

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

MUNICÍPIO: Vale do Paraíso

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.....	6
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 Vale do Paraíso.

O município de Vale do Paraíso possui um Plano Municipal de Saneamento Básico elaborado em 2022, cujo horizonte de planejamento é 2022 a 2042. O plano foi aprovado pela autoridade municipal através da Lei nº 1.931, de 29 de novembro de 2022, e se encontra em vigor. Cabe indicar que o plano está em conformidade com a legislação vigente, ou seja, o Novo Marco Legal do Saneamento aprovado em 2020. O município não possui um Plano Diretor de Planejamento Urbano.

1.1. LOCALIZAÇÃO

O município Vale do Paraíso possui área total de 965,67 km² e está localizado na Mesorregião Leste Rondoniense ou Região Intermediária de Ji-Paraná. Os limites municipais são: a Norte com os municípios de Theobroma e Ji-Paraná, a Sul e Leste com Ouro Preto do Oeste, a Oeste com Jaru.

1.2. RELEVO

O relevo de Vale do Paraíso pode ser caracterizado como: Depressão do Roosevelt - Aripuanã e Depressão do Madeira - Ji-Paraná predominantemente no território, com declividades médias em torno de 0,1 a 80,2 m/m. Na sede urbana, caracteriza-se como plano suave a ondulado, com declividades médias em torno de 4,9 m/m.

1.3. HIDROGRAFIA

O município Vale do Paraíso está inserido na bacia hidrográfica do Rio Machado. A captação superficial ocorre no Igarapé Paraíso, enquadrado como classe 2¹, totalizando uma área de drenagem de 1.063,17 km² e vazão mínima estimada de 11,21 m³/s. Esta captação encontra-se desativada, sendo o abastecimento atual provido por poços tubulares subterrâneos. A pluviometria média municipal é de 1.770 mm.

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

1.4. POPULAÇÃO

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

Quadro 1 - Projeção populacional para o horizonte de planejamento

Período	Pop. Total	Pop. Urbana	Pop. Rural
2027	6.565	3.669	2.896
2033	6.556	3.846	2.710
2062	6.742	4.478	2.264

