

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

MUNICÍPIO: Ministro Andrezza

SUMÁRIO

1.	INFORMAÇÕES GERAIS	3
1.1.	LOCALIZAÇÃO.....	3
1.2.	RELEVO.....	3
1.3.	HIDROGRAFIA	3
1.4.	POPULAÇÃO.....	4
2.	DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS COLETIVOS E INDIVIDUAIS	5
2.1.	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	5
2.2.	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	5
2.3.	DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS INDIVIDUAIS.....	6
3.	DEFINIÇÃO DE OBJETIVOS E METAS.....	8
3.1.	METAS PROPOSTAS.....	8
4.	ESTUDO DE DEMANDAS E CONTRIBUIÇÕES	10
5.	DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO DOS SISTEMAS COLETIVOS.....	13
5.1.	DIAGNÓSTICO DO SAA COLETIVO	13
5.2.	PROGNÓSTICO DO SAA COLETIVO.....	13
5.3.	DIAGNÓSTICO DO SES COLETIVO	15
5.4.	PROGNÓSTICO DO SES COLETIVO	15
6.	RESUMO DOS INVESTIMENTOS FINANCEIROS.....	17
7.	ANEXOS	19

1. INFORMAÇÕES GERAIS

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

O município de Ministro Andreazza 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 2.464, de 8 de novembro de 2023, 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 Ministro Andreazza possui área total de 798,08 km² e está localizado na Mesorregião Leste Rondoniense ou Região Intermediária de Cacoal. Os limites municipais: a Norte com Ji-Paraná e Rondolândia (MT), a Sul e Leste com Cacoal, a Oeste com o município de Presidente Médici.

1.2. RELEVO

O relevo de Ministro Andreazza pode ser caracterizado como: Depressão do Roosevelt - Aripuanã e Planaltos Residuais do Ji-Paraná – Aripuanã, com declividades médias em torno de 0,3 a 92,4 m/m. Na sede urbana, caracteriza-se como plano suave a ondulado, com declividades médias em torno de 5,8 m/m.

1.3. HIDROGRAFIA

O município Ministro Andreazza está inserido nas bacias hidrográficas dos Rios Machado e Roosevelt. A captação superficial ocorre no Rio do Servino, enquadrado como classe 2¹, totalizando uma área de drenagem de 12 km² e vazão mínima estimada de 0,30 m³/s. A pluviometria média municipal é de 2.093 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 Ministro Andreazza.

Quadro 1 - Projeção populacional para o horizonte de planejamento

Período	Pop. Total	Pop. Urbana	Pop. Rural
2027	9.649	5.534	4.115
2033	9.711	5.752	3.959
2062	10.049	6.445	3.604

