

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

**MUNICÍPIO: Cabixi**

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>INFORMAÇÕES GERAIS .....</b>	<b>3</b>
1.1.	LOCALIZAÇÃO.....	3
1.2.	RELEVO.....	3
1.3.	HIDROGRAFIA .....	3
1.4.	POPULAÇÃO.....	4
<b>2.</b>	<b>DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS COLETIVOS E INDIVIDUAIS .....</b>	<b>5</b>
2.1.	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	5
2.2.	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	6
2.3.	DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS INDIVIDUAIS.....	6
<b>3.</b>	<b>DEFINIÇÃO DE OBJETIVOS E METAS.....</b>	<b>9</b>
3.1.	METAS PROPOSTAS.....	9
<b>4.</b>	<b>ESTUDO DE DEMANDAS E CONTRIBUIÇÕES .....</b>	<b>11</b>
<b>5.</b>	<b>DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO DOS SISTEMAS COLETIVOS E INDIVIDUAIS .....</b>	<b>14</b>
5.1.	DIAGNÓSTICO DOS SAA'S COLETIVOS .....	14
5.2.	PROGNÓSTICO DOS SAA'S COLETIVOS.....	14
5.3.	DIAGNÓSTICO DOS SES'S COLETIVOS .....	16
5.4.	PROGNÓSTICO DOS SES'S COLETIVOS.....	16
5.5.	PROGNÓSTICO DAS SOLUÇÕES INDIVIDUAIS.....	18
<b>6.</b>	<b>RESUMO DOS INVESTIMENTOS FINANCEIROS.....</b>	<b>19</b>
<b>7.</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>21</b>

## **1. INFORMAÇÕES GERAIS**

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

O município de Cabixi possui um Plano Municipal de Saneamento Básico elaborado em 2022, cujo horizonte de planejamento é 2022 a 2042. Não foi identificada a legislação municipal que aprova o plano. Cabe indicar que o plano está em conformidade com a legislação vigente, ou seja, o Novo Marco Legal do Saneamento aprovado em 2020. Por sua vez, o município não possui um Plano Diretor de Planejamento Urbano.

### **1.1. LOCALIZAÇÃO**

O município Cabixi possui área total de 1.314,35 km<sup>2</sup> e está localizado na Mesorregião Leste Rondoniense ou Região Intermediária de Ji-Paraná. Os limites municipais são: a Norte com Colorado do Oeste, a Sul com o país Bolívia, a Leste com o município de Comodoro (MT) e Espigão D'Oeste, a Oeste com Pimenteiras do Oeste.

### **1.2. RELEVO**

O relevo de Cabixi pode ser caracterizado como: Depressão do Guaporé predominantemente no município, com declividades médias em torno de 0,1 a 80,2 m/m. Na sede urbana, caracteriza-se como plano, com declividades médias em torno de 3,76 m/m.

### **1.3. HIDROGRAFIA**

O município Cabixi está inserido na bacia hidrográfica do Rio Guaporé. A captação superficial ocorre no Rio Cabixi, enquadrado como classe 2<sup>1</sup>, totalizando uma área de drenagem superior a 2.000 km<sup>2</sup> e vazão mínima estimada superior a 5 m<sup>3</sup>/s. A pluviometria média municipal é de 1.672 mm.

---

<sup>1</sup> 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).

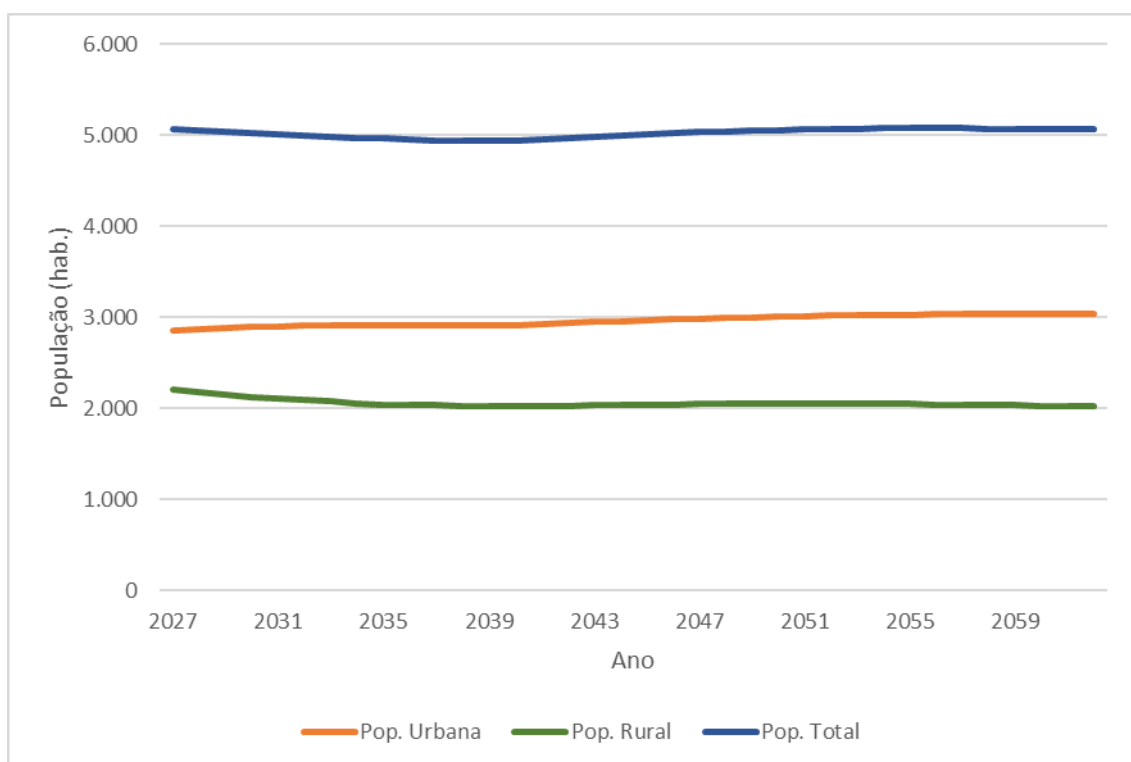
#### 1.4. POPULAÇÃO

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 Cabixi.

