	3.778	1.586	21.543	94.171	13.711	235
2019	160.207	156.137	1.569	5.336	1.602	22.305	108.221	14.050	270
2020	161.726	160.351	1.519	4.214	1.617	22.907	122.309	14.088	305
2021	163.198	163.198	1.472	2.847	1.631	23.314	136.702	14.393	341
2022	164.597	164.597	1.399	1.399	1.645	23.513	151.251	14.549	378
2023	165.993	165.993	1.396	1.396	1.659	23.713	152.534	1.283	381
2024	167.317	167.317	1.324	1.324	1.673	23.902	153.751	1.217	384
2025	168.592	168.592	1.275	1.275	1.685	24.084	154.923	1.172	387
2026	169.816	169.816	1.224	1.224	1.698	24.259	156.047	1.124	390
2027	170.955	170.955	1.139	1.139	1.709	24.422	157.093	1.046	392
2028	172.114	172.114	1.159	1.159	1.721	24.587	158.160	1.067	395
2029	173.191	173.191	1.077	1.077	1.731	24.741	159.149	989	397
2030	174.219	174.219	1.028	1.028	1.742	24.888	160.094	945	400
2031	175.195	175.195	976	976	1.751	25.027	160.990	896	402
2032	176.143	176.143	948	948	1.761	25.163	161.861	871	404
2033	177.001	177.001	858	858	1.770	25.285	162.650	789	406
2034	177.831	177.831	830	830	1.778	25.404	163.413	763	408
2035	178.613	178.613	782	782	1.786	25.516	164.131	718	410
2036	179.344	179.344	731	731	1.793	25.620	164.802	671	412
2037	180.070	180.070	726	726	1.800	25.724	165.470	668	413
2038	180.659	180.659	589	589	1.806	25.808	166.011	541	415
2039	181.243	181.243	584	584	1.812	25.891	166.548	537	416
2040	181.780	181.780	537	537	1.817	25.968	167.041	493	417
2041	182.267	182.267	487	487	1.822	26.038	167.489	448	418
2042	182.679	182.679	412	412	1.826	26.097	167.868	379	419

Elaboração: FGV.

3.12 Ligações Novas de Água e Esgoto Segundo a Origem

A modelagem deste estudo assume como premissa que a execução de novas ligações de água e esgoto é realizada de forma compartilhada entre a Concessionária e os empreendedores imobiliários responsáveis pelos novos assentamentos, conforme consta da proposta comercial apresentada na licitação, na seguinte proporção: Para o sistema de água, a participação da Concessionária é de 60% nas novas ligações e a participação dos empreendedores é de 40%. Para o sistema de esgoto a participação da Concessionária é de 80% nas novas ligações e dos empreendedores de 20%. A Tabela 3.12.1 apresenta a projeção anual das ligações segundo a sua origem.

Tabela 3.12.1

Evolução das ligações de água e esgoto segundo a origem

ANO	Ligações Novas de Água (un)				Ligações Novas de Esgoto (un)			
	Ligações Novas de Água pela Concessionária	Empreend. Imobiliários	Total do Ano	TOTAL	Ligações Novas de Esgoto pela Concessionária	Empreend. Imobiliários	Total do Ano	Total
2018	957	638	1.595	158.638	10.968	2.743	13.711	63.152
2019	941	628	1.569	160.207	11.240	2.810	14.050	63.152
2020	911	608	1.519	161.726	11.270	2.818	14.088	63.985
2021	883	589	1.472	163.198	11.514	2.879	14.393	69.546
2022	839	560	1.399	164.597	11.639	2.910	14.549	83.119
2023	837	559	1.396	165.993	1.026	257	1.283	97.038
2024	794	530	1.324	167.317	973	244	1.217	111.310
2025	765	510	1.275	168.592	937	235	1.172	125.942
2026	734	490	1.224	169.816	899	225	1.124	140.941
2027	683	456	1.139	170.955	836	210	1.046	156.315
2028	695	464	1.159	172.114	853	214	1.067	166.930
2029	646	431	1.077	173.191	791	198	989	172.805
2030	616	412	1.028	174.219	756	189	945	175.086
2031	585	391	976	175.195	716	180	896	177.398
2032	568	380	948	176.143	696	175	871	179.741
2033	514	344	858	177.001	631	158	789	182.114
2034	498	332	830	177.831	610	153	763	184.519
2035	469	313	782	178.613	574	144	718	186.955
2036	438	293	731	179.344	536	135	671	189.424
2037	435	291	726	180.070	534	134	668	191.925
2038	353	236	589	180.659	432	109	541	194.459
2039	350	234	584	181.243	429	108	537	197.027
2040	322	215	537	181.780	394	99	493	199.629
2041	292	195	487	182.267	358	90	448	202.264
2042	247	165	412	182.679	303	76	379	204.935

Elaboração: FGV.

3.13 Extensões de Redes de Água e Esgoto, Incluindo Substituições

A projeção da evolução das extensões de rede de água, considera o valor inicial (2017) igual a 2.565.793,70 metros conforme dados informados pela Concessionária e um incremento anual equivalente a 14,06 metros de rede a cada ligação nova de água.

Para a substituição de rede de distribuição, foi estimada a necessidade de intervenção anual equivalente a 1% da extensão total da rede existente a cada ano.

A projeção da evolução das extensões de rede coletora de esgoto, considera o valor inicial (2017) igual a 926.165 metros conforme dados informados pela Concessionária e um incremento anual equivalente a 12,418 metros de rede a cada ligação nova de esgoto.

Para a substituição de rede coletora de esgoto, foi estimada a necessidade de intervenção anual equivalente a 0,40% da extensão total da rede existente a cada ano.

A Tabela 3.13.1 adiante apresenta a evolução das extensões totais, o incremento anual e as substituições necessárias para as redes de distribuição de água e coletora de esgoto no período de planejamento, dimensionadas a partir dos parâmetros anteriormente citados.

Tabela 3.13.1
Rede de Distribuição de Água e Coletora de Esgoto

Ano	Rede de Água (m)			Rede de Esgoto (m)		
	Extensão	Incremento	Substituição	Extensão	Incremento	Substituição
2017	2.565.793,70	-	-	926.165,00	-	-
2018	2.588.219,40	22.426	25.882	1.096.428,20	170.263	4.385,71
2019	2.610.279,54	22.060	26.103	1.270.901,10	174.473	5.083,60
2020	2.631.636,68	21.357	26.316	1.445.845,88	174.945	5.783,38
2021	2.652.333,00	20.696	26.523	1.624.578,16	178.732	6.498,31
2022	2.672.002,94	19.670	26.720	1.805.247,64	180.669	7.220,99
2023	2.691.630,70	19.628	26.916	1.821.179,93	15.932	7.284,72
2024	2.710.246,14	18.615	27.102	1.836.292,64	15.113	7.345,17
2025	2.728.172,64	17.927	27.282	1.850.846,53	14.554	7.403,39
2026	2.745.382,08	17.209	27.454	1.864.804,37	13.958	7.459,22
2027	2.761.396,42	16.014	27.614	1.877.793,59	12.989	7.511,17
2028	2.777.691,96	16.296	27.777	1.891.043,60	13.250	7.564,17
2029	2.792.834,58	15.143	27.928	1.903.325,00	12.281	7.613,30
2030	2.807.288,26	14.454	28.073	1.915.060,01	11.735	7.660,24
2031	2.821.010,82	13.723	28.210	1.926.186,54	11.127	7.704,75
2032	2.834.339,70	13.329	28.343	1.937.002,62	10.816	7.748,01

Ano	Rede de Água (m)			Rede de Esgoto (m)		
	Extensão	Incremento	Substituição	Extensão	Incremento	Substituição
2033	2.846.403,18	12.063	28.464	1.946.800,42	9.798	7.787,20
2034	2.858.072,98	11.670	28.581	1.956.275,35	9.475	7.825,10
2035	2.869.067,90	10.995	28.691	1.965.191,48	8.916	7.860,77
2036	2.879.345,76	10.278	28.793	1.973.523,96	8.332	7.894,10
2037	2.889.553,32	10.208	28.896	1.981.819,18	8.295	7.927,28
2038	2.897.834,66	8.281	28.978	1.988.537,32	6.718	7.954,15
2039	2.906.045,70	8.211	29.060	1.995.205,78	6.668	7.980,82
2040	2.913.595,92	7.550	29.136	2.001.327,86	6.122	8.005,31
2041	2.920.443,14	6.847	29.204	2.006.891,12	5.563	8.027,56
2042	2.926.235,86	5.793	29.262	2.011.597,54	4.706	8.046,39

Elaboração: FGV.

3.14 Rede de Água e Esgoto, Segundo a Origem

A modelagem deste estudo assume como premissa que a execução de novas redes de distribuição de água e coleta de esgoto, serão executadas de forma compartilhada entre a Concessionária e os empreendedores imobiliários responsáveis pelos novos assentamentos, conforme consta da proposta comercial apresentada na concessão, na seguinte proporção:

Para o sistema de água, a participação da Concessionária nessa etapa do sistema é de 50% nas novas redes de distribuição e a participação dos empreendedores é igualmente de 50%.

Para o sistema de esgoto a participação da Concessionária nessa etapa é de 60% nas novas redes coletoras e dos empreendedores de 40%.

A Tabela 3.14.1 apresenta a projeção anual das redes de água e esgoto segundo a sua origem.

Tabela 3.14.1
Rede de Distribuição de Água e Coletora de Esgoto

Ano	Rede de Água Nova (m)				Rede de Esgoto Nova (m)			
	Prolongamentos	Empreend. Imobiliários	Total	Extensão Total	Prolongamentos	Empreend. Imobiliários	Total	Extensão Total
2018	11.213	11.213	22.426	2.588.219	102.158	68.105	170.263	1.096.428
2019	11.030	11.030	22.060	2.610.280	104.684	69.789	174.473	1.270.901
2020	10.679	10.679	21.357	2.631.637	104.967	69.978	174.945	1.445.846
2021	10.348	10.348	20.696	2.652.333	107.239	71.493	178.732	1.624.578
2022	9.835	9.835	19.670	2.672.003	108.402	72.268	180.669	1.805.248
2023	9.814	9.814	19.628	2.691.631	9.559	6.373	15.932	1.821.180
2024	9.308	9.308	18.615	2.710.246	9.068	6.045	15.113	1.836.293
2025	8.963	8.963	17.927	2.728.173	8.732	5.822	14.554	1.850.847
2026	8.605	8.605	17.209	2.745.382	8.375	5.583	13.958	1.864.804
2027	8.007	8.007	16.014	2.761.396	7.794	5.196	12.989	1.877.794
2028	8.148	8.148	16.296	2.777.692	7.950	5.300	13.250	1.891.044
2029	7.571	7.571	15.143	2.792.835	7.369	4.913	12.281	1.903.325
2030	7.227	7.227	14.454	2.807.288	7.041	4.694	11.735	1.915.060
2031	6.861	6.861	13.723	2.821.011	6.676	4.451	11.127	1.926.187
2032	6.664	6.664	13.329	2.834.340	6.490	4.326	10.816	1.937.003
2033	6.032	6.032	12.063	2.846.403	5.879	3.919	9.798	1.946.800
2034	5.835	5.835	11.670	2.858.073	5.685	3.790	9.475	1.956.275
2035	5.497	5.497	10.995	2.869.068	5.350	3.566	8.916	1.965.191
2036	5.139	5.139	10.278	2.879.346	4.999	3.333	8.332	1.973.524
2037	5.104	5.104	10.208	2.889.553	4.977	3.318	8.295	1.981.819
2038	4.141	4.141	8.281	2.897.835	4.031	2.687	6.718	1.988.537
2039	4.106	4.106	8.211	2.906.046	4.001	2.667	6.668	1.995.206
2040	3.775	3.775	7.550	2.913.596	3.673	2.449	6.122	2.001.328
2041	3.424	3.424	6.847	2.920.443	3.338	2.225	5.563	2.006.891
2042	2.896	2.896	5.793	2.926.236	2.824	1.883	4.706	2.011.598

Elaboração: FGV.

3.15 Projeções de Demandas de Água e Esgoto

As projeções de demandas globais para os sistemas de água e esgoto foram inicialmente elaboradas e apresentadas no **item 3 – Projeção de Demandas, do Produto 3 - Relatório Técnico 2**.

Este relatório apresenta nos itens seguintes a totalização das demandas dos diversos sistemas e distritos adotando os seguintes critérios e parâmetros:

- ▣ **População** - conforme apresentado anteriormente neste relatório – Tabela 3.3.1;
- ▣ **Metas de Atendimento** – conforme apresentado anteriormente neste relatório – Tabela 3.4.1;
- ▣ **Consumo médio per capita (água)** – igual a 161,33 litros por habitante/dia;
- ▣ **Coeficiente do dia de maior consumo** – $k_1 = 1,2$;
- ▣ **Coeficiente da hora do dia de maior consumo** – $k_1 = 1,5$;
- ▣ **Coeficiente de retorno água/esgoto** = 0,8;
- ▣ **Consumo médio per capita (esgoto)** – igual a 129,06 litros por habitante/dia;
- ▣ **Coeficiente de infiltração** = 0,15 l/s.km;
- ▣ **Índice de Perdas na Distribuição** – será considerado o cenário de trajetória de perdas proposto pela equipe da **FGV** para a revisão do PMSB Cuiabá 2018 – Ver Tabela 3.4.1; e
- ▣ **Reservação necessária** - equivalente 1/3 do consumo médio diário.

A Tabela 3.15.1 a seguir, apresenta a projeção de demandas para os sistemas de abastecimento de água de **Cuiabá** (com distritos), no período de 2017 a 2042, tendo utilizado para o seu cálculo os critérios e parâmetros citados anteriormente.

A produção existente em 2016 (Sede + Coxipó da Ponte) de 2.890 l/s, possui previsão de ampliação em 200 l/s referente a ETA do Sistema Ribeirão do Lipa (recentemente concluída) e mais 750 l/s com a construção da nova ETA SUL a ser concluída em 2019, conforme pactuada pela Concessionária com o Poder Concedente em Aditivo Contratual e Termo de Ajuste de Conduta firmado com o Ministério Público Estadual (MPE).

Destaca-se ainda que alguns sistemas serão desativados totalmente (poços, ETA Parque Cuiabá e ETA Cophema) e outros terão sua capacidade reduzida para adequação de modernização e compatibilização com a capacidade do manancial (ETA Tijucal que utiliza água do Rio Coxipó). A desativação/redução prevista totaliza 470 l/s e está prevista para ocorrer no ano 2021, conforme destacado na Tabela 3.15.1 a seguir, quando todos os novos sistemas já estiverem em plena operação.

Tabela 3.15.1
Projeção de Demandas – Abastecimento de Água

Ano	População	Índice	Demandas (Vazão)			Produção	Incremento	Demanda
	Atendida	Perdas	Média	Max. Dia	Max. Hora	Existente	Necessário	Adicional
	hab	%	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
2017	604.010	63,15	3.060,61	3.673	5.509,10	2.890	782,73	-
2018	610.146	57,92	2.707,44	3.249	4.873,40	2.890	358,93	200,00
2019	616.178	47,46	2.189,87	2.628	3.941,76	3.090	- 462,16	750,00
2020	622.022	42,23	2.010,50	2.413	3.618,91	3.840	- 1.427,40	-
2021	627.680	37,00	1.860,37	2.232	3.348,66	3.840	- 1.607,56	- 470,00
2022	633.063	35,00	1.818,59	2.182	3.273,46	3.370	- 1.187,69	
2023	638.432	34,00	1.806,23	2.167	3.251,21	3.370	- 1.202,53	
2024	643.527	34,00	1.820,64	2.185	3.277,15	3.370	- 1.185,23	
2025	648.432	33,00	1.807,14	2.169	3.252,85	3.370	- 1.201,44	
2026	653.134	33,00	1.820,24	2.184	3.276,43	3.370	- 1.185,71	
2027	657.515	32,00	1.805,50	2.167	3.249,90	3.370	- 1.203,40	
2028	661.976	32,00	1.817,75	2.181	3.271,95	3.370	- 1.188,70	
2029	666.117	31,00	1.802,61	2.163	3.244,71	3.370	- 1.206,86	
2030	670.072	31,00	1.813,32	2.176	3.263,97	3.370	- 1.194,02	
2031	673.825	31,00	1.823,47	2.188	3.282,25	3.370	- 1.181,83	
2032	677.468	31,00	1.833,33	2.200	3.300,00	3.370	- 1.170,00	
2033	680.771	30,00	1.815,95	2.179	3.268,71	3.370	- 1.190,86	
2034	683.964	30,00	1.824,47	2.189	3.284,05	3.370	- 1.180,64	
2035	686.971	30,00	1.832,49	2.199	3.298,48	3.370	- 1.171,01	
2036	689.779	30,00	1.839,98	2.208	3.311,97	3.370	- 1.162,02	
2037	692.572	30,00	1.847,43	2.217	3.325,38	3.370	- 1.153,08	
2038	694.837	30,00	1.853,47	2.224	3.336,25	3.370	- 1.145,83	
2039	697.087	30,00	1.859,47	2.231	3.347,05	3.370	- 1.138,63	
2040	699.151	30,00	1.864,98	2.238	3.356,97	3.370	- 1.132,02	
2041	701.025	30,00	1.869,98	2.244	3.365,96	3.370	- 1.126,02	
2042	702.611	30,00	1.874,21	2.249	3.373,58	3.370	- 1.120,95	

Elaboração: FGV.

