

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

**MUNICÍPIO: Mirante da Serra**

## 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.....	5
2.3.	DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS INDIVIDUAIS.....	6
2.4.	DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS INDIVIDUAIS.....	7
<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.....</b>	<b>14</b>
5.1.	DIAGNÓSTICO DO SAA COLETIVO .....	14
5.2.	PROGNÓSTICO DO SAA COLETIVO.....	14
5.3.	DIAGNÓSTICO DO SES COLETIVO .....	16
5.4.	PROGNÓSTICO DO SES COLETIVO .....	16
<b>6.</b>	<b>RESUMO DOS INVESTIMENTOS FINANCEIROS.....</b>	<b>18</b>
<b>7.</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>20</b>

## **1. INFORMAÇÕES GERAIS**

A seguir, são apresentados a síntese dos principais aspectos relativos ao município de Mirante da Serra.

O município de Mirante da Serra possui um Plano Municipal de Saneamento Básico elaborado em 2019, cujo horizonte de planejamento é 2016 a 2037. O plano foi aprovado pela autoridade municipal através da Lei nº 972, de 20 de novembro de 2019, e se encontra em vigor. Cabe indicar que o plano não está em conformidade com a legislação vigente, ou seja, o Novo Marco Legal do Saneamento aprovado em 2020, sendo necessária sua atualização. O município não possui um Plano Diretor de Planejamento Urbano.

### **1.1. LOCALIZAÇÃO**

O município Mirante da Serra possui área total de 1.191,87 km<sup>2</sup> e está localizado na Mesorregião Leste Rondoniense ou Região Intermediária de Ji-Paraná. Os limites municipais são: a Norte com Jaru, a Sul com os municípios de Alvorada D'Oeste e Jurupá, a Leste com Nova União, a Oeste com Governador Jorge Teixeira.

### **1.2. RELEVO**

O relevo de Mirante da Serra pode ser caracterizado como: Depressão do Madeira - Ji-Paraná predominantemente no território, com declividades médias em torno de 0,2 a 87,9 m/m. Na sede urbana, caracteriza-se como plano suave a ondulado, com declividades médias em torno de 4,5 m/m.

### **1.3. HIDROGRAFIA**

O município Mirante da Serra está inserido nas bacias hidrográficas dos Rios Machado e Jamari. A captação superficial ocorre no Igarapé Pregão, enquadrado como classe 2<sup>1</sup>, totalizando uma área de drenagem de 22 km<sup>2</sup> e vazão mínima estimada é de 0,06 m<sup>3</sup>/s. A pluviometria média municipal é de 1.804 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).

