

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

MUNICÍPIO: Cujubim

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 Cujubim.

O município de Cujubim 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 Cujubim (referente ao ano 2021, conforme projeção populacional). O município não possui um Plano Diretor de Planejamento Urbano.

1.1. LOCALIZAÇÃO

O município Cujubim possui área total de 3.863,94 km² e está localizado na Mesorregião Madeira-Guaporé ou Região Intermediária de Porto Velho. Os limites municipais são: a Norte com Porto Velho, a Sul com o município de Rio Crespo, a Leste com Machadinho D'Oeste, a Oeste com Itapuã do Oeste e Alto Paraíso.

1.2. RELEVO

O relevo de Cujubim pode ser caracterizado como: Depressão de Porto Velho e Depressão do Madeira – Ji-Paraná predominantemente no território, com declividades médias em torno de 0,1 a 51,9 m/m. Na sede urbana, caracteriza-se como plano suave a ondulado, com declividades médias em torno de 5,9 m/m.

1.3. HIDROGRAFIA

O município Cujubim está inserido nas bacias hidrográficas dos Rios Machado e Jamari. A captação superficial ocorre no Rio Preto, enquadrado como classe 2¹, totalizando uma área de drenagem de 740 km² e vazão mínima estimada de 1,85 m³/s. A pluviometria média municipal é de 2.158 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 estudo 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 Cujubim.

Quadro 1 - Projeção populacional para o horizonte de planejamento

Período	Pop. Total	Pop. Urbana	Pop. Rural
2027	29.775	20.842	8.933
2033	32.175	22.523	9.652
2062	35.170	24.620	10.550

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

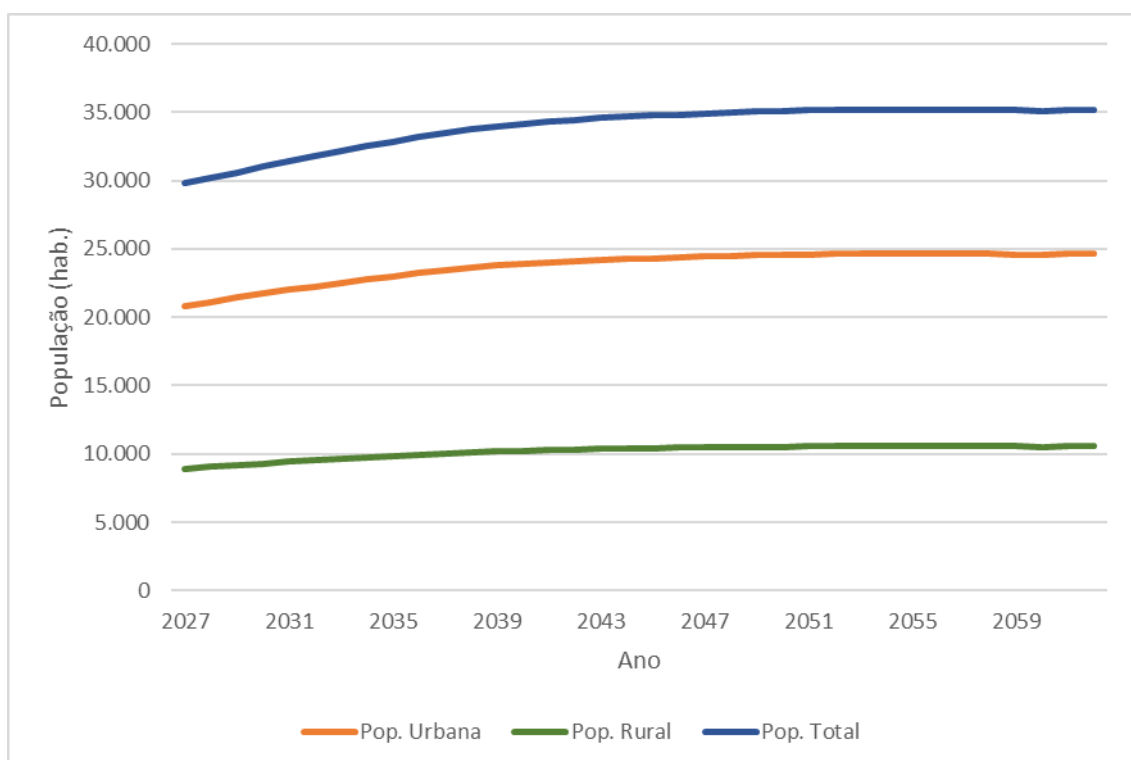


Figura 1 - Projeção populacional entre 2027 e 2062 para o município

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 Cujubim foi identificada a presença de solução coletiva 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 16,8 L/s no rio Preto e uma captação subterrânea com capacidade de 2,8 L/s em poço profundo, sendo ambas para atendimento da Sede. O tratamento da água captada é realizado em estação de tratamento de água (ETA) do tipo filtro, com capacidade de 11,1 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 11,1 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	19,79	17,24	627	39,93

