



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARARICÁ



MATEUS & FELIPE KLEIN
ADVOGADOS

TERMO DE REFERÊNCIA

CONCESSÃO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE ARARICÁ

MAIO DE 2022



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
2. OBJETO DA CONCESSÃO	3
3. SITUAÇÃO ATUAL DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	4
4. SITUAÇÃO ATUAL DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	5
5. ATUALIZAÇÃO DO ESTUDO POPULACIONAL do pmsb	6
6. ATUALIZAÇÃO DAS METAS PARA A CONCESSÃO	8
6.1. METAS DE UNIVERSALIZAÇÃO DOS SISTEMAS	8
7. ATUALIZAÇÃO DA PROJEÇÃO DE DEMANDAS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	9
7.1. VAZÕES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	9
7.2. LIGAÇÕES DE ÁGUA	11
7.3. ECONOMIAS DE ÁGUA.....	13
7.4. EXTENSÃO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO ÁGUA.....	15
8. ATUALIZAÇÃO DA PROJEÇÃO DE DEMANDAS DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	16
8.1. VAZÕES DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	17
8.2. LIGAÇÕES DE ESGOTO	18
8.3. ECONOMIAS DE ESGOTO	20
8.4. EXTENSÃO DE REDE COLETORA DE ESGOTO	22
9. INTERVENÇÕES PREVISTAS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	24
10. INTERVENÇÕES PREVISTAS NO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	24



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARARICÁ



MATEUS & FELIPE KLEIN
ADVOGADOS



1. INTRODUÇÃO

O presente Termo de Referência tem como objetivo nortear os licitantes para a elaboração de suas propostas técnicas e comerciais para a concessão dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário do Município de Araricá.

Com base nas premissas e metas estabelecidas na Lei Federal n. 14.026/2020, onde foram fixadas as obrigações de atendimento da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário até o ano de 2033, o município de Araricá, devido à sua incapacidade financeira frente aos investimentos necessários, bem como a negativa de atendimento por parte da CORSAN, optou por realizar a concessão à iniciativa privada dos referidos serviços.

Devido à inexistência da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no município, todas as projeções foram realizadas com base em *benchmarking* junto a municípios com menos de 10 mil habitantes no estado do Rio Grande do Sul.¹

As opções tomadas para a concepção dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário apresentadas neste termo de referência, não vinculam os licitantes nem especificam as soluções obrigatórias e suficientes para a concessionária, que possui autonomia para adotar outras escolhas que impactem na geração de receitas e na realização de despesas.

O objetivo específico do termo de referência foi fornecer estimativa da infraestrutura necessária para universalizar os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, bem como calcular as demandas anuais da forma mais precisa possível.

2. OBJETO DA CONCESSÃO

O objeto da presente concessão é a implantação, ampliação, operação, manutenção e gestão comercial da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município de Araricá – RS pelo período de 35 anos, a contar da ordem de serviço, envolvendo:

- Implantação, operação e manutenção dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário;
- Implantação, operação e manutenção da gestão comercial dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.
- Implantação, melhorias e ampliação do sistema de captação, tratamento e reservação de água;

¹ <http://www.snis.gov.br/>



- Implantação, melhorias e ampliação da rede de distribuição de água;
- Implantação, melhorias e ampliação do sistema de coleta, tratamento e disposição final dos efluentes sanitários.

3. SITUAÇÃO ATUAL DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Conforme demonstra o Plano Municipal de Saneamento Básico, parte integrante do presente Edital de concessão, historicamente o abastecimento de água dos municípios é realizado por sistemas unifamiliares compostos majoritariamente de poços.

No período 2008-2012, teve início um processo de procurar sanar um problema do município que é o da distribuição de água através de rede de abastecimento, onde inicialmente foi procurada a Companhia Riograndense de Saneamento - CORSAN que, após estudos técnicos, verificou a não viabilidade financeira de abastecimento do município.

Com a negativa, a administração pública obteve recursos via Ministério das Cidades para implantar o sistema de captação e distribuição de água. Para fins de obtenção de recursos, foi criada uma autarquia municipal para operar o sistema, ficando responsável pelo futuro sistema de abastecimento de água.

O projeto original previa a perfuração de poços, tratamento e reservação em reservatório metálico localizado em ponto elevado da cidade, bem como a construção de rede de distribuição e instalação de 1.700 hidrômetros, atendendo a região central da cidade e arredores.

No ano de 2012 foi realizado o processo licitatório e somente no ano de 2020 o sistema começou a operar em formato de testes, colocando os poços em operação e distribuindo a água captada e tratada em alguns bairros da cidade.

