

**ANEXO IIIA: AVALIAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA**  
**DISTRITO DE PIÃO**

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>PROJEÇÃO DO FLUXO DE CAIXA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO.....</b>	<b>5</b>
2.1	ESTRUTURA E REQUISITOS DA ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA .....	5
2.2	PROJEÇÃO DO FLUXO DE CAIXA DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	6
2.2.1	Estimativas das receitas e gastos com os serviços de abastecimento de água.....	6
2.2.2	Investimentos em abastecimento de água.....	3
2.2.3	Projeção do fluxo de caixa dos serviços de abastecimento de água.....	6
<b>3</b>	<b>ANÁLISE DE VIABILIDADE DOS SERVIÇOS PLANEJADOS. 8</b>	
3.1	VIABILIDADE DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA..	9
3.2	CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES ACERCA DA VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA .....	10

## 1 INTRODUÇÃO

A viabilidade da universalização dos serviços de saneamento básico deve estar em consonância com as diretrizes da Lei Federal de Saneamento Básico (Lei n. 11.445, de janeiro de 2007). Tal Lei fixa, em seu artigo 3º, inciso III, o conceito de universalização como ampliação progressiva ao acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico.

Ademais, o artigo 11, inciso IV, da mencionada Lei, estabelece a sustentabilidade e o equilíbrio econômico-financeiro, em regime de eficiência, dos serviços públicos de saneamento básico como condição necessária para a validade dos respectivos contratos de concessão.

O distrito de Pião apresenta problemas territoriais. De acordo com IBGE, o distrito pertence ao município de Sapucaia, que é o responsável pela manutenção e operação dos serviços de saneamento básico. Já segundo o Cartório Eleitoral, Pião pertence ao município de São José do Vale do Rio Preto. Além disto, a arrecadação dos impostos de Pião é realizada pelo município de Teresópolis.

Em razão desta situação, ficou acordado em reunião no dia 10/06/2014 entre CONTRATADA e SEA, que o diagnóstico e o prognóstico do distrito de Pião serão apresentados de forma individualizada, sendo anexado aos relatórios dos 3 (três) Municípios em questão.

Inicialmente, é relevante destacar os seguintes aspectos principais referentes aos serviços de saneamento básico no Distrito de Pião:

- diferentemente do que ocorre na Sede do Município de Sapucaia e dos Distritos de Anta e Jamapará, onde há a delegação dos serviços de abastecimento de água para a empresa Cedae, tais serviços em Pião são de responsabilidade do próprio município;
- não há cobrança de tarifa dos serviços prestados no distrito de Pião, o que inviabiliza a manutenção e operação do sistema, além da realização de investimentos;
- o distrito de Pião não possui infraestrutura de esgotamento sanitário, sendo o esgoto produzido lançado nas galerias de águas pluviais ou diretamente *in natura* nos corpos d'água;

- não há cadastro da rede de drenagem existente, bem como previsão de melhorias e ampliação do sistema.

Dessa forma, a presente análise é limitada aos serviços de abastecimento de água, cuja viabilidade é avaliada com base em premissas e parâmetros referentes aos custos de manutenção e operação desses serviços, bem como aos investimentos necessários para o alcance das metas de atendimento da prestação dos serviços de abastecimento de água, para um período de 20 anos, observando-se, ademais, os requisitos de eficiência dos mencionados serviços.

Cabe destacar, portanto, a relevância para esta análise de viabilidade de dois conjuntos de informações. O primeiro é referente aos resultados financeiros da prestação presente dos serviços de abastecimento de água no Distrito de Pião. O segundo conjunto de informações diz respeito à dimensão financeira das proposições para a melhoria e ampliação desses sistemas, em termos de programas, projetos e ações, com vistas à universalização da prestação desses serviços dentro do horizonte do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Com base nas informações disponíveis acerca das receitas e despesas realizadas e previstas, é realizada a estruturação do fluxo de caixa para análise da viabilidade econômica dos serviços de saneamento básico no Município de Pião. A tais receitas e despesas foram acrescidos, para compor o fluxo de caixa, os investimentos planejados para o período de planejamento considerado (2015-2034).

Ao somatório dos fluxos de desembolsos de caixa relativos à operação e manutenção (OPEX) dos serviços e aos investimentos necessários à sua expansão, devem corresponder fluxos de ingressos de recursos financeiros necessários à plena cobertura de tais desembolsos, em conformidade com o princípio legal do atendimento às condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro.

A avaliação da viabilidade econômico-financeira dos serviços de abastecimento de água conforme propostos no Plano Municipal de Saneamento Básico de Pião está dividido em 2 (duas) seções, sendo a primeira a presente introdução. Na segunda seção, são apresentadas as premissas e os parâmetros adotados para a projeção do fluxo de caixa dos mencionados serviços, referência central para a avaliação da viabilidade dos serviços de saneamento básico aqui analisados.

## **2 PROJEÇÃO DO FLUXO DE CAIXA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO**

### **2.1 ESTRUTURA E REQUISITOS DA ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA**

A análise de viabilidade econômico-financeira de um empreendimento, projeto ou atividade passa pela avaliação comparativa de seus custos e benefícios, de modo que tal viabilidade é caracterizada pela superioridade dos segundos em relação aos primeiros.