A Tabela 3.15.2 a seguir, apresenta a projeção de demandas para os sistemas de esgotamento sanitário (com distritos), no período de 2017 a 2042, tendo utilizado para o seu cálculo os critérios e parâmetros citados anteriormente.

A capacidade nominal dos sistemas existentes é de 1.123,23 l/s e deverá sofrer uma ampliação mínima de 305 l/s até o ano 2020 para o atendimento das demandas calculadas a partir das metas contratuais.

Recentemente a Concessionária concluiu estudos do novo Plano Diretor de Água – PDA e Plano Diretor de Esgoto – PDE e o apresentou para análise e aprovação da Agência Reguladora ARSEC. A proposta contida no citado plano propõe alterações e transformações na concepção do sistema de esgoto atual.

Tabela 3.15.2

Projeção de Demandas – Esgotamento Sanitário

Ano	População Atendida		Vazão				ETE		
	Coleta	Tratamento	Contribuição	Infiltração	Media	Máx Dia	Existente	Balanco	Ampliação
	hab	hab	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
2017	303.089	221.555	452,74	138,92	591,66	682,21	1.123,23	441,02	-
2018	354.736	288.859	529,89	163,06	692,94	798,92	1.123,23	324,31	-
2019	407.661	357.720	608,94	187,78	796,73	918,52	1.123,23	204,71	-
2020	460.728	427.138	688,21	212,58	900,79	1.038,43	1.123,23	84,80	305,00
2021	514.946	498.002	769,20	237,91	1.007,11	1.160,95	1.428,23	267,28	
2022	569.754	569.754	851,07	263,51	1.114,58	1.284,80	1.428,23	143,43	
2023	574.585	574.585	858,29	265,77	1.124,06	1.295,72	1.428,23	132,51	
2024	579.173	579.173	865,14	267,91	1.133,05	1.306,08	1.428,23	122,15	
2025	583.585	583.585	871,73	269,98	1.141,71	1.316,05	1.428,23	112,18	
2026	587.818	587.818	878,05	271,95	1.150,01	1.325,62	1.428,23	102,61	
2027	591.761	591.761	883,94	273,80	1.157,74	1.334,53	1.428,23	93,70	
2028	595.775	595.775	889,94	275,67	1.165,61	1.343,60	1.428,23	84,63	
2029	599.501	599.501	895,50	277,41	1.172,92	1.352,02	1.428,23	76,21	
2030	603.062	603.062	900,82	279,08	1.179,90	1.360,07	1.428,23	68,16	
2031	606.440	606.440	905,87	280,66	1.186,53	1.367,70	1.428,23	60,53	
2032	609.719	609.719	910,77	282,19	1.192,95	1.375,11	1.428,23	53,12	
2033	612.690	612.690	915,21	283,57	1.198,78	1.381,82	1.428,23	46,41	
2034	615.565	615.565	919,50	284,92	1.204,42	1.388,32	1.428,23	39,91	
2035	618.270	618.270	923,54	286,18	1.209,72	1.394,43	1.428,23	33,80	
2036	620.799	620.799	927,32	287,36	1.214,68	1.400,15	1.428,23	28,08	
2037	623.312	623.312	931,07	288,54	1.219,61	1.405,82	1.428,23	22,41	
2038	625.351	625.351	934,12	289,49	1.223,61	1.410,43	1.428,23	17,80	
2039	627.375	627.375	937,14	290,43	1.227,58	1.415,00	1.428,23	13,23	
2040	629.233	629.233	939,92	291,30	1.231,22	1.419,20	1.428,23	9,03	
2041	630.920	630.920	942,44	292,09	1.234,53	1.423,02	1.428,23	5,21	
2042	632.347	632.347	944,57	292,76	1.237,33	1.426,24	1.428,23	1,99	

Elaboração: FGV.

3.16 Volumes de Reservação

A Tabela 3.16.1 a seguir, apresenta a projeção dos volumes de reservação para os sistemas de abastecimento de água de **Cuiabá** (com distritos), no período de 2017 a 2042, tendo utilizado para o seu cálculo os critérios e parâmetros citados anteriormente.

A reservação existente em 2016 de 66.718 m³, quando avaliada apenas a sua capacidade total, possui volume suficiente para atendimento das necessidades operacionais em todo o período, entretanto, necessidades locacionais para melhor equilíbrio do sistema de distribuição como um todo, na avaliação da Concessionária, determinaram a ampliação dos volumes de reservação em 27.900 m³ (obras em andamento), sendo previstos 11.900 m³ para o ano 2018 e 16.000 m³ para o ano 2019.

Da mesma maneira que as unidades de tratamento de água estes investimentos foram pactuados pela Concessionária com o poder concedente em Aditivo Contratual e Termo de Ajuste de Conduta firmado com o MPE.

Tabela 3.16.1
Volumes de Reservação

Ano	População Atendida Hab.	Vazões		Reservação				% sobre volume necessário
		Média	Max. Dia	Necessária	Existente	Balanco	Adicional	
		l/s	l/s	m ³	m ³	m ³	m ³	
2017	604.010	1.127,83	1.353,40	38.978	66.718	27.740	-	71,17
2018	610.146	1.139,29	1.367,15	39.374	66.718	27.344	11.900	69,45
2019	616.178	1.150,56	1.380,67	39.763	78.618	38.855	16.000	97,72
2020	622.022	1.161,47	1.393,76	40.140	94.618	54.478	-	135,72
2021	627.680	1.172,03	1.406,44	40.505	94.618	54.113	-	133,59
2022	633.063	1.182,08	1.418,50	40.853	94.618	53.765	-	131,61
2023	638.432	1.192,11	1.430,53	41.199	94.618	53.419	-	129,66
2024	643.527	1.201,62	1.441,95	41.528	94.618	53.090	-	127,84
2025	648.432	1.210,78	1.452,94	41.845	94.618	52.773	-	126,12
2026	653.134	1.219,56	1.463,47	42.148	94.618	52.470	-	124,49
2027	657.515	1.227,74	1.473,29	42.431	94.618	52.187	-	122,99
2028	661.976	1.236,07	1.483,29	42.719	94.618	51.899	-	121,49
2029	666.117	1.243,80	1.492,56	42.986	94.618	51.632	-	120,11
2030	670.072	1.251,19	1.501,43	43.241	94.618	51.377	-	118,82
2031	673.825	1.258,20	1.509,84	43.483	94.618	51.135	-	117,60
2032	677.468	1.265,00	1.518,00	43.718	94.618	50.900	-	116,43
2033	680.771	1.271,17	1.525,40	43.932	94.618	50.686	-	115,38
2034	683.964	1.277,13	1.532,55	44.138	94.618	50.480	-	114,37
2035	686.971	1.282,74	1.539,29	44.332	94.618	50.286	-	113,43
2036	689.779	1.287,99	1.545,58	44.513	94.618	50.105	-	112,56
2037	692.572	1.293,20	1.551,84	44.693	94.618	49.925	-	111,71

Ano	População Atendida Hab.	Vazões		Reservação				% sobre volume necessário
		Média l/s	Max. Dia l/s	Necessária m³	Existente m³	Balanço m³	Adicional m³	
2038	694.837	1.297,43	1.556,92	44.839	94.618	49.779	-	111,02
2039	697.087	1.301,63	1.561,96	44.984	94.618	49.634	-	110,34
2040	699.151	1.305,49	1.566,58	45.118	94.618	49.500	-	109,71
2041	701.025	1.308,99	1.570,78	45.239	94.618	49.379	-	109,15
2042	702.611	1.311,95	1.574,34	45.341	94.618	49.277	-	108,68

Elaboração: FGV.

3.17 Volumes Operacionais de Água e Esgoto

O cálculo e a projeção dos principais volumes operacionais relativos a abastecimento de água (volume produzido, consumido e micro medido), no período de planejamento (2018 a 2042), considerando as reduções de perdas e melhorias de performance do sistema, bem como os volumes operacionais relativos a esgotamento sanitário (volume coletado e volume tratado), que considera as metas de atendimento e cobertura e ainda a infiltração no sistema coletor estão apresentadas na Tabela 3.17.1, conforme segue.

Tabela 3.17.1

Volumes Operacionais de Água e Esgoto

Ano	Volumes de água (m³/ano)			Volumes de esgoto (m³/ano)	
	Produzido	Consumido	Micro medido	Coletado	Tratado
2017	96.519.405	35.567.401	33.298.200	18.658.714	13.639.520
2018	85.381.943	35.928.722	34.153.843	21.852.648	17.794.611
2019	69.059.609	36.283.919	35.362.307	25.125.582	22.047.699
2020	63.403.229	36.628.045	36.316.707	28.407.262	26.336.372
2021	58.668.602	36.961.219	36.961.219	31.760.137	30.715.229
2022	57.351.076	37.278.200	37.278.200	35.149.500	35.149.500
2023	56.961.145	37.594.356	37.594.356	35.448.328	35.448.328
2024	57.415.723	37.894.377	37.894.377	35.731.949	35.731.949
2025	56.989.866	38.183.210	38.183.210	36.004.871	36.004.871
2026	57.403.119	38.460.090	38.460.090	36.266.600	36.266.600
2027	56.938.333	38.718.067	38.718.067	36.510.497	36.510.497
2028	57.324.639	38.980.755	38.980.755	36.758.679	36.758.679
2029	56.847.245	39.224.599	39.224.599	36.989.123	36.989.123
2030	57.184.770	39.457.491	39.457.491	37.209.386	37.209.386
2031	57.505.056	39.678.488	39.678.488	37.418.268	37.418.268
2032	57.815.954	39.893.008	39.893.008	37.621.017	37.621.017
2033	57.267.867	40.087.507	40.087.507	37.804.735	37.804.735
2034	57.536.468	40.275.528	40.275.528	37.982.520	37.982.520
2035	57.789.424	40.452.596	40.452.596	38.149.830	38.149.830
2036	58.025.638	40.617.947	40.617.947	38.306.206	38.306.206
2037	58.260.591	40.782.414	40.782.414	38.461.593	38.461.593

Ano	Volumes de água (m³/ano)			Volumes de esgoto (m³/ano)	
	Produzido	Consumido	Micro medido	Coletado	Tratado
2038	58.451.128	40.915.789	40.915.789	38.587.720	38.587.720
2039	58.640.402	41.048.282	41.048.282	38.712.847	38.712.847
2040	58.814.030	41.169.821	41.169.821	38.827.745	38.827.745
2041	58.971.675	41.280.173	41.280.173	38.932.121	38.932.121
2042	59.105.093	41.373.565	41.373.565	39.020.313	39.020.313

Elaboração: FGV.

Os volumes operacionais são de especial interesse para a determinação dos custos e despesas de exploração dos serviços, além daqueles relativos aos aspectos de comercialização da concessão.

3.18 Volumes Faturados de Água e Esgoto

O cálculo dos volumes anuais faturados de água é representado pelo produto do número médio de economias ativas de água anuais pelo volume médio considerado para fins de faturamento (15,16 m³/economia/mês). O cálculo dos volumes anuais faturados de esgoto é representado pelo produto do número médio anual de economias ativas atendidas pelo sistema de esgoto pelo volume médio considerado para fins de faturamento. A Tabela 3.18.1 adiante apresenta a evolução dos volumes anuais faturados de água e esgoto.

Tabela 3.18.1

Volumes Faturados de Água e Esgoto

Ano	Volumes de água (m³/ano)	Volumes de esgoto (m³/ano)
	Faturado	Faturado
2017	39.440.681	19.069.689
2018	39.841.239	22.319.144
2019	40.235.264	25.649.053
2020	40.616.739	28.988.087
2021	40.986.353	32.399.382
2022	41.337.743	35.847.551
2023	41.688.274	36.151.675
2024	42.020.927	36.440.156
2025	42.341.201	36.717.834
2026	42.648.410	36.984.152
2027	42.934.474	37.232.220
2028	43.225.695	37.484.943
2029	43.496.114	37.719.414
2030	43.754.328	37.943.271
2031	43.999.476	38.155.766

Ano	Volumes de água (m³/ano)	Volumes de esgoto (m³/ano)
	Faturado	Faturado
2032	44.237.404	38.362.116
2033	44.452.983	38.549.284
2034	44.661.342	38.729.933
2035	44.857.839	38.900.154
2036	45.041.270	39.059.199
2037	45.223.670	39.217.500
2038	45.371.516	39.345.632
2039	45.518.330	39.473.017
2040	45.653.110	39.589.974
2041	45.775.512	39.695.942
2042	45.879.004	39.785.895

Elaboração: FGV.

4. Custos e Despesas

Neste item apresenta-se o dimensionamento elaborado dos recursos econômicos necessários para a operação e manutenção dos sistemas, controle de qualidade, atividades comerciais e de atendimento aos usuários, gestão e administração dos serviços, compostos pelos seguintes itens principais das Despesas de Exploração - DEX:

- ▣ Pessoal;
- ▣ Energia Elétrica;
- ▣ Produtos Químicos;
- ▣ Serviços de Terceiros; e
- ▣ Outras despesas.

O estudo desenvolvido considera parâmetros atualmente aplicados na Concessionária Águas Cuiabá e outras concessões de saneamento similares. O dimensionamento dos equipamentos e pessoal necessário para a viabilização e funcionalidade, foi desenvolvido de forma a suprir as metas projetadas. A composição de custos e despesas está compatível com o PMSB Cuiabá 2011 e Proposta Comercial (Plano de Negócios da Concessão).

O cálculo das Despesas de Exploração - DEX, leva em conta fatores operacionais inerentes à configuração física dos sistemas de água e esgoto existentes em **Cuiabá**, descritos nos **Produtos 2 e 3 – Relatórios Técnicos 1 e 2**, e o número de clientes a serem atendidos nas projeções de demandas.

4.1 Pessoal

Para o dimensionamento da necessidade de pessoal adotou-se o parâmetro de produtividade crescente, representado em função no número de ligações de água e esgoto ativas existentes a cada ano.

Verificando os dados históricos registrados no SNIS para o período de 2012 a 2016, constata-se que os indicadores de produtividade de pessoal não têm acompanhado aqueles que foram estabelecidos pela própria Concessionária na sua proposta comercial (plano de negócios). A Tabela 4.1.1 a seguir apresenta os valores de evolução do período.

Tabela 4.1.1
Produtividade – SNIS 2012 a 2016

Descrição	2012	2013	2014	2015	2016
FN026 - Quantidade total de empregados próprios (Empregados)	519	636	753	636	684
IN018 - Quantidade equivalente de pessoal total (empregado)	796	739	1.015	879	1.002
IN002 - Índice de produtividade: economias ativas por pessoal próprio (econ./empreg.)	387	443	397	429	500
IN008 - Despesa média anual por empregado (R\$/empreg.)	30.302	47.905	36.591	41.323	46.826
IN019 - Índice de produtividade: economias ativas por pessoal total (equivalente)	317	347	272	339	329
IN045 - Índice de produtividade: empregados próprios por 1000 ligações de água	4,68	4,23	4,85	4,61	3,96
IN102 - Índice de produtividade de pessoal total (equivalente) (ligações/empregados)	247	266	203	248	237

Fonte: SNIS.

O número atual (ago/2017) de colaboradores vinculados aos serviços de água e esgoto da Concessionária, indicam um índice de produtividade igual a 347 ligações totais ativas (água + esgoto) por empregado, da seguinte forma:

- ▣ Ligações ativas de água = 148.831;
- ▣ Ligações ativas de esgoto = 76.022;
- ▣ Ligações ativas total (água e esgoto) = 224.406;
- ▣ Número de empregados operacionais = 353;
- ▣ Número de empregados comerciais = 225;
- ▣ Número de empregados administrativos = 68;
- ▣ Número de empregados totais = 646; e
- ▣ **Índice de Produtividade = 224.406 ligações/646 empregados = 347 ligações/emp.**

Comparativamente, a proposta comercial (Plano de Negócios) previu que para o ano 5 (2017) que o número total de empregados da Concessionária deveria ser de 416 empregados para atender a 260.300 ligações de água e esgoto, obtendo-se uma produtividade de 625 ligações/empregado, o que não se consolidou, conforme destacado na Tabela 4.1.2 a seguir:

Tabela 4.1.2**Produtividade Projetada no Plano de Negócios**

Ano	Ligações Água + Esgoto	Empregados	Produtividade
2012	216.049	500	433
2015	228.581	400	571
2017	260.300	416	625
2018	276.728	419	661
2019	293.545	428	686
2025	310.757	436	714
2025	358.725	439	818
2030	383.043	451	849
2035	409.009	468	875
2040	436.735	484	902
2041	442.502	491	901

Fonte: Plano de Negócios da Concessionária – Proposta Comercial.