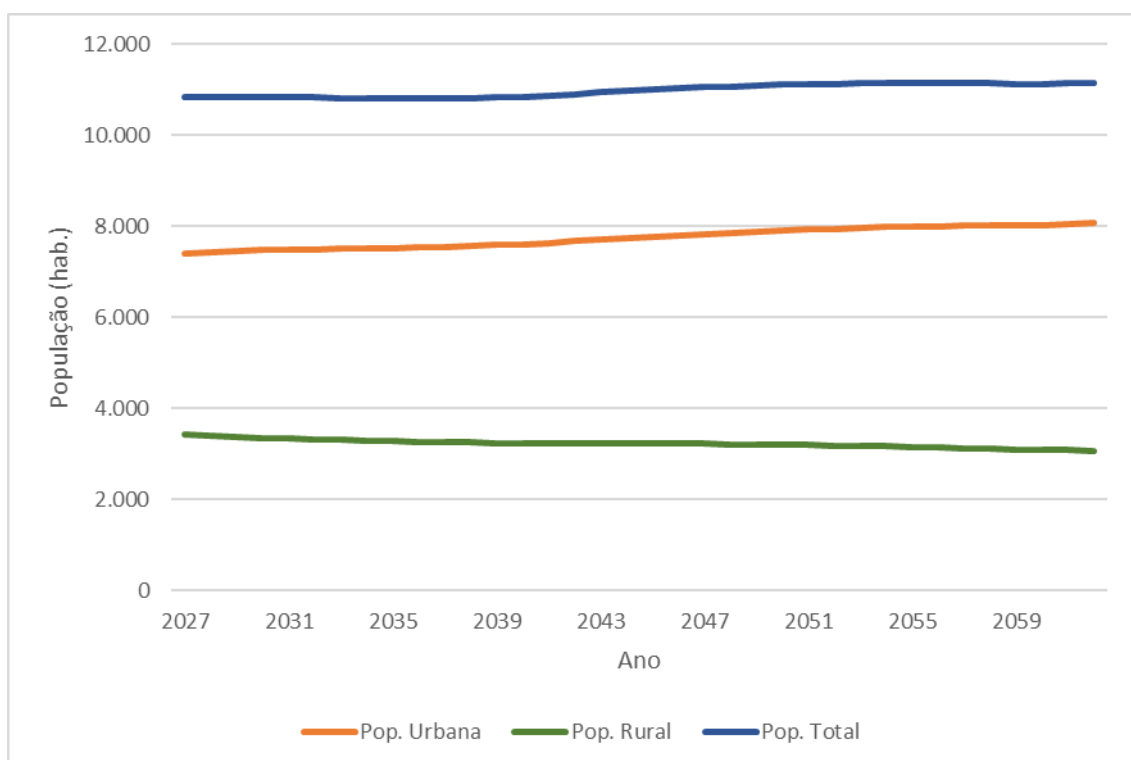
## 1.4. POPULAÇÃO

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 Mirante da Serra.

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

Período	Pop. Total	Pop. Urbana	Pop. Rural
2027	10.823	7.395	3.428
2033	10.815	7.504	3.311
2062	11.129	8.065	3.064

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



**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 Mirante da Serra 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 14,0 L/s no igarapé Pregão para atendimento da Sede. O tratamento da água captada é realizado em estação de tratamento de água (ETA) do tipo convencional, com capacidade de 30,0 L/s. No total, o sistema conta com 500 m<sup>3</sup> de reserva disponível em dois reservatórios apoiados. A distribuição de água é realizada através de adutoras.

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

**Quadro 2 – Principais características do SAA\***

<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	48,82	41,75	1.032	64,76

\*Ano de referência: 2022

### 2.2. Sistema de Esgotamento Sanitário

Em Mirante da Serra 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<sub>5,20</sub> 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 Mirante da Serra, não foi considerado atendimento por soluções individuais. As ampliações de atendimento previstas deverão ocorrer por meio de sistema coletivo.

