

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

MUNICÍPIO: Alto 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 DOS SAA COLETIVOS	13
5.2.	PROGNÓSTICO DO SAA COLETIVO.....	13
5.3.	DIAGNÓSTICO DOS SES'S COLETIVOS	15
5.4.	PROGNÓSTICO DOS SES'S COLETIVOS.....	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 Alto Paraíso.

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

1.1. LOCALIZAÇÃO

O município Alto Paraíso possui área total de 2.651,82 km² e está localizado na Mesorregião Leste Rondoniense ou Região Intermediária de Porto Velho. Os limites municipais são: a Norte Candeias do Jamari e Itapuã do Oeste, a Sul com o município de Buritis, a Leste com Cujubim, Rio Crespo e Ariquemes, a Oeste com Porto Velho e Buritis.

1.2. RELEVO

O relevo de Alto Paraíso pode ser caracterizado como: Depressão do Madeira - Ji-Paraná predominantemente no território, com declividades médias em torno de 0,1 a 62,8 m/m. Na sede urbana, caracteriza-se como suave a ondulado, com declividades médias em torno de 4,7 m/m.

1.3. HIDROGRAFIA

O município Alto Paraíso está parcialmente inserido na bacia hidrográfica do Rio Jamari. A captação superficial ocorre no Rio Massangana, enquadrado como classe 2¹. Não foram disponibilizadas informações sobre a área de drenagem nem a vazão mínima estimada. A pluviometria média municipal é de 2.138 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 Alto Paraíso.

Quadro 1 - Projeção populacional para o horizonte de planejamento

Período	Pop. Total	Pop. Urbana	Pop. Rural
2027	23.991	14.342	9.649
2033	25.476	15.274	10.202
2062	27.475	16.564	10.911