Esse índice de produtividade de pessoal de 347 ligações por empregado deverá ser ampliado ao longo do período de planejamento, mesmo que não atinja os patamares propostos no plano de negócios apresentado. Para esse fim, considerou-se o aumento gradual de produtividade, estimando-se para 2042, o equivalente a 447 empregados por ligação.

A Tabela 4.1.3 a seguir, apresenta a evolução da produtividade e a distribuição dos empregados por área, conforme atualmente ocorre (operacionais 55%, comerciais 35% e administrativos 10%). Esse aumento de produtividade representa aproximadamente 29% no índice, assim admitido em função dos aportes de treinamento, tecnologias de automação e controle que fazem parte das metas estabelecidas na concessão.

Tabela 4.1.3
Produtividade Projetada no PMSB 2018

Ano	Ligações Totais (A/E) Ud.	Índice Produtividade Lig./Emp.	Colaboradores			
			Operacionais Hab.	Comerciais Empr.	Administrativos Empr.	Total Empr.
2018	252.809	347	400	254	74	728
2019	268.428	351	420	267	77	764
2020	284.035	355	439	279	81	799
2021	299.900	360	458	291	85	834
2022	315.848	364	477	303	88	868
2023	318.527	368	475	302	88	865
2024	321.068	372	474	302	87	863
2025	323.515	376	473	301	86	860
2026	325.863	380	470	299	87	856
2027	328.048	385	469	298	86	853
2028	330.274	389	466	297	86	849
2029	332.340	393	465	296	85	846
2030	334.313	397	463	294	85	842
2031	336.185	401	460	293	85	838
2032	338.004	405	458	291	84	833
2033	339.651	410	455	290	84	829
2034	341.244	414	453	288	83	824
2035	342.744	418	451	287	82	820
2036	344.146	422	448	285	82	815
2037	345.540	426	445	283	82	810
2038	346.670	430	442	281	82	805
2039	347.791	435	440	280	80	800
2040	348.821	439	437	278	80	795
2041	349.756	443	433	276	80	789
2042	350.547	447	431	274	79	784

Elaboração: FGV.

Observa-se na citada tabela que no horizonte de planejamento deverá haver uma geração de emprego da ordem de 138 (= 784 - 646) novos postos de trabalho diretos (sem considerar aqueles necessários à realização dos investimentos), havendo incremento no quadro de pessoal ao longo do período de modelagem, em que pese certa redução a partir de 2023.

Para os custos com pessoal operacional e administrativo foram considerados os seguintes encargos: INSS, FGTS, férias e décimo terceiro salário (86,00% para empregados menselistas). Já para os benefícios foram considerados (19,77%): Plano de saúde e Vale Alimentação, estando os mesmos em conformidade com a legislação trabalhista.

Em pesquisa realizada junto a informações dos principais operadores (públicos e privados), levando-se em conta a realidade regional de **Cuiabá - MT**, foram assumidos para uma composição estrutural (organograma) os seguintes números:

- ☐ Salário Base Médio = R\$ 2.231,50 / mês.
- ☐ Leis Sociais = 86,00%.
- ☐ Benefícios = 19,77%.

Para a obtenção do Salário Base Médio equivalente a R\$ 2.231,50/mês, foram consideradas a utilização e locação mínima dos seguintes cargos e funções:

☐ **Administrativos:**

- ☐ Diretor Geral;
- ☐ Gerente Administrativo;
- ☐ Gerente Financeiro;
- ☐ Auxiliar Administrativo Financeiro;
- ☐ Auxiliar Serviços Gerais;
- ☐ Técnico em Segurança do Trabalho;
- ☐ Eng. Segurança do Trabalho;
- ☐ Médico do Trabalho; e
- ☐ Analista de RH.

☐ **Comercialização:**

- ☐ Gerente Comercial;
- ☐ Atendente;
- ☐ Assistente de TI/CPD;
- ☐ Auxiliar comercial;
- ☐ Leiturista;
- ☐ Encarregado de Corte e Ligação;
- ☐ Auxiliar de Corte e Ligação; e
- ☐ Auxiliar de Hidrometria.

☐ **Operação e Manutenção:**

- ☐ Gerente de Operação e Tratamento;
- ☐ Gerente de Manutenção;
- ☐ Encarregado de Operação;
- ☐ Encarregado de Manutenção;
- ☐ Encanador de água;

- ☐ Auxiliar de encanador de água;
- ☐ Encanador de esgoto;
- ☐ Auxiliar de encanador de esgoto;
- ☐ Técnico eletromecânico;
- ☐ Técnico em pitometria;
- ☐ Operador de CCO;
- ☐ Operador de ETA;
- ☐ Auxiliar de operador de ETA;
- ☐ Operador de ETE;
- ☐ Auxiliar de operador de ETE;
- ☐ Cadista/Cadastro;
- ☐ Laboratorista;
- ☐ Programador de Ordem de Serviço;
- ☐ Operador de Retroescavadeira;
- ☐ Motorista de Caminhão;
- ☐ Almoxarife;
- ☐ Auxiliar de Almoxarife; e
- ☐ Vigilante.

A Tabela 4.1.4 a seguir, apresenta o planejamento físico e financeiro (2017 a 2042) do dimensionamento das necessidades de pessoal para a prestação dos serviços em **Cuiabá**.

Tabela 4.1.4
Custos com Pessoal – PMSB 2018

Ano	Empregados	Salário Base	Leis	Benefícios	Custo
	Total	R\$/mês	Sociais		Anual
	I/s	R\$ 2.231,50	86,00%		R\$/ano
2017	646	17.298.588,00	14.876.785,68	3.419.930,85	35.595.304,53
2018	688	18.423.264,00	15.844.007,04	3.642.279,29	37.909.550,33
2019	691	18.503.598,00	15.913.094,28	3.658.161,32	38.074.853,60
2020	705	18.878.490,00	16.235.501,40	3.732.277,47	38.846.268,87
2021	715	19.146.270,00	16.465.792,20	3.785.217,58	39.397.279,78
2022	722	19.333.716,00	16.626.995,76	3.822.275,65	39.782.987,41
2023	725	19.414.050,00	16.696.083,00	3.838.157,69	39.948.290,69
2024	727	19.467.606,00	16.742.141,16	3.848.745,71	40.058.492,87
2025	729	19.521.162,00	16.788.199,32	3.859.333,73	40.168.695,05

Ano	Empregados	Salário Base	Leis	Benefícios	Custo
	Total	R\$/mês	Sociais		Anual
	l/s	R\$ 2.231,50	86,00%		R\$/ano
2026	731	19.574.718,00	16.834.257,48	3.869.921,75	40.278.897,23
2027	732	19.601.496,00	16.857.286,56	3.875.215,76	40.333.998,32
2028	734	19.655.052,00	16.903.344,72	3.885.803,78	40.444.200,50
2029	735	19.681.830,00	16.926.373,80	3.891.097,79	40.499.301,59
2030	736	19.708.608,00	16.949.402,88	3.896.391,80	40.554.402,68
2031	736	19.708.608,00	16.949.402,88	3.896.391,80	40.554.402,68
2032	737	19.735.386,00	16.972.431,96	3.901.685,81	40.609.503,77
2033	737	19.735.386,00	16.972.431,96	3.901.685,81	40.609.503,77
2034	737	19.735.386,00	16.972.431,96	3.901.685,81	40.609.503,77
2035	737	19.735.386,00	16.972.431,96	3.901.685,81	40.609.503,77
2036	737	19.735.386,00	16.972.431,96	3.901.685,81	40.609.503,77
2037	738	19.762.164,00	16.995.461,04	3.906.979,82	40.664.604,86
2038	739	19.788.942,00	17.018.490,12	3.912.273,83	40.719.705,95
2039	740	19.815.720,00	17.041.519,20	3.917.567,84	40.774.807,04
2040	740	19.815.720,00	17.041.519,20	3.917.567,84	40.774.807,04
2041	740	19.815.720,00	17.041.519,20	3.917.567,84	40.774.807,04
2042	740	19.815.720,00	17.041.519,20	3.917.567,84	40.774.807,04

Elaboração: FGV.

4.2 Energia Elétrica

A estimativa e dimensionamento dos consumos e custos anuais de energia elétrica para os sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, foi realizada a partir dos volumes anuais projetados relativos a volume produzido de água e volume coletado de esgoto.

Os dados históricos registrados no SNIS para o período de 2012 a 2016, estão apresentados na Tabela 4.2.1 a seguir.

Tabela 4.2.1
Energia Elétrica – SNIS 2012 a 2016

Descrição	2012	2013	2014	2015	2016
Consumo total de energia elétrica nos sistemas de água (1.000 kWh/ano)	34.738	53.454	59.089	55.200	55.214
Consumo total de energia elétrica nos sistemas de esgotos (1.000 kWh/ano)	913	2.271	2.915	2.814	3.131
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água (kWh/m³)	0,54	0,54	0,61	0,59	0,57

Descrição	2012	2013	2014	2015	2016
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário (kWh/m³)	0,12	0,19	0,23	0,21	0,16
Índice de despesas/consumo de energia elétrica sistemas de água e esgotos (R\$/kWh)	0,47	0,38	0,37	0,51	0,55

Fonte: SNIS.

A Tabela 4.2.2 adiante, apresenta os consumos anuais de energia elétrica, estimados em kWh/ano, para os sistemas de água e esgoto e administrativos, sendo que na sua elaboração, a **FGV** considerou os consumos médios equivalentes a 0,57 kWh/m³ para o sistema de água e 0,18 kWh/m³ para os sistemas de esgotamento sanitário, estando tais valores compatíveis com a média histórica registrada pelo SNIS 2012 a 2016 para o sistema de **Cuiabá**. Para os consumos das unidades administrativas, foram considerados os valores históricos obtidos nos relatórios gerenciais da Concessionária, cuja média equivale a 1% do consumo registrado nas unidades de água e esgoto.

Tabela 4.2.2

Consumos de Energia – Água, Esgoto e Administrativo (kWh/ano)

Ano	Vol. de Água Produzido m³/ano	Vol. de Esgoto Coletado m³/ano	Consumo (kwh/ano)			
			Água	Esgoto	Administração	Total
			0,57	0,18	1,00%	kwh/ano
2017	96.519.405	18.658.714	55.016.060,71	3.358.568,54	583.746,29	58.958.375,55
2018	85.381.943	21.897.057	48.667.707,73	3.941.470,30	526.091,78	53.135.269,81
2019	69.059.609	25.215.517	39.363.977,39	4.538.792,97	439.027,70	44.341.798,07
2020	63.403.229	28.542.897	36.139.840,52	5.137.721,49	412.775,62	41.690.337,63
2021	58.668.602	31.942.414	33.441.103,14	5.749.634,56	391.907,38	39.582.645,08
2022	57.351.076	35.378.888	32.690.113,52	6.368.199,86	390.583,13	39.448.896,52
2023	56.961.145	35.681.828	32.467.852,58	6.422.728,98	388.905,82	39.279.487,38
2024	57.415.723	35.969.443	32.726.961,94	6.474.499,79	392.014,62	39.593.476,35
2025	56.989.866	36.246.125	32.484.223,53	6.524.302,44	390.085,26	39.398.611,23
2026	57.403.119	36.511.554	32.719.777,63	6.572.079,78	392.918,57	39.684.775,99
2027	56.938.333	36.758.741	32.454.849,99	6.616.573,39	390.714,23	39.462.137,62
2028	57.324.639	37.010.506	32.675.044,34	6.661.891,08	393.369,35	39.730.304,77
2029	56.847.245	37.244.122	32.402.929,85	6.703.942,00	391.068,72	39.497.940,58
2030	57.184.770	37.467.381	32.595.318,86	6.744.128,62	393.394,47	39.732.841,95
2031	57.505.056	37.679.141	32.777.881,68	6.782.245,42	395.601,27	39.955.728,37
2032	57.815.954	37.884.769	32.955.093,60	6.819.258,45	397.743,52	40.172.095,57
2033	57.267.867	38.071.071	32.642.684,01	6.852.792,83	394.954,77	39.890.431,61
2034	57.536.468	38.251.324	32.795.787,02	6.885.238,29	396.810,25	40.077.835,57
2035	57.789.424	38.420.925	32.939.971,41	6.915.766,47	398.557,38	40.254.295,26
2036	58.025.638	38.579.474	33.074.613,84	6.944.305,34	400.189,19	40.419.108,37
2037	58.260.591	38.737.094	33.208.537,01	6.972.676,83	401.812,14	40.583.025,98

Ano	Vol. de Água Produzido m³/ano	Vol. de Esgoto Coletado m³/ano	Consumo (kwh/ano)			
			Água	Esgoto	Administração	Total
			0,57	0,18	1,00%	kwh/ano
2038	58.451.128	38.864.924	33.317.142,81	6.995.686,31	403.128,29	40.715.957,42
2039	58.640.402	38.991.813	33.425.029,37	7.018.526,31	404.435,56	40.847.991,24
2040	58.814.030	39.108.297	33.523.997,31	7.039.493,52	405.634,91	40.969.125,73
2041	58.971.675	39.214.083	33.613.854,82	7.058.534,96	406.723,90	41.079.113,68
2042	59.105.093	39.303.568	33.689.902,86	7.074.642,22	407.645,45	41.172.190,53

Elaboração: FGV.

A Tabela 4.2.3 adiante apresenta os custos anuais projetados de energia elétrica, em R\$/ano, para os sistemas de água e esgoto e administrativos, em kWh/ano, sendo que na sua elaboração, a **FGV** considerou o custo unitário médio de R\$ 0,58 /kWh.

Tabela 4.2.3

Custo Anual de Energia - Água e Esgoto e Administrativo (R\$/kWh)

Ano	Vol. de Água Produzido m³/ano	Vol. de Esgoto Coletado m³/ano	Custo Anual R\$			
			Água	Esgoto	Administração	Total
			0,58			
2017	96.519.405	18.658.714	31.909.315,21	1.947.969,76	338.572,85	34.195.857,82
2018	85.381.943	21.897.057	28.227.270,48	2.286.052,77	305.133,23	30.818.456,49
2019	69.059.609	25.215.517	22.831.106,89	2.632.499,92	254.636,07	25.718.242,88
2020	63.403.229	28.542.897	20.961.107,50	2.979.878,47	239.409,86	24.180.395,83
2021	58.668.602	31.942.414	19.395.839,82	3.334.788,05	227.306,28	22.957.934,14
2022	57.351.076	35.378.888	18.960.265,84	3.693.555,92	226.538,22	22.880.359,98
2023	56.961.145	35.681.828	18.831.354,49	3.725.182,81	225.565,37	22.782.102,68
2024	57.415.723	35.969.443	18.981.637,92	3.755.209,88	227.368,48	22.964.216,28
2025	56.989.866	36.246.125	18.840.849,65	3.784.095,42	226.249,45	22.851.194,51
2026	57.403.119	36.511.554	18.977.471,03	3.811.806,27	227.892,77	23.017.170,07
2027	56.938.333	36.758.741	18.823.813,00	3.837.612,57	226.614,26	22.888.039,82
2028	57.324.639	37.010.506	18.951.525,72	3.863.896,83	228.154,23	23.043.576,77
2029	56.847.245	37.244.122	18.793.699,32	3.888.286,36	226.819,86	22.908.805,53
2030	57.184.770	37.467.381	18.905.284,94	3.911.594,60	228.168,80	23.045.048,33
2031	57.505.056	37.679.141	19.011.171,37	3.933.702,35	229.448,74	23.174.322,46
2032	57.815.954	37.884.769	19.113.954,29	3.955.169,90	230.691,24	23.299.815,43
2033	57.267.867	38.071.071	18.932.756,73	3.974.619,84	229.073,77	23.136.450,33
2034	57.536.468	38.251.324	19.021.556,47	3.993.438,21	230.149,95	23.245.144,63
2035	57.789.424	38.420.925	19.105.183,42	4.011.144,55	231.163,28	23.347.491,25
2036	58.025.638	38.579.474	19.183.276,02	4.027.697,10	232.109,73	23.443.082,86
2037	58.260.591	38.737.094	19.260.951,47	4.044.152,56	233.051,04	23.538.155,07
2038	58.451.128	38.864.924	19.323.942,83	4.057.498,06	233.814,41	23.615.255,30

Ano	Vol. de Água Produzido m³/ano	Vol. de Esgoto Coletado m³/ano	Custo Anual R\$			
			Água	Esgoto	Administração	Total
			0,58			
2039	58.640.402	38.991.813	19.386.517,04	4.070.745,26	234.572,62	23.691.834,92
2040	58.814.030	39.108.297	19.443.918,44	4.082.906,24	235.268,25	23.762.092,92
2041	58.971.675	39.214.083	19.496.035,80	4.093.950,28	235.899,86	23.825.885,93
2042	59.105.093	39.303.568	19.540.143,66	4.103.292,49	236.434,36	23.879.870,51

Elaboração: FGV.