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

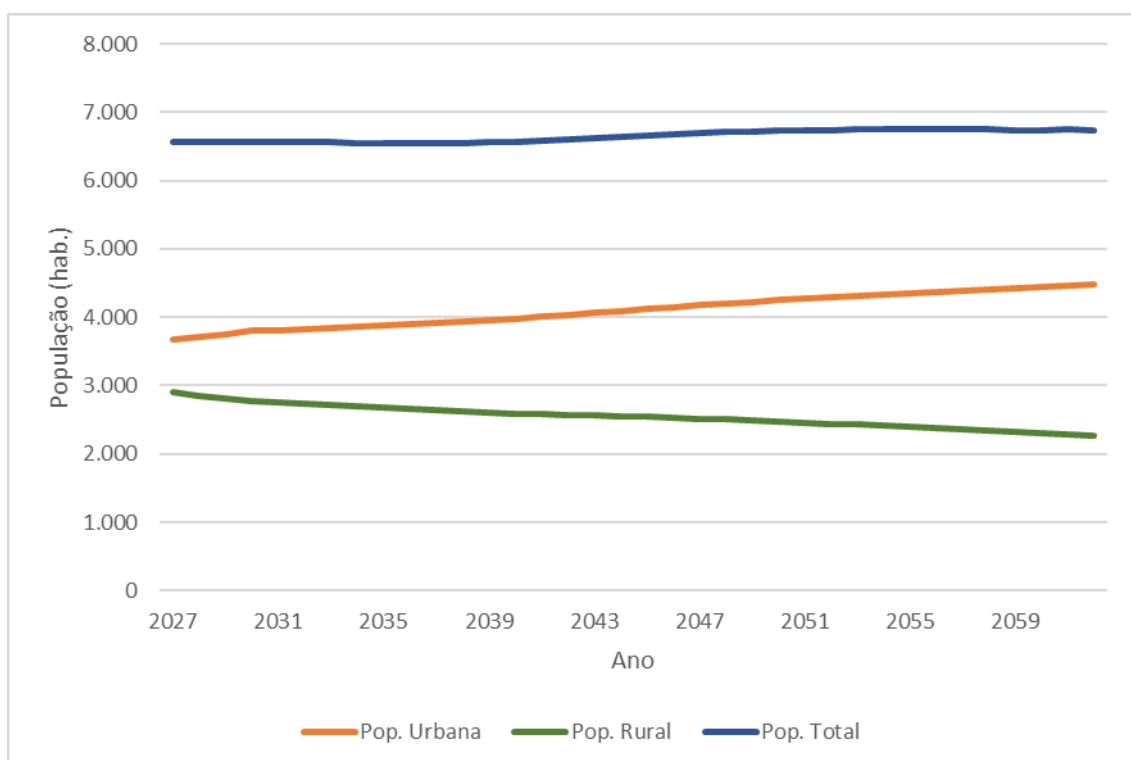


Figura 1 - Projeção populacional entre 2027 e 2062 para o município

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

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

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

2.1. Sistema de Abastecimento de Água

O abastecimento de água do município é realizado através de uma captação superficial de 16,8 L/s no rio Paraíso para atendimento da Sede. O tratamento da água captada é realizado em estação de tratamento de água (ETA) do tipo convencional, com capacidade de 12,5 L/s. No total, o sistema conta com 135 m³ de reserva disponível em dois reservatórios, sendo um semienterrado e outro elevado. A distribuição de água é realizada através de adutoras e uma estação elevatória de água tratada (EEAT) com capacidade de 15,6 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	3,67	5,40	0	61,82

*Ano de referência: 2022

Também foram identificadas duas localizações com sistemas para atendimento coletivo, os distritos Sistema Santa Rosa e Sistema Escola Familiar Agrícola. Esses sistemas não possuem as características mínimas requerida pela legislação para sua devida operação, tais como captação e tratamento adequação, reserva suficiente e rede de distribuição abrangente, de modo que não é possível a realização de um

diagnóstico adequado. Nessas localidades considerou-se que o atendimento é por sistemas isolados e assim deve permanecer.

2.2. Sistema de Esgotamento Sanitário

Em Vale do Paraíso 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 Vale do Paraíso, não foi considerado atendimento por soluções individuais. As ampliações de atendimento previstas deverão ocorrer por meio de sistema coletivo.

3. DEFINIÇÃO DE OBJETIVOS E METAS

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

3.1. Metas Propostas

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

Quadro 3 – Objetivos e metas propostas para as soluções coletivas

Serviços de Saneamento	ÁREA ATENDIDA PELO SISTEMA COLETIVO			
	Objetivos	Situação Atual*	Metas	Prazo
Água	Universalizar o atendimento de água	Índice de Atendimento 3,7%	Índice de atendimento ≥ 99%	até 2033
	Gerenciar o índice de perdas	Índice de Perdas 61,8%	Índice de Perdas ≤ 25%	até 2033
Esgoto	Universalizar a coleta e o tratamento de esgoto	Índice de Atendimento 0%	Índice de coleta e tratamento ≥ 90%	até 2033
		Índice de Tratamento 0%		