*Ano de referência: 2022

2.2. Sistema de Esgotamento Sanitário

Em Cujubim 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 Cujubim, 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 e individuais.

Quadro 3 – Objetivos e metas propostas para as soluções coletivas

Serviços de Saneamento	ÁREA ATENDIDA PELO SISTEMA PÚBLICO			
	Objetivos	Situação Atual*	Metas	Prazo
Água	Universalizar o atendimento de água	Índice de Atendimento 19,2%	Índice de atendimento ≥ 99%	até 2033
	Gerenciar o índice de perdas	Índice de Perdas 39,9%	Índice de Perdas ≤ 25%	até 2034
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	20	40	0	0
2028	33	37	15	0
2029	46	35	30	0
2030	59	32	45	0
2031	73	30	60	0
2032	86	27	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 Cujubim 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	29.775	20.842	8.933	20	40	11,92	13,35	17,65	384	25,56	1.320	0	0	0	0	0,00	0
2028	30.196	21.137	9.059	33	37	19,36	21,78	29,05	627	36,49	2.231	15	6,84	7,72	10,36	12,18	1.015
2029	30.612	21.428	9.184	46	35	26,41	29,85	40,15	860	47,72	3.167	30	13,87	15,66	21,01	24,68	2.057
2030	31.021	21.715	9.306	59	32	33,15	37,63	51,06	1.084	59,24	4.127	45	21,07	23,78	31,93	37,52	3.127
2031	31.420	21.994	9.426	73	30	39,59	45,13	61,77	1.300	71,02	5.109	60	28,47	32,14	43,13	50,68	4.223
2032	31.805	22.264	9.541	86	27	45,73	52,36	72,26	1.508	83,07	6.113	75	36,01	40,65	54,56	64,12	5.343
2033	32.175	22.523	9.652	99	25	51,61	59,35	82,58	1.709	95,34	7.135	90	43,72	49,35	66,24	77,84	6.487
2034	32.529	22.771	9.758	99	25	52,19	60,02	83,50	1.728	96,28	7.214	90	44,2	49,89	66,97	78,70	6.558
2035	32.862	23.004	9.858	99	25	52,72	60,63	84,35	1.746	97,17	7.288	90	44,66	50,41	67,67	79,50	6.625
2036	33.174	23.222	9.952	99	25	53,21	61,19	85,14	1.762	98,00	7.357	90	45,08	50,89	68,3	80,26	6.688
2037	33.462	23.424	10.038	99	25	53,68	61,73	85,89	1.778	98,77	7.421	90	45,47	51,33	68,89	80,95	6.746
2038	33.723	23.607	10.116	99	25	54,09	62,20	86,55	1.791	99,46	7.479	90	45,83	51,73	69,44	81,59	6.799
2039	33.955	23.769	10.186	99	25	54,47	62,64	87,15	1.804	100,08	7.530	90	46,14	52,08	69,91	82,14	6.845
2040	34.156	23.910	10.246	99	25	54,80	63,02	87,68	1.815	100,62	7.575	90	46,42	52,4	70,33	82,63	6.886
2041	34.322	24.026	10.296	99	25	55,07	63,33	88,11	1.824	101,06	7.612	90	46,64	52,65	70,66	83,03	6.919
2042	34.452	24.117	10.335	99	25	55,27	63,56	88,43	1.830	101,40	7.640	90	46,82	52,85	70,94	83,35	6.946
2043	34.561	24.193	10.368	99	25	55,44	63,76	88,70	1.836	101,68	7.664	90	46,96	53,01	71,15	83,62	6.968
2044	34.662	24.264	10.398	99	25	55,60	63,94	88,96	1.841	101,96	7.687	90	47,1	53,17	71,36	83,86	6.988
2045	34.754	24.328	10.426	99	25	55,75	64,11	89,20	1.846	102,20	7.707	90	47,22	53,3	71,55	84,07	7.006
2046	34.838	24.387	10.451	99	25	55,88	64,26	89,41	1.851	102,43	7.726	90	47,34	53,44	71,72	84,28	7.023
2047	34.914	24.440	10.474	99	25	56,01	64,41	89,62	1.855	102,63	7.743	90	47,44	53,55	71,88	84,47	7.039
2048	34.981	24.487	10.494	99	25	56,12	64,54	89,79	1.859	102,80	7.757	90	47,53	53,65	72,02	84,62	7.052
2049	35.039	24.528	10.511	99	25	56,21	64,64	89,94	1.862	102,97	7.771	90	47,61	53,74	72,14	84,77	7.064
2050	35.088	24.562	10.526	99	25	56,29	64,73	90,07	1.864	103,09	7.781	90	47,68	53,82	72,24	84,89	7.074
2051	35.130	24.592	10.538	99	25	56,36	64,81	90,18	1.867	103,21	7.791	90	47,74	53,89	72,33	85,00	7.083
2052	35.162	24.614	10.548	99	25	56,41	64,87	90,26	1.868	103,29	7.798	90	47,78	53,93	72,4	85,07	7.089
2053	35.186	24.631	10.555	99	25	56,45	64,92	90,32	1.870	103,35	7.803	90	47,82	53,98	72,45	85,13	7.094
2054	35.201	24.641	10.560	99	25	56,47	64,94	90,35	1.870	103,39	7.806	90	47,83	53,99	72,47	85,16	7.097
2055	35.208	24.646	10.562	99	25	56,48	64,95	90,37	1.871	103,41	7.808	90	47,85	54,01	72,5	85,18	7.098
2056	35.206	24.645	10.561	99	25	56,48	64,95	90,37	1.871	103,41	7.808	90	47,85	54,01	72,5	85,18	7.098
2057	35.196	24.638	10.558	99	25	56,47	64,94	90,35	1.870	103,41	7.808	90	47,84	54	72,48	85,18	7.098
2058	35.178	24.625	10.553	99	25	56,43	64,89	90,29	1.869	103,41	7.808	90	47,82	53,98	72,44	85,18	7.098
2059	35.152	24.607	10.545	99	25	56,39	64,85	90,22	1.868	103,41	7.808	90	47,8	53,95	72,41	85,18	7.098