4.3 Produtos Químicos

A estimativa e dimensionamento dos consumos e custos anuais de produtos químicos foram considerados apenas para os sistemas de abastecimento de água, sendo assumidas as seguintes premissas de dosagens e custo unitário dos produtos químicos utilizados no processo de tratamento:

- Cloro – dosagem = 1,93 g/m³ e custo unitário = R\$ 6,93 /kg;
- Sulfato de alumínio – dosagem = 31,30 g/m³ e custo unitário = R\$ 1,35 /kg;
- Polímero – dosagem = 0,20 g/m³ e custo unitário = R\$ 15,38 /kg;
- Flúor – dosagem = 0,70 g/m³ e custo unitário = R\$ 1,43 /kg; e
- Cal – dosagem = 0,343 g/m³ e custo unitário = R\$ 0,77 /kg.

A Tabela 4.3.1 a seguir, demonstra a projeção anual dos volumes produzidos de água, e os consumos anuais de produtos químicos a serem utilizados.

Tabela 4.3.1

Consumo Anual de Produtos Químicos – Sistema de Abastecimento de Água

Ano	Vol. de Água	Consumo (Kg)					
	Produzido	Sulfato	Cloro	Polímero	Cal	Flúor	Total
	m³/ano	31,30	1,93	0,20	0,343	0,700	kg
2017	96.519.405	3.021.057	186.282	19.304	33.106	67.564	3.327.313
2018	85.381.943	2.672.455	164.787	17.076	29.286	59.767	2.943.372
2019	69.059.609	2.161.566	133.285	13.812	23.687	48.342	2.380.692
2020	63.403.229	1.984.521	122.368	12.681	21.747	44.382	2.185.700
2021	58.668.602	1.836.327	113.230	11.734	20.123	41.068	2.022.483
2022	57.351.076	1.795.089	110.688	11.470	19.671	40.146	1.977.064
2023	56.961.145	1.782.884	109.935	11.392	19.538	39.873	1.963.622

Ano	Vol. de Água	Consumo (Kg)					
	Produzido	Sulfato	Cloro	Polímero	Cal	Flúor	Total
	m³/ano	31,30	1,93	0,20	0,343	0,700	kg
2024	57.415.723	1.797.112	110.812	11.483	19.694	40.191	1.979.292
2025	56.989.866	1.783.783	109.990	11.398	19.548	39.893	1.964.612
2026	57.403.119	1.796.718	110.788	11.481	19.689	40.182	1.978.858
2027	56.938.333	1.782.170	109.891	11.388	19.530	39.857	1.962.835
2028	57.324.639	1.794.261	110.637	11.465	19.662	40.127	1.976.152
2029	56.847.245	1.779.319	109.715	11.369	19.499	39.793	1.959.695
2030	57.184.770	1.789.883	110.367	11.437	19.614	40.029	1.971.331
2031	57.505.056	1.799.908	110.985	11.501	19.724	40.254	1.982.372
2032	57.815.954	1.809.639	111.585	11.563	19.831	40.471	1.993.089
2033	57.267.867	1.792.484	110.527	11.454	19.643	40.088	1.974.195
2034	57.536.468	1.800.891	111.045	11.507	19.735	40.276	1.983.455
2035	57.789.424	1.808.809	111.534	11.558	19.822	40.453	1.992.175
2036	58.025.638	1.816.202	111.989	11.605	19.903	40.618	2.000.318
2037	58.260.591	1.823.557	112.443	11.652	19.983	40.782	2.008.417
2038	58.451.128	1.829.520	112.811	11.690	20.049	40.916	2.014.986
2039	58.640.402	1.835.445	113.176	11.728	20.114	41.048	2.021.511
2040	58.814.030	1.840.879	113.511	11.763	20.173	41.170	2.027.496
2041	58.971.675	1.845.813	113.815	11.794	20.227	41.280	2.032.931
2042	59.105.093	1.849.989	114.073	11.821	20.273	41.374	2.037.530

Elaboração: FGV.

A Tabela 4.3.2 a seguir, apresenta a projeção anual dos volumes produzidos anuais de água, e os custos dos produtos químicos a serem utilizados.

Tabela 4.3.2

Custo Anual de Produtos Químicos – Sistema de Abastecimento de Água

Ano	Vol. de	Custo Anual R\$					
	Produzido	Sulfato	Cloro	Polímero	Cal	Flúor	Total
	m³/ano	1,35	6,93	15,38	0,77	1,43	R\$
2017	96.519.405	4.078.427,45	1.290.937,39	296.893,69	25.491,74	96.615,92	5.788.366,19
2018	85.381.943	3.607.814,02	222.462,65	262.634,86	22.550,23	85.467,33	4.200.929,08
2019	69.059.609	2.918.113,80	179.934,81	212.427,36	18.239,33	69.128,67	3.397.843,97
2020	63.403.229	2.679.103,44	165.197,11	195.028,33	16.745,43	63.466,63	3.119.540,94
2021	58.668.602	2.479.041,78	152.861,04	180.464,62	15.494,96	58.727,27	2.886.589,67
2022	57.351.076	2.423.369,73	149.428,23	176.411,91	15.146,99	57.408,43	2.821.765,29
2023	56.961.145	2.406.893,18	148.412,26	175.212,48	15.044,01	57.018,11	2.802.580,04
2024	57.415.723	2.426.101,36	149.596,67	176.610,76	15.164,07	57.473,14	2.824.946,00
2025	56.989.866	2.408.106,78	148.487,10	175.300,83	15.051,59	57.046,86	2.803.993,15
2026	57.403.119	2.425.568,78	149.563,83	176.571,99	15.160,74	57.460,52	2.824.325,86
2027	56.938.333	2.405.929,27	148.352,83	175.142,31	15.037,98	56.995,27	2.801.457,67

Ano	Vol. de	Custo Anual R\$					
	Produzido	Sulfato	Cloro	Polímero	Cal	Flúor	Total
	m³/ano	1,35	6,93	15,38	0,77	1,43	R\$
2028	57.324.639	2.422.252,63	149.359,35	176.330,59	15.140,01	57.381,96	2.820.464,54
2029	56.847.245	2.402.080,35	148.115,50	174.862,13	15.013,93	56.904,09	2.796.976,00
2030	57.184.770	2.416.342,45	148.994,92	175.900,35	15.103,07	57.241,95	2.813.582,75
2031	57.505.056	2.429.876,12	149.829,42	176.885,55	15.187,66	57.562,56	2.829.341,32
2032	57.815.954	2.443.013,12	150.639,47	177.841,87	15.269,77	57.873,77	2.844.638,00
2033	57.267.867	2.419.853,71	149.211,43	176.155,96	15.125,02	57.325,13	2.817.671,24
2034	57.536.468	2.431.203,47	149.911,27	176.982,18	15.195,96	57.594,00	2.830.886,88
2035	57.789.424	2.441.892,09	150.570,34	177.760,27	15.262,76	57.847,21	2.843.332,68
2036	58.025.638	2.451.873,35	151.185,80	178.486,86	15.325,15	58.083,66	2.854.954,83
2037	58.260.591	2.461.801,28	151.797,97	179.209,58	15.387,20	58.318,85	2.866.514,89
2038	58.451.128	2.469.852,40	152.294,41	179.795,67	15.437,53	58.509,58	2.875.889,59
2039	58.640.402	2.477.850,20	152.787,57	180.377,88	15.487,52	58.699,04	2.885.202,21
2040	58.814.030	2.485.186,85	153.239,96	180.911,96	15.533,37	58.872,84	2.893.744,98
2041	58.971.675	2.491.848,13	153.650,70	181.396,87	15.575,01	59.030,65	2.901.501,36
2042	59.105.093	2.497.485,69	153.998,32	181.807,27	15.610,25	59.164,20	2.908.065,72

Elaboração: FGV.

4.4 Serviços de Terceiros

A estimativa e dimensionamento dos custos de serviços de terceiros, foi feita a partir da série histórica registrada no banco de dados referencial do SNIS 2012 a 2016, envolvendo operações da Águas Cuiabá. Os resultados encontrados no SNIS, foram atualizados para agosto 2018 pelo Índice de Preços ao Consumidor (IBGE) – IPCA.

Para essa avaliação parametrizada, considerou-se a relação existente entre os gastos informados pelo código FN014 – Despesas com serviços de terceiros (R\$/ano) no SNIS 2012 a 2016 e a população atendida pelo sistema de abastecimento de água no mesmo período, resultando em um valor médio equivalente a R\$ 20,24/habitante atendido pelo sistema de água ao ano.

A Tabela 4.4.1 a seguir, apresenta a projeção dos custos anuais com a rubrica Serviços de Terceiros para **Cuiabá**, admitindo-se a manutenção da relação anteriormente citada.

Tabela 4.4.1**Projeção do Custo Anual com Serviços de Terceiros**

Ano	População Atendida Hab.	Serviços Terceiros R\$
2017	604.010	12.228.107,03
2018	610.146	12.352.329,59
2019	616.178	12.474.446,67
2020	622.022	12.592.757,72
2021	627.680	12.707.303,23
2022	633.063	12.816.281,39
2023	638.432	12.924.976,12
2024	643.527	13.028.123,76
2025	648.432	13.127.424,88
2026	653.134	13.222.616,28
2027	657.515	13.311.309,08
2028	661.976	13.401.621,46
2029	666.117	13.485.455,49
2030	670.072	13.565.523,97
2031	673.825	13.641.502,99
2032	677.468	13.715.255,07
2033	680.771	13.782.123,89
2034	683.964	13.846.765,78
2035	686.971	13.907.642,12
2036	689.779	13.964.489,73
2037	692.572	14.021.033,66
2038	694.837	14.066.888,31
2039	697.087	14.112.439,28
2040	699.151	14.154.224,70
2041	701.025	14.192.163,59
2042	702.611	14.224.271,97

Elaboração: FGV.

4.5 Outras Despesas

A estimativa e dimensionamento dos custos de outras despesas operacionais, da mesma forma que o item anterior, foi realizada a partir do banco de dados da série histórica referencial do SNIS 2012 a 2016, envolvendo operações da Águas Cuiabá. Os resultados encontrados no SNIS, foram atualizados para agosto 2018 pelo Índice de Preços ao Consumidor (IBGE) – IPCA.

Para essa avaliação parametrizada, considerou-se a relação existente entre os gastos informados pelo código FN017 – Outras despesas de exploração (R\$/ano) no SNIS 2012 a 2016 e a população atendida pelo sistema de abastecimento de água no mesmo período, resultando em um valor médio equivalente a R\$ 34,52/habitante atendido pelo sistema de água ao ano.

A Tabela 4.5.1 a seguir, apresenta a projeção dos custos anuais com a rubrica Serviços de Terceiros para **Cuiabá**, admitindo-se a manutenção da relação anteriormente citada.

Tabela 4.5.1
Projeção do Custo Anual com Outras Despesas

Ano	População	Outras
	Atendida	Despesas
	Hab.	R\$
2017	604.010	19.041.256,34
2018	610.146	19.234.692,12
2019	616.178	19.424.849,34
2020	622.022	19.609.079,90
2021	627.680	19.787.446,86
2022	633.063	19.957.144,52
2023	638.432	20.126.400,83
2024	643.527	20.287.019,37
2025	648.432	20.441.648,20
2026	653.134	20.589.877,51
2027	657.515	20.727.987,38
2028	661.976	20.868.619,24
2029	666.117	20.999.163,17
2030	670.072	21.123.843,51
2031	673.825	21.242.155,84
2032	677.468	21.357.000,46
2033	680.771	21.461.126,67
2034	683.964	21.561.785,15
2035	686.971	21.656.580,04
2036	689.779	21.745.101,50
2037	692.572	21.833.150,09
2038	694.837	21.904.553,62
2039	697.087	21.975.484,27
2040	699.151	22.040.551,33
2041	701.025	22.099.628,69
2042	702.611	22.149.626,92

Elaboração: FGV.

4.6 Resumo de Despesas Operacionais

A Tabela 4.6.1 a seguir apresenta o resumo das principais despesas operacionais (pessoal, energia elétrica, produtos químicos, serviços de terceiros e outras despesas de operação), para o período de 2018 a 2042.

Tabela 4.6.1
Resumo de custos e despesas (R\$)

Ano	RH Pessoal	Energia Elétrica	Produtos Químicos	Serviços Terceiros	Outras Despesas	Custo Total
2017	37.689.145,97	34.195.857,82	5.788.366,19	12.228.107,03	19.041.256,34	108.942.733,35
2018	40.113.593,96	30.818.456,49	4.200.929,08	12.352.329,59	19.234.692,12	106.720.001,23
2019	42.097.233,22	25.718.242,88	3.397.843,97	12.474.446,67	19.424.849,34	103.112.616,08
2020	44.025.771,39	24.180.395,83	3.119.540,94	12.592.757,72	19.609.079,90	103.527.545,78
2021	45.954.309,56	22.957.934,14	2.886.589,67	12.707.303,23	19.787.446,86	104.293.583,47
2022	47.827.746,64	22.880.359,98	2.821.765,29	12.816.281,39	19.957.144,52	106.303.297,82
2023	47.662.443,37	22.782.102,68	2.802.580,04	12.924.976,12	20.126.400,83	106.298.503,04
2024	47.552.241,19	22.964.216,28	2.824.946,00	13.028.123,76	20.287.019,37	106.656.546,59
2025	47.386.937,92	22.851.194,51	2.803.993,15	13.127.424,88	20.441.648,20	106.611.198,66
2026	47.166.533,55	23.017.170,07	2.824.325,86	13.222.616,28	20.589.877,51	106.820.523,27
2027	47.001.230,28	22.888.039,82	2.801.457,67	13.311.309,08	20.727.987,38	106.730.024,23
2028	46.780.825,92	23.043.576,77	2.820.464,54	13.401.621,46	20.868.619,24	106.915.107,93
2029	46.615.522,65	22.908.805,53	2.796.976,00	13.485.455,49	20.999.163,17	106.805.922,84
2030	46.395.118,29	23.045.048,33	2.813.582,75	13.565.523,97	21.123.843,51	106.943.116,85
2031	46.174.713,92	23.174.322,46	2.829.341,32	13.641.502,99	21.242.155,84	107.062.036,53
2032	45.899.208,47	23.299.815,43	2.844.638,00	13.715.255,07	21.357.000,46	107.115.917,43
2033	45.678.804,11	23.136.450,33	2.817.671,24	13.782.123,89	21.461.126,67	106.876.176,24
2034	45.403.298,65	23.245.144,63	2.830.886,88	13.846.765,78	21.561.785,15	106.887.881,10
2035	45.182.894,29	23.347.491,25	2.843.332,68	13.907.642,12	21.656.580,04	106.937.940,38
2036	44.907.388,84	23.443.082,86	2.854.954,83	13.964.489,73	21.745.101,50	106.915.017,75
2037	44.631.883,39	23.538.155,07	2.866.514,89	14.021.033,66	21.833.150,09	106.890.737,10
2038	44.356.377,93	23.615.255,30	2.875.889,59	14.066.888,31	21.904.553,62	106.818.964,75
2039	44.080.872,48	23.691.834,92	2.885.202,21	14.112.439,28	21.975.484,27	106.745.833,16
2040	43.805.367,03	23.762.092,92	2.893.744,98	14.154.224,70	22.040.551,33	106.655.980,96
2041	43.474.760,48	23.825.885,93	2.901.501,36	14.192.163,59	22.099.628,69	106.493.940,06
2042	43.199.255,03	23.879.870,51	2.908.065,72	14.224.271,97	22.149.626,92	106.361.090,15

Elaboração: FGV.

4.7 Regulação, Fiscalização e Controle

Além dos custos de exploração apresentados anteriormente, o plano de negócios incluiu uma rubrica de custos relativos a taxa mensal de regulação, fiscalização e controle dos serviços, a ser suportada pelo operador do sistema com uma base de cobrança equivalente a 1,50% da receita líquida, para custear as necessárias atividades e funcionamento da agência reguladora ARSEC.