**Quadro 1 - Projeção populacional para o horizonte de planejamento**

Período	Pop. Total	Pop. Urbana	Pop. Rural
2027	5.059	2.855	2.204
2033	4.984	2.909	2.075
2062	5.068	3.041	2.027

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



**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 Cabixi foram identificados sistemas coletivos e sistemas individuais 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.

Foram identificadas quatro localidades distintas com sistemas coletivos, a Sede e os distritos Planalto São Luiz, Guaporé – Vila Neide e Guaporé – Vila São João. Atualmente o sistema da Sede é operado pela Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia (CAERD) e distritos são operados pela Prefeitura Municipal. 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 12,0 L/s no rio Cabixi para atendimento da Sede. O tratamento da água captada é realizado em estação de tratamento de água (ETA) do tipo convencional, com capacidade de 12,0 L/s. No total, o sistema conta com 310 m<sup>3</sup> de reservação disponível em quatro reservatórios, sendo um apoiado e três elevados. A distribuição de água é realizada através de adutoras e uma estação elevatória de água tratada (EEAT) com capacidade de 15,2 L/s.

O Distrito Planalto São Luiz conta com uma captação subterrânea de 5,6 L/s, realizada em nascente. Não é realizado o tratamento da água captada. No total, o sistema conta com 32 m<sup>3</sup> disponíveis em um reservatório elevado. A distribuição de água é realizada através de adutoras de água bruta.

O Distrito Guaporé – Vila Neide conta com uma captação subterrânea de 1,3 L/s, realizada em poço profundo. Não é realizado o tratamento da água captada. No total, o sistema conta com 36 m<sup>3</sup> disponíveis em um reservatório elevado. A distribuição de água é realizada através de adutoras de água bruta.

O Distrito Guaporé – Vila São João conta com uma captação subterrânea de 0,7 L/s, realizada em poço profundo. Não é realizado o tratamento da água captada. No total, o sistema conta com 12 m<sup>3</sup> disponíveis em um reservatório elevado. A distribuição de água é realizada através de adutoras de água bruta.

O Quadro 2 apresenta os principais dados relativos aos sistemas de abastecimento de água (SAA's) do município.

**Quadro 2 – Principais características dos SAA's\***

<b>Localidade</b>	<b>Ind. Atend. Urbano (%)</b>	<b>Extensão Total de Rede (km)</b>	<b>Ligações Ativas (unid.)</b>	<b>Ind. de Perdas na Distribuição (%)</b>
Sede	68,19	33,80	901	25,00
Distrito Planalto São Luiz	0,00	4,00	85	25,00
Distrito Guaporé - Vila Neide	0,00	6,00	58	25,00
Distrito Guaporé - Vila São João	0,00	3,00	12	25,00

\*Ano de referência: 2022

## **2.2. Sistema de Esgotamento Sanitário**

Em Cabixi não há sistemas de coletivos de esgotamento sanitário (SES's) na Sede e nos distritos. 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.

As informações foram atualizadas para o ano base do Plano Municipal de Saneamento Básico, mantendo-se o índice de atendimento obtido no Censo 2010, uma vez que não se preveem alterações significativas nas condições de atendimento até o início do período de intervenções.

Considerou-se que as ampliações dos sistemas individuais deverão ter início apenas a partir de 2028. Assim, o índice foi recalculado para esse ano, utilizando a projeção da população rural do Atlas Águas, que contempla o crescimento ou decréscimo populacional no período.

O novo índice estimado para 2028 foi então aplicado retroativamente aos anos anteriores, de forma a manter a coerência metodológica e garantir uma transição gradual e consistente entre o diagnóstico e as metas 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 toda 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).

### 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 PÚBLICO			
	Objetivos	Situação Atual*	Metas	Prazo
Água	Universalizar o atendimento de água	Índice de Atendimento 68%	Índice de atendimento ≥ 99%	até 2033
	Gerenciar o índice de perdas	Índice de Perdas 25,0%	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	60	25	0	0
2028	67	25	15	0
2029	73	25	30	0
2030	80	25	45	0
2031	86	25	60	0
2032	93	25	75	0
2033	99	25	90	100
2034-2062	99	25	90	100

No Quadro 5 encontram-se resumidos os objetivos e metas, considerando metas progressivas de atendimento para consecução da universalização dos serviços, abordando os sistemas com soluções individuais.

**Quadro 5 – Objetivos e metas propostas para as soluções individuais**

Serviços de Saneamento	ÁREA ATENDIDA POR SOLUÇÃO INDIVIDUAL			
	Objetivos	Situação Atual	Metas	Prazo
Esgoto	Universalizar a coleta e tratamento de esgoto	Índice de Atendimento 0%	Índice de Atendimento 90%	Longo Prazo até 2033

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 6 apresenta o resumo do estudo de demandas e contribuições para o município Cabixi ao longo do horizonte de planejamento.