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

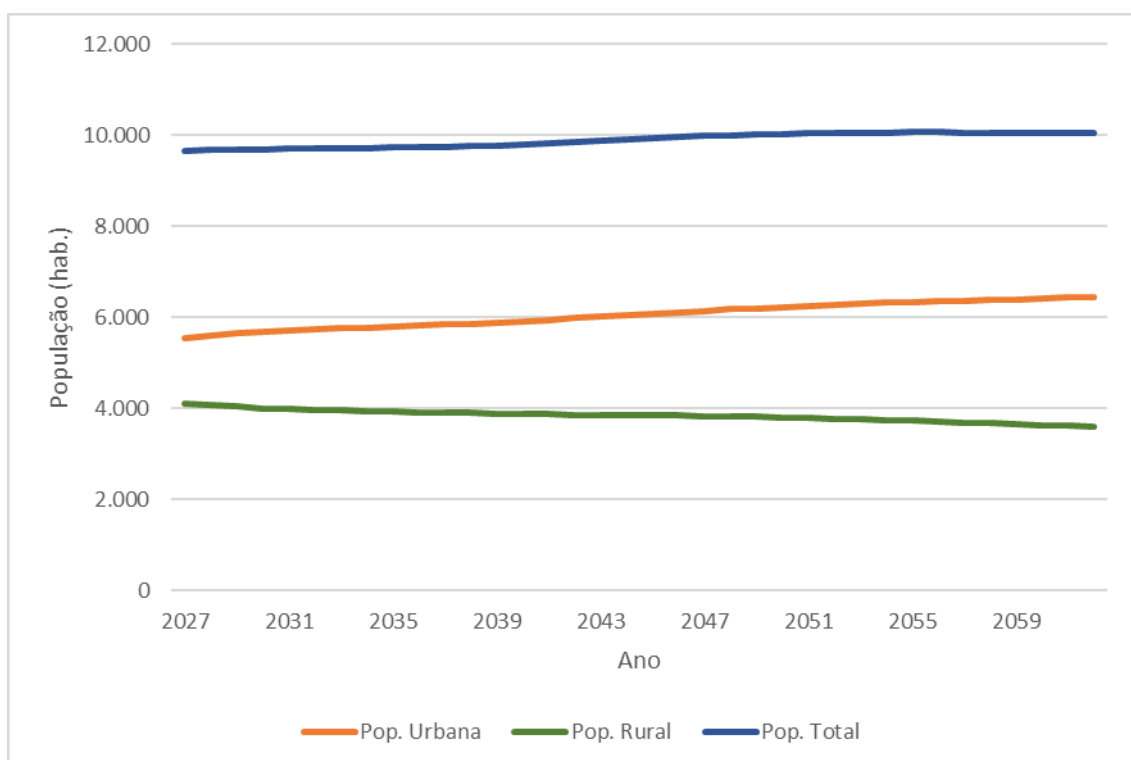


Figura 1 - Projeção populacional entre 2027 e 2062 para o município

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 Ministro Andreazza 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 possui um sistema de esgotamento sanitário em implantação pela Prefeitura Municipal.

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 rio do Servino para atendimento da Sede. O tratamento da água captada é realizado em estação de tratamento de água (ETA) do tipo filtros, com capacidade de 25,0 L/s. No total, o sistema conta com 215 m³ de reservação 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 42,0 L/s.

O Quadro 2 apresenta os principais dados relativos aos sistemas de abastecimento de água (SAA's) 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	53,47	17,24	898	25,00

*Ano de referência: 2022

2.2. Sistema de Esgotamento Sanitário

O município de Ministro Andreazza conta com um sistema de esgotamento sanitário em implantação composto por uma estação de tratamento de esgoto (ETE) do tipo lagoa para o tratamento do efluente coletado com capacidade de 14,1 L/s para o

atendimento da Sede. A coleta é realizada através da rede coletora e de uma estação elevatória de esgoto (EEE) com capacidade de 8,2 L/s. O efluente tratado é lançado em manancial sem denominação.

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).

Tendo em vista que a área de abrangência dispõe de sistema coletivo de esgotamento sanitário em implantação, não foi considerado atendimento por soluções individuais. As ampliações de atendimento previstas deverão ocorrer por meio da expansão e adequação do sistema coletivo existente.