Portanto, etapa essencial para a realização da análise de viabilidade consiste na correta definição e quantificação de tais custos e benefícios.

A construção do fluxo de caixa é realizada por meio da identificação das entradas e saídas de dinheiro ao longo do período de referência estabelecido para a análise.

Obtidas tais informações, relativas a períodos passados, são estabelecidas as premissas e formulados os pressupostos que orientam a projeção dos valores futuros dessas receitas, custos/despesas e investimentos, ou seja, projeta-se o comportamento futuro do fluxo de caixa ao longo de todo o período de análise (no caso concreto deste relatório, o fluxo de caixa é projetado para o período de 20 anos – 2015 a 2034).

Observa-se, portanto, que a análise da viabilidade econômico-financeira dos serviços de abastecimento de água prestados no Município de Pião pressupõe o levantamento de informações contábil-financeiras a eles referentes. Encontra-se aqui o principal obstáculo para a realização da análise de viabilidade econômico-financeira dos serviços de saneamento básico em Pião: a indisponibilidade de informações contábeis e financeiras sobre os referidos serviços, fornecidas diretamente pelas entidades por eles responsáveis.

Agravante desse cenário é o fato de que o Distrito de Pião é atendido diretamente pela Prefeitura Municipal de Sapucaia, enquanto a Sede e os demais distritos desse município são atendidas pela Cedae, o que torna inadequada a utilização de dados sobre receitas, custos e despesas concernentes à prestação dos serviços de abastecimento de água no Município de Sapucaia.

A falta de dados referentes à prestação dos serviços de abastecimento de água em Pião é superada pela utilização de informações, extraídas da base de dados do SNIS, relativas a uma amostra<sup>1</sup> de municípios fluminenses, atendidos em condições esperadas semelhantes às daquelas da prestação dos serviços de abastecimento de água no Distrito de Pião (ou seja, operador local, dedicado ao abastecimento de água).

Dessa forma, a seguir são apresentados os fluxos de caixa relativos aos serviços de abastecimento de água prestados em Pião, bem como explicitadas premissas, critérios e fontes de informações empregadas para sua elaboração.

## **2.2 PROJEÇÃO DO FLUXO DE CAIXA DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

### **2.2.1 Estimativas das receitas e gastos com os serviços de abastecimento de água**

A análise de viabilidade econômico-financeira dos serviços de abastecimento de água está estruturada em torno de dois aspectos centrais:

- fluxos financeiros operacionais, associados às entradas e às saídas de caixa decorrentes da prestação dos serviços de abastecimento de água;
- fluxos financeiros vinculados aos investimentos na melhoria e expansão dos sistemas vinculados a tais serviços.

No tocante aos fluxos operacionais, dadas as anteriormente explicadas limitações informacionais relativas a receitas, custos e despesas, são adotados os seguintes procedimentos e critérios:

#### **Receita dos serviços:**

- Cálculo do valor médio da receita por metro cúbico produzido de água, a partir das informações “FN002 - Receita operacional direta de água”,

---

<sup>1</sup> Constituem a referida amostra os seguintes municípios (prestadores): Areal (Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAESA), Carmo (Prefeitura Municipal de Carmo), Santo Antônio de Pádua (Empresa Águas de Santo Antônio S.A.) e São José do Vale do Rio Preto (Prefeitura Municipal de São José do Vale do Rio Preto).

“AG006 - Volume de água produzido” e “AG018 - Volume de água tratada importado” do SNIS, referente a 2012, para o conjunto de operadores integrantes da amostra. Tal valor médio (ponderada pelo peso de cada operador no conjunto da amostra), ajustado para valores de dezembro/2014 (pelo IGP-M acumulado no biênio 2013-2014, equivalente a 8,74%) é da ordem de R\$ 1,0618/m<sup>3</sup>, sendo referência para a projeção dos ingressos operacionais gerados pelo abastecimento de água;

- O valor das receitas dos serviços de abastecimento de água para o período 2015-2034 é projetado por meio do emprego das seguintes informações extraídas do relatório “Prognóstico Distrito de Pião”: metas de universalização para o abastecimento de água em Pião (**Quadro 1**), consumo *per capita* de água para o período 2015-2034 (**Quadro 3**) e estimativa populacional para o Distrito de Pião (**Quadro 4**).

**Tabela 1 – População Urbana e Atendida com Abastecimento de Água**

Ano	População Urbana (Res+Flut)	% Atendimento	População Atendida
2012	4.579	54,5	2.496
2015	4.624	54,5	2.520
2016	4.633	54,5	2.525
2017	4.642	54,5	2.530
2018	4.652	54,5	2.535
2019	4.662	100	4.662
2020	4.672	100	4.672
2021	4.682	100	4.682
2022	4.692	100	4.692
2023	4.702	100	4.702
2024	4.712	100	4.712
2025	4.722	100	4.722
2026	4.732	100	4.732
2027	4.742	100	4.742
2028	4.752	100	4.752
2029	4.762	100	4.762
2030	4.772	100	4.772
2031	4.782	100	4.782
2032	4.792	100	4.792
2033	4.802	100	4.802
2034	4.812	100	4.812