*Ano de referência: 2022

Quadro 4 – Evolução das metas propostas

Ano	Índice Atend Água (%)	Índice de Perdas (%)	Índice Atend Esgoto (%)	Índice de Tratamento do Esgoto Coletado (%)
2027	4	62	0	0
2028	20	56	15	0
2029	35	50	30	0
2030	51	43	45	0
2031	67	37	60	0
2032	83	31	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 Vale do Paraíso 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	6.565	3.669	2.896	4	62	0,60	0,65	0,78	19	5,74	43	0	0	0	0	0,00	0
2028	6.569	3.714	2.855	20	56	2,84	3,09	3,85	89	7,26	232	15	1,05	1,2	1,67	1,42	178
2029	6.569	3.758	2.811	35	50	4,58	5,04	6,43	145	8,81	426	30	2,15	2,46	3,41	2,89	361
2030	6.567	3.798	2.769	51	43	5,99	6,67	8,70	192	10,39	624	45	3,25	3,72	5,15	4,38	547
2031	6.564	3.815	2.749	67	37	7,09	7,98	10,65	230	11,97	821	60	4,35	4,99	6,89	5,86	732
2032	6.560	3.830	2.730	83	31	8,03	9,14	12,45	263	13,55	1.019	75	5,46	6,26	8,65	7,35	919
2033	6.556	3.846	2.710	99	25	8,81	10,13	14,10	292	15,15	1.219	90	6,58	7,54	10,43	8,86	1.108
2034	6.552	3.860	2.692	99	25	8,84	10,17	14,14	293	15,18	1.223	90	6,61	7,58	10,47	8,90	1.112
2035	6.549	3.876	2.673	99	25	8,88	10,21	14,21	294	15,22	1.228	90	6,63	7,6	10,5	8,93	1.116
2036	6.548	3.893	2.655	99	25	8,92	10,26	14,27	295	15,26	1.233	90	6,66	7,63	10,56	8,97	1.121
2037	6.549	3.912	2.637	99	25	8,96	10,30	14,34	297	15,31	1.239	90	6,69	7,67	10,6	9,02	1.127
2038	6.553	3.931	2.622	99	25	9,01	10,36	14,42	298	15,36	1.245	90	6,72	7,7	10,65	9,06	1.132
2039	6.559	3.953	2.606	99	25	9,05	10,41	14,48	300	15,42	1.252	90	6,76	7,75	10,71	9,11	1.139
2040	6.570	3.977	2.593	99	25	9,12	10,49	14,59	302	15,48	1.260	90	6,8	7,79	10,78	9,16	1.145
2041	6.585	4.004	2.581	99	25	9,17	10,55	14,67	304	15,54	1.268	90	6,85	7,85	10,86	9,22	1.153
2042	6.605	4.033	2.572	99	25	9,24	10,63	14,78	306	15,62	1.278	90	6,9	7,91	10,93	9,30	1.162
2043	6.626	4.064	2.562	99	25	9,31	10,71	14,89	308	15,70	1.287	90	6,95	7,97	11,01	9,37	1.171
2044	6.645	4.093	2.552	99	25	9,37	10,78	14,99	311	15,78	1.297	90	7,01	8,03	11,11	9,43	1.179
2045	6.663	4.122	2.541	99	25	9,45	10,87	15,12	313	15,85	1.306	90	7,05	8,08	11,17	9,50	1.187
2046	6.679	4.150	2.529	99	25	9,51	10,94	15,21	315	15,92	1.315	90	7,1	8,14	11,25	9,56	1.195
2047	6.693	4.177	2.516	99	25	9,57	11,01	15,31	317	15,98	1.323	90	7,14	8,18	11,32	9,62	1.203
2048	6.706	4.203	2.503	99	25	9,63	11,07	15,41	319	16,06	1.332	90	7,19	8,24	11,39	9,69	1.211
2049	6.717	4.228	2.489	99	25	9,69	11,14	15,51	321	16,12	1.340	90	7,23	8,29	11,45	9,74	1.218
2050	6.727	4.252	2.475	99	25	9,75	11,21	15,60	323	16,18	1.347	90	7,28	8,34	11,54	9,80	1.225
2051	6.735	4.275	2.460	99	25	9,80	11,27	15,68	325	16,23	1.354	90	7,31	8,38	11,58	9,85	1.231
2052	6.741	4.297	2.444	99	25	9,85	11,33	15,76	326	16,29	1.361	90	7,35	8,42	11,65	9,90	1.237
2053	6.745	4.318	2.427	99	25	9,89	11,37	15,83	328	16,34	1.368	90	7,39	8,47	11,71	9,95	1.244
2054	6.748	4.338	2.410	99	25	9,95	11,44	15,92	329	16,39	1.374	90	7,42	8,5	11,76	9,99	1.249
2055	6.750	4.357	2.393	99	25	9,99	11,49	15,98	331	16,44	1.380	90	7,46	8,55	11,82	10,04	1.255
2056	6.749	4.374	2.375	99	25	10,03	11,53	16,05	332	16,49	1.386	90	7,49	8,58	11,87	10,08	1.260
2057	6.747	4.391	2.356	99	25	10,07	11,58	16,11	333	16,53	1.391	90	7,51	8,61	11,9	10,12	1.265
2058	6.744	4.407	2.337	99	25	10,09	11,60	16,15	334	16,57	1.396	90	7,54	8,64	11,95	10,15	1.269
2059	6.739	4.422	2.317	99	25	10,13	11,65	16,21	336	16,61	1.401	90	7,57	8,68	11,99	10,19	1.274