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 horária (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	35.117	24.583	10.534	99	25	56,33	64,78	90,13	1.866	103,41	7.808	90	47,77	53,92	72,35	85,18	7.098
2061	35.183	24.629	10.554	99	25	56,44	64,91	90,30	1.869	103,41	7.808	90	47,83	53,99	72,46	85,18	7.098
2062	35.170	24.620	10.550	99	25	56,43	64,89	90,29	1.869	103,41	7.808	90	47,82	53,98	72,44	85,18	7.098

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 Cujubim.

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 Cujubim

Ano	Referência	Demanda Média (L/s)	Demanda Máxima Diária (L/s)	Demanda Máxima Horária (L/s)
2027	Início de plano	11,92	13,35	17,65
2033	Marco Legal	51,61	59,35	82,58
2062	Final de plano	56,43	64,89	90,29
Variação em relação a 2027 (%)		373,40	386,06	411,56

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 e 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)	Material	Estado de Conservação	Reforma Parcial	Implantação de Nova Unidade	Capacidade e a implantar (L/s)	Capacidade e Final (L/s)
Cujubim - Sede	Entre 20 e 40 mil hab.	BOM	Não se aplica	BOM	Não se aplica	49	65,76	Ampliação da capacidade e instalação de conjunto reserva	BOM	Ampliação AAB	Não se aplica	1930 m	250 mm	PVC	BOM	Não se aplica	Ampliação da capacidade	54,65	65,76

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										
		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)	Extensão (m)
Cujubim - Sede	Entre 20 e 40 mil hab.	RUIM	Não se aplica	54,65	65,76	Ampliação e reforma total e tratamento para o poço	BOM	Não se aplica	X	1763	1894	78.792

5.3. Diagnóstico do SES coletivo

Atualmente não existem sistemas coletivos de esgotamento sanitário em Cujubim. 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 Cujubim