O detalhamento dos valores anuais aqui admitidos poderá ser verificado mais adiante no item 7.2 deste relatório, diretamente no fluxo de caixa projetado.

4.8 Taxa de Outorga

Além dos custos mencionados anteriormente, é importante destacar o custo pactuado no contrato de concessão, que se refere à cobrança de **Taxa de Outorga Variável**, com percentual equivalente a 5,00%, calculada sobre o faturamento bruto, em todo o período de projeção.

Cabe justificar a não inclusão no modelo da taxa de outorga inicial que já fora cumprida pela Concessionária, tendo em vista que as projeções aqui realizadas se referem a atualização do PMSB de **Cuiabá** e não ao reequilíbrio contratual.

5. Investimentos

A previsão de investimentos aqui realizada, corresponde ao resultado do produto entre custo unitário assumido como premissa para cada etapa considerada dos sistemas de água e esgoto e a quantidade daquela etapa a ser executada sob a responsabilidade da Concessionária. Neste sentido foram considerados os seguintes parâmetros:

- ▣ **Produção de Água** – foram consideradas as ampliações programadas para os anos 2017 a 2019, resultantes do compromisso firmado no 2º. Termo Aditivo Contratual e Termo de Ajuste de Conduta, totalizando um incremento 950 l/s no sistema e sem considerar as desativações e/ou reduções propostas para ocorrer em 2021 equivalentes a 470 l/s.

A não redução desses valores se deve ao fato que os sistemas (paralisados/desativados), poderão ser mantidos como operacionais para eventuais emergências e/ou contingências.

O custo médio de ampliação do sistema produtor completo foi estimado em R\$ 56.250,00/l/s (agosto de 2018 com a utilização de Tabelas SINAPI). A responsabilidade pelo aumento de produção é de 100% da Concessionária, conforme já previsto em sua proposta comercial.

- ▣ **Ligações de Água** – Para as novas ligações de água foram consideradas as premissas de que a Concessionária tem participação de 60% no total das novas ligações de água e de 100% das necessidades de substituições e remanejamentos de ramais e ligações. O custo unitário considerado para as novas ligações de água foi de R\$ 375,00 por unidade (agosto de 2018 com a utilização de Tabelas SINAPI e cotação de preços).
- ▣ **Hidrômetros** – A necessidade de instalação de novas unidades de medição, bem como a necessidade de substituição na ordem de 14,28% do parque de hidrômetros instalados foi considerada de integral responsabilidade da Concessionária. O custo médio considerado para cada hidrômetro instalado foi de R\$ 90,00 por unidade (agosto de 2018 com a utilização de Tabelas SINAPI e cotação de preços).

- **Rede de Distribuição de Água** - Para as novas extensões de rede de distribuição de água foram consideradas as premissas de que a Concessionária tem participação de 50% no total das novas redes de água e de 100% das necessidades de substituições e remanejamentos de redes de distribuição. O custo médio unitário considerado para as novas redes de distribuição, com diâmetros variando de 60 mm a 250 mm em logradouros com e sem pavimento, foi de R\$ 168,68 por metro de rede instalada (agosto de 2018 com a utilização de Tabelas SINAPI e cotação de preços).
- **Reservação** – foram consideradas as ampliações programadas para os anos 2017 a 2019, resultados do compromisso firmado no 2º. Termo Aditivo Contratual e Termo de Ajuste de Conduta, totalizando um incremento 27.900 m³ no sistema. O custo médio unitário considerado para as novas unidades de reservação foi de R\$ 1.100,00/m³ armazenado, incluindo fechamento de áreas e urbanizações necessárias (agosto de 2018 com a utilização de Tabelas SINAPI e cotação de preços).
- **Reabilitação, Adequação e Melhorias de Unidades Operacionais** – necessária a melhoria de gestão e inclusão de gestão operacional com foco em redução de perdas. Foi estimada uma verba equivalente a 8% do total de investimentos programados a cada ano.
- **Tratamento de Esgoto** – foram consideradas as ampliações programadas para o ano 2020, conforme apresentado na Tabela 3.15.2, totalizando um incremento 305 l/s ao sistema existente. O custo médio de ampliação do sistema de tratamento foi estimado em R\$ 145.000,00/l/s. A responsabilidade pelo aumento de capacidade de tratamento é de 100% da Concessionária, conforme já previsto em sua proposta comercial.
- **Ligações de Esgoto** – Para as novas ligações de esgoto foram consideradas as premissas de que a Concessionária tem participação de 80% no total das novas ligações de esgoto e de 100% das necessidades de substituições e remanejamentos de ramais e ligações. O custo unitário médio considerado em logradouros com e sem pavimento, para as novas ligações de esgoto foi de R\$ 937,50 por unidade (agosto de 2018 com a utilização de Tabelas SINAPI e cotação de preços).

- ▣ **Rede Coletora de Esgoto** - Para as novas extensões de rede de coleta de esgoto foram consideradas as premissas de que a Concessionária tem participação de 50% no total das novas redes de esgoto e de 100% das necessidades de substituições e remanejamentos de redes de coleta. O custo médio unitário considerado para as novas redes coletoras de esgoto foi de R\$ 450,00 por metro de rede instalada (agosto de 2018 com a utilização de Tabelas SINAPI e cotação de preços).
- ▣ **Reabilitação, Adequação e Melhorias de Unidades Operacionais** – necessária a melhoria de gestão e inclusão de gestão operacional com foco em automação dos sistemas. Foi estimada uma verba equivalente a 8% do total de investimentos programados a cada ano.

O total dos investimentos planejados para o período de 2018 a 2042 é de R\$ 871.761.697,21 (oitocentos e setenta e um milhões, setecentos e sessenta e um mil, seiscentos e noventa e sete reais e vinte e um centavos), conforme apresentado na Tabela 5.1. Nesta tabela são ainda exibidas as estimativas de investimentos no sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário para atendimento das metas do PMSB 2011 e sua revisão, bem como as metas contratuais da concessão.

Tabela 5.1
Investimentos Planejados

Item	Valor (R\$)
Abastecimento de Água	337.765.328,26
Esgotamento Sanitário	533.996.368,95
Total	871.761.697,21

Elaboração: FGV.

A Tabela 5.2 a seguir, apresenta as estimativas de investimentos no sistema de abastecimento de água por etapa para atendimento das metas do PMSB Cuiabá 2011 e sua revisão, bem como as metas contratuais da concessão.

Tabela 5.2
Investimentos em Abastecimento de Água

Ano	Sistema de Abastecimento de Água - ETAPAS						
	Produção	Ligações	Hidrômetros	Rede Distribuição	Reservação	Melhorias Operacionais	TOTAL
	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano
2018	11.250.000,00	953.625,00	2.278.890,00	6.257.192,02	13.090.000,00	2.706.376,56	36.536.083,58
2019	42.187.500,00	953.625,00	2.487.690,00	6.263.571,74	17.600.000,00	5.559.390,94	75.051.777,67
2020	-	948.000,00	2.440.890,00	6.240.305,94	-	770.335,68	10.399.531,61
2021	-	942.750,00	2.354.490,00	6.219.482,93	-	761.337,83	10.278.060,77
2022	-	931.500,00	2.242.080,00	6.166.097,30	-	747.174,18	10.086.851,48
2023	-	936.000,00	2.259.810,00	6.195.647,94	-	751.316,64	10.142.774,58
2024	-	925.125,00	2.270.340,00	6.141.669,40	-	746.970,75	10.084.105,15
2025	-	918.750,00	2.282.310,00	6.113.802,62	-	745.189,01	10.060.051,63
2026	-	912.000,00	2.293.470,00	6.082.354,66	-	743.025,97	10.030.850,64
2027	-	897.000,00	2.300.490,00	6.008.572,92	-	736.485,03	9.942.547,95
2028	-	906.000,00	2.317.140,00	6.059.776,64	-	742.633,33	10.025.549,97
2029	-	891.375,00	2.323.620,00	5.988.081,94	-	736.246,16	9.939.323,10
2030	-	884.250,00	2.332.440,00	5.954.357,21	-	733.683,78	9.904.730,98
2031	-	876.000,00	2.340.270,00	5.915.841,76	-	730.568,94	9.862.680,70
2032	-	873.375,00	2.349.990,00	5.905.121,95	-	730.278,96	9.858.765,90
2033	-	856.500,00	2.352.870,00	5.818.746,79	-	722.249,34	9.750.366,13
2034	-	853.500,00	2.361.060,00	5.805.228,43	-	721.583,07	9.741.371,51
2035	-	845.625,00	2.366.820,00	5.766.855,29	-	718.344,02	9.697.644,31
2036	-	836.625,00	2.371.590,00	5.723.715,14	-	714.554,41	9.646.484,55
2037	-	838.125,00	2.380.500,00	5.735.004,15	-	716.290,33	9.669.919,48
2038	-	809.625,00	2.375.730,00	5.586.515,72	-	701.749,66	9.473.620,38
2039	-	810.750,00	2.382.750,00	5.594.437,00	-	703.034,96	9.490.971,96
2040	-	802.125,00	2.385.450,00	5.551.439,15	-	699.121,13	9.438.135,28

Ano	Sistema de Abastecimento de Água - ETAPAS						
	Produção	Ligações	Hidrômetros	Rede Distribuição	Reservação	Melhorias Operacionais	TOTAL
	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano
2041	-	792.750,00	2.387.250,00	5.503.698,02	-	694.695,84	9.378.393,87
2042	-	777.375,00	2.385.810,00	5.424.532,65	-	687.017,41	9.274.735,07
Total	53.437.500,00	21.972.375,00	58.623.750,00	148.022.049,32	30.690.000,00	25.019.653,95	337.765.328,26

Elaboração: FGV.

A Tabela 5.3 a seguir apresenta as estimativas de investimentos no sistema de esgotamento sanitário por etapa, para atendimento das metas do PMSB Cuiabá 2011 e sua revisão, bem como as metas contratuais da concessão.

Tabela 5.3
Investimentos em Esgotamento Sanitário

Ano	Sistema de Esgotamento Sanitário - ETAPAS				
	ETEs	Ligações	Rede Coletora	Melhorias Operacionais	TOTAL
	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano
2018	-	10.502.812,50	47.944.634,22	4.675.795,74	63.123.242,45
2019	-	10.790.625,00	49.395.304,98	4.814.874,40	65.000.804,37
2020	44.225.000,00	10.851.562,50	49.837.614,27	8.393.134,14	113.307.310,91
2021	-	11.114.062,50	51.181.954,66	4.983.681,37	67.279.698,53
2022	-	11.265.937,50	52.030.205,89	5.063.691,47	68.359.834,86
2023	-	1.319.062,50	7.579.843,26	711.912,46	9.610.818,22
2024	-	1.272.187,50	7.385.757,37	692.635,59	9.350.580,46
2025	-	1.241.250,00	7.261.075,68	680.186,05	9.182.511,74
2026	-	1.208.437,50	7.125.262,50	666.696,00	9.000.396,00
2027	-	1.151.250,00	6.887.120,03	643.069,60	8.681.439,63
2028	-	1.170.000,00	6.981.380,10	652.110,41	8.803.490,51
2029	-	1.113.750,00	6.741.963,54	628.457,08	8.484.170,63
2030	-	1.083.750,00	6.615.560,72	615.944,86	8.315.255,58
2031	-	1.048.125,00	6.471.298,33	601.553,87	8.120.977,20
2032	-	1.031.250,00	6.406.945,77	595.055,66	8.033.251,43
2033	-	972.187,50	6.149.647,30	569.746,78	7.691.581,58
2034	-	954.375,00	6.079.527,82	562.712,23	7.596.615,04
2035	-	922.500,00	5.944.698,14	549.375,85	7.416.573,99
2036	-	888.750,00	5.802.112,18	535.268,97	7.226.131,16
2037	-	887.812,50	5.806.985,00	535.583,80	7.230.381,30
2038	-	794.062,50	5.393.264,43	494.986,15	6.682.313,09
2039	-	792.187,50	5.391.856,23	494.723,50	6.678.767,23
2040	-	760.312,50	5.255.350,12	481.253,01	6.496.915,63
2041	-	727.500,00	5.114.485,30	467.358,82	6.309.344,12
2042	-	676.875,00	4.891.609,52	445.478,76	6.013.963,28
Total	44.225.000,00	74.540.625,00	375.675.457,36	39.555.286,59	533.996.368,95

Elaboração: FGV.

A Tabela 5.4 a seguir, apresenta o resumo das estimativas de investimentos nos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

Tabela 5.4
Investimentos em Água e Esgoto

Ano	Água	Esgoto	TOTAL
	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano
2018	36.536.083,58	63.123.242,45	99.659.326,04
2019	75.051.777,67	65.000.804,37	140.052.582,05
2020	10.399.531,61	113.307.310,91	123.706.842,52
2021	10.278.060,77	67.279.698,53	77.557.759,30
2022	10.086.851,48	68.359.834,86	78.446.686,34
2023	10.142.774,58	9.610.818,22	19.753.592,80
2024	10.084.105,15	9.350.580,46	19.434.685,61
2025	10.060.051,63	9.182.511,74	19.242.563,36
2026	10.030.850,64	9.000.396,00	19.031.246,63
2027	9.942.547,95	8.681.439,63	18.623.987,58
2028	10.025.549,97	8.803.490,51	18.829.040,48
2029	9.939.323,10	8.484.170,63	18.423.493,72
2030	9.904.730,98	8.315.255,58	18.219.986,56
2031	9.862.680,70	8.120.977,20	17.983.657,90
2032	9.858.765,90	8.033.251,43	17.892.017,33
2033	9.750.366,13	7.691.581,58	17.441.947,71
2034	9.741.371,51	7.596.615,04	17.337.986,55
2035	9.697.644,31	7.416.573,99	17.114.218,30
2036	9.646.484,55	7.226.131,16	16.872.615,71
2037	9.669.919,48	7.230.381,30	16.900.300,79
2038	9.473.620,38	6.682.313,09	16.155.933,46
2039	9.490.971,96	6.678.767,23	16.169.739,19
2040	9.438.135,28	6.496.915,63	15.935.050,92
2041	9.378.393,87	6.309.344,12	15.687.737,99
2042	9.274.735,07	6.013.963,28	15.288.698,35
Total	337.765.328,26	533.996.368,95	871.761.697,21

Elaboração: FGV.

6. Projeção de Receitas

As receitas tarifárias de abastecimento de água e esgotamento sanitário e as receitas de serviços constituem a remuneração da Concessionária pelos investimentos a serem realizados e pela operação e manutenção dos serviços prestados.

A projeção das receitas é alimentada a partir das premissas relativas à projeção do número de economias ativas de água e esgoto, e dos volumes faturados de água e esgoto, aplicados sobre as premissas de consumo médio faturado, estrutura e tabela tarifária.

A projeção da arrecadação considera ainda as premissas de prazo médio de recebimento e nível de inadimplência dos consumidores (evasão).

A estrutura tarifária atual está apresentada na Tabela 6.1 adiante. Os valores incidentes para esgotamento sanitário correspondem a 90% do valor da conta de água para sistemas de esgoto em todas as categorias.

Tabela 6.1

Tabela e Estrutura tarifária – Águas Cuiabá

Categoria	Tipo	Consumo	Tarifa (R\$/m³)	
		m³/mes	Água	Esgoto %
1	Residencial Social	0 a 10	1,55	90
2	Residencial	0 a 10	3,11	90
		11 a 20	3,81	90
		21 a 30	6,37	90
		31 a 50	7,79	90
		50 acima	10,31	90
3	Comercial	0 a 10	4,84	90
		10 acima	7,31	90
4	Industrial	0 a 10	5,68	90
		10 acima	8,43	90
5	Pública	0 a 10	6,08	90
		10 acima	9,96	90

Fonte: PDA / PDE – Volume 2 – Página 28. Águas Cuiabá.

A estrutura tarifária da Águas de Cuiabá obedece ao modelo de tarifas progressivas por faixa de consumo, que é o modelo mais comumente adotado no Brasil. São cinco tipos especificados de categoria, cada qual com sua própria tabela progressiva de tarifas de consumo, sendo elas: residencial social, residencial normal, comercial, industrial e pública, sendo a mesma regulada pela ARSEC, tendo essa, aprovado o reajuste tarifário pela última vez em março de 2018

6.1 Receita Bruta (Faturamento)

A receita bruta é a soma das receitas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e serviços e é calculada pela multiplicação do número de economias atendidas (ativas) de água e esgoto pelo volume faturado de água e esgoto por economia ao mês e pelo valor da tarifa média de água/esgoto.