#### **2.4. 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<sub>5,20</sub> 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 Mirante da Serra, 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 PÚBLICO			
	Objetivos	Situação Atual*	Metas	Prazo
Água	Universalizar o atendimento de água	Índice de Atendimento 48,8%	Índice de atendimento ≥ 99%	até 2033
	Gerenciar o índice de perdas	Índice de Perdas 64,7%	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	49	65	0	0
2028	57	58	15	0
2029	66	52	30	0
2030	74	45	45	0
2031	82	38	60	0
2032	91	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 Mirante da Serra 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	10.823	7.395	3.428	49	65	17,79	19,04	22,81	548	42,52	1.083	0	0	0	0	0,00	0
2028	10.830	7.426	3.404	57	58	17,60	19,07	23,50	549	45,38	1.274	15	2,55	2,86	3,79	5,01	334
2029	10.832	7.454	3.378	66	52	17,49	19,19	24,27	553	48,26	1.466	30	5,12	5,74	7,61	10,07	671
2030	10.830	7.480	3.350	74	45	17,42	19,34	25,10	557	51,16	1.659	45	7,71	8,65	11,45	15,15	1.010
2031	10.826	7.489	3.337	82	38	17,33	19,47	25,89	561	53,99	1.848	60	10,28	11,53	15,27	20,22	1.348
2032	10.821	7.496	3.325	91	32	17,26	19,62	26,70	565	56,84	2.038	75	12,87	14,43	19,12	25,31	1.687
2033	10.815	7.504	3.311	99	25	17,20	19,78	27,52	570	59,71	2.229	90	15,46	17,34	22,96	30,39	2.026
2034	10.810	7.512	3.298	99	25	17,21	19,79	27,54	570	59,74	2.231	90	15,47	17,35	22,98	30,42	2.028
2035	10.806	7.521	3.285	99	25	17,24	19,83	27,58	571	59,78	2.234	90	15,49	17,37	23,01	30,47	2.031
2036	10.805	7.532	3.273	99	25	17,27	19,86	27,63	572	59,83	2.237	90	15,52	17,4	23,06	30,51	2.034
2037	10.808	7.545	3.263	99	25	17,29	19,88	27,67	573	59,89	2.241	90	15,54	17,43	23,08	30,56	2.037
2038	10.814	7.561	3.253	99	25	17,32	19,92	27,71	574	59,96	2.246	90	15,58	17,47	23,14	30,63	2.042
2039	10.826	7.581	3.245	99	25	17,37	19,98	27,79	576	60,05	2.252	90	15,62	17,52	23,2	30,71	2.047
2040	10.844	7.605	3.239	99	25	17,43	20,04	27,89	577	60,16	2.259	90	15,67	17,57	23,28	30,81	2.054
2041	10.869	7.634	3.235	99	25	17,49	20,11	27,99	579	60,28	2.267	90	15,72	17,63	23,35	30,92	2.061
2042	10.901	7.668	3.233	99	25	17,57	20,21	28,11	582	60,43	2.277	90	15,79	17,71	23,45	31,05	2.070
2043	10.936	7.704	3.232	99	25	17,65	20,30	28,24	585	60,59	2.288	90	15,87	17,8	23,57	31,20	2.080
2044	10.968	7.739	3.229	99	25	17,73	20,39	28,37	587	60,76	2.299	90	15,94	17,87	23,68	31,35	2.090
2045	10.997	7.771	3.226	99	25	17,81	20,48	28,50	590	60,89	2.308	90	16	17,94	23,77	31,47	2.098
2046	11.024	7.801	3.223	99	25	17,88	20,56	28,61	592	61,03	2.317	90	16,07	18,02	23,87	31,59	2.106
2047	11.047	7.829	3.218	99	25	17,95	20,64	28,72	594	61,15	2.325	90	16,13	18,09	23,96	31,71	2.114
2048	11.069	7.857	3.212	99	25	18,00	20,70	28,80	596	61,27	2.333	90	16,18	18,14	24,04	31,82	2.121
2049	11.087	7.881	3.206	99	25	18,07	20,78	28,91	598	61,39	2.341	90	16,23	18,2	24,11	31,92	2.128
2050	11.103	7.905	3.198	99	25	18,12	20,84	28,99	600	61,49	2.348	90	16,29	18,27	24,19	32,03	2.135
2051	11.116	7.926	3.190	99	25	18,16	20,88	29,06	601	61,58	2.354	90	16,33	18,31	24,26	32,10	2.140
2052	11.126	7.945	3.181	99	25	18,21	20,94	29,14	603	61,67	2.360	90	16,37	18,36	24,31	32,18	2.145
2053	11.134	7.962	3.172	99	25	18,24	20,98	29,18	604	61,75	2.365	90	16,4	18,39	24,36	32,25	2.150
2054	11.138	7.977	3.161	99	25	18,28	21,02	29,25	605	61,81	2.369	90	16,43	18,42	24,41	32,31	2.154
2055	11.141	7.991	3.150	99	25	18,31	21,06	29,29	606	61,87	2.373	90	16,46	18,46	24,45	32,37	2.158
2056	11.140	8.002	3.138	99	25	18,33	21,08	29,33	607	61,93	2.377	90	16,48	18,48	24,48	32,42	2.161
2057	11.137	8.012	3.125	99	25	18,36	21,11	29,38	608	61,97	2.380	90	16,51	18,51	24,53	32,45	2.163
2058	11.131	8.019	3.112	99	25	18,37	21,13	29,39	609	62,00	2.382	90	16,52	18,52	24,54	32,48	2.165
2059	11.123	8.025	3.098	99	25	18,39	21,15	29,42	609	62,03	2.384	90	16,53	18,54	24,55	32,51	2.167

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 <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	11.112	8.029	3.083	99	25	18,40	21,16	29,44	609	62,05	2.385	90	16,54	18,55	24,57	32,52	2.168
2061	11.133	8.056	3.077	99	25	18,47	21,24	29,55	612	62,17	2.393	90	16,6	18,61	24,66	32,63	2.175
2062	11.129	8.065	3.064	99	25	18,48	21,25	29,57	612	62,20	2.395	90	16,61	18,63	24,67	32,67	2.178