**Quadro 6 – 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	5.059	2.855	2.204	60	25	4,76	5,47	7,62	158	46,80	1.056	0	0	0	0	0,00	0
2028	5.050	2.871	2.179	67	25	5,29	6,08	8,47	175	46,80	1.056	15	1,07	1,2	1,57	2,19	146
2029	5.039	2.885	2.154	73	25	5,83	6,70	9,33	193	46,80	1.056	30	2,15	2,4	3,17	4,38	292
2030	5.026	2.899	2.127	80	25	6,35	7,31	10,15	210	46,80	1.056	45	3,23	3,61	4,76	6,60	440
2031	5.012	2.902	2.110	86	25	6,85	7,88	10,96	227	46,80	1.056	60	4,31	4,82	6,35	8,81	587
2032	4.998	2.905	2.093	93	25	7,35	8,46	11,75	244	47,07	1.074	75	5,39	6,03	7,94	11,01	734
2033	4.984	2.909	2.075	99	25	7,87	9,05	12,59	260	47,84	1.125	90	6,48	7,25	9,54	13,23	882
2034	4.971	2.913	2.058	99	25	7,88	9,06	12,61	261	47,85	1.126	90	6,48	7,25	9,54	13,25	883
2035	4.959	2.917	2.042	99	25	7,87	9,05	12,59	261	47,87	1.127	90	6,48	7,25	9,54	13,25	883
2036	4.949	2.912	2.037	99	25	7,84	9,02	12,54	259	47,87	1.127	90	6,48	7,25	9,54	13,25	883
2037	4.942	2.911	2.031	99	25	7,84	9,02	12,54	259	47,87	1.127	90	6,48	7,25	9,54	13,25	883
2038	4.939	2.910	2.029	99	25	7,84	9,02	12,54	259	47,87	1.127	90	6,47	7,23	9,53	13,25	883
2039	4.938	2.912	2.026	99	25	7,84	9,02	12,54	259	47,87	1.127	90	6,48	7,25	9,54	13,25	883
2040	4.942	2.917	2.025	99	25	7,85	9,03	12,56	260	47,87	1.127	90	6,48	7,25	9,54	13,25	883
2041	4.951	2.924	2.027	99	25	7,87	9,06	12,58	260	47,88	1.128	90	6,5	7,27	9,57	13,28	885
2042	4.965	2.935	2.030	99	25	7,89	9,08	12,62	261	47,94	1.132	90	6,52	7,29	9,61	13,32	888
2043	4.981	2.946	2.035	99	25	7,92	9,11	12,67	262	48,00	1.136	90	6,55	7,32	9,65	13,38	892
2044	4.995	2.957	2.038	99	25	7,96	9,16	12,73	264	48,05	1.139	90	6,57	7,35	9,67	13,43	895
2045	5.009	2.967	2.042	99	25	7,99	9,19	12,78	265	48,11	1.143	90	6,59	7,37	9,71	13,47	898
2046	5.021	2.977	2.044	99	25	8,01	9,22	12,81	266	48,15	1.146	90	6,61	7,39	9,74	13,50	900
2047	5.032	2.985	2.047	99	25	8,04	9,25	12,86	266	48,18	1.148	90	6,63	7,41	9,77	13,55	903
2048	5.041	2.993	2.048	99	25	8,05	9,26	12,88	266	48,23	1.151	90	6,65	7,44	9,79	13,59	906
2049	5.050	3.001	2.049	99	25	8,08	9,29	12,93	267	48,26	1.153	90	6,66	7,45	9,81	13,62	908
2050	5.057	3.007	2.050	99	25	8,09	9,31	12,94	268	48,29	1.155	90	6,68	7,47	9,84	13,64	909
2051	5.063	3.013	2.050	99	25	8,11	9,33	12,97	268	48,32	1.157	90	6,69	7,48	9,86	13,67	911
2052	5.068	3.018	2.050	99	25	8,12	9,34	12,99	269	48,35	1.159	90	6,7	7,49	9,87	13,70	913
2053	5.071	3.022	2.049	99	25	8,12	9,34	12,99	269	48,36	1.160	90	6,71	7,5	9,89	13,71	914
2054	5.073	3.025	2.048	99	25	8,13	9,35	13,01	269	48,38	1.161	90	6,72	7,51	9,9	13,73	915
2055	5.074	3.028	2.046	99	25	8,13	9,35	13,01	269	48,39	1.162	90	6,72	7,51	9,9	13,73	915
2056	5.074	3.031	2.043	99	25	8,13	9,35	13,01	269	48,41	1.163	90	6,73	7,53	9,91	13,74	916
2057	5.072	3.032	2.040	99	25	8,13	9,35	13,01	269	48,41	1.163	90	6,73	7,53	9,91	13,74	916
2058	5.070	3.033	2.037	99	25	8,12	9,34	12,99	268	48,41	1.163	90	6,73	7,53	9,91	13,76	917
2059	5.066	3.032	2.034	99	25	8,12	9,34	12,99	268	48,41	1.163	90	6,73	7,53	9,91	13,76	917

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 <sup>3</sup> )	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	5.061	3.032	2.029	99	25	8,12	9,34	12,99	268	48,41	1.163	90	6,73	7,53	9,91	13,76	917
2061	5.070	3.040	2.030	99	25	8,13	9,36	13,00	269	48,44	1.165	90	6,74	7,54	9,93	13,77	918
2062	5.068	3.041	2.027	99	25	8,13	9,36	13,00	269	48,45	1.166	90	6,75	7,55	9,94	13,79	919

## 5. DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO DOS SISTEMAS COLETIVOS E INDIVIDUAIS

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

Foram analisados os SAA's Sede e dos distritos Planalto São Luiz, Guaporé – Vila Neide e Guaporé – Vila São João. 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's.