Fonte: Elaboração Consórcio Encibra - Paralela I

- O volume total produzido é obtido pela multiplicação do consumo *per capita* de água, ajustado pelas perdas (ou seja, consumo/perdas %), pela projeção da população atendida pelos serviços;
- A divisão da receita operacional da água pelo volume total produzido informa o valor médio das receitas projetadas de água (isto é, R\$/m<sup>3</sup>). Como a data focal desta análise é o início do ano 2015 (ou final do ano 2014), tal valor é atualizado com base no IGP-M acumulado no biênio 2013-2014 (8,74%);
- Para o período 2015-2034, as receitas operacionais dos serviços de abastecimento de água, assumidas aqui como representativas dos ingressos de caixa em razão da prestação desses serviços, são estabelecidas a partir da multiplicação do volume coletado (ajustado apenas pela variação populacional no período) pelo valor unitário (ou seja, R\$ por metro cúbico) de referência para tais ingressos.

**Tabela 2 – Abastecimento de Água: projeção dos ingressos e seus determinantes**

Ano	Consumo per capita – l/hab/dia (sem perdas)	Perdas – % (com redução)	Consumo per capita – l/hab/dia (com perdas)	População Atendida - Água	Volume Total Água Produzido (m <sup>3</sup> /Ano)	Receitas Operacionais Água (R\$/m <sup>3</sup> produzido)	Ingressos Operacionais Água (R\$/ano) - Proj.
2012	200,0	34,00	303,03	2.496	276.023,51	0,98	<b>269.538,43</b>
2015	200,0	34,00	303,03	2.520	278.736,12	1,06	<b>295.971,34</b>
2016	198,8	34,00	301,14	2.525	277.533,15	1,06	<b>294.693,99</b>
2017	197,5	34,00	299,25	2.530	276.334,33	1,06	<b>293.421,04</b>
2018	196,3	34,00	297,38	2.535	275.198,81	1,06	<b>292.215,31</b>
2019	195,0	33,00	291,04	4.662	495.250,52	1,06	<b>525.873,58</b>
2020	194,0	33,00	289,55	4.672	493.767,64	1,06	<b>524.299,00</b>
2021	193,0	33,00	288,07	4.682	492.286,95	1,06	<b>522.726,75</b>
2022	192,0	33,00	286,59	4.692	490.808,45	1,06	<b>521.156,84</b>
2023	191,0	33,00	285,12	4.702	489.332,17	1,06	<b>519.589,28</b>
2024	190,0	32,00	279,41	4.712	480.554,71	1,06	<b>510.269,07</b>
2025	188,5	32,00	277,21	4.722	477.772,65	1,06	<b>507.314,99</b>
2026	187,0	32,00	275,02	4.732	475.004,58	1,06	<b>504.375,76</b>
2027	185,5	32,00	272,85	4.742	472.250,43	1,06	<b>501.451,31</b>
2028	184,1	32,00	270,69	4.752	469.510,16	1,06	<b>498.541,60</b>
2029	182,6	32,00	268,56	4.762	466.783,73	1,06	<b>495.646,58</b>
2030	181,2	32,00	266,43	4.772	464.071,08	1,06	<b>492.766,21</b>
2031	179,7	32,00	264,33	4.782	461.372,18	1,06	<b>489.900,41</b>
2032	178,3	32,00	262,24	4.792	458.686,96	1,06	<b>487.049,16</b>
2033	176,9	32,00	260,17	4.802	456.015,38	1,06	<b>484.212,39</b>
2034	175,0	29,00	246,48	4.812	432.910,56	1,06	<b>459.678,92</b>

Fonte: Elaboração Consórcio Encibra - Paralela I

Despesas dos serviços:

- Utilização das informações “FN015 - Despesas de Exploração (DEX)”, “FN020 - Despesa com água importada” e “FN022 - Despesas fiscais ou tributárias não computadas na DEX”, referentes a um conjunto de 4 prestadores locais dos serviços de abastecimento de água no estado do Rio de Janeiro, selecionados intencionalmente, com o propósito de obter valores mais representativos das condições operacionais e econômico-financeiras da prestação de tais serviços;
- A composição dessas duas informações aponta para os dispêndios efetivamente correspondentes a saídas de caixa decorrentes da prestação dos serviços de abastecimento de água, na medida em que tais informações referem-se a prestadores desses serviços exclusivamente);
- Como a data focal desta análise é o início do ano 2015 (ou final do ano 2014), o valor de referência para as despesas operacionais é atualizado com base no IGP-M acumulado no biênio 2013-2014 (8,74%), resultando no valor de R\$ 1,2432/m<sup>3</sup>;
- A projeção dessas despesas para os demais anos da concessão é realizada por meio das seguintes informações extraídas do relatório “Prognóstico Distrito de Pião”: metas de universalização para o abastecimento de água em Pião (**Quadro 1**), consumo *per capita* de água para o período 2015-2034 (**Quadro 3**) e estimativa populacional para o Distrito de Pião (**Quadro 4**).
- O volume total produzido é obtido pela multiplicação do consumo *per capita* de água, ajustado pelas perdas (ou seja, consumo/perdas %), pela projeção da população atendida pelos serviços.