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	43,72	49,35	66,24
2062	Final de plano	47,82	53,98	72,44
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)
Cujubim - Sede	Entre 20 e 40 mil hab.	Não se aplica	85.176	Não se aplica	Não se aplica	X	CT-150 mm: 2.300 m; CT-200 mm: 3.790 m; CT-300 mm: 4.470 m; CT-400 mm: 1.160 m; CT-500 mm: 230 m	CT-1: 150 mm; CT-2, 3.1, 4: 200 mm; CT-3.2, 5.2 e 5.3: 300 mm; CT-5.4: 400 mm; CT-5.5: 500 mm	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	X	EEE-01: 6 L/s; EEE-02: 10,5 L/s; EEE-03: 26 L/s; EEE-04: 16 L/s; EEE-05: 87,5 L/s;	EEE-01: 6 L/s; EEE-02: 10,5 L/s; EEE-03: 26 L/s; EEE-04: 16 L/s; EEE-05: 87,5 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
Cujubim - Sede	Entre 20 e 40 mil hab.	Não se aplica	X	Não se aplica	LR-EEE-01: 1.015 m; LR EEE-02: 975 m; LR EEE-03: 930 m; LR EEE-04: 985 m ; LR EEE-05: 660 m	LR EEE 1: 100 mm; LR EEE 2 e 4: 150 mm; LR EEE 3: 200 mm; LR EEE 5: 300 mm	FoFo	Não se aplica	Não se aplica	X	61,6	61,6	Não se aplica	X	190	500	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	4.177.824,45	8.849.316,48	0,00
Distribuição	3.678.784,65	13.073.892,57	6.470.033,06
Ambiental/Outros	858.075,78	2.568.809,82	195.711,49
Percentual Realizado	22%	83%	100%

A análise do quadro permite visualizar a grande concentração dos investimentos em CAPEX durante o período de 2029 a 2033 (61% 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	15.448.567,93	51.752.436,48	3.584.637,36
Percentual Realizado	22%	95%	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 (73% 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.

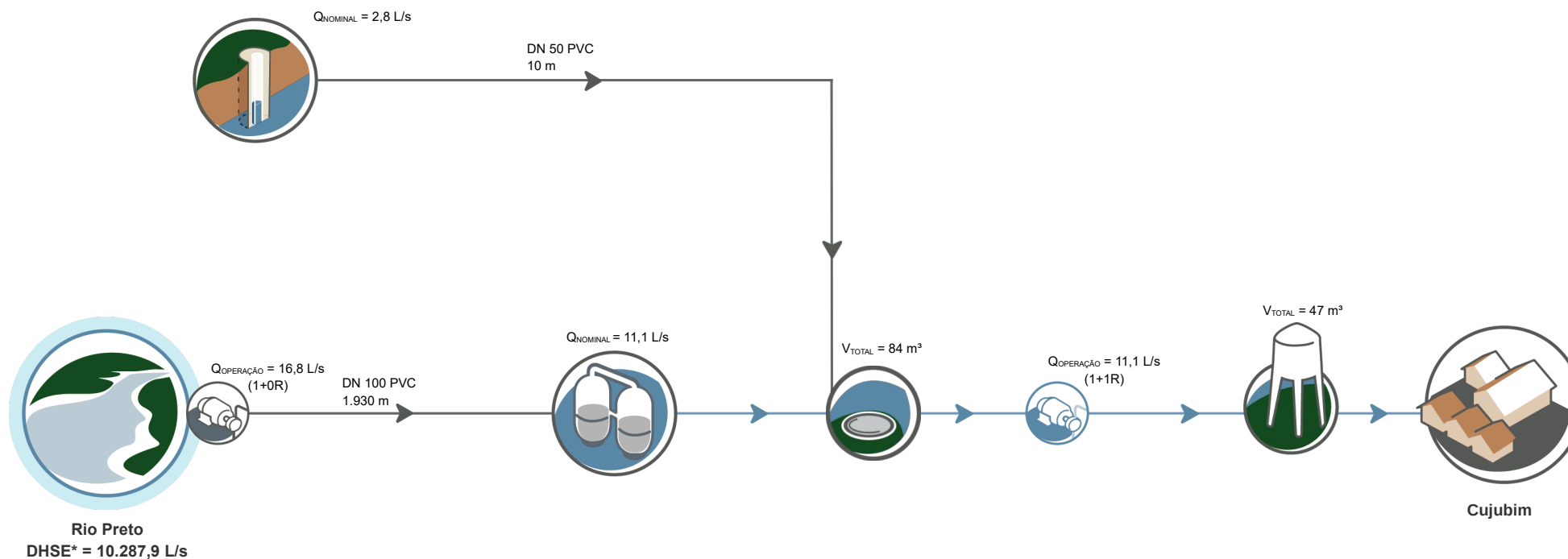
7. ANEXOS

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.