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 53,5%	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	53	25	0	100
2028	61	25	15	100
2029	69	25	30	100
2030	76	25	45	100
2031	84	25	60	100
2032	91	25	75	100
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 Ministro Andreazza 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	9.649	5.534	4.115	53	25	6,85	7,88	10,96	227	17,83	947	0	0	0	0	0,00	0
2028	9.666	5.589	4.077	61	25	7,91	9,10	12,65	262	19,57	1.092	15	1,8	2,03	2,73	3,22	268
2029	9.680	5.641	4.039	69	25	8,96	10,30	14,34	297	21,33	1.239	30	3,65	4,12	5,53	6,49	541
2030	9.691	5.692	3.999	76	25	10,04	11,55	16,06	333	23,12	1.388	45	5,53	6,24	8,38	9,84	820
2031	9.699	5.713	3.986	84	25	11,08	12,74	17,73	367	24,85	1.532	60	7,39	8,34	11,2	13,16	1.097
2032	9.705	5.732	3.973	91	25	12,13	13,95	19,41	402	26,59	1.677	75	9,27	10,46	14,05	16,51	1.376
2033	9.711	5.752	3.959	99	25	13,19	15,17	21,10	437	28,33	1.822	90	11,17	12,61	16,92	19,88	1.657
2034	9.717	5.772	3.945	99	25	13,23	15,21	21,17	438	28,40	1.828	90	11,21	12,65	16,99	19,94	1.662
2035	9.723	5.792	3.931	99	25	13,27	15,26	21,23	439	28,48	1.835	90	11,24	12,69	17,03	20,02	1.668
2036	9.731	5.813	3.918	99	25	13,32	15,32	21,31	441	28,57	1.842	90	11,29	12,74	17,11	20,09	1.674
2037	9.741	5.836	3.905	99	25	13,37	15,38	21,39	443	28,65	1.849	90	11,32	12,78	17,15	20,17	1.681
2038	9.753	5.859	3.894	99	25	13,43	15,44	21,49	445	28,74	1.856	90	11,37	12,83	17,23	20,24	1.687
2039	9.769	5.886	3.883	99	25	13,49	15,51	21,59	447	28,84	1.865	90	11,43	12,9	17,32	20,34	1.695
2040	9.789	5.914	3.875	99	25	13,55	15,58	21,68	449	28,95	1.874	90	11,48	12,96	17,39	20,44	1.703
2041	9.814	5.946	3.868	99	25	13,63	15,67	21,81	451	29,07	1.884	90	11,54	13,03	17,48	20,54	1.712
2042	9.844	5.981	3.863	99	25	13,71	15,77	21,93	454	29,20	1.895	90	11,62	13,12	17,6	20,68	1.723
2043	9.875	6.016	3.859	99	25	13,79	15,86	22,06	457	29,34	1.906	90	11,68	13,18	17,7	20,78	1.732
2044	9.904	6.051	3.853	99	25	13,87	15,95	22,19	459	29,47	1.917	90	11,74	13,25	17,79	20,92	1.743
2045	9.931	6.084	3.847	99	25	13,95	16,04	22,32	462	29,59	1.927	90	11,81	13,33	17,9	21,02	1.752
2046	9.955	6.115	3.840	99	25	14,01	16,11	22,42	464	29,71	1.937	90	11,87	13,4	17,98	21,13	1.761
2047	9.976	6.145	3.831	99	25	14,08	16,19	22,53	466	29,83	1.947	90	11,93	13,47	18,07	21,24	1.770
2048	9.995	6.174	3.821	99	25	14,15	16,27	22,64	468	29,94	1.956	90	11,99	13,53	18,17	21,34	1.778
2049	10.012	6.201	3.811	99	25	14,21	16,34	22,74	471	30,03	1.964	90	12,04	13,59	18,24	21,43	1.786
2050	10.026	6.227	3.799	99	25	14,27	16,41	22,83	473	30,14	1.973	90	12,08	13,64	18,3	21,52	1.793
2051	10.038	6.251	3.787	99	25	14,32	16,47	22,91	474	30,22	1.980	90	12,13	13,69	18,38	21,60	1.800
2052	10.047	6.274	3.773	99	25	14,37	16,53	22,99	476	30,32	1.988	90	12,18	13,75	18,45	21,68	1.807
2053	10.054	6.295	3.759	99	25	14,43	16,59	23,09	478	30,39	1.994	90	12,22	13,79	18,52	21,76	1.813
2054	10.058	6.315	3.743	99	25	14,47	16,64	23,15	479	30,48	2.001	90	12,26	13,84	18,57	21,83	1.819
2055	10.060	6.333	3.727	99	25	14,52	16,70	23,23	481	30,54	2.006	90	12,3	13,88	18,64	21,89	1.824
2056	10.060	6.350	3.710	99	25	14,55	16,73	23,28	482	30,61	2.012	90	12,33	13,92	18,68	21,95	1.829
2057	10.057	6.365	3.692	99	25	14,59	16,78	23,34	483	30,66	2.016	90	12,36	13,95	18,73	22,00	1.833
2058	10.052	6.379	3.673	99	25	14,61	16,80	23,38	484	30,72	2.021	90	12,38	13,97	18,76	22,04	1.837
2059	10.044	6.391	3.653	99	25	14,64	16,84	23,42	485	30,76	2.025	90	12,41	14,01	18,8	22,09	1.841