**Tabela 3 – Abastecimento de Água: projeção das saídas e seus determinantes**

Ano	Consumo per capita – l/hab/dia (sem perdas)	Perdas – % (com redução)	Consumo per capita – l/hab/dia (com perdas)	População Atendida – Água	Volume Total Água Produzido (m³/Ano)	Despesas Operacionais Água (R\$/m³ produzido)	Saídas Operacionais Água (R\$/ano) - Proj.
2012	200,0	34,00	303,03	2.496	276.023,51	1,14	<b>315.577,24</b>
2015	200,0	34,00	303,03	2.520	278.736,12	1,24	<b>346.525,05</b>
2016	198,8	34,00	301,14	2.525	277.533,15	1,24	<b>345.029,52</b>
2017	197,5	34,00	299,25	2.530	276.334,33	1,24	<b>343.539,15</b>
2018	196,3	34,00	297,38	2.535	275.198,81	1,24	<b>342.127,47</b>
2019	195,0	33,00	291,04	4.662	495.250,52	1,24	<b>615.695,99</b>
2020	194,0	33,00	289,55	4.672	493.767,64	1,24	<b>613.852,47</b>
2021	193,0	33,00	288,07	4.682	492.286,95	1,24	<b>612.011,67</b>
2022	192,0	33,00	286,59	4.692	490.808,45	1,24	<b>610.173,61</b>
2023	191,0	33,00	285,12	4.702	489.332,17	1,24	<b>608.338,30</b>
2024	190,0	32,00	279,41	4.712	480.554,71	1,24	<b>597.426,14</b>
2025	188,5	32,00	277,21	4.722	477.772,65	1,24	<b>593.967,49</b>
2026	187,0	32,00	275,02	4.732	475.004,58	1,24	<b>590.526,21</b>
2027	185,5	32,00	272,85	4.742	472.250,43	1,24	<b>587.102,26</b>
2028	184,1	32,00	270,69	4.752	469.510,16	1,24	<b>583.695,55</b>
2029	182,6	32,00	268,56	4.762	466.783,73	1,24	<b>580.306,05</b>
2030	181,2	32,00	266,43	4.772	464.071,08	1,24	<b>576.933,68</b>
2031	179,7	32,00	264,33	4.782	461.372,18	1,24	<b>573.578,40</b>
2032	178,3	32,00	262,24	4.792	458.686,96	1,24	<b>570.240,13</b>
2033	176,9	32,00	260,17	4.802	456.015,38	1,24	<b>566.918,82</b>
2034	175,0	29,00	246,48	4.812	432.910,56	1,24	<b>538.194,89</b>

Fonte: Elaboração Consórcio Encibra - Paralela I

A partir dos procedimentos apresentados é possível a projeção de uma *proxy* dos fluxos de caixa operacionais, tal como demonstrado na **Tabela 4**.

**Tabela 4 – Abastecimento de Água: projeção do fluxo de caixa operacional – Valores em R\$**

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Ingressos Operacionais (R\$/ano)	295.971,34	294.693,99	293.421,04	292.215,31	525.873,58	524.299,00	522.726,75
Saídas Operacionais Água (R\$/ano)	346.525,05	345.029,52	343.539,15	342.127,47	615.695,99	613.852,47	612.011,67
<b>Fluxo de Caixa Operacional (R\$/ano)</b>	<b>-50.553,71</b>	<b>-50.335,53</b>	<b>-50.118,11</b>	<b>-49.912,16</b>	<b>-89.822,42</b>	<b>-89.553,47</b>	<b>-89.284,92</b>
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Ingressos Operacionais (R\$/ano)	521.156,84	519.589,28	510.269,07	507.314,99	504.375,76	501.451,31	498.541,60
Saídas Operacionais Água (R\$/ano)	610.173,61	608.338,30	597.426,14	593.967,49	590.526,21	587.102,26	583.695,55
<b>Fluxo de Caixa Operacional (R\$/ano)</b>	<b>-89.016,77</b>	<b>-88.749,02</b>	<b>-87.157,07</b>	<b>-86.652,50</b>	<b>-86.150,46</b>	<b>-85.650,95</b>	<b>-85.153,95</b>
	2029	2030	2031	2032	2033	2034	
Ingressos Operacionais (R\$/ano)	495.646,58	492.766,21	489.900,41	487.049,16	484.212,39	459.678,92	
Saídas Operacionais Água (R\$/ano)	580.306,05	576.933,68	573.578,40	570.240,13	566.918,82	538.194,89	
<b>Fluxo de Caixa Operacional (R\$/ano)</b>	<b>-84.659,46</b>	<b>-84.167,48</b>	<b>-83.677,98</b>	<b>-83.190,97</b>	<b>-82.706,43</b>	<b>-78.515,97</b>	

Fonte: Elaboração Consórcio Encibra - Paralela I

## 2.2.2 Investimentos em abastecimento de água

Os investimentos referem-se aos valores relacionados à implantação da universalização na prestação dos serviços de saneamento, baseado no conceito legal de ampliação progressiva. São considerados investimentos requeridos para a expansão e introdução de melhorias nos serviços de saneamento básico no Distrito de Pião, conforme informações extraídas do relatório “Prognóstico Distrito de Pião”.