SISTEMA SEDE | CUJUBIM | RO

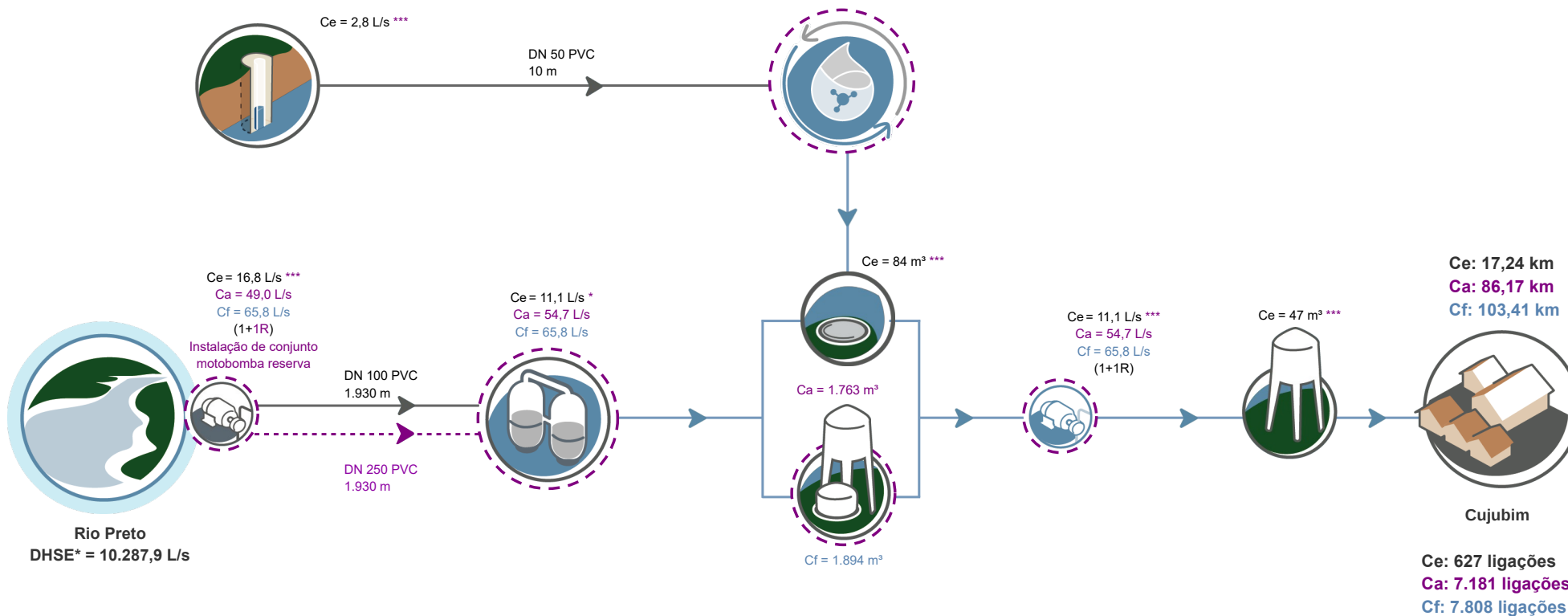


DHSE*: Disponibilidade Hídrica Superficial Efetiva
 DATA: AGO/2022 | FONTE: Atlas Águas. Adaptado pelo CONSÓRCIO.