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

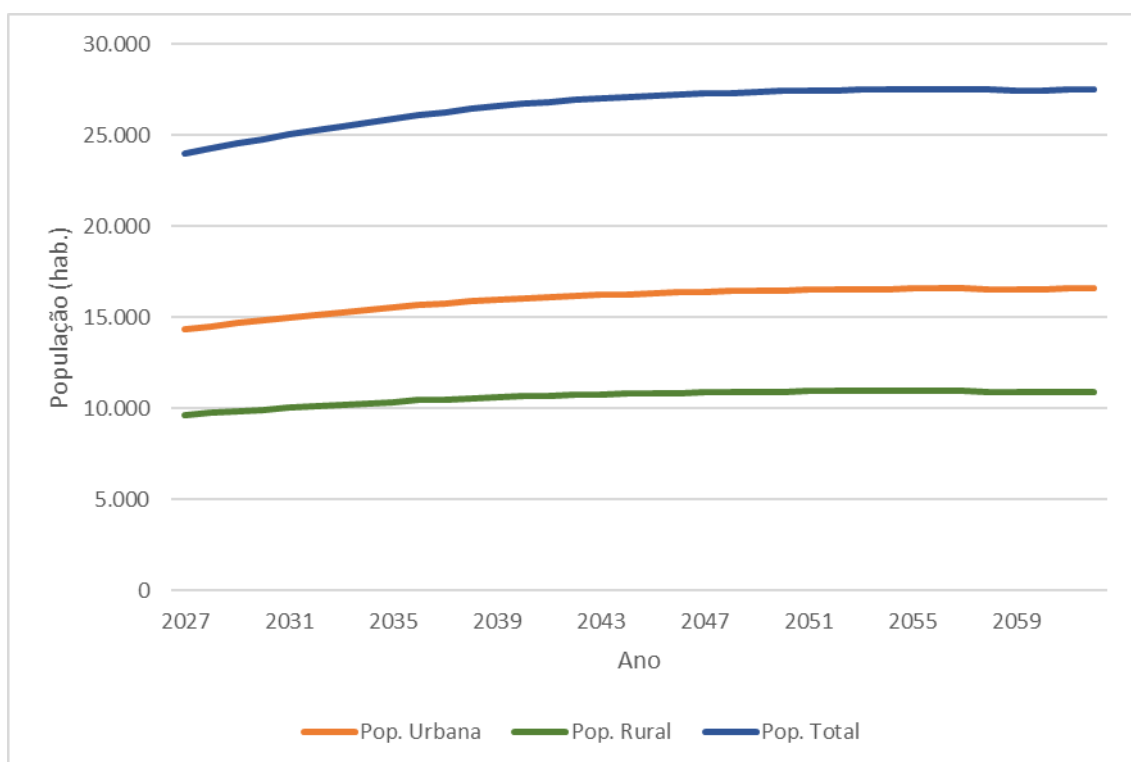


Figura 1 - Projeção populacional entre 2027 e 2062 para o município

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 Alto Paraíso foram identificados sistemas coletivos 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 do sistema 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 32,0 L/s no rio Massangana e duas captações subterrâneas em poço profundo com capacidade de 8,3 L/s e 2,5 L/s para atendimento da Sede. O tratamento da água captada no rio Massangana é realizado em estação de tratamento de água (ETA) do tipo convencional, com capacidade de 25,0 L/s. Já os poços possuem tratamento simplificado por cloração. No total, o sistema conta com 310 m³ de reserva disponível em dois reservatórios, sendo um apoiado e outro elevado. A distribuição de água é realizada através de adutoras e uma estação elevatória de água tratada (EEAT) com capacidade de 32,0 L/s.

O Quadro 2 apresenta os principais dados relativos aos sistemas 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	22,92	32,82	582	37,54

*Ano de referência: 2022

2.2. Sistema de Esgotamento Sanitário

Em Alto Paraíso não há sistemas de coletivos de esgotamento sanitário (SES) 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 Alto 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 PÚBLICO			
	Objetivos	Situação Atual*	Metas	Prazo
Água	Universalizar o atendimento de água	Índice de Atendimento 23%	Índice de atendimento ≥ 99%	até 2033
	Gerenciar o índice de perdas	Índice de Perdas 38%	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	23	38	0	0
2028	36	35	15	0
2029	48	33	30	0
2030	61	31	45	0
2031	74	29	60	0
2032	86	27	75	0
2033	99	25	90	100
2034-2062	99	25	90	100

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

4. ESTUDO DE DEMANDAS E CONTRIBUIÇÕES

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

Para o estudo de demandas foram adotados os seguintes critérios:

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

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

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

O Quadro 5 apresenta o resumo do estudo de demandas e contribuições para o município Alto 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	23.991	14.342	9.649	23	38	9,14	10,28	13,71	296	38	954	0	0	0	0	0	0
2028	24.258	14.514	9.744	36	35	13,90	15,69	21,08	452	47	1.498	15	4,91	5,51	7,33	9	631
2029	24.518	14.680	9.838	48	33	18,47	20,93	28,32	603	55	2.056	30	9,95	11,17	14,85	19	1.277
2030	24.771	14.843	9.928	61	31	22,86	26,00	35,43	749	63	2.624	45	15,09	16,95	22,51	29	1.937
2031	25.016	14.993	10.023	74	29	27,07	30,90	42,41	890	72	3.202	60	20,32	22,82	30,31	39	2.609
2032	25.251	15.137	10.114	86	27	31,11	35,65	49,25	1.027	81	3.789	75	25,65	28,8	38,27	49	3.292
2033	25.476	15.274	10.202	99	25	35,00	40,25	56,00	1.159	90	4.385	90	31,05	34,87	46,32	60	3.987
2034	25.691	15.406	10.285	99	25	35,31	40,61	56,49	1.169	90	4.423	90	31,32	35,17	46,73	60	4.021
2035	25.893	15.531	10.362	99	25	35,59	40,93	56,94	1.179	91	4.459	90	31,57	35,45	47,1	61	4.054
2036	26.084	15.648	10.436	99	25	35,87	41,25	57,39	1.188	91	4.493	90	31,81	35,72	47,46	61	4.084
2037	26.260	15.756	10.504	99	25	36,11	41,53	57,77	1.196	92	4.523	90	32,03	35,97	47,78	62	4.112
2038	26.423	15.857	10.566	99	25	36,33	41,78	58,13	1.203	92	4.552	90	32,24	36,2	48,1	62	4.139
2039	26.570	15.949	10.621	99	25	36,55	42,03	58,48	1.210	93	4.579	90	32,43	36,42	48,38	62	4.163
2040	26.702	16.031	10.671	99	25	36,73	42,24	58,77	1.217	93	4.603	90	32,59	36,6	48,62	63	4.184
2041	26.817	16.103	10.714	99	25	36,91	42,45	59,05	1.222	93	4.623	90	32,74	36,77	48,84	63	4.203
2042	26.914	16.164	10.750	99	25	37,04	42,60	59,26	1.227	94	4.641	90	32,87	36,91	49,04	63	4.219
2043	26.999	16.219	10.780	99	25	37,17	42,75	59,47	1.231	94	4.657	90	32,97	37,02	49,19	63	4.233
2044	27.078	16.269	10.809	99	25	37,28	42,87	59,65	1.235	94	4.671	90	33,08	37,15	49,35	64	4.246
2045	27.150	16.316	10.834	99	25	37,39	43,00	59,82	1.238	94	4.684	90	33,16	37,24	49,47	64	4.258
2046	27.215	16.358	10.857	99	25	37,48	43,10	59,97	1.241	95	4.696	90	33,26	37,35	49,62	64	4.269
2047	27.274	16.396	10.878	99	25	37,57	43,21	60,11	1.245	95	4.707	90	33,33	37,43	49,72	64	4.279
2048	27.326	16.431	10.895	99	25	37,65	43,30	60,24	1.247	95	4.717	90	33,41	37,52	49,84	64	4.289
2049	27.372	16.462	10.910	99	25	37,72	43,38	60,35	1.249	95	4.726	90	33,47	37,59	49,93	64	4.297
2050	27.411	16.488	10.923	99	25	37,79	43,46	60,46	1.252	95	4.734	90	33,52	37,64	50,01	65	4.303
2051	27.443	16.511	10.932	99	25	37,84	43,52	60,54	1.253	95	4.740	90	33,57	37,7	50,08	65	4.309
2052	27.468	16.529	10.939	99	25	37,88	43,56	60,61	1.255	95	4.746	90	33,6	37,73	50,13	65	4.314
2053	27.487	16.543	10.944	99	25	37,91	43,60	60,65	1.256	95	4.750	90	33,63	37,77	50,17	65	4.318
2054	27.499	16.554	10.945	99	25	37,93	43,62	60,69	1.256	95	4.753	90	33,65	37,79	50,2	65	4.321
2055	27.504	16.560	10.944	99	25	37,95	43,64	60,72	1.257	95	4.754	90	33,67	37,81	50,23	65	4.322
2056	27.503	16.562	10.941	99	25	37,96	43,65	60,74	1.257	95	4.755	90	33,67	37,81	50,23	65	4.323
2057	27.495	16.561	10.934	99	25	37,95	43,64	60,72	1.257	95	4.755	90	33,67	37,81	50,23	65	4.323
2058	27.481	16.556	10.925	99	25	37,93	43,62	60,69	1.256	95	4.755	90	33,66	37,8	50,21	65	4.323
2059	27.460	16.546	10.914	99	25	37,92	43,61	60,67	1.256	95	4.755	90	33,65	37,79	50,19	65	4.323

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	27.433	16.533	10.900	99	25	37,89	43,57	60,63	1.255	95	4.755	90	33,64	37,77	50,18	65	4.323
2061	27.484	16.567	10.917	99	25	37,96	43,65	60,74	1.257	95	4.756	90	33,68	37,82	50,25	65	4.324
2062	27.475	16.564	10.911	99	25	37,96	43,65	60,74	1.257	95	4.756	90	33,68	37,82	50,25	65	4.324

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 Alto 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 dos SAA 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 6.