### 5.1. Diagnóstico dos SAA's coletivos

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 7.

**Quadro 7 – Resumo das demandas para o município Cabixi**

<b>Ano</b>	<b>Referência</b>	<b>Demanda Média (L/s)</b>	<b>Demanda Máxima Diária (L/s)</b>	<b>Demanda Máxima Horária (L/s)</b>
2027	Início de plano	4,76	5,47	7,62
2033	Marco Legal	7,87	9,05	12,59
2062	Final de plano	8,13	9,36	13,00
Variação em relação a 2027 (%)		70,87	71,18	70,65

Nos Quadro 8 e Quadro 9 é apresentado o resumo do diagnóstico dos SAA's com sistemas coletivos.

### 5.2. Prognóstico dos SAA's coletivos

O resumo das intervenções necessárias nos SAA's com soluções coletivas é apresentado nos Quadro 8 e Quadro 9.

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 8 – Avaliação e Proposições dos SAA's (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 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 a implantar (L/s)	Capacidade Final (L/s)
Cabixi - Sede	Até 20 mil hab.	BOM	Não se aplica	BOM	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	BOM	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	BOM	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
Cabixi - Planalto São Luiz	Até 20 mil hab.	BOM	Novo Poço (1,13 L/s)	BOM	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	BOM	X	Não se aplica	50 m	50 mm	PVC	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
Cabixi - Guaporé - Vila Neide	Até 20 mil hab.	BOM	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	BOM	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
Cabixi - Guaporé - Vila São João	Até 20 mil hab.	BOM	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	BOM	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

**Quadro 9 – Avaliação e Proposições dos SAA's (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)	
Cabixi - Sede	Até 20 mil hab.	BOM	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	BOM	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	1.665
Cabixi - Planalto São Luiz	Até 20 mil hab.	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	BOM	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	0
Cabixi - Guaporé - Vila Neide	Até 20 mil hab.	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	BOM	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	0
Cabixi - Guaporé - Vila São João	Até 20 mil hab.	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	BOM	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	0

### 5.3. Diagnóstico dos SES's coletivos

Atualmente não existem sistemas coletivos de esgotamento sanitário em Cabixi. 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 10.

**Quadro 10 - Resumo das contribuições para o município Cabixi**

<b>Ano</b>	<b>Referência</b>	<b>Contribuição Média (L/s)</b>	<b>Contribuição Máxima Diária (L/s)</b>	<b>Contribuição Máxima Horária (L/s)</b>
2027	Início de plano	0,00	0,00	0,00
2033	Marco Legal	6,48	7,25	9,54
2062	Final de plano	6,75	7,55	9,94
Variação em relação a 2027 (%)		-	-	-

Nos Quadro 11 e Quadro 12 é apresentado o resumo do diagnóstico dos SES's com sistemas coletivos.

### 5.4. Prognóstico dos SES's coletivos

O resumo das intervenções necessárias nos SES's com soluções coletivas é apresentado nos Quadro 11 e Quadro 12.

Verificou-se que para os distritos Planalto São Luiz, Guaporé – Vila Neide e Guaporé Vila São João não é necessária a implantação de um sistema coletivo em decorrência do baixo adensamento populacional, sendo proposta a implantação de soluções individuais para o atendimento da população atendida pela solução coletiva de água.

Assim como foi indicado para os SAA's, 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 11 - Avaliação e Proposições dos SES's (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)
Cabixi - Sede	Até 20 mil hab.	Não se aplica	13.800	Não se aplica	Não se aplica	X	CT-Proposto 1 - 1145 m CT-Proposto 2 - 118 m CT-Proposto 3 - 349 m CT-Proposto 4 - 364 m	CT-Proposto 1 - 150 mm CT-Proposto 2 - 150 mm CT-Proposto 3 - 150 mm CT-Proposto 4 - 150 mm	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	X	EEE 1 - 4,75 L/s EEE 2 - 4,75 L/s EEE 3 - 10,60 L/s	EEE 1 - 4,75 L/s EEE 2 - 4,75 L/s EEE 3 - 10,60 L/s

**Quadro 12 - Avaliação e Proposições dos SES's (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
Cabixi - Sede	Até 20 mil hab.	Não se aplica	X	Não se aplica	LR EEE 1 - 1437 m LR EEE 2 - 1536 m LR EEE Final - 936 m	LR EEE 1 - 100 mm LR EEE 2 - 100 mm LR EEE Final - 150 mm	FoFo	Não se aplica	Não se aplica	X	8,59	8,59	Não se aplica	X	689 m	150 mm	PVC

### 5.5. Prognóstico das soluções individuais

Em virtude da existência de sistemas coletivos de abastecimento de água abrangendo a área de projeto, não foi identificada a necessidade de implantação de poços tubulares ou demais soluções individuais de captação.