Ano	Pop. Total (hab.)	Pop. Urbana (hab.)	Pop. Rural (hab.)	Ind de Atend Água (%)	Perdas (%)	Dem média (L/s)	Dem máx diária (L/s)	Dem máx horaria (L/s)	Volume Reservação (m ³)	Extensão Água (km)	Ligações Água (lig)	Ind de Atend Esgoto (%)	Contrib média (L/s)	Contrib máx diária (L/s)	Contrib máx horária (L/s)	Extensão Esgoto (km)	Ligações Esgoto (lig)
2060	6.732	4.436	2.296	99	25	10,17	11,70	16,27	337	16,64	1.405	90	7,58	8,69	12,01	10,22	1.277
2061	6.745	4.462	2.283	99	25	10,23	11,76	16,37	339	16,70	1.413	90	7,64	8,76	12,1	10,28	1.285
2062	6.742	4.478	2.264	99	25	10,27	11,81	16,43	340	16,75	1.419	90	7,66	8,78	12,14	10,32	1.290

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 Vale do Paraíso.

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 Vale do Paraíso

Ano	Referência	Demanda Média (L/s)	Demanda Máxima Diária (L/s)	Demanda Máxima Horária (L/s)
2027	Início de plano	0,60	0,65	0,78
2033	Marco Legal	8,81	10,13	14,10
2062	Final de plano	10,27	11,81	16,43
Variação em relação a 2027 (%)		1604,27	1709,70	1999,50

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 Final (L/s)	Implantação de Nova Unidade	Estado de Conservação	Implantação de Nova Unidade	Reforma Parcial	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Materia l	Estado de Conservação	Reforma Parcial	Implantação de Nova Unidade	Capacidade e a implantar (L/s)	Capacidade Final (L/s)	
Vale do Paraíso - Sede	Até 20 mil hab.	BOM	Não se aplica	BOM	Não se aplica	Não se aplica	16,8	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	15,65	

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(m ³)	Capacidade a implantar (m ³)	Capacidade Final (m ³)	Extensão (m)
Vale do Paraíso - Sede	Até 20 mil hab.	BOM	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	BOM	Não se aplica	X	209	344	11.032

5.3. Diagnóstico do SES coletivo

Atualmente não existem sistemas coletivos de esgotamento sanitário em Vale do Paraíso. 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 Vale do Paraíso

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	6,58	7,54	10,43
2062	Final de plano	7,66	8,78	12,14
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)
Vale do Paraíso - Sede	Até 20 mil hab.	Não se aplica	10.320	Não se aplica	Não se aplica	X	CT Prop 01: 578 m CT Prop 02: 278 m	150	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	X	EEE 1: 5,0 L/ EEE Final: 14,0 L/s	EEE 1: 5,0 L/ EEE Final: 14,0 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
Vale do Paraíso - Sede	Até 20 mil hab.	Não se aplica	X	Não se aplica	EEE 1: 1.016 m EEE Final: 376 m	EEE 1: 100 mm EEE Final: 150 mm	FoFo	Não se aplica	Não se aplica	X	13 L/s	13 L/s	Não se aplica	X	281	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	0,00	0,00	0,00
Distribuição	786.846,38	1.902.878,26	1.117.372,16
Ambiental/Outros	90.447,68	224.087,23	45.407,75
Percentual Realizado	21%	72%	100%

