

**ASPECTOS ESPECÍFICOS DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E
ESGOTAMENTO SANITÁRIO E PROPOSIÇÕES**

MUNICÍPIO: Theobroma

SUMÁRIO

1.	INFORMAÇÕES GERAIS	3
1.1.	LOCALIZAÇÃO.....	3
1.2.	RELEVO.....	3
1.3.	HIDROGRAFIA	3
1.4.	POPULAÇÃO.....	4
2.	DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS COLETIVOS E INDIVIDUAIS	5
2.1.	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	5
2.2.	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	5
2.3.	DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS INDIVIDUAIS.....	6
3.	DEFINIÇÃO DE OBJETIVOS E METAS.....	8
3.1.	METAS PROPOSTAS.....	8
4.	ESTUDO DE DEMANDAS E CONTRIBUIÇÕES	10
5.	DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO DOS SISTEMAS COLETIVOS.....	13
5.1.	DIAGNÓSTICO DO SAA COLETIVO	13
5.2.	PROGNÓSTICO DO SAA COLETIVO.....	13
5.3.	DIAGNÓSTICO DO SES COLETIVO	15
5.4.	PROGNÓSTICO DO SES COLETIVO	15
6.	RESUMO DOS INVESTIMENTOS FINANCEIROS.....	17
7.	ANEXOS	19

1. INFORMAÇÕES GERAIS

A seguir, são apresentados a síntese dos principais aspectos relativos ao município de Theobroma.

O município de Theobroma não possui um Plano Municipal de Saneamento Básico, sendo necessária sua elaboração. Salienta-se que, conforme o §9º do Art. 19 da Lei Federal 11.445, de 5 de janeiro de 2007, municípios com menos de 20.000 habitantes poderão apresentar planos simplificados, como é o caso de Alto Paraíso (referente ao ano 2021, conforme projeção populacional). O município não possui um Plano Diretor de Planejamento Urbano.

1.1. LOCALIZAÇÃO

O município Theobroma possui área total de 2.197,41 km² e está localizado na Mesorregião Leste Rondoniense ou Região Intermediária de Porto Velho. Os limites municipais são: a Norte com o município de Vale do Anari, a Sul com Jaru, a Leste com Ji-Paraná e Vale do Paraíso, a Oeste com Ariquemes.

1.2. RELEVO

O relevo de Theobroma pode ser caracterizado como: Depressão do Madeira - Ji-Paraná predominantemente no território, com declividades médias em torno de 0,2 a 76,8 m/m. Na sede urbana, caracteriza-se como suave a ondulado, com declividades médias em torno de 7,9 m/m.

1.3. HIDROGRAFIA

O município Theobroma está inserido nas bacias hidrográficas dos Rios Machado e Jamari. A captação superficial ocorre no Rio Soledade, enquadrado como classe 2¹, totalizando uma área de drenagem de 510 km² e vazão mínima estimada de 1,28 m³/s. A pluviometria média municipal é de 1.928 mm.

¹ Enquanto não são aprovados os enquadramentos dos corpos hídricos propostos no Plano Estadual de Recursos Hídricos de Rondônia, a Resolução CONAMA nº 357/2005 sugere a adoção da classe 2 como referência (RONDONIA, 2021).

1.4. POPULAÇÃO

A projeção populacional adotada para este plano é a do Atlas Águas: segurança hídrica do abastecimento urbano, publicado em 2021, a qual possui segregação da população em urbana e rural. No Quadro 1 é apresentada a projeção populacional utilizada para o município de Theobroma.

Quadro 1 - Projeção populacional para o horizonte de planejamento

Período	Pop. Total	Pop. Urbana	Pop. Rural
2027	10.842	5.003	5.839
2033	11.196	5.998	5.198
2062	11.811	9.935	1.876

A Figura 1 apresenta a evolução da população conforme a projeção populacional entre os anos de 2027 e 2062 para o município de Theobroma.