Em relação ao esgotamento sanitário com soluções individuais adequadas, foi considerado atendimento nulo. Conforme já mencionado anteriormente as fossas sépticas foram consideradas inadequadas. Desse modo, para que seja atingida a meta de 90% de atendimento em 2033, é necessária universalização, a partir da implantação de 127 Unidades Sanitárias Individuais (USI), com capacidade de até 06 (seis) pessoas, compostas por caixa de gordura, caixa de inspeção, tanque séptico de câmara única ou em série, seguido de filtro anaeróbio de fluxo ascendente e sumidouro (uma USI por domicílio), conforme apresentado no Quadro 13.

**Quadro 13 - Soluções individuais propostas para esgotamento sanitário**

Ano	Referência	Atendimento Individual (%)	Quantidade de USI Necessária	USI a Implantar
2027	Início de plano	0	0	0
2033	Marco Legal	90	127	127
2062	Final de plano	90	127	0

## 6. RESUMO DOS INVESTIMENTOS FINANCEIROS

O Quadro 14 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 14 - 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	102.581,14	5.213,14	0,00
Distribuição	345.705,00	416.536,46	1.307.110,19
Ambiental/Outros	26.656,94	24.298,71	14.066,65
Percentual Realizado	21%	41%	100%

A análise do quadro permite visualizar a grande concentração dos investimentos em CAPEX durante o período de 2027 a 2028 (21% do total), em curto prazo, quando há concentração de reformas e ampliações iniciais no sistema.

O Quadro 15 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 15 - 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	3.801.685,04	10.042.194,86	260.365,03
Percentual Realizado	27%	98%	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 (71% 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.

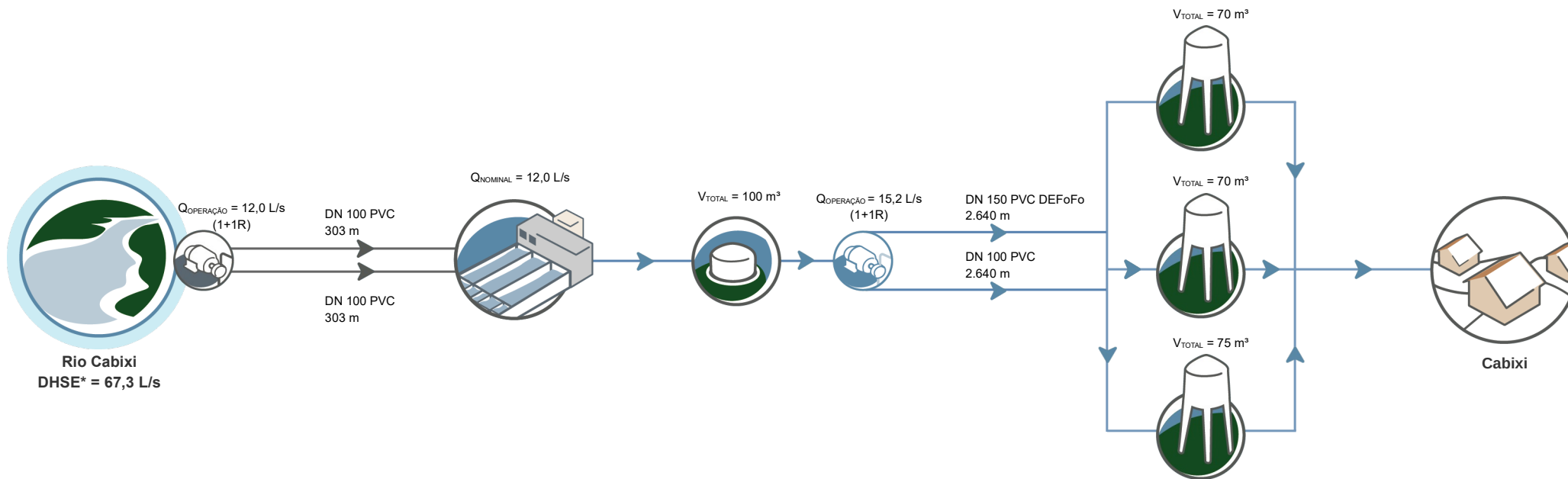
## **7. ANEXOS**

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 | CABIXI | RO

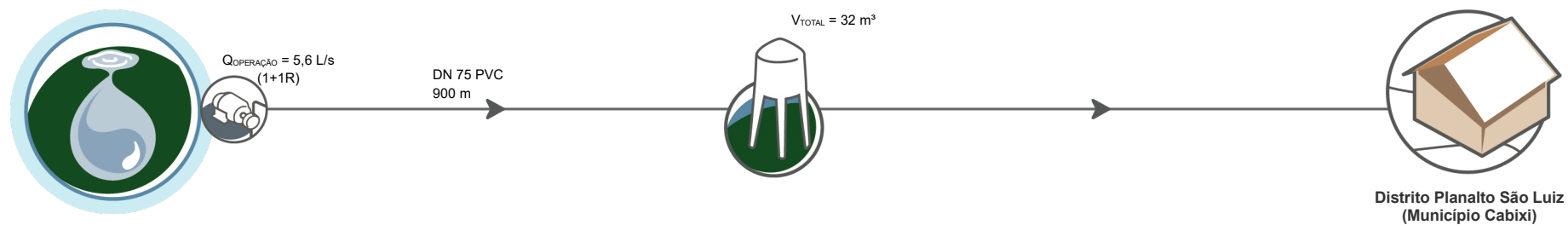


\*DHSE: Disponibilidade Hídrica Superficial Efetiva  
 DATA: AGO/2022 | FONTE: Atlas Águas. Adaptado pelo CONSÓRCIO.