**Tabela 5a – Investimentos em Abastecimento de Água em Pião – 2015-2034 –**  
Valores em R\$

	2015	2016	2017	2018	2019
<b>INVESTIMENTOS ÁGUA</b>	<b>34.272,37</b>	<b>34.272,37</b>	<b>1.195.512,90</b>	<b>1.195.512,90</b>	<b>1.195.512,90</b>
<b>PRODUÇÃO</b>	<b>5.519,70</b>	<b>5.519,70</b>	<b>122.659,99</b>	<b>122.659,99</b>	<b>122.659,99</b>
<b>Captação e Tratamento</b>	5.519,70	5.519,70	122.659,99	122.659,99	122.659,99
Construção de um módulo de ETA - 15l/s	5.519,70	5.519,70	122.659,99	122.659,99	122.659,99
- Elaboração de Projetos (básico e executivo)	5.519,70	5.519,70	-	-	-
- Execução da Obra	-	-	122.659,99	122.659,99	122.659,99
<b>Qualidade de Água</b>	-	-	-	-	-
Execução de laboratório para controle de qualidade de água, contratação de pessoal, execução de ensaios laboratoriais	-	-	A Definir	A Definir	A Definir
<b>DISTRIBUIÇÃO E REDUÇÃO DE PERDAS</b>	<b>28.752,67</b>	<b>28.752,67</b>	<b>1.027.548,06</b>	<b>1.027.548,06</b>	<b>1.027.548,06</b>
<b>Reservação</b>	<b>8.752,67</b>	<b>8.752,67</b>	<b>194.503,70</b>	<b>194.503,70</b>	<b>194.503,70</b>
<b>Reservatório</b>	8.752,67	8.752,67	194.503,70	194.503,70	194.503,70
- Elaboração de Projetos (Básico e Executivo)	8.752,67	8.752,67	-	-	-
- Execução da Obra - Reservatório Centro - 215m3	-	-	194.503,70	194.503,70	194.503,70
<b>Cadastro</b>	<b>15.000,00</b>	<b>15.000,00</b>	-	-	-
Cadastro do sistema de distribuição de água existente	15.000,00	15.000,00	-	-	-
<b>Setorização e Macromedição</b>	<b>5.000,00</b>	<b>5.000,00</b>	-	-	-
Implementação da Macromedição	5.000,00	5.000,00	-	-	-
<b>Rede de Distribuição e Ligações</b>	-	-	<b>833.044,36</b>	<b>833.044,36</b>	<b>833.044,36</b>
Rede de Distribuição	-	-	771.820,90	771.820,90	771.820,90
Ligações	-	-	61.223,46	61.223,46	61.223,46
<b>HIDROMETRAÇÃO E REDUÇÃO DE PERDAS</b>	-	-	<b>45.304,85</b>	<b>45.304,85</b>	<b>45.304,85</b>
Implantação de hidrômetros	-	-	45.304,85	45.304,85	45.304,85
<b>ABASTECIMENTO RURAL</b>	-	-	-	-	-
Estudo de qualidade de água	A Definir	A Definir	-	-	-
Campanha educativa	A Definir	A Definir	-	-	-
Pesquisa sobre soluções individuais	-	A Definir	A Definir	-	-

Fonte: Elaboração Consórcio Encibra - Paralela I

**Tabela 5b – Investimentos em Abastecimento de Água em Pião – 2015-2034 –**  
Valores em R\$

	2020	2021	2022	2023	2024
<b>INVESTIMENTOS ÁGUA</b>	<b>8.042,90</b>	<b>8.042,90</b>	<b>8.042,90</b>	<b>8.042,90</b>	<b>8.042,90</b>
<b>PRODUÇÃO</b>	-	-	-	-	-
<b>Captação e Tratamento</b>	-	-	-	-	-
Construção de um módulo de ETA - 15l/s	-	-	-	-	-
- Elaboração de Projetos (básico e executivo)	-	-	-	-	-
- Execução da Obra	-	-	-	-	-
<b>Qualidade de Água</b>	-	-	-	-	-
Execução de laboratório para controle de qualidade de água, contratação de pessoal, execução de ensaios laboratoriais	-	-	-	-	-
<b>DISTRIBUIÇÃO E REDUÇÃO DE PERDAS</b>	<b>7.769,33</b>	<b>7.769,33</b>	<b>7.769,33</b>	<b>7.769,33</b>	<b>7.769,33</b>
<b>Reservação</b>	-	-	-	-	-
<b>Reservatório</b>	-	-	-	-	-
- Elaboração de Projetos (Básico e Executivo)	-	-	-	-	-
- Execução da Obra - Reservatório Centro - 215m3	-	-	-	-	-
<b>Cadastro</b>	-	-	-	-	-
Cadastro do sistema de distribuição de água existente	-	-	-	-	-
<b>Setorização e Macromedição</b>	-	-	-	-	-
Implementação da Macromedição	-	-	-	-	-
<b>Rede de Distribuição e Ligações</b>	<b>7.769,33</b>	<b>7.769,33</b>	<b>7.769,33</b>	<b>7.769,33</b>	<b>7.769,33</b>
Rede de Distribuição	7.198,33	7.198,33	7.198,33	7.198,33	7.198,33
Ligações	571,00	571,00	571,00	571,00	571,00
<b>HIDROMETRAÇÃO E REDUÇÃO DE PERDAS</b>	<b>273,57</b>	<b>273,57</b>	<b>273,57</b>	<b>273,57</b>	<b>273,57</b>
Implantação de hidrômetros	273,57	273,57	273,57	273,57	273,57
<b>ABASTECIMENTO RURAL</b>	-	-	-	-	-
Estudo de qualidade de água	-	-	-	-	-
Campanha educativa	-	-	-	-	-
Pesquisa sobre soluções individuais	-	-	-	-	-