Quadro 6 – Resumo das demandas para o município Alto Paraíso

Ano	Referência	Demanda Média (L/s)	Demanda Máxima Diária (L/s)	Demanda Máxima Horária (L/s)
2027	Início de plano	9,14	10,28	13,71
2033	Marco Legal	35,00	40,25	56,00
2062	Final de plano	37,96	43,65	60,74
Variação em relação a 2027 (%)		355,0	364,91	369,61

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)
Alto Paraíso - Sede	Entre 20 e 40 mil hab.	BOM	Não se aplica	BOM	Não se aplica	12,2	44,2	Substituição conjuntos motobombas	BOM	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	BOM	Não se aplica	X	12,2	44,2

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)
Alto Paraíso - Sede	Entre 20 e 40 mil hab.	BOM	Não se aplica	19,2	44,2	Ampliação capacidade de tratamento	BOM	Não se aplica	X	963	1273	57.810

5.3. Diagnóstico dos SES's coletivos

Atualmente não existem sistemas coletivos de esgotamento sanitário em Alto 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 Alto 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	31,05	34,87	46,32
2062	Final de plano	33,68	37,82	50,25
Variação em relação a 2027 (%)		-	-	-

Nos Quadro 10 e Quadro 11 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 10 e Quadro 11.

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 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)
Alto Paraíso - Sede	Entre 20 e 40 mil hab.	Não se aplica	64.860	Não se aplica	Não se aplica	X	CT-150 mm: 2.135 m; CT-200 mm: 3.115 m; CT-300 mm: 3.950; CT-400 mm: 760 m	CT-1, 2, 4 e 6: 150 mm; CT-3.1 e 5.1: 200 mm; CT-3.2 e 5.2: 300 mm; CT-7: 400 mm	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	X	EEE-01: 4,8 L/s; EEE-02: 9,5 L/s; EEE-03: 4,8 L/s; EEE-04: 5 L/s; EEE-05: 58,5 L/s	EEE-01: 4,8 L/s; EEE-02: 9,5 L/s; EEE-03: 4,8 L/s; EEE-04: 5 L/s; EEE-05: 58,5 L/s

Quadro 11 – Avaliação e Proposições do SES (2)

Elemento		Linha de Recalque						Estação de Tratamento de Esgoto					Emissário				
Ação Prevista se insuficiente		Ampliar coleta						Ampliar capacidade de tratamento					Ampliar capacidade				
Municípios com intervenções previstas	Porte Populacional (hab.)	Tipo de Intervenção															
		Estado de Conservação	Implantação de Nova Unidade	Reforma Parcial	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material	Estado de Conservação	Reforma Parcial	Implantação de Nova Unidade	Capacidade a implantar (L/s)	Capacidade Final (L/s)	Estado de Conservação	Implantação de Nova Unidade	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material
Alto Paraíso - Sede	Entre 20 e 40 mil hab.	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	LR-EEE-01: 2.515 m; LR EEE-02: 715 m; LR EEE-03: 645 m; LR EEE-04: 155 m ; LR EEE-05: 1.210 m	LR EEE-01 a 04: 100 mm; LR EEE-05: 300 mm	FoFo	Não se aplica	Não se aplica	X	38	38	Não se aplica	X	520	400	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	130.127,08	8.587.271,40	0,00
Distribuição	3.156.095,87	9.504.376,76	4.573.276,32
Ambiental/Outros	342.278,10	2.118.823,06	139.860,77
Percentual Realizado	13%	83%	100%

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 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	11.789.579,88	40.141.173,70	2.500.704,37
Percentual Realizado	22%	95%	100%

Similar ao verificado para os SAA, a análise do quadro permite visualizar a grande concentração dos investimentos em CAPEX durante o período de 2029 a 2033 (74% 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.