A análise do quadro permite visualizar a grande concentração dos investimentos em CAPEX durante o período de 2029 a 2033 (51% 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	4.511.720,86	7.466.924,95	797.433,96
Percentual Realizado	35%	94%	100%

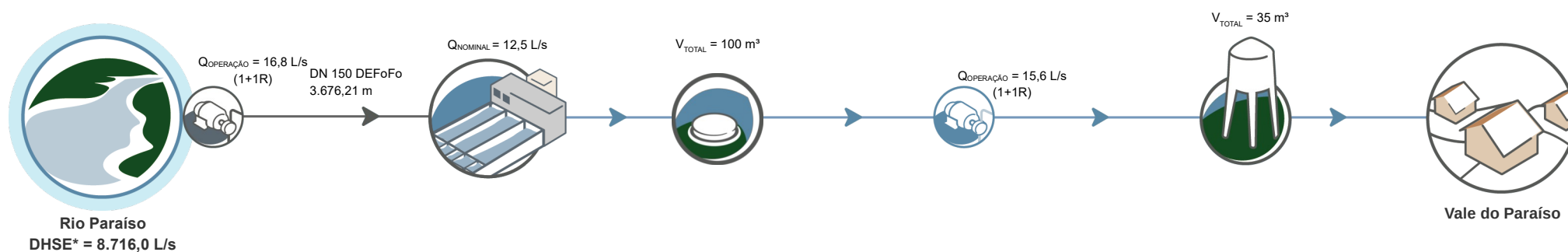
Similar ao verificado para os SAA, a análise do quadro permite visualizar a grande concentração dos investimentos em CAPEX durante o período de 2029 a 2033 (58% do total), quando devem ser implantadas e reformadas as unidades necessárias para cumprimento das metas do Marco Legal. O percentual alto é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

7. ANEXOS

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

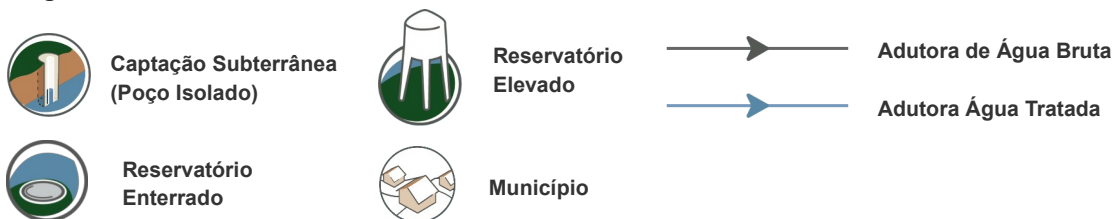
A identidade visual do croqui, assim como a iconografia utilizada tem como fonte o Atlas Águas (ANA, 2021). Por essa razão, a disposições das unidades não seguiu a localização exata, optando-se por apresentar de forma organizada o conteúdo para favorecer a compreensão dos encaminhamentos entre as unidades.

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



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

Legenda





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

Legenda



Captação Subterrânea
(Poço Isolado)



Reservatório Elevado com
Tratamento por Simples
Desinfecção



Distrito (Município)



Adutora de Água Bruta



Adutora Água Tratada



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

Legenda



Captação Subterrânea
(Poço Isolado)