## 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 Mirante da Serra.

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 Mirante da Serra**

Ano	Referência	Demanda Média (L/s)	Demanda Máxima Diária (L/s)	Demanda Máxima Horária (L/s)
2027	Início de plano	17,79	19,04	22,81
2033	Marco Legal	17,20	19,78	27,52
2062	Final de plano	18,48	21,25	29,57
Variação em relação a 2027 (%)		3,87	11,59	29,62

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 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)	
Mirante da Serra - Sede	Até 20 mil hab.	REGULAR	Reforma parcial estrutura de captação	REGULAR	X	Não se aplica	30	Instalação de conjunto reserva	REGULAR	Não se aplica	X	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 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)
Mirante da Serra - Sede	Até 20 mil hab.	BOM	Não se aplica	Não se aplica	30	Não se aplica	BOM	Não se aplica	X	120	620	20.145

### 5.3. Diagnóstico do SES coletivo

Atualmente não existem sistemas coletivos de esgotamento sanitário em Mirante da Serra. 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 Mirante da Serra**

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	15,46	17,34	22,96
2062	Final de plano	16,61	18,63	24,67
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)
Mirante da Serra - Sede	Até 20 mil hab.	Não se aplica	32.670	Não se aplica	Não se aplica	X	CT-PROPOSTO-1: 633 m; CT-PROPOSTO-2: 955 m; CT-PROPOSTO-3: 678 m	CT-PROPOSTO-1: 150 mm; CT-PROPOSTO-2: 150 mm; CT-PROPOSTO-3: 150 mm	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	X	EEE-01: 26,7 L/s; EEE-02: 10,6 L/s; EEE-03: 5,3 L/s; EEE-04: 23,0 L/s; EEE-05: 4,75 L/s	EEE-01: 26,7 L/s; EEE-02: 10,6 L/s; EEE-03: 5,3 L/s; EEE-04: 23,0 L/s; EEE-05: 4,75 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
Mirante da Serra - Sede	Até 20 mil hab.	Não se aplica	X	Não se aplica	LR-EEE-01: 4548 m; LR-EEE-02: 917 m; LR-EEE-03: 1065 m; LR-EEE-04: 803 m; LR-EEE-04: 331 m	LR-EEE-01: 250 mm; LR-EEE-02: 150 mm; LR-EEE-03: 100 mm; LR-EEE-04: 200 mm; LR-EEE-05: 100 mm	FoFo	Não se aplica	Não se aplica	X	25,25	25,25	Não se aplica	X	482	150	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	152.290,85	382.155,47	0,00
Distribuição	1.021.484,91	3.369.217,84	2.410.839,52
Ambiental/Outros	105.041,38	416.260,82	60.987,52
Percentual Realizado	16%	69%	100%

A análise do quadro permite visualizar a grande concentração dos investimentos em CAPEX durante o período de 2029 a 2033 (53% 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	6.872.188,12	21.591.108,31	1.111.419,53
Percentual Realizado	23%	96%	100%

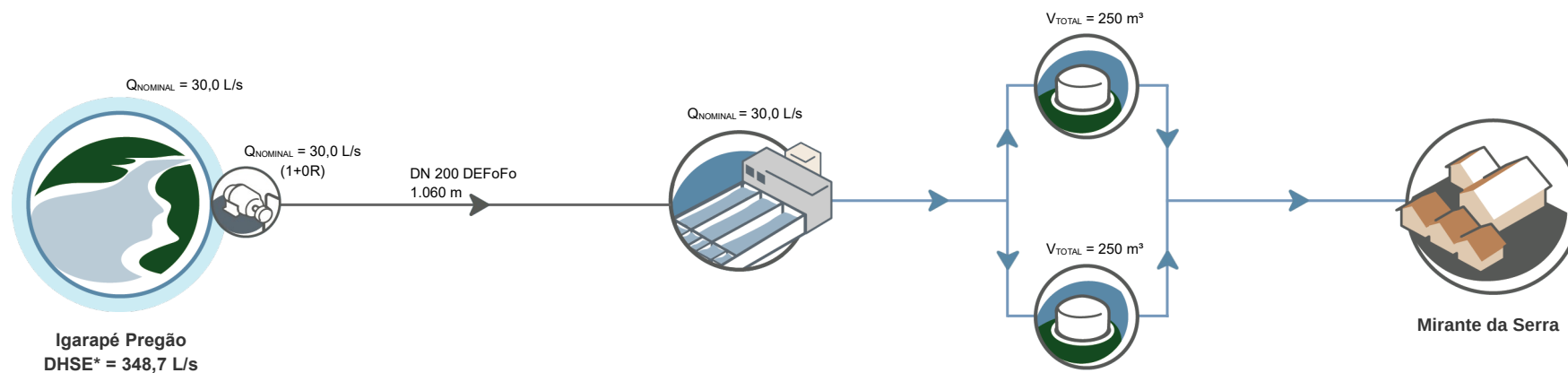
Similar ao verificado para os SAA, a análise do quadro permite visualizar a grande concentração dos investimentos em CAPEX durante o período de 2029 a 2033 (73% do total), quando devem ser implantadas e reformadas as unidades necessárias para cumprimento das metas do Marco Legal. O percentual alto é 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.