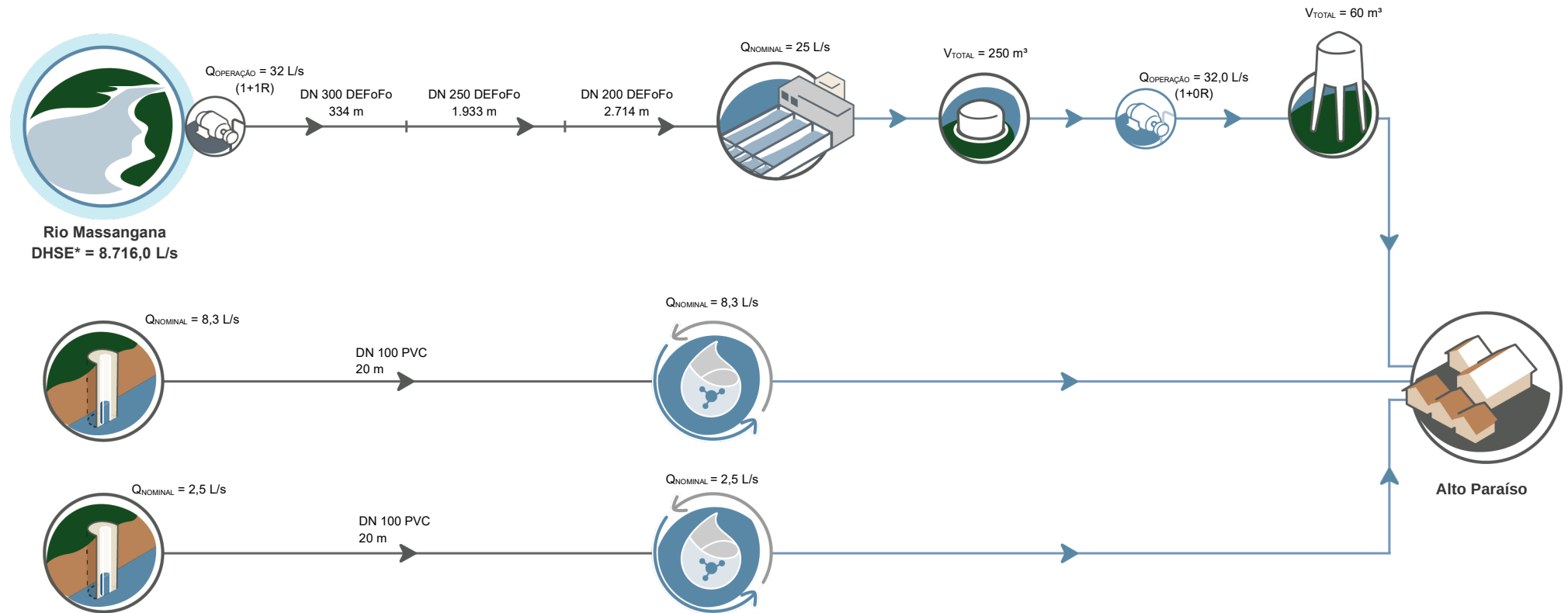
7. ANEXOS

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.

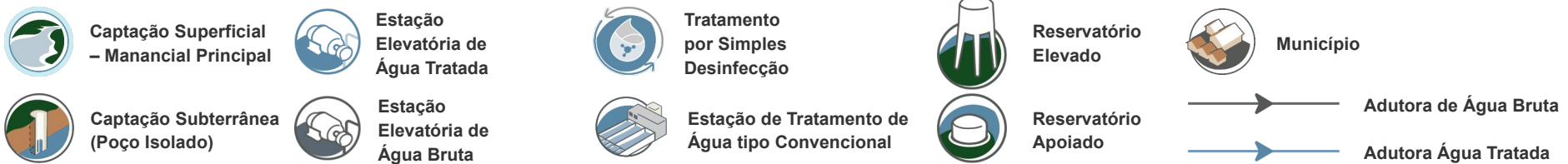
Analogamente, são apresentados os croquis com as proposições indicadas no prognóstico para os sistemas coletivos analisados.