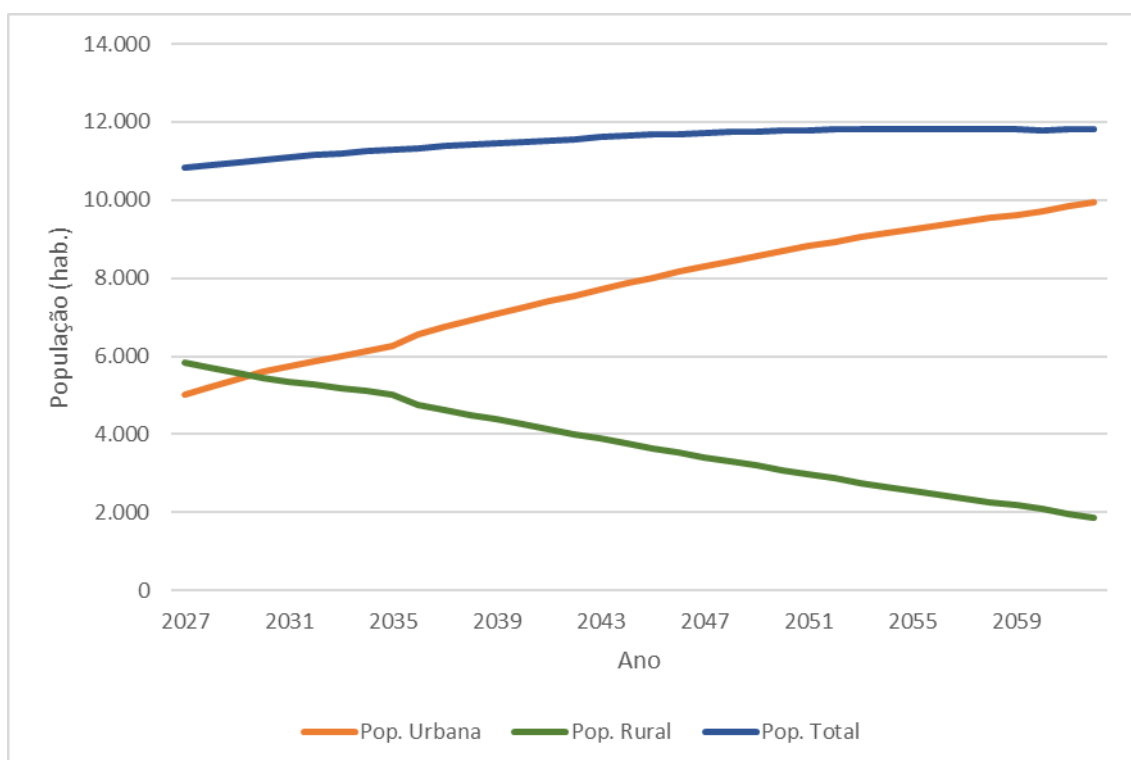


Figura 1 - Projeção populacional entre 2027 e 2062 para o município

Fonte: Consórcio

Ressalta-se que a elaboração do plano foi realizada anteriormente à divulgação dos dados primários do censo 2022 do IBGE.

2. DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS COLETIVOS E INDIVIDUAIS

Em Theobroma foi identificado sistema coletivo na área de abrangência do PRSB. Os sistemas coletivos são caracterizados pelo atendimento de um conjunto de domicílios. Por sua vez, os sistemas individuais são caracterizados por atendimentos restritos a um domicílio, sendo realizado geralmente por poços semiartesianos e fossas sépticas.

Identificou-se que apenas a Sede urbana possui atendimento através de um sistema coletivo, cuja operação é realizada pela Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia (CAERD). O município não possui sistema coletivo de esgotamento sanitário.

Nos itens a seguir são apresentadas as descrições dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário municipais.

2.1. Sistema de Abastecimento de Água

O abastecimento de água do município é realizado através de uma captação superficial de 11,1 L/s no rio Soledade para atendimento da Sede. O tratamento da água captada é realizado em estação de tratamento de água (ETA) do tipo filtros, com capacidade de 10,0 L/s. No total, o sistema conta com 131 m³ de reservação disponível em dois reservatórios, sendo um enterrado e outro elevado. A distribuição de água é realizada através de adutoras e uma estação elevatória de água tratada (EEAT) com capacidade de 15,0 L/s.

O Quadro 2 apresenta os principais dados relativos ao sistema de abastecimento de água (SAA) do município.

Quadro 2 - Principais características do SAA*

Localidade	Ind. Atend. Urbano (%)	Extensão Total de Rede (km)	Ligações Ativas (unid.)	Ind. de Perdas na Distribuição (%)
Sede	57,41	20,14	421	65,00

*Ano de referência: 2022

2.2. Sistema de Esgotamento Sanitário

Em Theobroma não há sistemas de coletivos de esgotamento sanitário (SES's) na Sede. Atualmente todo o efluente doméstico gerado é descartado inadequadamente no ambiente.

2.3. Descrição dos Sistemas Individuais

Para as áreas de baixa densidade e sem sistema coletivo implantado, em razão da limitada disponibilidade de informações, adotaram-se os dados oficiais do Censo Demográfico de 2010 do IBGE como referência para o período de planejamento.

Seguem as definições apresentadas pelo IBGE para as formas de atendimento para abastecimento de água:

- Poço ou nascente na propriedade: quando o domicílio era servido por água proveniente de poço ou nascente localizado no terreno ou na propriedade onde estava construído;
- Água de chuva armazenada em cisterna: quando o domicílio era servido por água de chuva armazenada em cisterna, caixa de cimento etc.;
- Outra forma - quando o abastecimento de água do domicílio era proveniente de poço ou nascente fora da propriedade, carro-pipa, água da chuva armazenada de outra forma, rio, açude, lago ou igarapé ou outra forma de abastecimento de água, diferente das descritas anteriormente.