Inicialmente estava prevista a perfuração de 7 poços artesianos com uma vazão média de 15 m³/h, entretanto, a realidade apresentou que 1 poço foi descartado por não ser viável a exploração de água e os demais poços apresentam vazão diária abaixo do previsto, conforme teste de vazão executados, cujos resultados estão apresentados no Quadro a seguir

Poço	Vazão horária (m ³ /h)	Regime (h)	Vazão diária (m ³)
1	15	12	180,00
3	2,4	12	28,80
4	13,8	12	165,60



5	2,8	12	105,00
6	3	12	36,00
7	4	12	48,00
Vazão Média Diária			562,80

Por este motivo, está entre as ações imediatas a serem realizadas pela futura concessionária, a implantação do novo sistema de produção de água, tornando o sistema por poços apenas um sistema alternativo de abastecimento.

4. SITUAÇÃO ATUAL DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Conforme demonstra o Plano Municipal de Saneamento Básico, parte integrante do presente Edital de concessão, o sistema de esgotamento sanitário é composto de 7 unidades de tratamento de esgoto, os quais são de fato, fossas filtros coletivas, cujas características são apresentadas a seguir:

- ETE Morada Nobre II - localizada na Rua Felipe Diefenbach, contempla 85 economias e possui capacidade nominal para tratamento de 0,35 l/s.
- ETE Morada Nobre I - localizada na rua Dr. Maurício Barani, contempla 150 economias e possui capacidade nominal para tratamento de 0,625 l/s.
- ETE Vila Greens - localizada na Rua Rodolfo Dreyer, atende 80 economias e possui capacidade nominal para tratamento de 0,33 l/s.
- ETE Bairro Florêncio - localizada na rua Arno Weis, atende em torno de 40 economias e possui capacidade nominal de tratamento de 0,16 l/s.
- ETE Centro I - localizada na Rua Julio Konrat, atende 35 economias e possui uma capacidade nominal para tratamento de 0,146 l/s.
- ETE Bairro Estação - localizada na Rua da Conceição, contempla 30 economias e possui capacidade nominal de 0,125 l/s.
- ETE Centro II - localizada na rua Campestre, contempla em torno de 100 economias e possui uma vazão nominal para tratamento de 0,42 l/s.

O somatório da capacidade operacional das ETEs é de 2,16 L/s, atendendo cerca de 520 economias.

Devido à ineficiência operacional do modelo de tratamento utilizado, deve ser considerada na proposta comercial a implantação de um sistema público de esgotamento sanitário.



5. ATUALIZAÇÃO DO ESTUDO POPULACIONAL DO PMSB

Para a estruturação do plano de negócios referencial foram atualizadas as projeções do Plano Municipal de Saneamento Básico de Araricá para o período de 35 anos contados a partir do ano 2023.

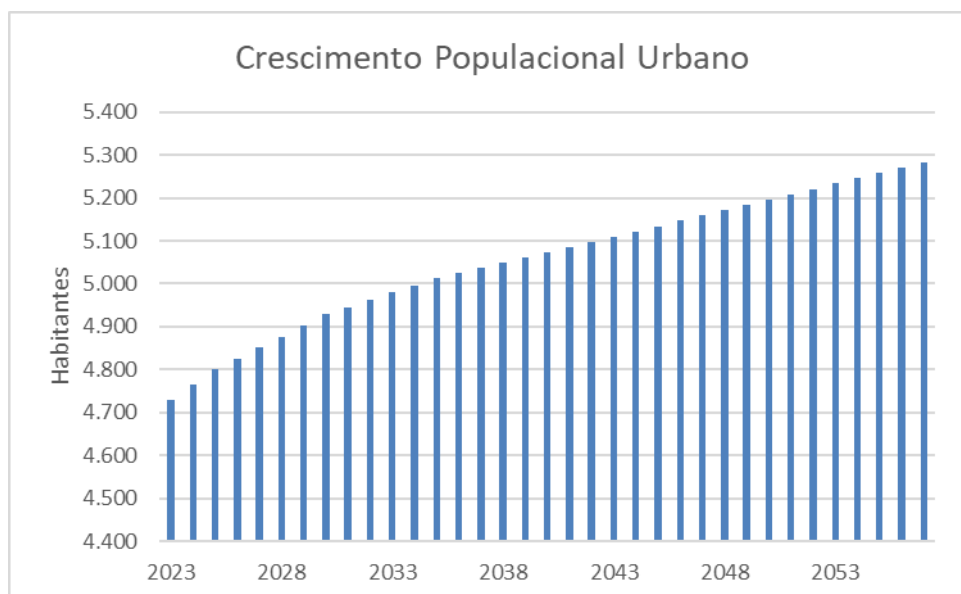
No Quadro a seguir é apresentada a população para o período de 35 anos da concessão.

Quadro 1: Projeção Populacional do PMSB Atualizada.