SISTEMA SEDE | ALTO PARAÍSO | RO

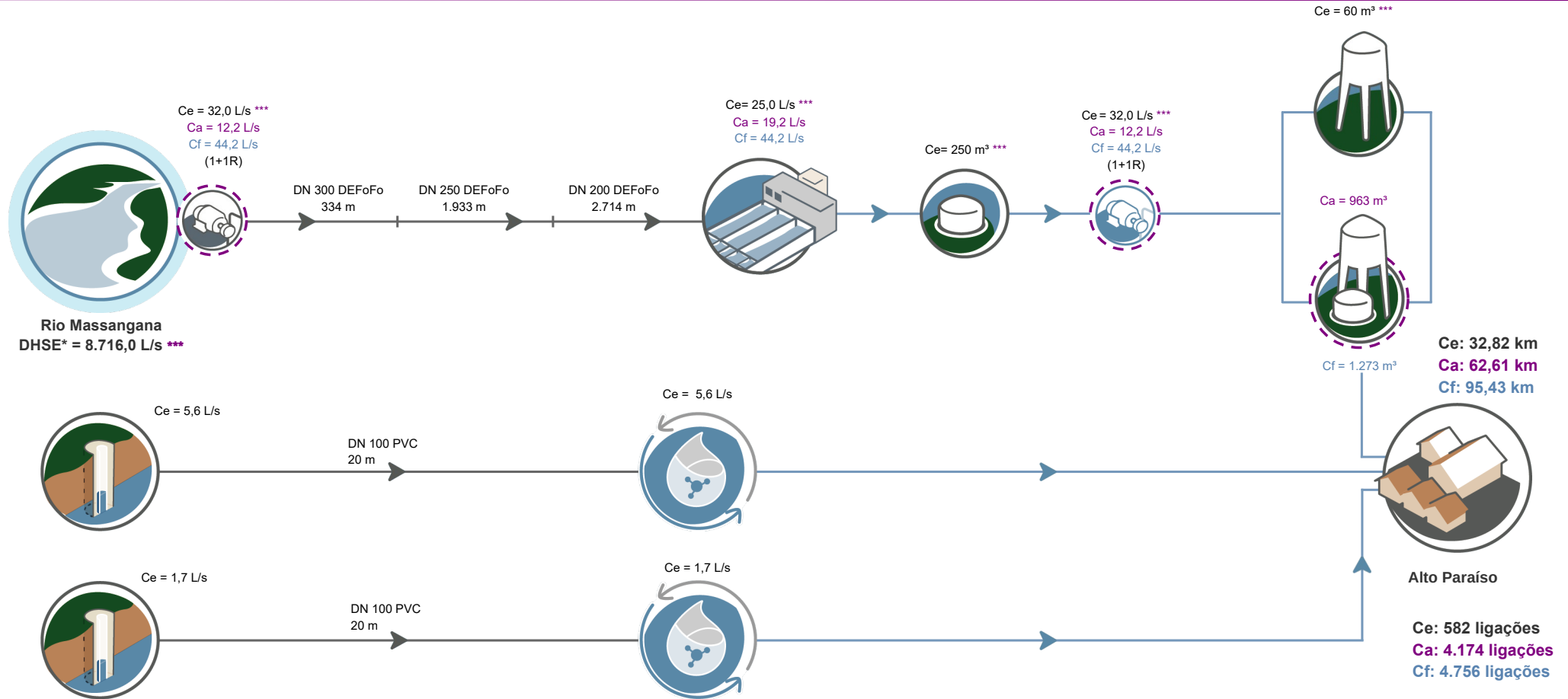


*DHSE: Disponibilidade Hídrica Superficial Efetiva
DATA: AGO/2022 | FONTE: Atlas Águas. Adaptado pelo CONSÓRCIO.