Tendo em vista que a área de abrangência dispõe de sistema coletivo de abastecimento de água implantado, não foi considerado atendimento por soluções individuais. As ampliações de atendimento previstas deverão ocorrer por meio da expansão e adequação do sistema coletivo existente.

Para o esgotamento sanitário, são apresentadas a seguir as definições das formas de atendimento apresentada pelo IBGE:

- Fossa séptica: quando a canalização do banheiro ou sanitário estava ligada a uma fossa séptica, ou seja, a matéria era esgotada para uma fossa próxima, onde passava por um processo de tratamento ou decantação, sendo, ou não, a parte líquida conduzida em seguida para um desaguadouro geral da área, região ou município;
- Fossa rudimentar: quando o banheiro ou sanitário estava ligado a uma fossa rústica (fossa negra, poço, buraco, etc.);
- Vala: quando o banheiro ou sanitário estava ligado diretamente a uma vala a céu aberto;
- Rio, lago ou mar: quando o banheiro ou sanitário estava ligado diretamente a rio, lago ou mar;

- Outra forma - quando o esgotamento dos dejetos, proveniente do banheiro ou sanitário, não se enquadrasse em quaisquer dos tipos descritos anteriormente.

Apesar da existência de fossas sépticas como soluções individuais, o tratamento não foi considerado adequado, devido à falta de informações sobre o processo construtivo e operacional das fossas sépticas cadastradas no Censo 2010 do IBGE.

É necessário tratamento complementar do efluente das fossas sépticas (filtro anaeróbio, filtro aeróbio, filtro de areia, vala de infiltração, escoamento superficial, desinfecção, dentre outros) antes da disposição final, devido à qualidade regular do efluente tratado (40% a 70% de eficiência de remoção de DBO_{5,20} e 50% a 80% de eficiência de remoção de Sólidos Suspensos Totais – SST).

Além disso, uma vez que não há áreas de baixa densidade dentro da área de abrangência para o município de Theobroma, não foi considerado atendimento por soluções individuais. As ampliações de atendimento previstas deverão ocorrer por meio de sistema coletivo.

3. DEFINIÇÃO DE OBJETIVOS E METAS

Neste capítulo são definidos os objetivos e as metas contando com dados e informações que já foram sistematizados na caracterização dos sistemas com relação ao nível de cobertura dos serviços de saneamento básico e sua futura universalização.

3.1. Metas Propostas

Nos Quadro 3 e Quadro 4 encontram-se resumidos os objetivos e metas, considerando metas progressivas de atendimento para consecução da universalização dos serviços, abordando os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário com soluções coletivas.

Quadro 3 – Objetivos e metas propostas para as soluções coletivas

Serviços de Saneamento	ÁREA ATENDIDA PELO SISTEMA COLETIVO			
	Objetivos	Situação Atual*	Metas	Prazo
Água	Universalizar o atendimento de água	Índice de Atendimento 57,4%	Índice de atendimento ≥ 99%	até 2033
	Gerenciar o índice de perdas	Índice de Perdas 65,0%	Índice de Perdas ≤ 25%	até 2033
Esgoto	Universalizar a coleta e o tratamento de esgoto	Índice de Atendimento 0%	Índice de coleta e tratamento ≥ 90%	até 2033
		Índice de Tratamento 0%		

*Ano de referência: 2022

Quadro 4 – Evolução das metas propostas

Ano	Índice Atend Água (%)	Índice de Perdas (%)	Índice Atend Esgoto (%)	Índice de Tratamento do Esgoto Coletado (%)
2027	57	65	0	0
2028	64	58	15	0
2029	71	52	30	0
2030	78	45	45	0
2031	85	38	60	0
2032	92	32	75	0
2033	99	25	90	100
2034-2062	99	25	90	100

Caberá ao prestador de serviços implementar ações que assegurem o controle e a redução no índice de perdas no abastecimento de água do município, não intermitência no abastecimento e melhoria dos processos de tratamento, consoante metas definidas em conjunto com os contratantes e a AGERO – Agência de Regulação de Serviços Públicos Delegados do Estado de Rondônia, após a edição das respectivas Normas de Referência da ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico.

4. ESTUDO DE DEMANDAS E CONTRIBUIÇÕES

Para o estudo de demandas e contribuições foram adotados critérios e parâmetros usualmente empregados em estudos de abastecimento público de água e esgotamento sanitário adequados às particularidades de cada área observada. Na sua definição foram consideradas a legislação pertinente, as normas da ABNT e bibliografia especializada, os dados coletados junto aos atuais operadores dos sistemas (municipais ou regional).