Fonte: Elaboração Consórcio Encibra - Paralela I

**Tabela 5c – Investimentos em Abastecimento de Água em Pião – 2015-2034 –**  
Valores em R\$

	2025	2026	2027	2028	2029
<b>INVESTIMENTOS ÁGUA</b>	<b>8.906,08</b>	<b>8.906,08</b>	<b>8.906,08</b>	<b>8.906,08</b>	<b>8.906,08</b>
<b>PRODUÇÃO</b>	-	-	-	-	-
<b>Captação e Tratamento</b>	-	-	-	-	-
Construção de um módulo de ETA - 15l/s	-	-	-	-	-
- Elaboração de Projetos (básico e executivo)	-	-	-	-	-
- Execução da Obra	-	-	-	-	-
<b>Qualidade de Água</b>	-	-	-	-	-
Execução de laboratório para controle de qualidade de água, contratação de pessoal, execução de ensaios laboratoriais	-	-	-	-	-
<b>DISTRIBUIÇÃO E REDUÇÃO DE PERDAS</b>	<b>8.632,58</b>	<b>8.632,58</b>	<b>8.632,58</b>	<b>8.632,58</b>	<b>8.632,58</b>
<b>Reservação</b>	-	-	-	-	-
Reservatório	-	-	-	-	-
- Elaboração de Projetos (Básico e Executivo)	-	-	-	-	-
- Execução da Obra - Reservatório Centro - 215m3	-	-	-	-	-
<b>Cadastro</b>	-	-	-	-	-
Cadastro do sistema de distribuição de água existente	-	-	-	-	-
<b>Setorização e Macromedição</b>	-	-	-	-	-
Implementação da Macromedição	-	-	-	-	-
<b>Rede de Distribuição e Ligações</b>	<b>8.632,58</b>	<b>8.632,58</b>	<b>8.632,58</b>	<b>8.632,58</b>	<b>8.632,58</b>
Rede de Distribuição	7.998,14	7.998,14	7.998,14	7.998,14	7.998,14
Ligações	634,44	634,44	634,44	634,44	634,44
<b>HIDROMETRAÇÃO E REDUÇÃO DE PERDAS</b>	<b>273,50</b>	<b>273,50</b>	<b>273,50</b>	<b>273,50</b>	<b>273,50</b>
Implantação de hidrômetros	273,50	273,50	273,50	273,50	273,50
<b>ABASTECIMENTO RURAL</b>	-	-	-	-	-
Estudo de qualidade de água	-	-	-	-	-
Campanha educativa	-	-	-	-	-
Pesquisa sobre soluções individuais	-	-	-	-	-

Fonte: Elaboração Consórcio Encibra - Paralela I

**Tabela 5d – Investimentos em Abastecimento de Água em Pião – 2015-2034 –**  
Valores em R\$

	2030	2031	2032	2033	2034
<b>INVESTIMENTOS ÁGUA</b>	<b>8.906,08</b>	<b>8.906,08</b>	<b>8.906,08</b>	<b>8.906,08</b>	<b>8.906,08</b>
<b>PRODUÇÃO</b>	-	-	-	-	-
<b>Captação e Tratamento</b>	-	-	-	-	-
Construção de um módulo de ETA - 15l/s	-	-	-	-	-
- Elaboração de Projetos (básico e executivo)	-	-	-	-	-
- Execução da Obra	-	-	-	-	-
<b>Qualidade de Água</b>	-	-	-	-	-
Execução de laboratório para controle de qualidade de água, contratação de pessoal, execução de ensaios laboratoriais	-	-	-	-	-
<b>DISTRIBUIÇÃO E REDUÇÃO DE PERDAS</b>	<b>8.632,58</b>	<b>8.632,58</b>	<b>8.632,58</b>	<b>8.632,58</b>	<b>8.632,58</b>
<b>Reservação</b>	-	-	-	-	-
Reservatório	-	-	-	-	-
- Elaboração de Projetos (Básico e Executivo)	-	-	-	-	-
- Execução da Obra - Reservatório Centro - 215m3	-	-	-	-	-
<b>Cadastro</b>	-	-	-	-	-
Cadastro do sistema de distribuição de água existente	-	-	-	-	-
<b>Setorização e Macromedição</b>	-	-	-	-	-
Implementação da Macromedição	-	-	-	-	-
<b>Rede de Distribuição e Ligações</b>	<b>8.632,58</b>	<b>8.632,58</b>	<b>8.632,58</b>	<b>8.632,58</b>	<b>8.632,58</b>
Rede de Distribuição	7.998,14	7.998,14	7.998,14	7.998,14	7.998,14
Ligações	634,44	634,44	634,44	634,44	634,44
<b>HIDROMETRAÇÃO E REDUÇÃO DE PERDAS</b>	<b>273,50</b>	<b>273,50</b>	<b>273,50</b>	<b>273,50</b>	<b>273,50</b>
Implantação de hidrômetros	273,50	273,50	273,50	273,50	273,50
<b>ABASTECIMENTO RURAL</b>	-	-	-	-	-
Estudo de qualidade de água	-	-	-	-	-
Campanha educativa	-	-	-	-	-
Pesquisa sobre soluções individuais	-	-	-	-	-