Legenda



SISTEMA PROPOSTO SEDE | CUJUBIM | RO



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 Bruta



Estação Elevatória de Água Tratada



Reservatório Elevado



Reservatório Enterrado



Município



Adutora de Água Bruta



Adutora Água Tratada



Adutora Proposta



Captação Subterrânea (Poço Isolado)



Estação de Tratamento de Água tipo Filtragem



Tratamento por Simples Desinfecção



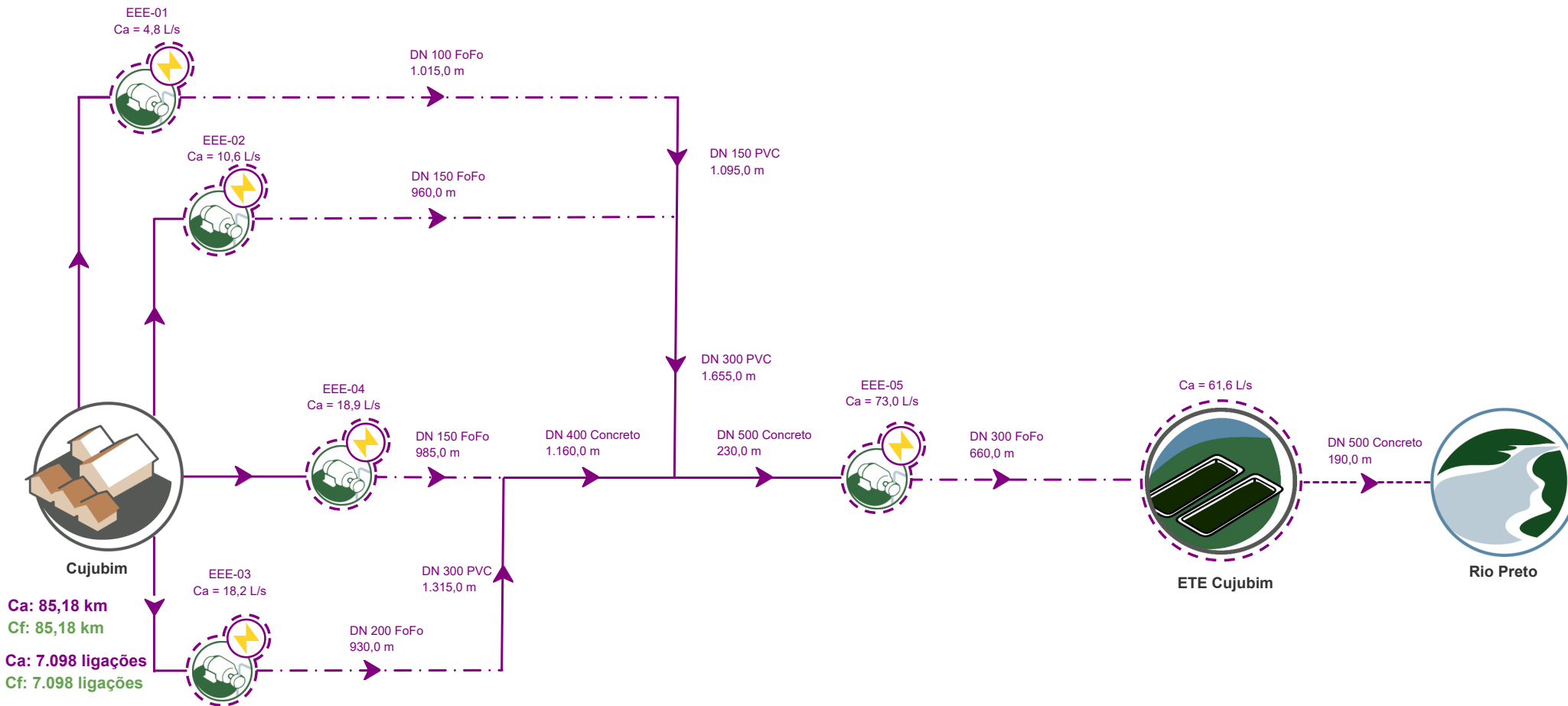
Reservatório (Sem tipo especificado)



Unidade Proposta

Ce: Capacidade Existente
Ca: Capacidade a Ampliar
Cf: Capacidade Final

SISTEMA PROPOSTO SEDE | CUJUBIM | RO



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 Tratamento de Esgoto do tipo UASB + Filtro Biológico Percolador de Alta Carga



Trecho por Gravidade Proposta



Linha de Recalque Proposta



Emissário Final Proposta



Unidade Proposta



Gerador Proposto

Ce: Capacidade Existente

Ca: Capacidade a Ampliar

Cf: Capacidade Final



Estação Elevatória de Esgoto



Corpo Receptor