## Legenda



# SISTEMA PLANALTO SÃO LUIZ | CABIXI | RO



DATA: AGO/2022 | FONTE: Atlas Águas. Adaptado pelo CONSÓRCIO.

## Legenda



Captação Subterrânea  
(Nascente) – Manancial  
Principal



Estação  
Elevatória de  
Água Bruta



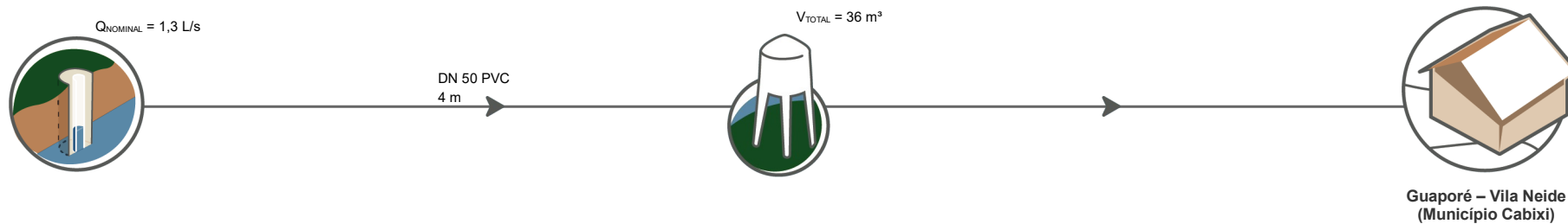
Reservatório  
Elevado



Distrito (Município)



Adutora de Água Bruta

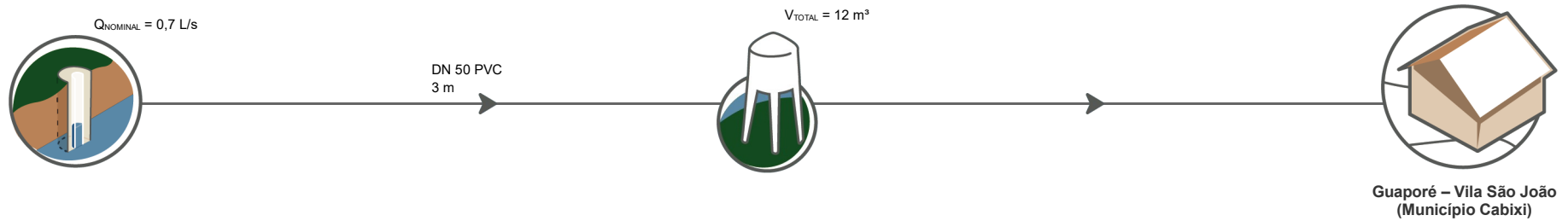


DATA: AGO/2022 | FONTE: Atlas Águas. Adaptado pelo CONSÓRCIO.

### Legenda



# SISTEMA GUAPORÉ – VILA SÃO JOÃO | CABIXI | RO



DATA: AGO/2022 | FONTE: Atlas Águas. Adaptado pelo CONSÓRCIO.

## Legenda



Captação Subterrânea  
(Poço Isolado)



Reservatório  
Elevado

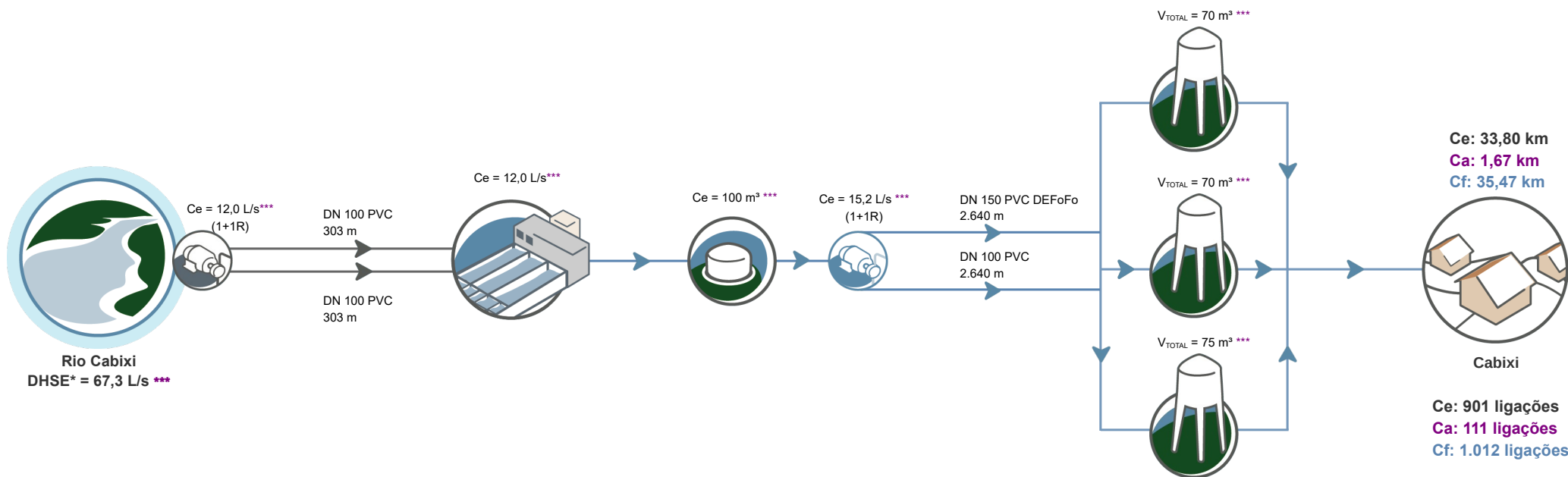


Distrito (Município)