Ano	População Urbana
1	4.729
2	4.765
3	4.800
4	4.826
5	4.851
6	4.877
7	4.902
8	4.928
9	4.945
10	4.962
11	4.979
12	4.996
13	5.013
14	5.025
15	5.037
16	5.049
17	5.061
18	5.073
19	5.085
20	5.098



Ano	População Urbana
21	5.110
22	5.122
23	5.134
24	5.147
25	5.159
26	5.171
27	5.184
28	5.196
29	5.208
30	5.221
31	5.233
32	5.246
33	5.259
34	5.271
35	5.284





6. ATUALIZAÇÃO DAS METAS PARA A CONCESSÃO

6.1. METAS DE UNIVERSALIZAÇÃO DOS SISTEMAS

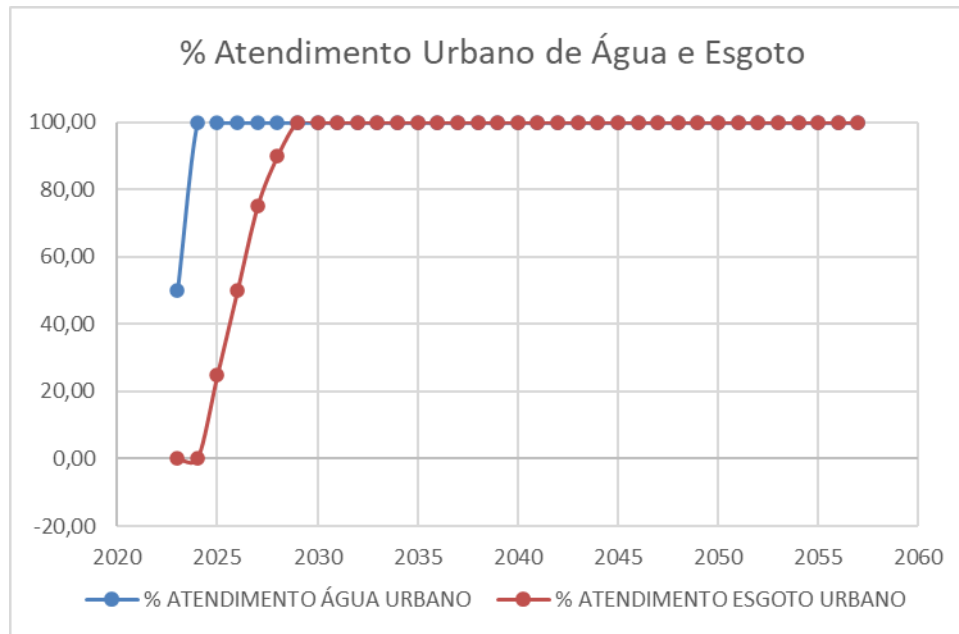
As metas do PMSB foram atualizadas para a realidade de 2022, levando em consideração as premissas estabelecidas no Novo Marco Legal do Saneamento – Lei Federal nº 14.026/2020, que em seu artigo 11.B, definiu que:

“Os contratos de prestação dos serviços públicos de saneamento básico deverão definir metas de universalização que garantam o atendimento de 99% (noventa e nove por cento) da população com água potável e de 90% (noventa por cento) da população com coleta e tratamento de esgotos até 31 de dezembro de 2033”.

Deste modo, tem-se as seguintes metas de universalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Quadro 2: Metas de Universalização Atualizadas.

Ano	Abastecimento de Água	Esgotamento Sanitário
1	50%	0%
2	100%	0%
3	100%	25%
4	100%	50%
5	100%	75%
6	100%	90%
7	100%	100%
8 a 35	100%	100%



Deste modo, as metas estabelecidas na Lei Federal n. 14.026/2020 ficam plenamente atendidas na presente modelagem de concessão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município de Araricá.

7. ATUALIZAÇÃO DA PROJEÇÃO DE DEMANDAS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Além das premissas de crescimento populacional e das metas de atendimento, foram consideradas as seguintes premissas de projeção das demandas:

- Consumo por economia médio – 9,91 econ./m³.mês.
- Índice de Perdas = 25% ao longo de todo o período, por se tratar de um sistema novo.
- Densidade de economias por ligação = 1,02 econ./lig.
- Extensão de rede por ligação – 12,5 m/lig.