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	10.034	6.401	3.633	99	25	14,67	16,87	23,47	486	30,80	2.028	90	12,43	14,03	18,83	22,13	1.844
2061	10.053	6.430	3.623	99	25	14,73	16,94	23,57	488	30,91	2.037	90	12,48	14,09	18,91	22,22	1.852
2062	10.049	6.445	3.604	99	25	14,77	16,99	23,63	489	30,97	2.042	90	12,51	14,12	18,96	22,27	1.856

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 Ministro Andreazza.

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 Ministro Andreazza

Ano	Referência	Demanda Média (L/s)	Demanda Máxima Diária (L/s)	Demanda Máxima Horária (L/s)
2027	Início de plano	6,85	7,88	10,96
2033	Marco Legal	13,19	15,17	21,10
2062	Final de plano	14,77	16,99	23,63
Variação em relação a 2027 (%)		115,56	115,56	115,57

Nos Quadro 7 e Quadro 8 é apresentado o resumo do diagnóstico do SAA com sistema coletivo.

5.2. Prognóstico do SAA coletivo

O resumo das intervenções necessárias no SAA com solução coletiva é apresentado nos Quadro 7 e Quadro 8.

Ressalva-se que se trata de intervenções principais, identificadas com base nos dados fornecidos e coletados junto aos atuais operadores dos sistemas. Todas as intervenções possíveis somente serão conhecidas quando da elaboração de projetos executivos específicos, que possam melhor retratar todas as intervenções necessárias.

Quadro 7 - Avaliação e Proposições do SAA (1)

Elemento		Manancial Superficial/ Subterrâneo		Captação/EEAB					Adutora de Água Bruta/Tratada					Estação Elevatória de Água Tratada					
Ação Prevista se insuficiente		Buscar Manancial Alternativo		Ampliar captação/elevatória					Ampliar Adução					Ampliar elevatória/implantar conjunto reserva					
Municípios com intervenções previstas	Porte populacional (hab.)	Tipo de Intervenção																	
		Estado de Conservação	Proposição de novo manancial	Estado de Conservação	Reforma Parcial	Capacidade e a Implantar (L/s)	Capacidade e Final (L/s)	Implantação de Nova Unidade	Estado de Conservação	Implantação de Nova Unidade	Reforma Parcial	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material	Estado de Conservação	Reforma Parcial	Implantação de Nova Unidade	Capacidade e a implantar (L/s)	Capacidade e Final (L/s)
Ministro Andreazza - Sede	Até 20 mil hab.	BOM	Não se aplica	BOM	Não se aplica	Não se aplica	40	Não se aplica	REGULAR (AAB) BOM (AAT)	Ampliação das LR-EEAB/ Ampliação da LR-EEAT	Não se aplica	EEAB - 2140 EEAT - 10	EEAB - 200 EEAT - 200	PVC	REGULAR	X	Não se aplica	Não se aplica	42

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)
Ministro Andreazza - Sede	Até 20 mil hab.	BOM	Não se aplica	Não se aplica	25	Não se aplica	BOM	Não se aplica	X	281	496	13.728

5.3. Diagnóstico do SES coletivo

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 Ministro Andreazza

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	11,17	12,61	16,92
2062	Final de plano	12,51	14,12	18,96
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 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)
Ministro Andreazza - Sede	Até 20 mil hab.	Não se aplica	22.272	Não se aplica	Não se aplica	X	1000	150	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Bom	Não se aplica	X	EEE-01 - 4,78 EEE-02 - 4,75 EEE-03 - 22,53 EEE-04 - 4,75 EEE-EM - 23	EEE-01 - 4,78 EEE-02 - 4,75 EEE-03 - 22,53 EEE-04 - 4,75 EEE-EM - 23