Adutora de Água Bruta

# SISTEMA PROPOSTO SEDE | CABIXI | RO



DHSE: Disponibilidade Hídrica Superficial Efetiva

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



Captação Superficial – Manancial Principal



Estação de Tratamento de Água tipo Convencional



Reservatório Elevado



Reservatório Apoiado



Aduтора de Água Bruta



Aduтора Água Tratada

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



Estação Elevatória de Água Bruta

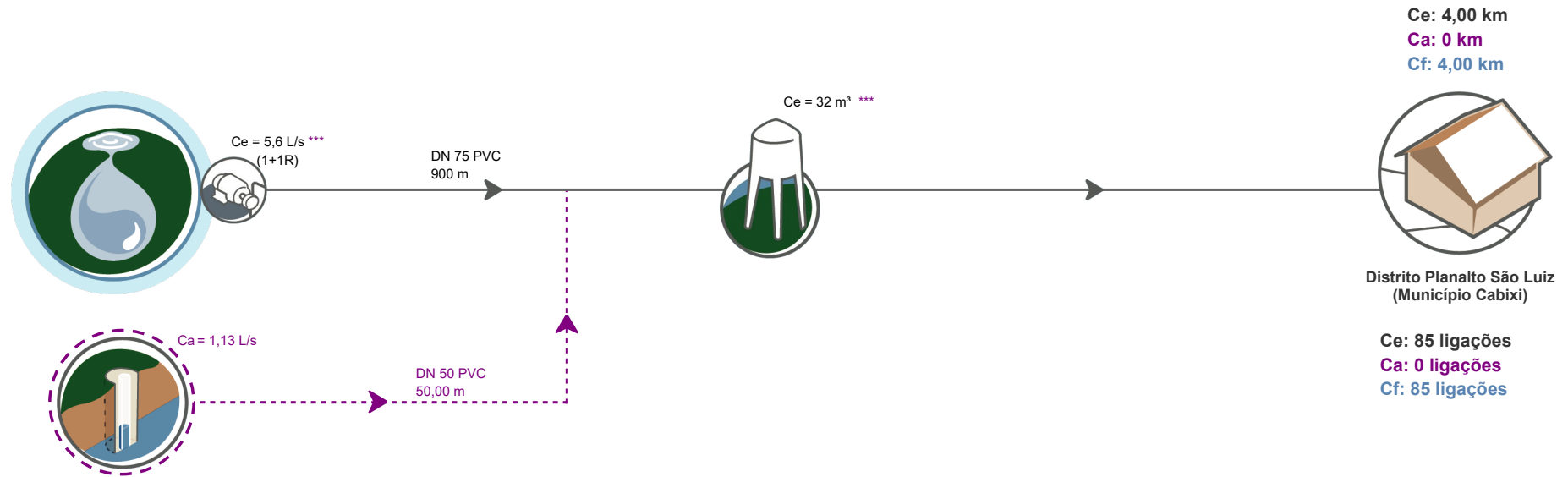


Estação Elevatória de Água Tratada



Município

# SISTEMA PROPOSTO PLANALTO SÃO LUIZ | CABIXI | 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



**Captação Subterrânea (Nascente) – Manancial Principal**



**Reservatório Elevado**



**Captação Subterrânea (Poço Isolado)**



**Aduтора de Água Bruta**



**Aduтора Proposta**



**Estação Elevatória de Água Bruta**

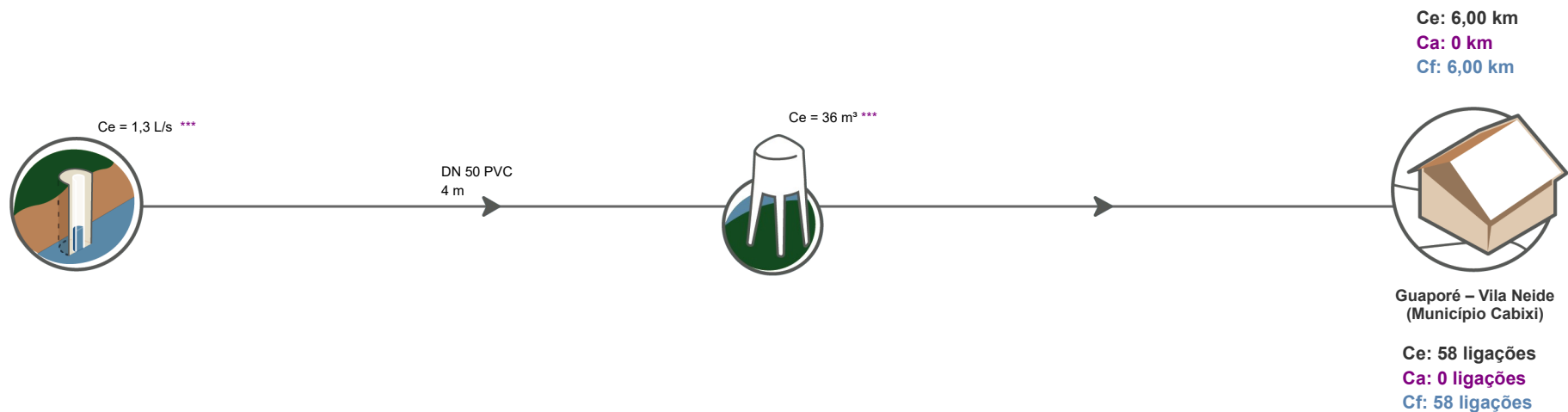


**Distrito (Município)**



**Unidade Proposta**

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



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 Subterrânea  
(Poço Isolado)