Para o estudo de demandas foram adotados os seguintes critérios:

- Cota per capita: 150 L/hab.dia;
- O índice de atendimento deverá atingir 99% até 2033 e, após esse período, manter-se constante;
- O índice de perdas deverá atingir 25% até 2034 e, após esse período, manter-se constante;

Já para o estudo de contribuições foram adotados os seguintes critérios:

- A partir do coeficiente de retorno de 80%, a cota per capita de esgoto é 120 L/hab.dia;
- O índice de atendimento deverá atingir 90% até 2033 e, após esse período, manter-se constante;

O Quadro 5 apresenta o resumo do estudo de demandas e contribuições para o município Theobroma ao longo do horizonte de planejamento.

Quadro 5 – Projeção das demandas e contribuições municipais entre 2027 e 2062

Ano	Pop. Total (hab.)	Pop. Urbana (hab.)	Pop. Rural (hab.)	Ind de Atend Água (%)	Perdas (%)	Dem média (L/s)	Dem máx diária (L/s)	Dem máx horaria (L/s)	Volume Reservação (m³)	Extensão Água (km)	Ligações Água (lig)	Ind de Atend Esgoto (%)	Contrib média (L/s)	Contrib máx diária (L/s)	Contrib máx horaria (L/s)	Extensão Esgoto (km)	Ligações Esgoto (lig)
2027	10.842	5.003	5.839	57	65	14,26	15,26	18,25	439	26,76	862	0	0	0	0	0,00	0
2028	10.911	5.202	5.709	64	58	13,94	15,10	18,59	435	28,89	1.004	15	1,78	2	2,64	3,51	234
2029	10.975	5.402	5.573	71	52	13,82	15,16	19,16	437	31,15	1.155	30	3,71	4,16	5,51	7,29	486
2030	11.035	5.600	5.435	78	45	13,82	15,34	19,90	442	33,54	1.314	45	5,77	6,47	8,57	11,34	756
2031	11.092	5.734	5.358	85	38	13,75	15,45	20,53	445	35,80	1.465	60	7,88	8,84	11,7	15,48	1.032
2032	11.145	5.866	5.279	92	32	13,73	15,61	21,23	449	38,13	1.620	75	10,07	11,29	14,96	19,80	1.320
2033	11.196	5.998	5.198	99	25	13,75	15,81	22,00	455	40,54	1.781	90	12,36	13,86	18,36	24,29	1.619
2034	11.243	6.129	5.114	99	25	14,04	16,15	22,46	465	41,13	1.820	90	12,63	14,16	18,76	24,83	1.655
2035	11.289	6.260	5.029	99	25	14,35	16,50	22,96	475	41,71	1.859	90	12,9	14,47	19,16	25,35	1.690
2036	11.332	6.572	4.760	99	25	15,07	17,33	24,11	499	43,11	1.952	90	13,55	15,19	20,13	26,63	1.775
2037	11.374	6.743	4.631	99	25	15,45	17,77	24,72	512	43,87	2.003	90	13,89	15,58	20,63	27,32	1.821
2038	11.415	6.911	4.504	99	25	15,84	18,22	25,34	525	44,62	2.053	90	14,24	15,97	21,15	27,99	1.866
2039	11.454	7.076	4.378	99	25	16,21	18,64	25,94	537	45,36	2.102	90	14,57	16,34	21,64	28,65	1.910
2040	11.493	7.240	4.253	99	25	16,59	19,08	26,54	549	46,08	2.150	90	14,92	16,73	22,16	29,33	1.955
2041	11.531	7.401	4.130	99	25	16,96	19,50	27,14	562	46,80	2.198	90	15,24	17,09	22,64	29,97	1.998
2042	11.570	7.561	4.009	99	25	17,32	19,92	27,71	574	47,52	2.246	90	15,58	17,47	23,14	30,63	2.042
2043	11.606	7.717	3.889	99	25	17,68	20,33	28,29	586	48,21	2.292	90	15,9	17,83	23,62	31,26	2.084
2044	11.640	7.870	3.770	99	25	18,04	20,75	28,86	598	48,88	2.337	90	16,22	18,19	24,09	31,88	2.125
2045	11.671	8.019	3.652	99	25	18,37	21,13	29,39	609	49,56	2.382	90	16,52	18,52	24,54	32,48	2.165
2046	11.699	8.164	3.535	99	25	18,71	21,52	29,93	620	50,20	2.425	90	16,82	18,86	24,99	33,06	2.204
2047	11.725	8.305	3.420	99	25	19,03	21,88	30,45	630	50,83	2.467	90	17,11	19,19	25,41	33,65	2.243
2048	11.747	8.440	3.307	99	25	19,35	22,25	30,96	641	51,43	2.507	90	17,39	19,5	25,83	34,19	2.279
2049	11.767	8.572	3.195	99	25	19,64	22,59	31,42	651	52,02	2.546	90	17,67	19,81	26,25	34,73	2.315
2050	11.783	8.699	3.084	99	25	19,93	22,92	31,89	660	52,59	2.584	90	17,92	20,09	26,62	35,24	2.349
2051	11.797	8.822	2.975	99	25	20,21	23,24	32,34	669	53,13	2.620	90	18,18	20,39	27	35,73	2.382
2052	11.808	8.940	2.868	99	25	20,49	23,56	32,79	679	53,65	2.655	90	18,42	20,66	27,36	36,21	2.414
2053	11.816	9.053	2.763	99	25	20,75	23,86	33,20	687	54,16	2.689	90	18,65	20,91	27,71	36,66	2.444
2054	11.821	9.161	2.660	99	25	20,99	24,14	33,58	695	54,64	2.721	90	18,87	21,16	28,03	37,11	2.474
2055	11.824	9.265	2.559	99	25	21,23	24,41	33,97	703	55,11	2.752	90	19,09	21,41	28,35	37,53	2.502
2056	11.823	9.362	2.461	99	25	21,45	24,67	34,32	711	55,53	2.780	90	19,28	21,62	28,64	37,92	2.528
2057	11.820	9.456	2.364	99	25	21,67	24,92	34,67	718	55,95	2.808	90	19,48	21,84	28,94	38,30	2.553
2058	11.814	9.544	2.270	99	25	21,87	25,15	34,99	724	56,35	2.835	90	19,66	22,05	29,2	38,66	2.577
2059	11.805	9.627	2.178	99	25	22,07	25,38	35,31	731	56,71	2.859	90	19,83	22,24	29,45	38,99	2.599