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
Ministro Andreazza - Sede	Até 20 mil hab.	Bom	X	Não se aplica	LR-01 - 380 LR-02 - 360 LR-03 - 900 LR-04 - 225 LR-EM-02 - 1308	LR-01 - 100 LR-02 - 100 LR-03 - 200 LR-04 - 100 LR-EM-02 - 200	FoFo	Bom	Não se aplica	Ampliar a capacidade	7,04	22,53	Bom	Não se aplica	EM-01: 1649 m EM-02: 1002 m	EM-01: 200 mm EM-02: 200 mm	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	305.217,52	1.526.087,62	0,00
Distribuição	1.106.384,70	2.092.772,12	1.833.004,52
Ambiental/Outros	129.006,58	417.292,72	64.655,50
Percentual Realizado	21%	75%	100%

A análise do quadro permite visualizar a grande concentração dos investimentos em CAPEX durante o período de 2029 a 2033 (54% 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	3.241.229,42	12.222.330,45	1.174.629,30
Percentual Realizado	19%	93%	100%

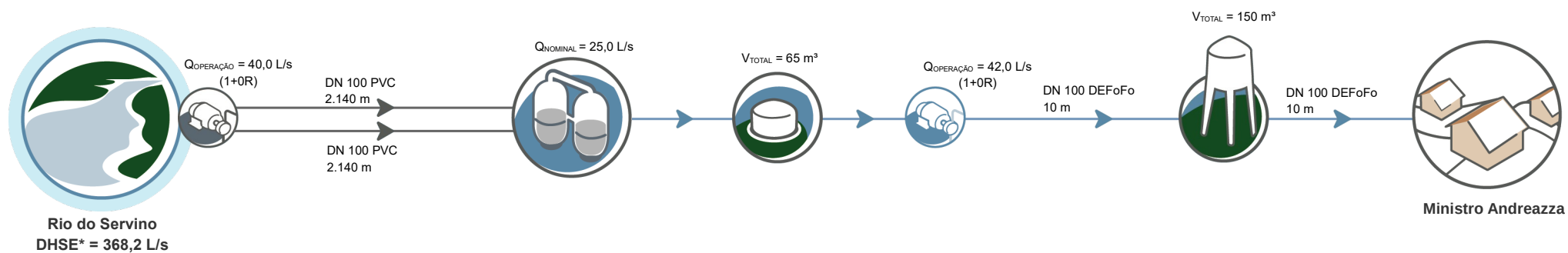
Similar ao verificado para os SAA, a análise do quadro permite visualizar a grande concentração dos investimentos em CAPEX durante o período de 2029 a 2033 (73% do total), quando devem ser implantadas e reformadas as unidades necessárias para cumprimento das metas do Marco Legal. O percentual alto é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

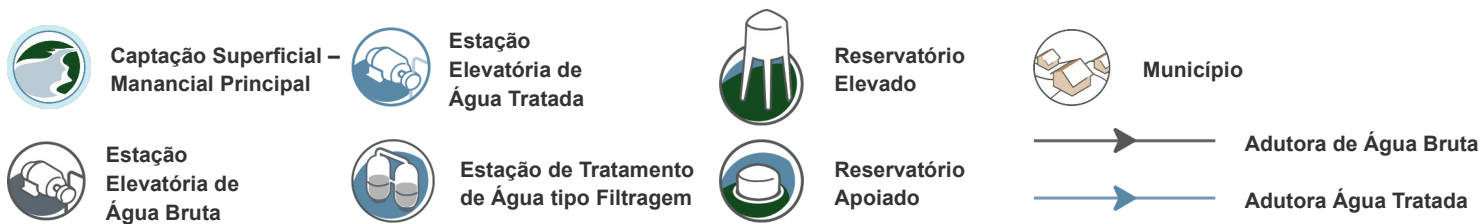
A identidade visual do croqui, assim como a iconografia utilizada tem como fonte o Atlas Águas (ANA, 2021). Por essa razão, a disposições das unidades não seguiu a localização exata, optando-se por apresentar de forma organizada o conteúdo para favorecer a compreensão dos encaminhamentos entre as unidades.