O PMSB Cuiabá 2011 apresentou nas páginas 410 e 411 apenas as receitas totais com a segregação para sistemas de água e esgoto, sem apresentar de forma segregada a receita de serviços. Já a proposta comercial vencedora da licitação apresentada pela Concessionária, estima no seu fluxo de caixa sem financiamento no seu plano de negócios que a receita de serviços esperada seria da ordem de 2,50% calculada sobre as receitas de água e esgoto.

O PDA/PDE, versão preliminar recentemente elaborado pela Concessionária apresenta projeção estimada para a receita de serviços, equivalente a 16,23% das receitas de arrecadação, sendo este valor projetado a partir das informações gerenciais cedidas pela Concessionária.

Os valores de receitas indiretas (FN004 – Receita operacional indireta – R\$/ano) presentes nas informações disponíveis do SNIS 2012 a 2016, apresentam percentuais variáveis no período, sendo a média igual a 17,88% totalmente divergente da proposta comercial apresentada e muito diverso da realidade existente na maioria dos sistemas no Brasil, conforme apresentado na Tabela 6.1.1.

Tabela 6.1.1
Receita operacional indireta

Ano	Receita Operacional Indireta (%)
2012	24,43
2013	40,79
2014	2,44

Ano	Receita Operacional Indireta (%)
2015	6,04
2016	11,70
Média	17,88

Fonte: SNIS.

Neste estudo será considerado o valor de 2,50%, mais coerente com a realidade da maioria dos sistemas em operação no Brasil, em nível tecnológico semelhante e compatível com o PMSB Cuiabá 2011.

A Tabela 6.1.2 a seguir apresenta a composição do faturamento de água para o período 2018 a 2042, segregado por categoria.

Tabela 6.1.2
Faturamento de Água por Categoria

Ano	Faturamento - Água					
	Res - Normal R\$/ano	Res - Social R\$/ano	Comercial R\$/ano	Industrial R\$/ano	Pública R\$/ano	Total R\$/ano
2018	123.046.503,84	1.162.191,24	25.506.332,64	194.963,76	1.048.752,12	150.958.743,60
2019	124.262.916,48	1.173.748,32	25.758.492,00	196.167,24	1.060.868,64	152.452.192,68
2020	125.441.563,68	1.184.741,64	26.003.417,28	198.574,20	1.068.946,32	153.897.243,12
2021	126.582.445,44	1.195.734,96	26.239.041,60	199.777,68	1.081.062,84	155.298.062,52
2022	127.667.897,28	1.205.882,64	26.464.331,52	202.184,64	1.089.140,52	156.629.436,60
2023	128.750.912,64	1.216.030,32	26.688.588,00	203.388,12	1.098.564,48	157.957.483,56
2024	129.777.888,96	1.225.896,12	26.901.476,64	205.795,08	1.106.642,16	159.217.698,96
2025	130.767.099,84	1.235.198,16	27.107.131,20	206.998,56	1.114.719,84	160.431.147,60
2026	131.715.499,68	1.244.218,32	27.303.484,80	208.202,04	1.124.143,80	161.595.548,64
2027	132.599.332,80	1.252.392,84	27.486.403,68	209.405,52	1.132.221,48	162.679.756,32
2028	133.499.003,04	1.260.849,24	27.673.456,32	211.812,48	1.137.606,60	163.782.727,68
2029	134.334.106,56	1.268.741,88	27.846.040,80	213.015,96	1.145.684,28	164.807.589,48
2030	135.131.444,64	1.276.352,64	28.011.391,20	214.219,44	1.152.415,68	165.785.823,60
2031	135.888.580,80	1.283.399,64	28.168.474,08	215.422,92	1.159.147,08	166.715.024,52
2032	136.623.179,52	1.290.446,64	28.321.423,20	216.626,40	1.164.532,20	167.616.207,96
2033	137.289.556,80	1.296.648,00	28.458.870,72	217.829,88	1.169.917,32	168.432.822,72
2034	137.932.787,52	1.302.849,36	28.592.184,48	217.829,88	1.176.648,72	169.222.299,96
2035	138.539.471,04	1.308.486,96	28.718.264,16	219.033,36	1.182.033,84	169.967.289,36
2036	139.105.952,64	1.313.842,68	28.836.076,32	220.236,84	1.186.072,68	170.662.181,16
2037	139.669.388,64	1.319.198,40	28.951.821,60	221.440,32	1.191.457,80	171.353.306,76
2038	140.126.228,64	1.323.426,60	29.046.898,08	221.440,32	1.195.496,64	171.913.490,28
2039	140.579.413,92	1.327.936,68	29.140.941,12	222.643,80	1.198.189,20	172.469.124,72

Ano	Faturamento - Água					
	Res - Normal R\$/ano	Res - Social R\$/ano	Comercial R\$/ano	Industrial R\$/ano	Pública R\$/ano	Total R\$/ano
2040	140.996.052,00	1.331.601,12	29.227.750,08	222.643,80	1.202.228,04	172.980.275,04
2041	141.373.706,40	1.335.265,56	29.305.258,08	223.847,28	1.206.266,88	173.444.344,20
2042	141.693.494,40	1.338.366,24	29.371.398,24	223.847,28	1.208.959,44	173.836.065,60

Elaboração: FGV.

A Tabela 6.1.3 a seguir apresenta a composição do faturamento de esgoto para o período 2018 a 2042, segregado por categoria.

Tabela 6.1.3

Faturamento de Esgoto por Categoria

Ano	Faturamento - Esgoto					
	Res - Normal R\$/ano	Res - Social R\$/ano	Comercial R\$/ano	Industrial R\$/ano	Pública R\$/ano	Total R\$/ano
2018	64.384.836,77	608.099,72	9.007.979,76	12.997,58	348.890,22	74.362.804,06
2019	73.990.537,34	698.921,46	10.351.968,48	15.163,85	400.635,00	85.457.226,13
2020	83.622.551,90	789.996,89	11.699.677,58	17.330,11	452.479,77	96.582.036,26
2021	93.463.433,71	882.848,16	13.076.219,66	19.496,38	505.932,34	107.947.930,26
2022	103.410.667,87	976.714,20	14.467.643,28	21.662,64	559.986,80	119.436.674,79
2023	104.287.800,67	985.086,04	14.590.415,95	22.745,77	563.690,19	120.449.738,62
2024	105.119.980,42	992.950,49	14.706.677,95	22.745,77	568.606,90	121.410.961,53
2025	105.920.912,30	1.000.561,25	14.819.219,57	22.745,77	572.515,06	122.335.953,96
2026	106.689.499,92	1.007.664,62	14.926.180,61	22.745,77	577.535,12	123.223.626,05
2027	107.404.911,36	1.014.514,31	15.026.630,98	22.745,77	581.143,54	124.049.945,95
2028	108.134.028,00	1.021.363,99	15.128.941,54	22.745,77	584.852,43	124.891.931,73
2029	108.810.516,67	1.027.706,29	15.222.881,23	22.745,77	589.572,98	125.673.422,95
2030	109.456.305,70	1.033.794,90	15.314.030,64	23.828,90	590.962,62	126.418.922,76
2031	110.069.202,24	1.039.629,82	15.399.599,47	23.828,90	594.675,81	127.126.936,25
2032	110.664.556,13	1.045.211,04	15.482.378,02	23.828,90	598.692,58	127.814.666,67
2033	111.204.541,01	1.050.284,88	15.558.645,89	23.828,90	600.792,94	128.438.093,62
2034	111.725.338,61	1.055.358,72	15.631.193,38	23.828,90	604.206,63	129.039.926,24
2035	112.216.532,98	1.059.925,18	15.700.020,48	23.828,90	606.813,66	129.607.121,20
2036	112.675.383,07	1.064.237,94	15.764.197,10	23.828,90	609.421,89	130.137.068,91
2037	113.132.040,34	1.068.550,70	15.828.373,73	23.828,90	611.626,32	130.664.419,99
2038	113.501.532,53	1.072.102,39	15.879.529,01	23.828,90	614.439,80	131.091.432,63
2039	113.868.831,89	1.075.654,08	15.930.684,29	23.828,90	616.849,47	131.515.848,63
2040	114.206.528,02	1.078.698,38	15.978.119,18	24.912,04	617.240,85	131.905.498,47
2041	114.512.428,08	1.081.489,00	16.020.903,60	24.912,04	618.946,02	132.258.678,73
2042	114.771.730,46	1.084.025,92	16.057.177,34	24.912,04	620.450,96	132.558.296,72

Elaboração: FGV.

6.2 Inadimplência (Evasão) e Arrecadação

O PMSB Cuiabá 2011 previu, conforme já informado na introdução deste relatório, um nível de inadimplência média de 12,58% no período de planejamento. Na proposta comercial apresentada pela Concessionária (Plano de Negócio), consta a previsão da redução do nível de inadimplência de 22,00% (Ano 1) de forma declinante, atingindo 4% (Ano 10 a Ano 30).

Segundo os dados registrados no SNIS 2012 a 2016, o nível de inadimplência (evasão) teve o seguinte comportamento:

Tabela 6.2.1
Nível de inadimplência

Ano	Percentual
2012	48,28
2013	45,19
2014	18,07
2015	16,55
2016	18,97

Fonte: SNIS.

Verifica-se, portanto, que os atuais níveis de inadimplência (evasão) atingem patamares superiores a 15%, sendo meta do PMSB Cuiabá 2011 a redução, a um patamar máximo igual a 4%, conforme estabelecido pela proposta comercial apresentada pela Concessionária:

- ▣ Meta evasão ano 2017 = 12% (máximo);
- ▣ Meta evasão ano 2018 = 10% (máximo);
- ▣ Meta evasão ano 2019 = 8% (máximo);
- ▣ Meta evasão ano 2020 = 6% (máximo); e
- ▣ Meta evasão ano 2021 a 2042 = 4% (máximo).

A arrecadação representa a diferença existente entre o faturamento total (água + esgoto + serviços) e a inadimplência anual. A Tabela 6.2.2, a seguir, apresenta a projeção anual das receitas de água, esgoto, serviços, evasão e arrecadação para o período de 2018 a 2042.

Tabela 6.2.2
Faturamento, Arrecadação e Evasão

Ano	Faturamento				Evasão		Arrecadação
	Água	Esgoto	Serviços	Total	%	R\$/ano	R\$/ano
	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano			
2018	150.958.743,60	74.362.804,06	5.633.038,69	230.954.586,35	10,00%	23.095.458,64	207.859.127,72
2019	152.452.192,68	85.457.226,13	5.947.735,47	243.857.154,28	8,00%	19.508.572,34	224.348.581,94
2020	153.897.243,12	96.582.036,26	6.261.981,98	256.741.261,36	6,00%	15.404.475,68	241.336.785,68
2021	155.298.062,52	107.947.930,26	6.581.149,82	269.827.142,60	4,00%	10.793.085,70	259.034.056,89
2022	156.629.436,60	119.436.674,79	6.901.652,78	282.967.764,18	4,00%	11.318.710,57	271.649.053,61
2023	157.957.483,56	120.449.738,62	6.960.180,55	285.367.402,74	4,00%	11.414.696,11	273.952.706,63
2024	159.217.698,96	121.410.961,53	7.015.716,51	287.644.377,00	4,00%	11.505.775,08	276.138.601,92
2025	160.431.147,60	122.335.953,96	7.069.177,54	289.836.279,10	4,00%	11.593.451,16	278.242.827,93
2026	161.595.548,64	123.223.626,05	7.120.479,37	291.939.654,05	4,00%	11.677.586,16	280.262.067,89
2027	162.679.756,32	124.049.945,95	7.168.242,56	293.897.944,83	4,00%	11.755.917,79	282.142.027,04
2028	163.782.727,68	124.891.931,73	7.216.866,49	295.891.525,89	4,00%	11.835.661,04	284.055.864,86
2029	164.807.589,48	125.673.422,95	7.262.025,31	297.743.037,74	4,00%	11.909.721,51	285.833.316,23
2030	165.785.823,60	126.418.922,76	7.305.118,66	299.509.865,02	4,00%	11.980.394,60	287.529.470,42
2031	166.715.024,52	127.126.936,25	7.346.049,02	301.188.009,79	4,00%	12.047.520,39	289.140.489,39
2032	167.616.207,96	127.814.666,67	7.385.771,87	302.816.646,49	4,00%	12.112.665,86	290.703.980,63
2033	168.432.822,72	128.438.093,62	7.421.772,91	304.292.689,25	4,00%	12.171.707,57	292.120.981,68
2034	169.222.299,96	129.039.926,24	7.456.555,65	305.718.781,85	4,00%	12.228.751,27	293.490.030,58
2035	169.967.289,36	129.607.121,20	7.489.360,26	307.063.770,82	4,00%	12.282.550,83	294.781.219,99
2036	170.662.181,16	130.137.068,91	7.519.981,25	308.319.231,33	4,00%	12.332.769,25	295.986.462,07
2037	171.353.306,76	130.664.419,99	7.550.443,17	309.568.169,92	4,00%	12.382.726,80	297.185.443,12
2038	171.913.490,28	131.091.432,63	7.575.123,07	310.580.045,98	4,00%	12.423.201,84	298.156.844,15
2039	172.469.124,72	131.515.848,63	7.599.624,33	311.584.597,69	4,00%	12.463.383,91	299.121.213,78
2040	172.980.275,04	131.905.498,47	7.622.144,34	312.507.917,84	4,00%	12.500.316,71	300.007.601,13
2041	173.444.344,20	132.258.678,73	7.642.575,57	313.345.598,50	4,00%	12.533.823,94	300.811.774,56
2042	173.836.065,60	132.558.296,72	7.659.859,06	314.054.221,37	4,00%	12.562.168,85	301.492.052,52

Elaboração: FGV.

7. Fluxo de Caixa

Conforme já apresentado na Fundamentação Teórica seção 2.2 do presente relatório, a análise de viabilidade e sustentabilidade econômico-financeira do Plano será realizada a partir do parâmetro da Taxa Interna de Retorno, devendo essa ser igual ou superior a 11,57%, o equivalente ao valor presente no PMSB Cuiabá 2011, sem prejuízo da análise adicional a ser realizada a partir de outros parâmetros e indicadores econômico-financeiros.

7.1 Parâmetros Fiscais

A seguir são apresentados os aspectos de tributos sobre vendas e sobre resultado, além da depreciação.

7.2 Aspectos Tributários

Tributos sobre a Receita e sobre o Lucro - O modelo de concessão, considerado no presente estudo para o saneamento em **Cuiabá**, obriga a Concessionária a efetuar o pagamento de tributos e impostos. As empresas (pessoas jurídicas), são tributadas por uma das seguintes formas, dependendo da opção que fizerem: Lucro Presumido ou Lucro Real. No caso de **Cuiabá**, em função do padrão anual de faturamento (acima de R\$ 78 milhões), a opção pelo Lucro Real se impõe. Portanto, esta análise financeira considera o pagamento de impostos, através da opção da tributação com base em Lucro Real.

7.3 PIS/PASEP e COFINS

Nas projeções dos tributos sobre a receita, PIS/Pasep e COFINS, este estudo estima uma alíquota efetiva, ou seja, um percentual que considera eventuais abatimentos oriundos, por exemplo, da compra de insumos. Para tanto, utiliza-se uma alíquota cheia para PIS/PASEP de 1,65% e para COFINS de 7,60%, totalizando 9,25%.

Porém, a operação pode se creditar das alíquotas de PIS/PASEP e COFINS, particularmente, para consumo de energia elétrica e aquisição de produtos químicos, desse modo, incorporando os

respectivos créditos, estima-se que a alíquota média efetiva-alvo fique em torno de 7,00% (consolidando os dois tributos), em vez da alíquota legal de 9,25%. De forma conservadora, nesta análise de viabilidade, foi mantida a alíquota cheia de 9,25%. Vale ressaltar que a utilização desses créditos se trata de uma otimização tributária e depende do contexto operacional e societário de cada concessionário.

7.4 IRPJ / CSLL / ISS

O lucro das operações da Concessionária está sujeito à incidência de Imposto de Renda de Pessoa Jurídica (IRPJ) e de Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL).

Segundo os artigos 29 e 30 da Instrução Normativa RFB no 1.700 de 14 de março de 2017:

- ▣ A alíquota do IRPJ é de 15% (quinze por cento), sendo que a parcela do lucro real, presumido ou arbitrado que exceder o valor resultante da multiplicação de R\$ 20.000,00 (vinte mil reais) pelo número de meses do respectivo período de apuração, sujeita-se à incidência de adicional do imposto sobre a renda à alíquota de 10% (dez por cento); e
- ▣ A alíquota de CSLL é de 9% sobre a base tributável.

A incidência de ISS (tributo municipal) somente é calculada sobre a receita de serviços diversos e neste estudo considera-se 5% para o cálculo.