Ano	Pop. Total (hab.)	Pop. Urbana (hab.)	Pop. Rural (hab.)	Ind de Atend Água (%)	Perdas (%)	Dem média (L/s)	Dem máx diária (L/s)	Dem máx horaria (L/s)	Volume Reservação (m ³)	Extensão Água (km)	Ligações Água (lig)	Ind de Atend Esgoto (%)	Contrib média (L/s)	Contrib máx diária (L/s)	Contrib máx horária (L/s)	Extensão Esgoto (km)	Ligações Esgoto (lig)
2060	11.793	9.704	2.089	99	25	22,24	25,58	35,58	737	57,06	2.882	90	19,99	22,42	29,69	39,30	2.620
2061	11.815	9.843	1.972	99	25	22,56	25,94	36,10	747	57,69	2.924	90	20,27	22,73	30,11	39,87	2.658
2062	11.811	9.935	1.876	99	25	22,77	26,19	36,43	754	58,09	2.951	90	20,47	22,95	30,41	40,25	2.683

5. DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO DOS SISTEMAS COLETIVOS

No presente capítulo são apresentados os diagnósticos dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário com soluções coletivas do município de Theobroma.

Foi analisado o SAA Sede, apenas. Por sua vez, tendo que vista que atualmente não existe sistema de esgotamento sanitário com solução coletiva em nenhuma localidade do município, será apresentada apenas as proposições de SES.

5.1. Diagnóstico do SAA coletivo

O diagnóstico dos sistemas de abastecimento de água foi desenvolvido com base na estimativa de demandas de água e na capacidade dos sistemas existente, as quais são indicadas no Quadro 6.

Quadro 6 - Resumo das demandas para o município Theobroma

Ano	Referência	Demanda Média (L/s)	Demanda Máxima Diária (L/s)	Demanda Máxima Horária (L/s)
2027	Início de plano	14,26	15,26	18,25
2033	Marco Legal	13,75	15,81	22,00
2062	Final de plano	22,77	26,19	36,43
Variação em relação a 2027 (%)		59,73	71,68	99,67

Nos Quadro 7 e Quadro 8 é apresentado o resumo do diagnóstico do SAA com sistema coletivo.

5.2. Prognóstico do SAA coletivo

O resumo das intervenções necessárias no SAA com solução coletiva é apresentado nos Quadro 7 e Quadro 8.

Ressalva-se que se trata de intervenções principais, identificadas com base nos dados fornecidos e coletados junto aos atuais operadores dos sistemas. Todas as intervenções possíveis somente serão conhecidas quando da elaboração de projetos executivos específicos, que possam melhor retratar todas as intervenções necessárias.

Quadro 7 – Avaliação e Proposições do SAA (1)

Elemento		Manancial Superficial/ Subterrâneo		Captação/EEAB					Adutora de Água Bruta/Tratada					Estação Elevatória de Água Tratada					
Ação Prevista se insuficiente		Buscar Manancial Alternativo		Ampliar captação/elevatória					Ampliar Adução					Ampliar elevatória/implantar conjunto reserva					
Municípios com intervenções previstas	Porte populacional (hab.)	Tipo de Intervenção																	
		Estado de Conservação	Proposição de novo manancial	Estado de Conservação	Reforma Parcial	Capacidade a Implantar (L/s)	Capacidade e Final (L/s)	Implantação de Nova Unidade	Estado de Conservação	Implantação de Nova Unidade	Reforma Parcial	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Materia l	Estado de Conservação	Reforma Parcial	Implantação de Nova Unidade	Capacidade e a implantar (L/s)	Capacidade e Final (L/s)
Theobroma - Sede	Até 20 mil hab.	BOM	Não se aplica	BOM	Não se aplica	15,41	26,52	Ampliação EEAB existente	BOM	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	REGULAR	X	X	11,52	26,52