Legenda



SISTEMA PROPOSTO SEDE | ALTO PARAÍSO | RO



DHSE: Disponibilidade Hídrica Superficial Efetiva

Estado de conservação:

* RUIIM: Implantação de unidade nova

** REGULAR: Reforma parcial da unidade

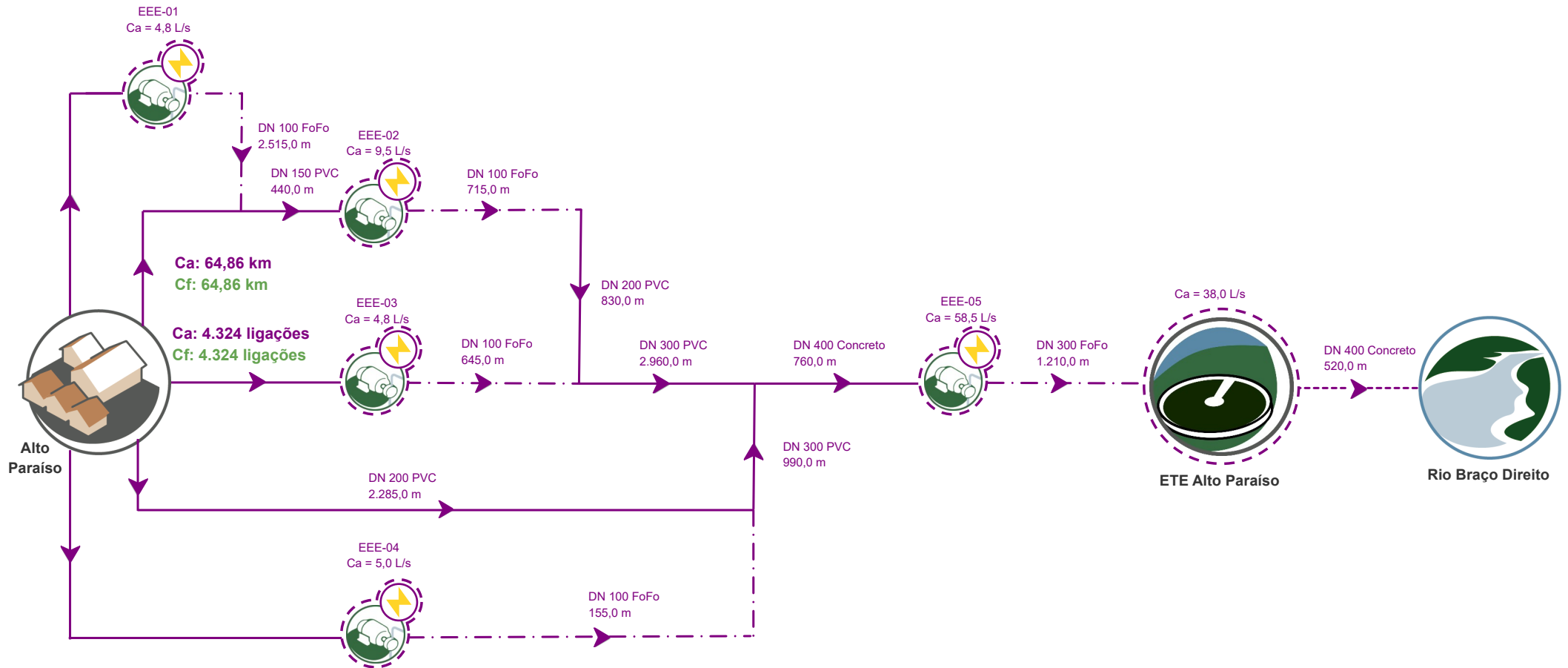
*** BOM: Sem intervenções

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

Legenda



SISTEMA PROPOSTO SEDE | ALTO PARAÍSO | RO



Estado de conservação:

* RUIIM: Implantação de unidade nova

** REGULAR: Reforma parcial da unidade

*** BOM: Sem intervenções

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

Legenda



Município



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



Trecho por Gravidade Proposto



Linha de Recalque Proposta



Emissário Final Proposto



Unidade Proposta



Gerador Proposto

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



Estação Elevatória de Esgoto



Corpo Receptor