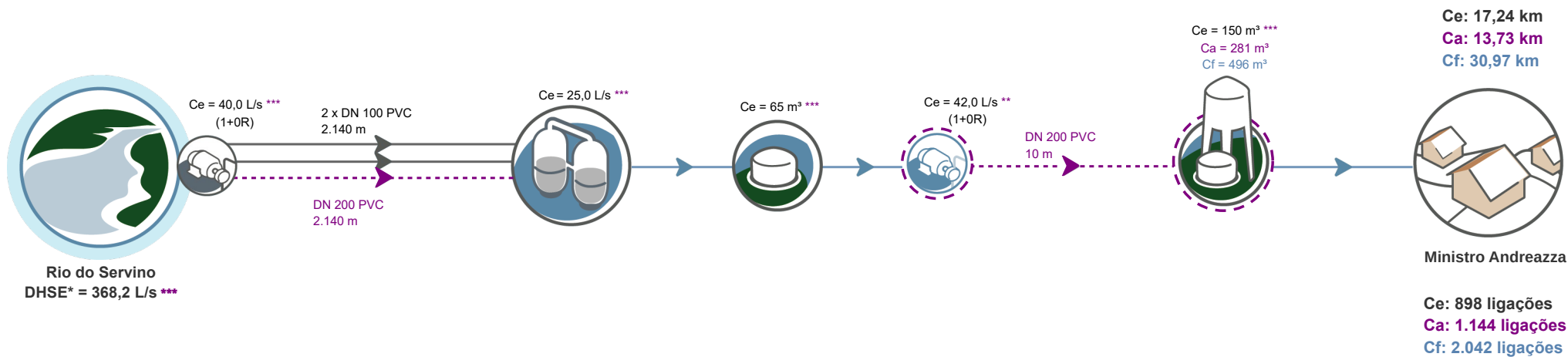
Analogamente, são apresentados os croquis com as proposições indicadas no prognóstico para os sistemas coletivos analisados.



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

Legenda





DHSE: Disponibilidade Hídrica Superficial Efetiva

Estado de conservação:

* RUIM: Implantação de unidade nova

** REGULAR: Reforma parcial da unidade

*** BOM: Sem intervenções

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

Legenda



Captação Superficial – Manancial Principal



Estação Elevatória de Água Tratada



Reservatório (Sem tipo especificado)



Município



Estação Elevatória de Água Bruta



Estação de Tratamento de Água tipo Filtragem



Reservatório Apoiado



Unidade Proposta

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



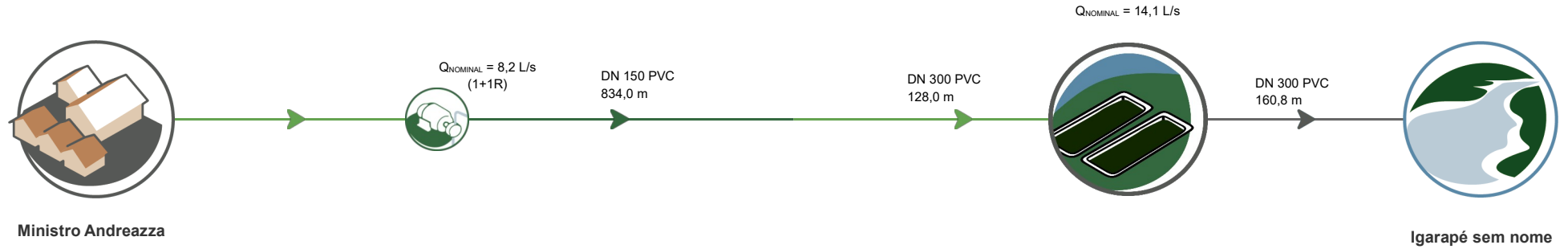
Adutora de Água Bruta



Adutora Água Tratada



Adutora Proposta



DATA: AGO/2022 | FONTE: MINISTRO ANDREAZZA, 2019. Adaptado pelo CONSÓRCIO.