Quadro 8 – Avaliação e Proposições do SAA (2)

Elemento		Estação de Tratamento de Água					Reservatório					Rede de Distribuição
Ação Prevista se insuficiente		Ampliar capacidade de tratamento					Ampliar reservação					Ampliação da rede
Municípios com intervenções previstas	Porte Populacional (hab.)	Tipo de Intervenção										Extensão (m)
		Estado de Conservação	Reforma Parcial	Capacidade a implantar (L/s)	Capacidade Final (L/s)	Implantação de Nova Unidade	Estado de Conservação	Reforma Parcial	Implantação de Nova Unidade(m³)	Capacidade a implantar (m³)	Capacidade Final (m³)	
Theobroma - Sede	Até 20 mil hab.	BOM	Não se aplica	16,52	26,52	Ampliação ETA existente	BOM (REN) REGULAR (REL)	Reforma parcial REL	X	633	764	33.600

5.3. Diagnóstico do SES coletivo

Atualmente não existem sistemas coletivos de esgotamento sanitário em Theobroma. O diagnóstico dos sistemas de esgotamento sanitário foi desenvolvido com base na estimativa de contribuições de esgoto e na capacidade dos sistemas existente, as quais são indicadas no Quadro 9.

Quadro 9 – Resumo das contribuições para o município Theobroma

Ano	Referência	Contribuição Média (L/s)	Contribuição Máxima Diária (L/s)	Contribuição Máxima Horária (L/s)
2027	Início de plano	0,00	0,00	0,00
2033	Marco Legal	12,36	13,86	18,36
2062	Final de plano	20,47	22,95	30,41
Variação em relação a 2027 (%)		-	-	-

Nos Quadro 10 e Quadro 11 é apresentado o resumo do diagnóstico do SES com sistema coletivo.

5.4. Prognóstico do SES coletivo

O resumo das intervenções necessárias no SES com solução coletiva é apresentado nos Quadro 10 e Quadro 11.

Assim como foi indicado para o SAA, cabe pontuar que se trata de intervenções principais, identificadas com base nos dados fornecidos e coletados junto aos atuais operadores dos sistemas. Todas as intervenções possíveis somente serão conhecidas quando da elaboração de projetos executivos específicos, que possam melhor retratar todas as intervenções necessárias.

Quadro 10 – Avaliação e Proposições do SES (1)

Elemento		Rede Coletora		Coletor-tronco					Interceptor			Estação Elevatória de Esgoto				
Ação Prevista se insuficiente		Ampliar coleta		Ampliar coleta					Ampliar Coleta			Ampliar elevatória/implantar conjunto reserva				
Municípios com intervenções previstas	Porte Populacional (hab.)	Tipo de Intervenção														
		Estado de Conservação	Extensão (m)	Estado de Conservação	Reforma Parcial	Implantação de Nova Unidade	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Estado de Conservação	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Estado de Conservação	Reforma Parcial	Implantação de Nova Unidade	Capacidade a implantar (L/s)	Capacidade Final (L/s)
Theobroma - Sede	Até 20 mil hab.	Não se aplica	40.245	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	X	Não se aplica	EEE-01: 4,8 L/s EEE-02: 26 L/s EEE-03: 11,4 L/s EEE-04: 16,2 L/s EEE-05: 21 L/s

Quadro 11 – Avaliação e Proposições do SES (2)

Elemento		Linha de Recalque						Estação de Tratamento de Esgoto					Emissário				
Ação Prevista se insuficiente		Ampliar coleta						Ampliar capacidade de tratamento					Ampliar capacidade				
Municípios com intervenções previstas	Porte Populacional (hab.)	Tipo de Intervenção															
		Estado de Conservação	Implantação de Nova Unidade	Reforma Parcial	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material	Estado de Conservação	Reforma Parcial	Implantação de Nova Unidade	Capacidade a implantar (L/s)	Capacidade Final (L/s)	Estado de Conservação	Implantação de Nova Unidade	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material
Theobroma - Sede	Até 20 mil hab.	Não se aplica	X	Não se aplica	LR-EEE-01: 958 m; LR-EEE-02: 5578 m; LR-EEE-03: 624 m; LR-EEE-04: 527 m; LR-EEE-05: 1233 m	LR-EEE-01: 100 mm; LR-EEE-02: 200 mm; LR-EEE-03: 150 mm; LR-EEE-04: 150 mm; LR-EEE-05: 200 mm	FoFo	Não se aplica	Não se aplica	X	19,8	19,8	Não se aplica	X	278	200	PVC

6. RESUMO DOS INVESTIMENTOS FINANCEIROS

O Quadro 12 exibe o montante total de investimentos em CAPEX (**data-base set/22**) destinado aos SAA ao longo de diferentes períodos: curto, médio e longo prazo. A demarcação desses intervalos foi estabelecida com base no planejamento para implementação de adutoras, poços, estações elevatórias de água, bem como estações de tratamento de água, a partir do ano de 2028.