Fonte: Elaboração Consórcio Encibra - Paralela I

### 2.2.3 Projeção do fluxo de caixa dos serviços de abastecimento de água

Estabelecidos os valores de referência, resta estruturar e projetar o fluxo de caixa dos ativos aplicados na prestação dos serviços de abastecimento de água no Distrito de Pião. A fim de cumprir tal objetivo, foi adotado o método indireto, utilizando-se, ademais, as seguintes premissas:

- Movimentações de caixa (entradas e saídas) associadas à remuneração e amortização de capitais próprios e de terceiros são desconsideradas, na medida em que representam destinações dos resultados produzidos diretamente pela prestação dos serviços de abastecimento de água;
- Os gastos de capital são representados pelos investimentos projetados, os quais são supostos incluir parcela referente à variação do capital de giro líquido;

Com base nas premissas e valores apresentados nesta e nas seções anteriores, foram realizadas as projeções dos valores para os fluxos de caixa diretamente resultantes da prestação dos serviços de abastecimento de água no Distrito de Pião ao longo do período 2015-2034. A **Tabela 6** apresenta os referidos fluxos de caixa projetados.

**Tabela 6 – Fluxo de Caixa Projetado dos Serviços de Abastecimento de Água –  
Distrito de Pião (RJ) 2015/2034 – Valores em R\$**

Ano	Ingressos Operacionais Água (R\$/ano) - Proj.	Saídas Operacionais Água (R\$/ano) - Proj.	Fluxo Caixa Operacional Água (R\$/ano) - Proj.	Fluxo Caixa Investimentos Água (R\$/ano) - Proj.	Fluxo Caixa Livre Água (R\$/ano) - Proj.
2015	295.971,34	346.525,05	-50.553,71	34.272,37	-84.826,08
2016	294.693,99	345.029,52	-50.335,53	34.272,37	-84.607,90
2017	293.421,04	343.539,15	-50.118,11	1.195.512,90	-1.245.631,01
2018	292.215,31	342.127,47	-49.912,16	1.195.512,90	-1.245.425,06
2019	525.873,58	615.695,99	-89.822,42	1.195.512,90	-1.285.335,32
2020	524.299,00	613.852,47	-89.553,47	8.042,90	-97.596,37
2021	522.726,75	612.011,67	-89.284,92	8.042,90	-97.327,82
2022	521.156,84	610.173,61	-89.016,77	8.042,90	-97.059,67
2023	519.589,28	608.338,30	-88.749,02	8.042,90	-96.791,92
2024	510.269,07	597.426,14	-87.157,07	8.042,90	-95.199,97
2025	507.314,99	593.967,49	-86.652,50	8.906,08	-95.558,58
2026	504.375,76	590.526,21	-86.150,46	8.906,08	-95.056,54
2027	501.451,31	587.102,26	-85.650,95	8.906,08	-94.557,03
2028	498.541,60	583.695,55	-85.153,95	8.906,08	-94.060,03
2029	495.646,58	580.306,05	-84.659,46	8.906,08	-93.565,55
2030	492.766,21	576.933,68	-84.167,48	8.906,08	-93.073,56
2031	489.900,41	573.578,40	-83.677,98	8.906,08	-92.584,07
2032	487.049,16	570.240,13	-83.190,97	8.906,08	-92.097,05
2033	484.212,39	566.918,82	-82.706,43	8.906,08	-91.612,52
2034	459.678,92	538.194,89	-78.515,97	8.906,08	-87.422,05

Fonte: Elaboração Consórcio Encibra - Paralela I

### 3 ANÁLISE DE VIABILIDADE DOS SERVIÇOS PLANEJADOS

A partir dos fluxos de caixa projetados, é realizada uma avaliação da sustentabilidade da prestação dos serviços públicos de abastecimento de água no Distrito de Pião. Como critérios de análise, é utilizado o Valor Presente Líquido associado ao fluxo de caixa projetado para o período 2015-2034.

O Valor Presente Líquido é estabelecido a partir do somatório do valor presente dos fluxos de caixa periódicos projetados menos o valor do investimento (desembolso) inicial. Na presente análise, assumindo que a inexistência de desembolso inicial, obtém-se o valor presente líquido do desequilíbrio financeiro (positivo ou negativo) da prestação dos serviços. Se negativo, evidencia-se a necessidade de medidas compensatórias em favor do prestador dos serviços, tais como extensão do prazo de concessão, compensações financeiras do Poder Concedente, etc.