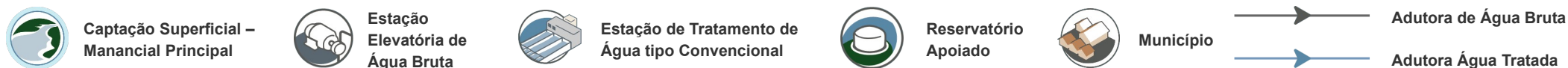
A identidade visual do croqui, assim como a iconografia utilizada tem como fonte o Atlas Águas (ANA, 2021). Por essa razão, a disposições das unidades não seguiu a localização exata, optando-se por apresentar de forma organizada o conteúdo para favorecer a compreensão dos encaminhamentos entre as unidades.

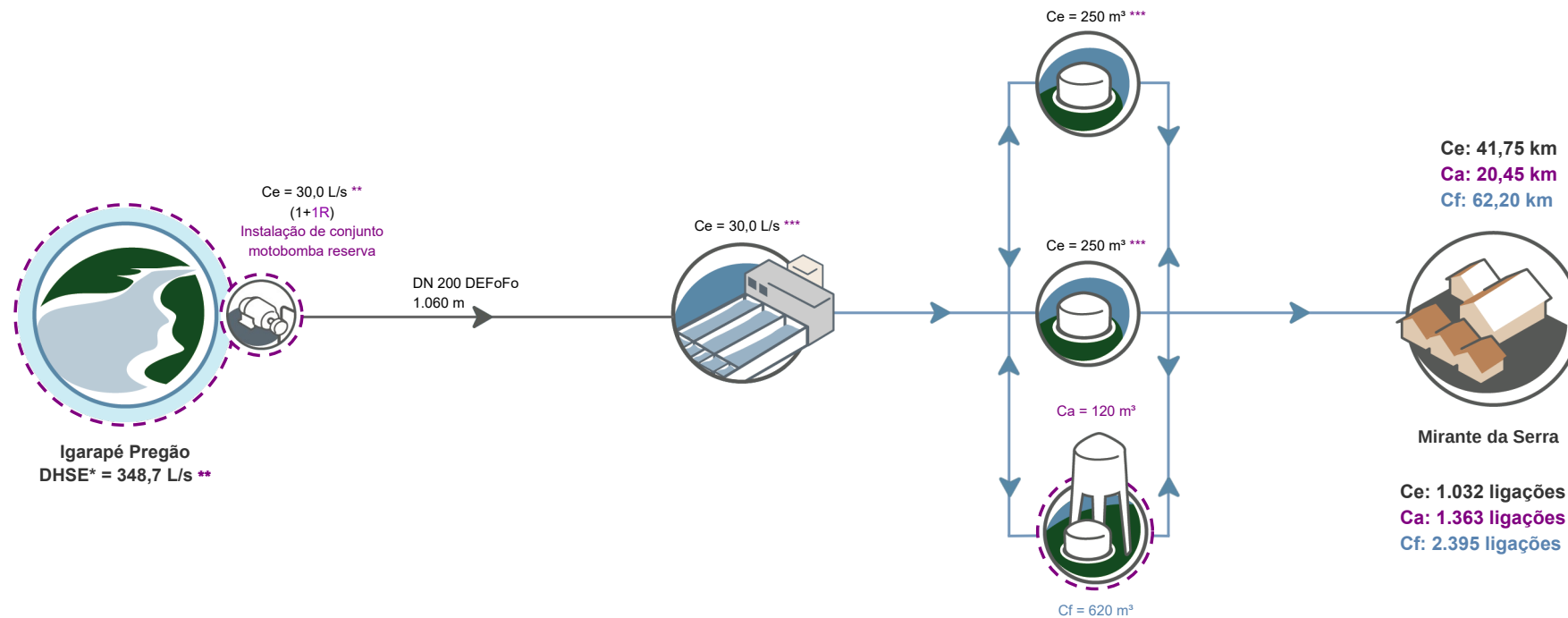
Analogamente, são apresentados os croquis com as proposições indicadas no prognóstico para os sistemas coletivos analisados.