Quadro 12 - Projeção de CAPEX por período para o SAA

CAPEX	CAPEX Total por Período (R\$)		
	Curto Prazo (2027-2028)	Médio Prazo (2029-2033)	Longo Prazo (2034-2062)
Produção	2.976.728,96	5.953.457,92	0,00
Distribuição	1.504.739,07	2.727.576,61	5.382.461,62
Ambiental/Outros	511.369,64	1.009.969,83	419.276,09
Percentual Realizado	24%	72%	100%

A análise do quadro permite visualizar a grande concentração dos investimentos em CAPEX durante o período de 2029 a 2033 (47% do total), quando devem ser implantadas e reformadas as unidades necessárias para cumprimento das metas do Marco Legal.

O Quadro 13 exibe o montante total de investimentos em CAPEX (**data-base set/22**) destinados aos SES ao longo de diferentes períodos: curto, médio e longo prazo. A demarcação desses intervalos foi estabelecida com base no planejamento para a implementação de coletores tronco, interceptores, emissários, estações elevatórias de esgoto, bem como estações de tratamento de esgoto, a partir do ano de 2028.

Quadro 13 - Projeção de CAPEX por período para o SES

CAPEX	CAPEX Total por Período (R\$)		
	Curto Prazo (2027-2028)	Médio Prazo (2029-2033)	Longo Prazo (2034-2062)
SES	6.185.757,60	19.222.497,81	7.621.513,91
Percentual Realizado	19%	77%	100%

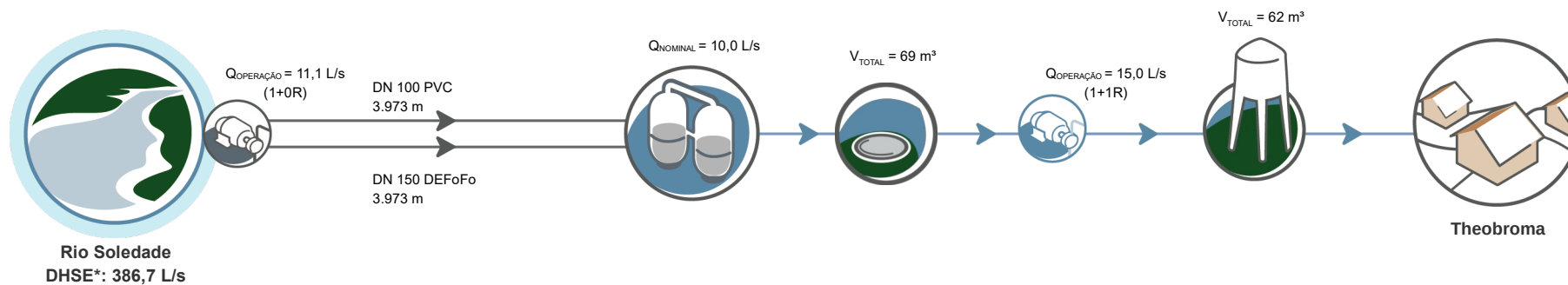
Similar ao verificado para os SAA, a análise do quadro permite visualizar a grande concentração dos investimentos em CAPEX durante o período de 2029 a 2033 (58% do total), quando devem ser implantadas e reformadas as unidades necessárias para cumprimento das metas do Marco Legal. O percentual alto é reflexo, também, dos baixos índices de atendimento por sistema de esgoto verificados, resultando na necessidade de investimentos elevados.

7. ANEXOS

A representação gráfica dos sistemas coletivos de abastecimento de água e esgoto é apresentada a seguir no formato de croqui, nos quais são apresentadas as principais características das unidades dos sistemas e o encaminhamento das unidades.

A identidade visual do croqui, assim como a iconografia utilizada tem como fonte o Atlas Águas (ANA, 2021). Por essa razão, a disposições das unidades não seguiu a localização exata, optando-se por apresentar de forma organizada o conteúdo para favorecer a compreensão dos encaminhamentos entre as unidades.