7.5 Depreciação e Amortização

O modelo considera a depreciação e amortização dos investimentos, imobilizado e intangível, e da Outorga Variável, pelo prazo da concessão. Os benefícios fiscais da depreciação e amortização foram calculados com base nas regras vigentes de contabilidade fiscal e incorporados no Demonstrativo de Resultados - DRE, com reflexos no Fluxo de Caixa.

7.6 Parâmetros Econômico-Financeiros

Os parâmetros econômico-financeiros considerados no presente estudo são os indicados na sequência.

7.7 Condições de Sustentabilidade e Equilíbrio Econômico-Financeiro

Com o objetivo de se alcançar o pleno atendimento dos serviços de abastecimento de água, coleta, afastamento, tratamento e disposição final dos esgotos sanitários no **Município**, além da ampliação do sistema de abastecimento de água, a Concessionária investirá na estrutura necessária para que o índice de atendimento do esgotamento sanitário atinja 90% da população.

Não obstante existirem linhas de financiamento especiais e de fomentos para projetos de desenvolvimento da infraestrutura, como é o caso de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, é fundamental que as respectivas tarifas suportem os custos desses investimentos.

Após a realização da estimativa dos investimentos e dos custos com operação dos sistemas, a seguir é apresentado o resultado do estudo realizado, através do fluxo de caixa, que computa as entradas e saídas de caixa, mediante as premissas assumidas descritas anteriormente. Cabe lembrar que foi considerada a tarifa de esgoto como sendo 90% da tarifa de água.

Conforme já mencionado anteriormente, a viabilidade estará garantida caso os parâmetros de análise estejam compatíveis com o PMSB Cuiabá 2011, ou seja:

- ▣ Taxa Interna de Retorno – TIR $\geq 11,57\%$

A Tabela 7.7.1, a seguir, apresenta o Fluxo de Caixa Descontado, FCD do PMSB Cuiabá 2018, elaborado considerando as premissas descritas no presente estudo.

Tabela 7.7.1

PMSB 2018 Cuiabá – Fluxo de Caixa Descontado

Fluxo de Caixa Descontado PMSB Cuiabá 2018	TOTAL	Ano 2018	Ano 2019	Ano 2020	Ano 2021	Ano 2022	Ano 2023	Ano 2024	Ano 2025	Ano 2026
RECEITAS										
Fat_Agua	4.114.105.886,64	150.958.743,60	152.452.192,68	153.897.243,12	155.298.062,52	156.629.436,60	157.957.483,56	159.217.698,96	160.431.147,60	161.595.548,64
Fat_Esgoto	3.034.399.163,10	74.362.804,06	85.457.226,13	96.582.036,26	107.947.930,26	119.436.674,79	120.449.738,62	121.410.961,53	122.335.953,96	123.223.626,05
Fat_Serviços	178.712.626,24	5.633.038,69	5.947.735,47	6.261.981,98	6.581.149,82	6.901.652,78	6.960.180,55	7.015.716,51	7.069.177,54	7.120.479,37
Faturamento	7.327.217.675,98	230.954.586,35	243.857.154,28	256.741.261,36	269.827.142,60	282.967.764,18	285.367.402,74	287.644.377,00	289.836.279,10	291.939.654,05
%_Evasão	4,39%	10,00%	8,00%	6,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%
Evasão	321.835.093,62	23.095.458,64	19.508.572,34	15.404.475,68	10.793.085,70	11.318.710,57	11.414.696,11	11.505.775,08	11.593.451,16	11.677.586,16
Arrecadação	7.005.382.582,36	207.859.127,72	224.348.581,94	241.336.785,68	259.034.056,89	271.649.053,61	273.952.706,63	276.138.601,92	278.242.827,93	280.262.067,89
ISS	8.935.631,31	281.651,93	297.386,77	313.099,10	329.057,49	345.082,64	348.009,03	350.785,83	353.458,88	356.023,97
Pis + Cofins	677.767.635,03	21.363.299,24	22.556.786,77	23.748.566,68	24.959.010,69	26.174.518,19	26.396.484,75	26.607.104,87	26.809.855,82	27.004.418,00
DESPESAS										
RH	1.133.374.332,55	40.113.593,96	42.097.233,22	44.025.771,39	45.954.309,56	47.827.746,64	47.662.443,37	47.552.241,19	47.386.937,92	47.166.533,55
EE	592.014.944,93	30.818.456,49	25.718.242,88	24.180.395,83	22.957.934,14	22.880.359,98	22.782.102,68	22.964.216,28	22.851.194,51	23.017.170,07
PQ	73.266.738,67	4.200.929,08	3.397.843,97	3.119.540,94	2.886.589,67	2.821.765,29	2.802.580,04	2.824.946,00	2.803.993,15	2.824.325,86
ST	336.638.970,74	12.352.329,59	12.474.446,67	12.592.757,72	12.707.303,23	12.816.281,39	12.924.976,12	13.028.123,76	13.127.424,88	13.222.616,28
OD	524.204.516,51	19.234.692,12	19.424.849,34	19.609.079,90	19.787.446,86	19.957.144,52	20.126.400,83	20.287.019,37	20.441.648,20	20.589.877,51
Regulação ARSEC	94.780.189,74	2.793.212,65	3.022.416,13	3.259.126,80	3.506.189,83	3.676.941,79	3.708.123,19	3.737.710,67	3.766.192,70	3.793.524,39
Outorga Variável	366.360.883,80	11.547.729,32	12.192.857,71	12.837.063,07	13.491.357,13	14.148.388,21	14.268.370,14	14.382.218,85	14.491.813,95	14.596.982,70
Total de Despesas	3.120.640.576,93	121.060.943,20	118.327.889,92	119.623.735,65	121.291.130,43	124.128.627,82	124.274.996,37	124.776.476,11	124.869.205,31	125.211.030,37
Resultado Operacional	3.198.038.739,09	65.153.233,34	83.166.518,48	97.651.384,26	112.454.858,28	121.000.824,96	122.933.216,48	124.404.235,11	126.210.307,93	127.690.595,56
Depreciação	871.761.697,21	3.986.373,04	9.821.897,29	15.200.455,66	18.725.808,36	22.461.364,85	23.449.044,49	24.471.922,68	25.540.953,98	26.660.439,08
IMPOSTOS										
Base de Calculo	2.326.277.041,88	61.166.860,30	73.344.621,18	82.450.928,59	93.729.049,93	98.539.460,11	99.484.171,99	99.932.312,43	100.669.353,95	101.030.156,48
IRPJ	348.941.556,28	9.175.029,05	11.001.693,18	12.367.639,29	14.059.357,49	14.780.919,02	14.922.625,80	14.989.846,86	15.100.403,09	15.154.523,47
ADICIONAL IRPJ	232.027.704,19	6.092.686,03	7.310.462,12	8.221.092,86	9.348.904,99	9.829.946,01	9.924.417,20	9.969.231,24	10.042.935,39	10.079.015,65
CSLL	209.364.933,77	5.505.017,43	6.601.015,91	7.420.583,57	8.435.614,49	8.868.551,41	8.953.575,48	8.993.908,12	9.060.241,86	9.092.714,08
Impostos	790.334.194,24	20.772.732,50	24.913.171,20	28.009.315,72	31.843.876,97	33.479.416,44	33.800.618,48	33.952.986,23	34.203.580,34	34.326.253,20
RESULTADO ANTES DOS INVESTIMENTOS	2.407.704.544,85	44.380.500,84	58.253.347,27	69.642.068,54	80.610.981,31	87.521.408,52	89.132.598,00	90.451.248,89	92.006.727,58	93.364.342,35
INVESTIMENTOS										
Água	337.765.328,26	36.536.083,58	75.051.777,67	10.399.531,61	10.278.060,77	10.086.851,48	10.142.774,58	10.084.105,15	10.060.051,63	10.030.850,64
Esgoto	533.996.368,95	63.123.242,45	65.000.804,37	113.307.310,91	67.279.698,53	68.359.834,86	9.610.818,22	9.350.580,46	9.182.511,74	9.000.396,00
Total Investimentos	871.761.697,21	99.659.326,04	140.052.582,05	123.706.842,52	77.557.759,30	78.446.686,34	19.753.592,80	19.434.685,61	19.242.563,36	19.031.246,63
Resultado	R\$ 1.535.942.847,64	-55.278.825,20	-81.799.234,77	-54.064.773,99	3.053.222,01	9.074.722,18	69.379.005,21	71.016.563,28	72.764.164,22	74.333.095,72
ACUMULADO		-55.278.825,20	-137.078.059,97	-191.142.833,96	-188.089.611,95	-179.014.889,77	-109.635.884,56	-38.619.321,29	34.144.842,93	108.477.938,65

Elaboração: FGV.

Tabela 7.2.1

PMSB 2018 Cuiabá – Fluxo de Caixa Descontado - continuação

Fluxo de Caixa Descontado PMSB Cuiabá 2018	TOTAL	Ano 2027	Ano 2028	Ano 2029	Ano 2030	Ano 2031	Ano 2032	Ano 2033	Ano 2034
RECEITAS									
Fat_Agua	4.114.105.886,64	162.679.756,32	163.782.727,68	164.807.589,48	165.785.823,60	166.715.024,52	167.616.207,96	168.432.822,72	169.222.299,96
Fat_Esgoto	3.034.399.163,10	124.049.945,95	124.891.931,73	125.673.422,95	126.418.922,76	127.126.936,25	127.814.666,67	128.438.093,62	129.039.926,24
Fat_Serviços	178.712.626,24	7.168.242,56	7.216.866,49	7.262.025,31	7.305.118,66	7.346.049,02	7.385.771,87	7.421.772,91	7.456.555,65
Faturamento	7.327.217.675,98	293.897.944,83	295.891.525,89	297.743.037,74	299.509.865,02	301.188.009,79	302.816.646,49	304.292.689,25	305.718.781,85
%_Evasão	4,39%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%
Evasão	321.835.093,62	11.755.917,79	11.835.661,04	11.909.721,51	11.980.394,60	12.047.520,39	12.112.665,86	12.171.707,57	12.228.751,27
Arrecadação	7.005.382.582,36	282.142.027,04	284.055.864,86	285.833.316,23	287.529.470,42	289.140.489,39	290.703.980,63	292.120.981,68	293.490.030,58
ISS	8.935.631,31	358.412,13	360.843,32	363.101,27	365.255,93	367.302,45	369.288,59	371.088,65	372.827,78
Pis + Cofins	677.767.635,03	27.185.559,90	27.369.966,14	27.541.230,99	27.704.662,51	27.859.890,91	28.010.539,80	28.147.073,76	28.278.987,32
DESPESAS									
RH	1.133.374.332,55	47.001.230,28	46.780.825,92	46.615.522,65	46.395.118,29	46.174.713,92	45.899.208,47	45.678.804,11	45.403.298,65
EE	592.014.944,93	22.888.039,82	23.043.576,77	22.908.805,53	23.045.048,33	23.174.322,46	23.299.815,43	23.136.450,33	23.245.144,63
PQ	73.266.738,67	2.801.457,67	2.820.464,54	2.796.976,00	2.813.582,75	2.829.341,32	2.844.638,00	2.817.671,24	2.830.886,88
ST	336.638.970,74	13.311.309,08	13.401.621,46	13.485.455,49	13.565.523,97	13.641.502,99	13.715.255,07	13.782.123,89	13.846.765,78
OD	524.204.516,51	20.727.987,38	20.868.619,24	20.999.163,17	21.123.843,51	21.242.155,84	21.357.000,46	21.461.126,67	21.561.785,15
Regulação ARSEC	94.780.189,74	3.818.970,83	3.844.875,83	3.868.934,76	3.891.893,28	3.913.699,44	3.934.862,28	3.954.042,29	3.972.573,23
Outorga Variável	366.360.883,80	14.694.897,24	14.794.576,29	14.887.151,89	14.975.493,25	15.059.400,49	15.140.832,32	15.214.634,46	15.285.939,09
Total de Despesas	3.120.640.576,93	125.243.892,30	125.554.560,05	125.562.009,49	125.810.503,38	126.035.136,46	126.191.612,04	126.044.852,99	126.146.393,42
Resultado Operacional	3.198.038.739,09	129.354.162,71	130.770.495,33	132.366.974,48	133.649.048,60	134.878.159,58	136.132.540,20	137.557.966,29	138.691.822,05
Depreciação	871.761.697,21	27.824.438,30	29.079.707,67	30.395.671,50	31.797.208,93	33.295.847,09	34.922.394,12	36.666.588,89	38.593.031,84
IMPOSTOS									
Base de Calculo	2.326.277.041,88	101.529.724,41	101.690.787,67	101.971.302,98	101.851.839,66	101.582.312,49	101.210.146,08	100.891.377,40	100.098.790,21
IRPJ	348.941.556,28	15.229.458,66	15.253.618,15	15.295.695,45	15.277.775,95	15.237.346,87	15.181.521,91	15.133.706,61	15.014.818,53
ADICIONAL IRPJ	232.027.704,19	10.128.972,44	10.145.078,77	10.173.130,30	10.161.183,97	10.134.231,25	10.097.014,61	10.065.137,74	9.985.879,02
CSLL	209.364.933,77	9.137.675,20	9.152.170,89	9.177.417,27	9.166.665,57	9.142.408,12	9.108.913,15	9.080.223,97	9.008.891,12
Impostos	790.334.194,24	34.496.106,30	34.550.867,81	34.646.243,01	34.605.625,49	34.513.986,25	34.387.449,67	34.279.068,31	34.009.588,67
RESULTADO ANTES DOS INVESTIMENTOS	2.407.704.544,85	94.858.056,41	96.219.627,53	97.720.731,47	99.043.423,11	100.364.173,33	101.745.090,53	103.278.897,97	104.682.233,38
INVESTIMENTOS									
Água	337.765.328,26	9.942.547,95	10.025.549,97	9.939.323,10	9.904.730,98	9.862.680,70	9.858.765,90	9.750.366,13	9.741.371,51
Esgoto	533.996.368,95	8.681.439,63	8.803.490,51	8.484.170,63	8.315.255,58	8.120.977,20	8.033.251,43	7.691.581,58	7.596.615,04
Total Investimentos	871.761.697,21	18.623.987,58	18.829.040,48	18.423.493,72	18.219.986,56	17.983.657,90	17.892.017,33	17.441.947,71	17.337.986,55
Resultado	R\$ 1.535.942.847,64	76.234.068,83	77.390.587,04	79.297.237,75	80.823.436,55	82.380.515,43	83.853.073,19	85.836.950,26	87.344.246,83
ACUMULADO		184.712.007,49	262.102.594,53	341.399.832,28	422.223.268,82	504.603.784,25	588.456.857,45	674.293.807,71	761.638.054,54

Elaboração: FGV.