No tocante à taxa de desconto a ser utilizada (taxa que traz a valor presente os fluxos de caixa futuros), deve ser adotada a taxa representativa da remuneração média paga aos fornecedores de capital (acionistas e credores), ou seja, a taxa correspondente ao custo médio ponderado de capital (CMePC). No entanto, dada a ausência de informações sobre a estrutura patrimonial dos prestadores desses serviços, será adotada arbitrariamente uma taxa de desconto da ordem de 12% ao ano, na medida em que durante décadas, em razão da vigência da Lei Federal nº 6.528/76, foi o limite máximo permitido para a remuneração do capital no setor de saneamento básico no Brasil.

A **Tabela 7** consolida e sintetiza os fluxos de caixa associados aos serviços de abastecimento de água em Pião, para fins de análise.

**Tabela 7 – Fluxo de Caixa dos Serviços de Saneamento –Pião**

Ano	Fluxo Caixa Livre Água (R\$/ano) - Proj.
2015	-84.826,08
2016	-84.607,90
2017	-1.245.631,01
2018	-1.245.425,06
2019	-1.285.335,32
2020	-97.596,37
2021	-97.327,82
2022	-97.059,67
2023	-96.791,92
2024	-95.199,97
2025	-95.558,58
2026	-95.056,54
2027	-94.557,03
2028	-94.060,03
2029	-93.565,55
2030	-93.073,56
2031	-92.584,07
2032	-92.097,05
2033	-91.612,52
2034	-87.422,05
<b>Valor Presente Líquido (em R\$)</b>	<b>-2.919.076,83</b>

Fonte: Elaboração Consórcio Encibra - Paralela I.

### 3.1 VIABILIDADE DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A análise do fluxo de caixa associado aos serviços de abastecimento de água evidencia inicialmente a **inviabilidade** econômico-financeira dos referidos serviços nos termos estabelecidos no presente plano municipal de saneamento.

Especificamente, observa-se a inexistência, ao longo dos 20 anos considerados (período 2015-2034), de ingressos líquidos de caixa, refletindo, por um lado, as demandas financeiras associadas aos investimentos propostos, mas, também, as condições de desequilíbrio econômico-financeiro da prestação atual desses serviços (caracterizados por custos unitários superiores às receitas médias esperadas).

A inviabilidade econômico-financeira dos serviços de abastecimento de água, nos termos identificados no presente plano de saneamento, materializa-se no valor

presente líquido negativo encontrado para o fluxo de caixa referente aos citados serviços (menos R\$ 2,9 milhões).

Considerando que a taxa representativa do custo médio dos capitais (próprios e de terceiros) investidos seja de difícil redução em curto e médio prazos, dadas as condições macroeconômicas vigentes no Brasil, a viabilização econômico-financeira dos serviços de abastecimento de água passa por algumas alternativas:

- Redução dos custos e despesas incorridos na prestação dos serviços, em decorrência da redução de ineficiências e ganhos de produtividade;
- Aumento da receita tarifária, o que pode ser obtido tanto por meio de tarifas representativas das efetivas condições de custo dos serviços prestados, quanto pelo aumento na eficiência nos processos de faturamento (para o que muito contribuirá a expansão dos índices de hidrometração) e cobrança;
- Reprogramação temporal dos investimentos propostos, compatibilizando os correspondentes desembolsos às possibilidades financeiras da prestação dos serviços de abastecimento de água;
- Identificação e utilização de outras fontes de recursos existentes e disponíveis para o financiamento de programas, projetos e ações no setor de saneamento básico.

Em termos monetários, a fim de viabilizar, sob o ponto de vista econômico-financeiro, são necessários ingressos adicionais anuais da ordem de R\$ 390 mil, em valores de dezembro/2014.

### **3.2 CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES ACERCA DA VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA**

Há de ser ressaltado que as conclusões apresentadas na seção anterior resultam da adoção de um dado conjunto de premissas, combinado às informações disponíveis aos consultores relativas a aspectos operacionais e contábil-financeiros da prestação dos serviços de abastecimento de água no Distrito de Pião.

No tocante às limitações anteriormente comentadas, cabe-nos recomendar, aos responsáveis pelos serviços prestados em Pião, a adoção de providências no sentido de assegurar a disponibilidade e o acesso a informações e dados críticos relativos à prestação dos serviços de saneamento básico, entre as quais cabe destacar:

- A superação da indefinição jurisdicional em relação ao Distrito de Pião, como premissa para a adoção de ações efetivas de políticas públicas referentes aos serviços de saneamento básico nessa localidade;
- Instituição de regras e critérios de estruturação de sistema contábil e do respectivo plano de contas, de modo a garantir que a apropriação e a distribuição de custos dos serviços estejam em conformidade com as diretrizes estabelecidas na Lei 11.445/2007;
- Estabelecimento de mecanismos de informação, auditoria e certificação de aspectos contábeis dos serviços de saneamento prestados, notadamente, no que se refere aos custos incorridos.