Reservatório Elevado com
Tratamento por Simples
Desinfecção



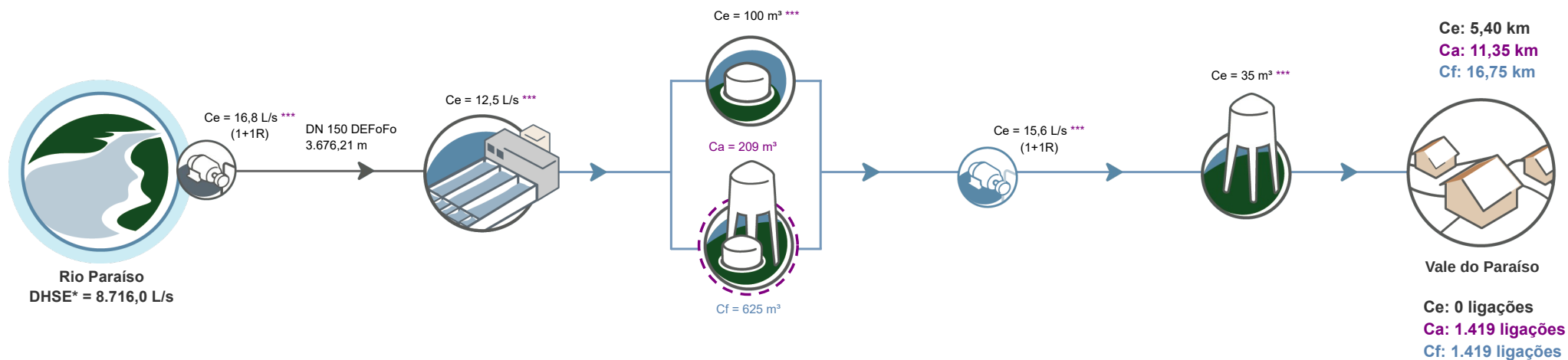
Distrito (Município)



Adutora de Água Bruta



Adutora Água Tratada



DHSE: Disponibilidade Hídrica Superficial Efetiva

Estado de conservação:

* RUIIM: Implantação de unidade nova

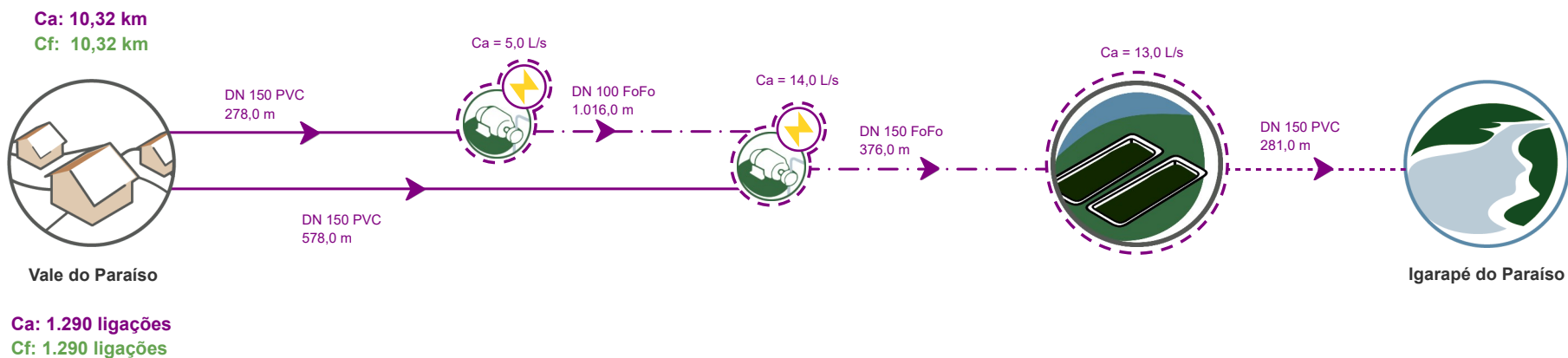
** REGULAR: Reforma parcial da unidade

*** 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 Tratamento de Esgoto do tipo Lagoa Anaeróbia + Facultativa + Maturação



Unidade Proposta



Gerador Proposto



Estação Elevatória de Esgoto



Corpo Receptor

Ca: Capacidade a Ampliar
Cf: Capacidade Final



Trecho por Gravidade Proposto



Linha de Recalque Proposta



Emissário Final Proposto