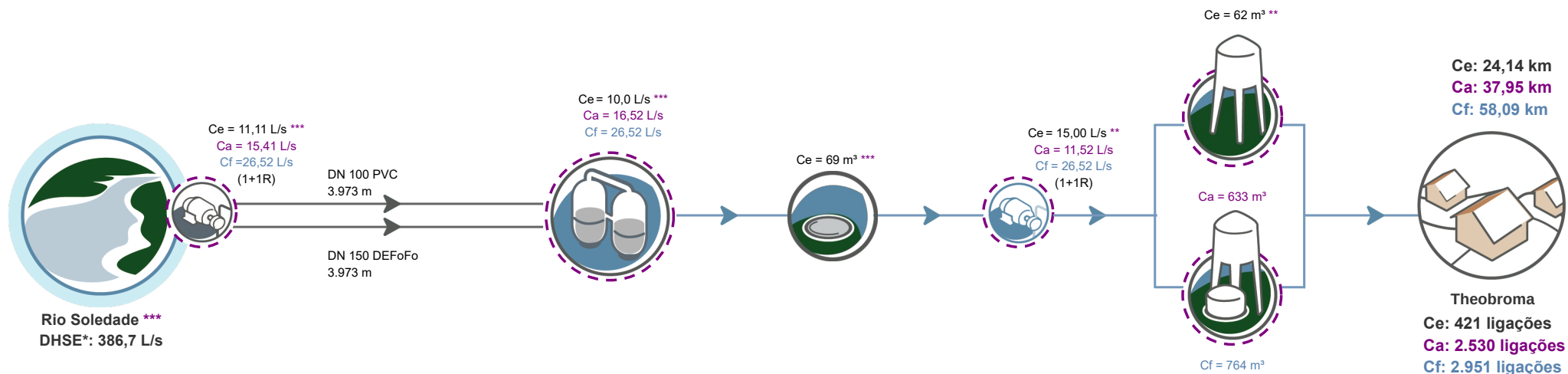
Analogamente, são apresentados os croquis com as proposições indicadas no prognóstico para os sistemas coletivos analisados.



DHSE*: Disponibilidade Hídrica Superficial Efetiva.
DATA: AGO/2022 | FONTE: Atlas Águas. Adaptado pelo CONSÓRCIO.

Legenda





DHSE: Disponibilidade Hídrica Superficial Efetiva

Estado de conservação:

* RUIM: Implantação de unidade nova

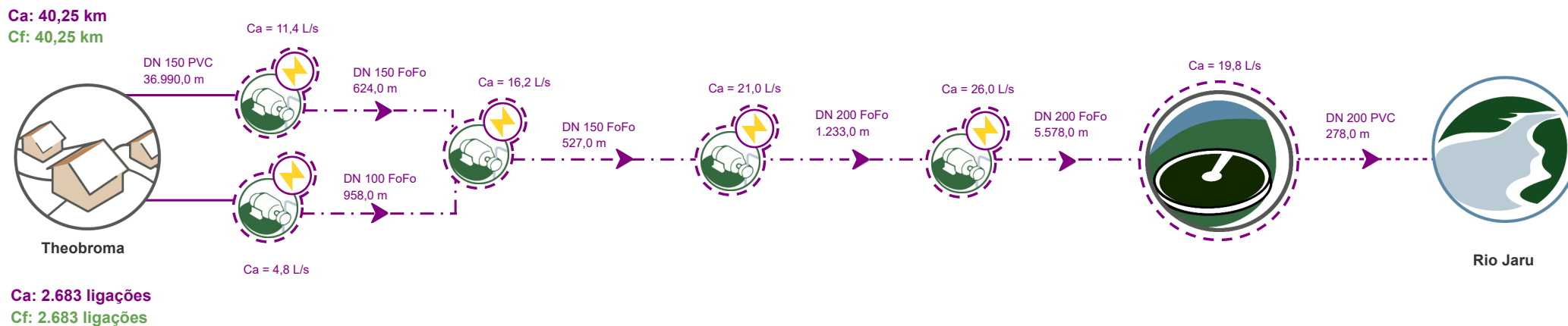
** REGULAR: Reforma parcial da unidade

*** BOM: Sem intervenções

REV. 4 | DATA: JUL/2024 | FONTE: Atlas Águas. Adaptado pelo CONSÓRCIO.

Legenda

	Captação Superficial – Manancial Principal		Estação Elevatória de Água Tratada		Reservatório Elevado		Reservatório (Sem tipo especificado)		Unidade Proposta		Adutora de Água Bruta	
	Estação de Tratamento de Água tipo Filtragem		Estação Elevatória de Água Bruta		Reservatório Enterrado		Município	Ce: Capacidade Existente	Ca: Capacidade a Ampliar	Cf: Capacidade Final		Adutora Água Tratada
											Adutora Proposta	



Estado de conservação:

* RUIIM: Implantação de unidade nova

** REGULAR: Reforma parcial da unidade

*** BOM: Sem intervenções

REV. 4 | DATA: JUL/2024 | FONTE: Atlas Águas. Adaptado pelo CONSÓRCIO.

Legenda



Município



Estação Elevatória de Esgoto



Estação Tratamento de Esgoto do tipo UASB + Filtro Anaeróbio



Corpo Receptor



Unidade Proposta



Gerador Proposto

Ca: Capacidade a Ampliar
Cf: Capacidade Final



Linha de Recalque Proposta



Trecho por Gravidade Proposto



Emissário Final Proposto