Reservatório  
Elevado

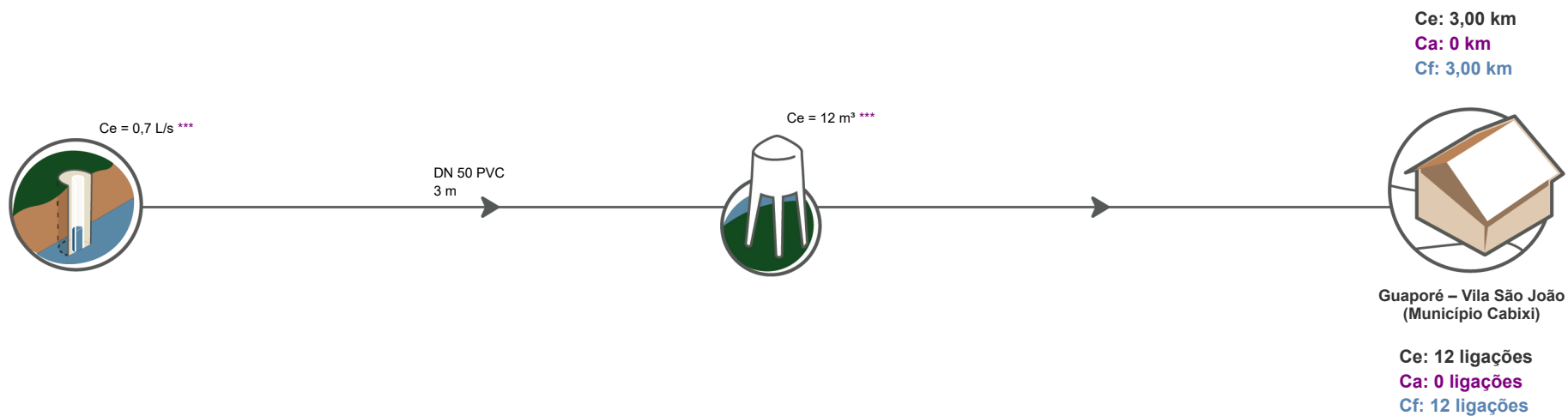


Distrito (Município)



Adutora de Água Bruta

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



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 Subterrânea  
(Poço Isolado)



Reservatório  
Elevado

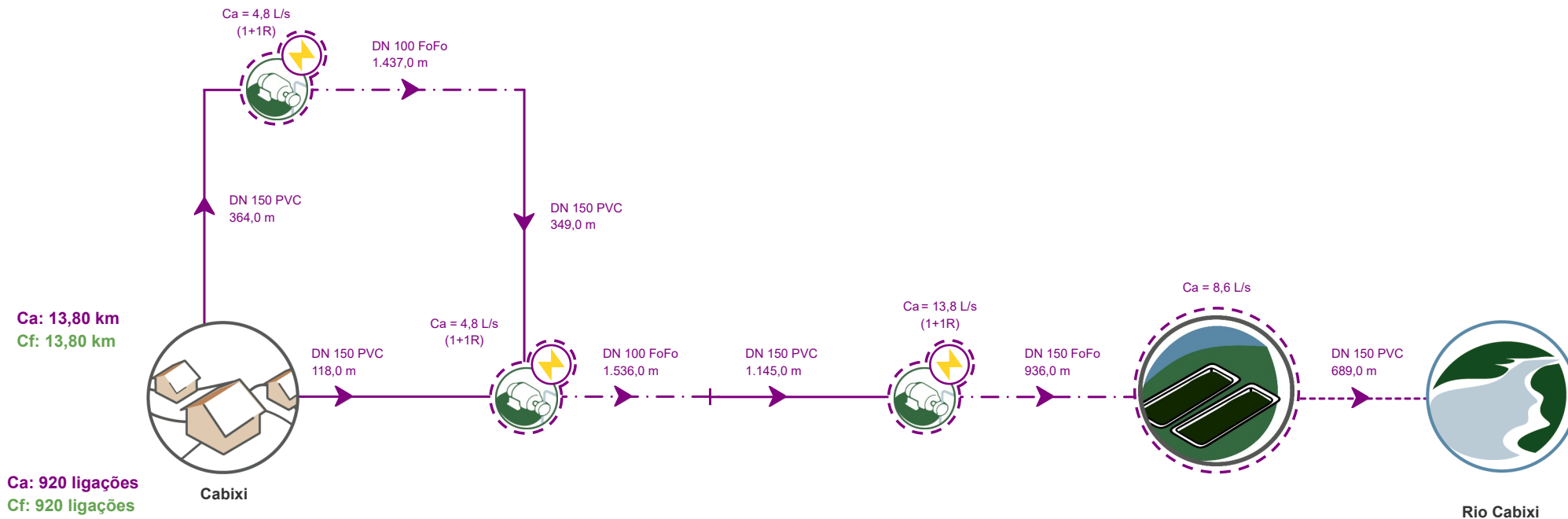


Distrito (Município)



Adutora de Água Bruta

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



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 Lagoa Anaeróbia + Facultativa



Linha de Recalque Proposta



Trecho por Gravidade Proposto



Emissário Final Proposto



Unidade Proposta



Gerador Proposto



Estação Elevatória de Esgoto



Corpo Receptor

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