Tabela 7.2.1

PMSB 2018 Cuiabá – Fluxo de Caixa Descontado - continuação

Fluxo de Caixa Descontado PMSB Cuiabá 2018	TOTAL	Ano 2035	Ano 2036	Ano 2037	Ano 2038	Ano 2039	Ano 2040	Ano 2041	Ano 2042
RECEITAS									
Fat_Agua	4.114.105.886,64	169.967.289,36	170.662.181,16	171.353.306,76	171.913.490,28	172.469.124,72	172.980.275,04	173.444.344,20	173.836.065,60
Fat_Esgoto	3.034.399.163,10	129.607.121,20	130.137.068,91	130.664.419,99	131.091.432,63	131.515.848,63	131.905.498,47	132.258.678,73	132.558.296,72
Fat_Serviços	178.712.626,24	7.489.360,26	7.519.981,25	7.550.443,17	7.575.123,07	7.599.624,33	7.622.144,34	7.642.575,57	7.659.859,06
Faturamento	7.327.217.675,98	307.063.770,82	308.319.231,33	309.568.169,92	310.580.045,98	311.584.597,69	312.507.917,84	313.345.598,50	314.054.221,37
%_Evasão	4,39%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%
Evasão	321.835.093,62	12.282.550,83	12.332.769,25	12.382.726,80	12.423.201,84	12.463.383,91	12.500.316,71	12.533.823,94	12.562.168,85
Arrecadação	7.005.382.582,36	294.781.219,99	295.986.462,07	297.185.443,12	298.156.844,15	299.121.213,78	300.007.601,13	300.811.774,56	301.492.052,52
ISS	8.935.631,31	374.468,01	375.999,06	377.522,16	378.756,15	379.981,22	381.107,22	382.128,78	382.992,95
Pis + Cofins	677.767.635,03	28.403.398,80	28.519.528,90	28.635.055,72	28.728.654,25	28.821.575,29	28.906.982,40	28.984.467,86	29.050.015,48
DESPESAS									
RH	1.133.374.332,55	45.182.894,29	44.907.388,84	44.631.883,39	44.356.377,93	44.080.872,48	43.805.367,03	43.474.760,48	43.199.255,03
EE	592.014.944,93	23.347.491,25	23.443.082,86	23.538.155,07	23.615.255,30	23.691.834,92	23.762.092,92	23.825.885,93	23.879.870,51
PQ	73.266.738,67	2.843.332,68	2.854.954,83	2.866.514,89	2.875.889,59	2.885.202,21	2.893.744,98	2.901.501,36	2.908.065,72
ST	336.638.970,74	13.907.642,12	13.964.489,73	14.021.033,66	14.066.888,31	14.112.439,28	14.154.224,70	14.192.163,59	14.224.271,97
OD	524.204.516,51	21.656.580,04	21.745.101,50	21.833.150,09	21.904.553,62	21.975.484,27	22.040.551,33	22.099.628,69	22.149.626,92
Regulação ARSEC	94.780.189,74	3.990.050,30	4.006.364,01	4.022.592,98	4.035.741,51	4.048.794,86	4.060.792,67	4.071.677,67	4.080.885,66
Outorga Variável	366.360.883,80	15.353.188,54	15.415.961,57	15.478.408,50	15.529.002,30	15.579.229,88	15.625.395,89	15.667.279,93	15.702.711,07
Total de Despesas	3.120.640.576,93	126.281.179,22	126.337.343,32	126.391.738,57	126.383.708,55	126.373.857,90	126.342.169,53	126.232.897,65	126.144.686,88
Resultado Operacional	3.198.038.739,09	139.722.173,96	140.753.590,79	141.781.126,68	142.665.725,18	143.545.799,38	144.377.341,98	145.212.280,27	145.914.357,21
Depreciação	871.761.697,21	40.732.309,13	43.142.682,80	45.959.399,60	49.190.586,29	53.233.021,09	58.544.704,73	66.388.573,72	81.677.272,07
IMPOSTOS									
Base de Calculo	2.326.277.041,88	98.989.864,83	97.610.907,99	95.821.727,08	93.475.138,89	90.312.778,29	85.832.637,26	78.823.706,54	64.237.085,14
IRPJ	348.941.556,28	14.848.479,73	14.641.636,20	14.373.259,06	14.021.270,83	13.546.916,74	12.874.895,59	11.823.555,98	9.635.562,77
ADICIONAL IRPJ	232.027.704,19	9.874.986,48	9.737.090,80	9.558.172,71	9.323.513,89	9.007.277,83	8.559.263,73	7.858.370,65	6.399.708,51
CSLL	209.364.933,77	8.909.087,84	8.784.981,72	8.623.955,44	8.412.762,50	8.128.150,05	7.724.937,35	7.094.133,59	5.781.337,66
Impostos	790.334.194,24	33.632.554,04	33.163.708,72	32.555.387,21	31.757.547,22	30.682.344,62	29.159.096,67	26.776.060,23	21.816.608,95
RESULTADO ANTES DOS INVESTIMENTOS	2.407.704.544,85	106.089.619,92	107.589.882,07	109.225.739,47	110.908.177,96	112.863.454,76	115.218.245,32	118.436.220,04	124.097.748,26
INVESTIMENTOS									
Água	337.765.328,26	9.697.644,31	9.646.484,55	9.669.919,48	9.473.620,38	9.490.971,96	9.438.135,28	9.378.393,87	9.274.735,07
Esgoto	533.996.368,95	7.416.573,99	7.226.131,16	7.230.381,30	6.682.313,09	6.678.767,23	6.496.915,63	6.309.344,12	6.013.963,28
Total Investimentos	871.761.697,21	17.114.218,30	16.872.615,71	16.900.300,79	16.155.933,46	16.169.739,19	15.935.050,92	15.687.737,99	15.288.698,35
Resultado	R\$ 1.535.942.847,64	88.975.401,62	90.717.266,37	92.325.438,68	94.752.244,50	96.693.715,57	99.283.194,40	102.748.482,05	108.809.049,92
ACUMULADO		850.613.456,16	941.330.722,52	1.033.656.161,20	1.128.408.405,70	1.225.102.121,27	1.324.385.315,67	1.427.133.797,72	1.535.942.847,64

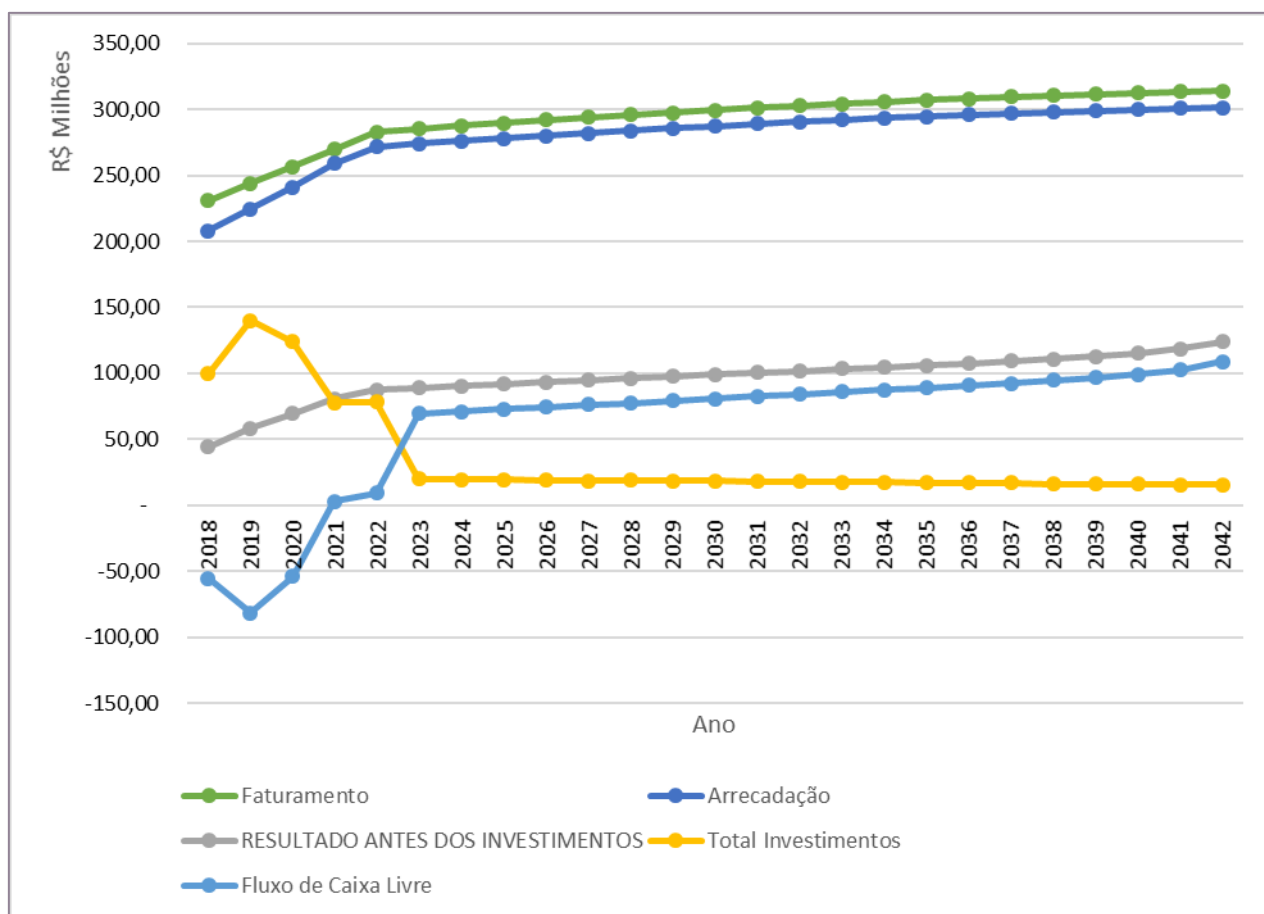
Elaboração: FGV.

8. Conclusão

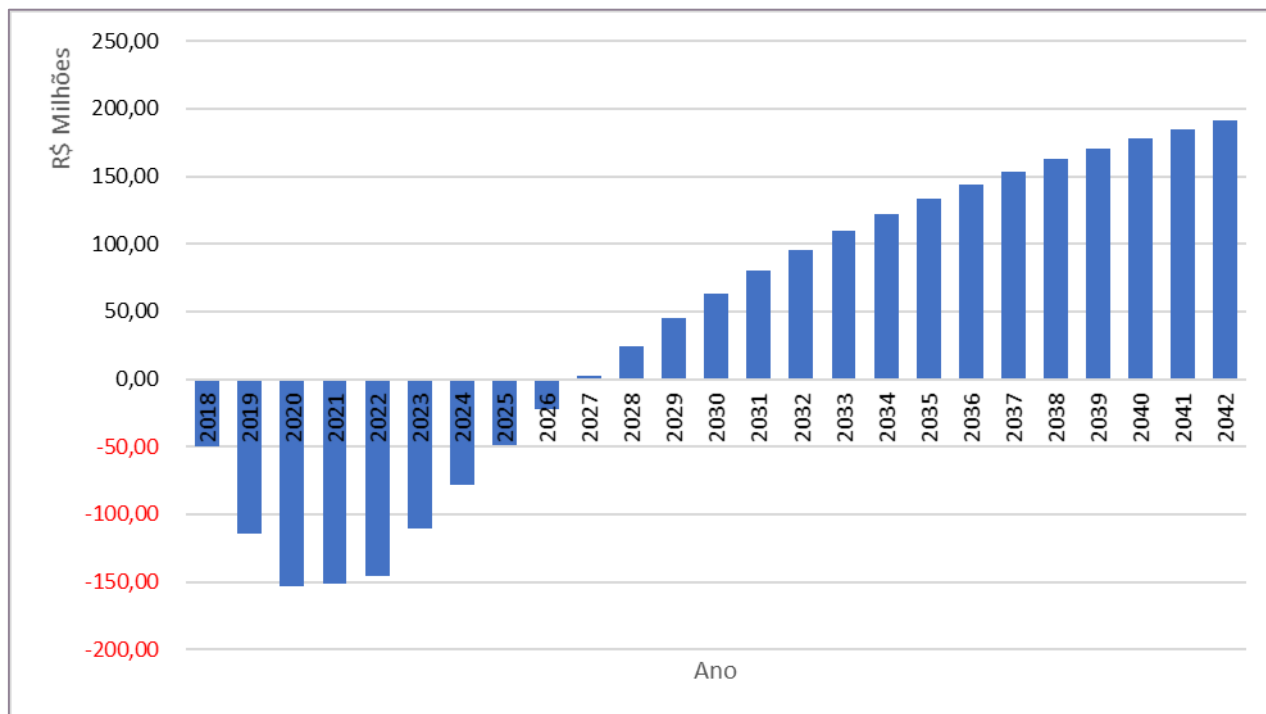
O Fluxo de Caixa Descontado do PMSB Cuiabá 2018, apresentou os seguintes resultados, utilizando-se a taxa de desconto de 12,00%, constante da proposta comercial apresentada pela Concessionária vencedora do certame.

- ▣ TIR = 22,07%;
- ▣ VPL (TX. Desc = 12%) = R\$ 191.008.942,36;
- ▣ *Payback* simples = Ano 8; e
- ▣ *Payback* descontado = Ano 10.

Gráfico 8.1
Fluxo de Caixa do Projeto



Fonte: FGV.

Gráfico 8.2
FCD Acumulado (taxa de desconto de 12%a.a.)


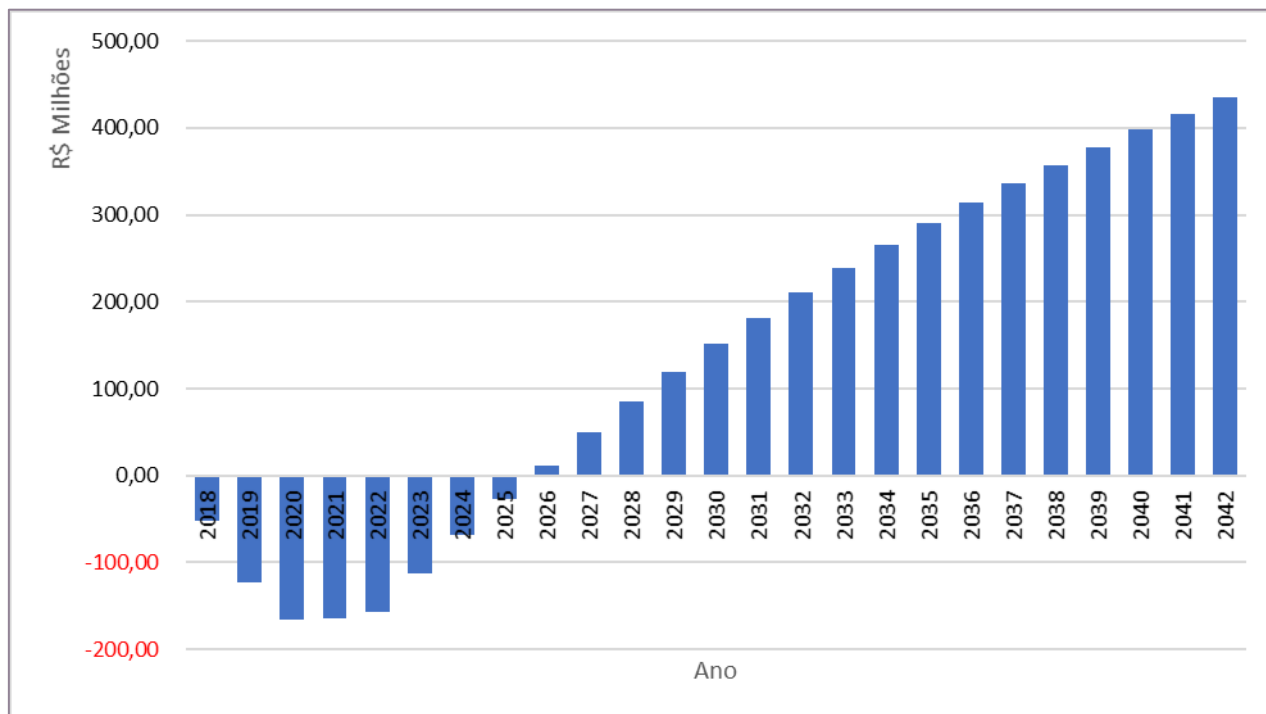
Fonte: FGV.

A **FGV** calculou a taxa de desconto de 7,3168% com parâmetros atuais de mercado (dez/2018) e dados de companhias do setor de saneamento, conforme apresentado no Anexo Único. Com essa nova taxa de desconto, os resultados encontrados foram alterados para os apresentados abaixo:

- ▣ TIR = 22,07%
- ▣ VPL (TX. Desc = 7,3168%) = R\$ 435.268.762,75
- ▣ Payback simples = Ano 8;
- ▣ Payback descontado = Ano 09.

Gráfico 8.3

FCD Acumulado (taxa de desconto de 7,3168%a.a.)



Fonte: FGV.

Anexo Único – Parâmetros de Cálculo da Taxa de Desconto

Tx Desconto
Definição dos Parâmetros e Cálculo
Cuiabá

		Cenário FGV	
		Valor	Observação
R _f	Taxa livre de risco nominal	4,9211%	Return 10-year T. Bond, 30 anos . De 1988 a 2017
B _U	Beta Desalavancado	0,5050	Média do Beta Desalavancado das empresas de saneamento que operam no Brasil, com dados disponíveis na Plataforma Bloomberg.
%D	Debt	29,04%	Média de endividamento de Companhias do Setor. Informação de Balanço das Companhias do Setor
%E	Equity	70,96%	Calculado 1-Debt
B _L	Beta Realavancado	0,6414	Calculado
(R _m - R _f)	Prêmio de Risco de Mercado	6,3800%	Fonte: Equity Risk Premiums (ERP): Determinants, Estimation and Implications - The 2018 Edition, Aswath Damodaran, dados de 1928 a 2017, Stocks - Bonds
R _b	Risco País	2,5100%	Mediana dos últimos 15 anos, 2003 a 2017. fonte. EMBI+BR, JP Morgan, disponível em Ipeadata
Pt	Prêmio de Tamanho		Não considerado
Infl. USA	Inflação americana histórica	2,0904%	Média dos últimos 15 anos de inflação norte-americana, 2003 a 2017. Consumer Price Index (CPI). Fonte: Bureau of Labor Statistics, BLS.
Infl. BR	Inflação brasileira	3,8800%	Fonte: Relatório Focus BACEN de 01/11/2018, Mediana Top 5 Médio Prazo para 2021, IPCA.
CAPM Nominal US		11,5234%	
CAPM Real		9,2399%	
CAPM Nominal BR		13,4784%	
Capital de Terceiros Nominal BR		10,0000%	
Capital de Terceiros Real		5,8914%	
WACC Nominal BR		11,4807%	
WACC Real		7,3168%	