Legenda



Município



Estação Tratamento de Esgoto tipo Lagoa



Linha de Recalque



Emissário Final



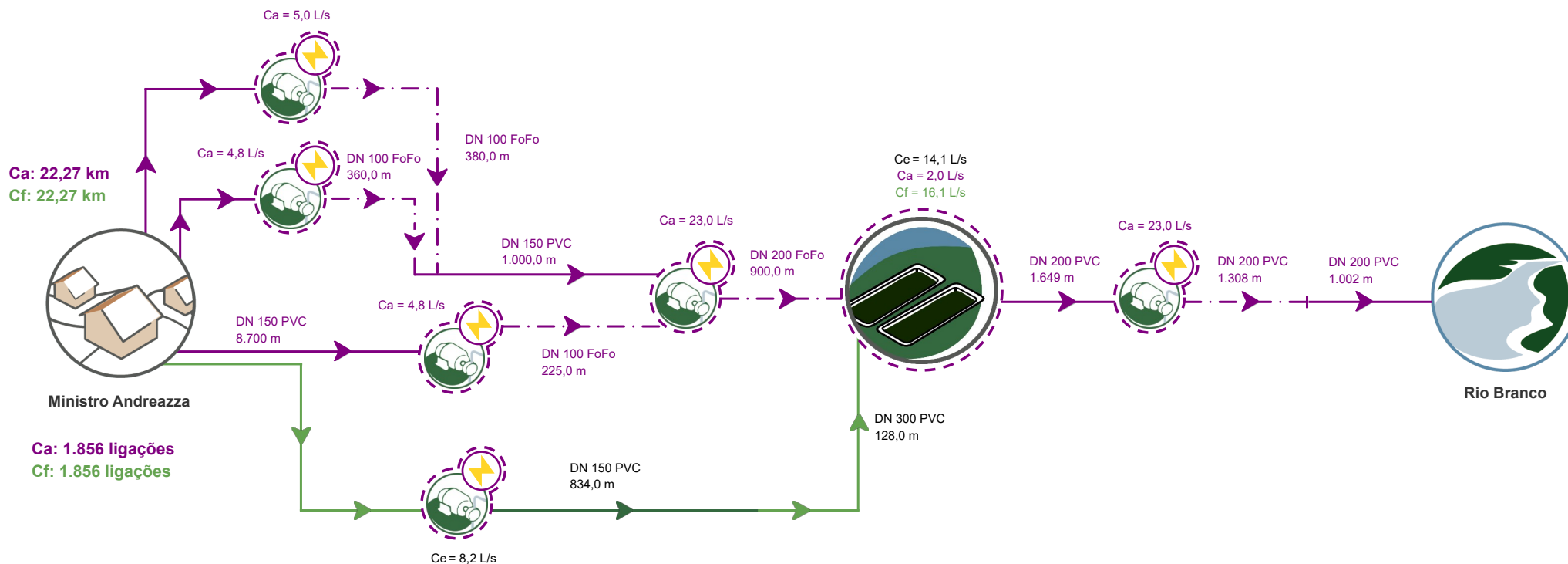
Trecho por gravidade



Estação Elevatória de Esgoto



Corpo Receptor



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		Linha de Recalque Proposta
	Estação Elevatória de Esgoto		Corpo Receptor		Gerador Proposto		Trecho por Gravidade Proposto
							Linha de Recalque
							Trecho por gravidade
							Emissário Final Proposto

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