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

Legenda





DHSE: Disponibilidade Hídrica Superficial Efetiva

Estado de conservação:

\* RUIIM: Implantação de unidade nova

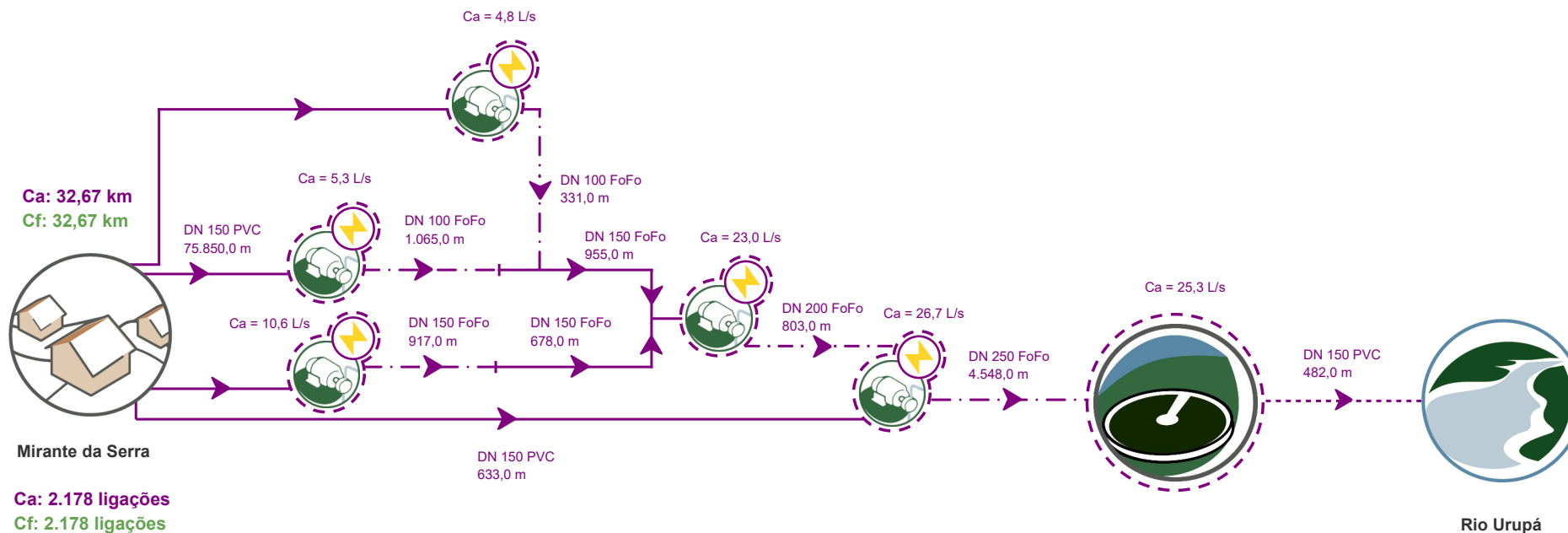
\*\* REGULAR: Reforma parcial da unidade

\*\*\* BOM: Sem intervenções

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

### Legenda





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 Biológico Percolador de Alta Carga



Corpo Receptor



Unidade Proposta



Gerador Proposto

Ce: Capacidade Existente

Ca: Capacidade a Ampliar

Cf: Capacidade Final



Linha de Recalque Proposta



Trecho por Gravidade Proposto



Emissário Final Proposto