7.1. VAZÕES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

No Quadro a seguir são apresentadas as projeções de demanda de vazão do sistema de abastecimento de água com base nas premissas anteriormente apresentadas:



ANO	QMÉDIO DIÁRIO ÁGUA (L/S)	QDIA MAIOR CONSUMO ÁGUA (L/S)	QHORA MAIOR CONSUMO ÁGUA (L/S)	VOLUME RESERVAÇÃO (M³)
2023	11,64	12,80	19,20	369
2024	18,29	20,12	30,18	579
2025	18,42	20,26	30,39	584
2026	18,53	20,38	30,57	587
2027	18,62	20,48	30,72	590
2028	18,72	20,59	30,88	593
2029	18,82	20,70	31,05	596
2030	18,92	20,81	31,21	599
2031	18,98	20,88	31,32	601
2032	19,04	20,95	31,42	603
2033	19,11	21,02	31,53	605
2034	19,18	21,10	31,64	608
2035	19,24	21,17	31,75	610
2036	19,29	21,22	31,83	611
2037	19,33	21,27	31,90	613
2038	19,38	21,32	31,98	614
2039	19,43	21,37	32,06	615
2040	19,47	21,42	32,13	617
2041	19,52	21,47	32,21	618
2042	19,57	21,52	32,29	620
2043	19,61	21,58	32,36	621
2044	19,66	21,63	32,44	623
2045	19,71	21,68	32,52	624
2046	19,76	21,73	32,60	626
2047	19,80	21,78	32,67	627
2048	19,85	21,84	32,75	629
2049	19,90	21,89	32,83	630
2050	19,95	21,94	32,91	632



ANO	QMÉDIO DIÁRIO ÁGUA (L/S)	QDIA MAIOR CONSUMO ÁGUA (L/S)	QHORA MAIOR CONSUMO ÁGUA (L/S)	VOLUME RESERVAÇÃO (M ³)
2051	19,99	21,99	32,99	633
2052	20,04	22,04	33,07	635
2053	20,09	22,10	33,15	636
2054	20,14	22,15	33,23	638
2055	20,19	22,20	33,31	639
2056	20,23	22,26	33,39	641
2057	20,28	22,31	33,47	643

As intervenções previstas no sistema de abastecimento de água devem ser suficientes para suprir as demandas de abastecimento projetadas para o município.

7.2. LIGAÇÕES DE ÁGUA

Com base em *benchmarking* realizado em outros municípios de porte similar ao município de Araricá, foi considerada a seguinte distribuição de ligações por classe de consumo:

- Residencial Social – 5%.
- Residencial – 89,19%.
- Comercial – 3,33%.
- Industrial – 1,26%.
- Poder Público – 1,23%.

Considerando as premissas acima citadas, tem-se a seguinte projeção de ligações de água:

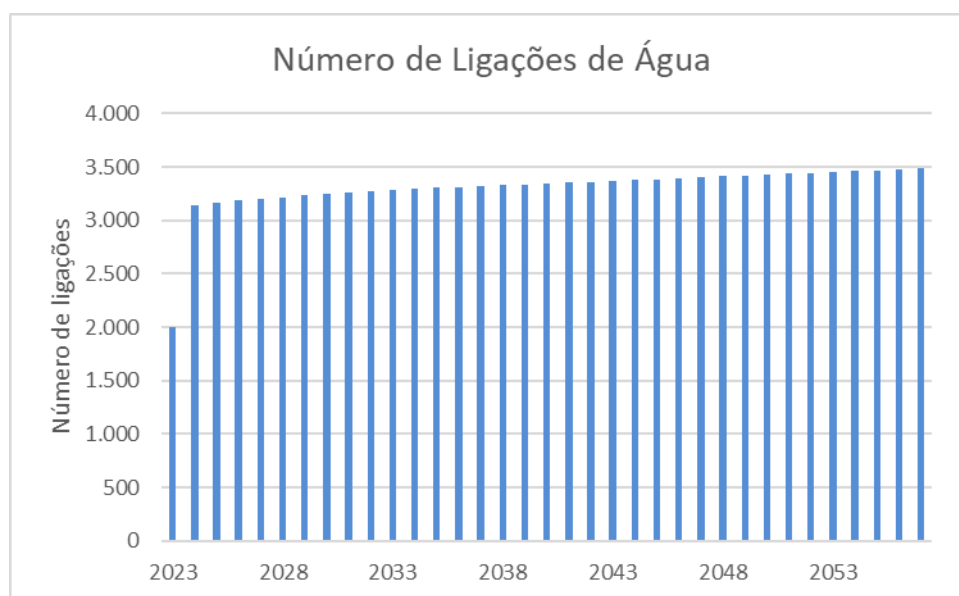
ANO	RESIDENCIAL SOCIAL	RESIDENCIAL	COMERCIAL	INDUSTRIAL	PÚBLICA	TOTAL
2023	100	1.783	66	25	26	2.000
2024	157	2.803	104	39	40	3.143
2025	158	2.823	105	39	41	3.166
2026	159	2.839	106	40	40	3.184



ANO	RESIDENCIAL SOCIAL	RESIDENCIAL	COMERCIAL	INDUSTRIAL	PÚBLICA	TOTAL
2027	160	2.854	106	40	40	3.200
2028	160	2.869	107	40	41	3.217
2029	161	2.884	107	40	42	3.234
2030	162	2.899	108	40	42	3.251
2031	163	2.909	108	41	41	3.262
2032	163	2.919	108	41	42	3.273
2033	164	2.929	109	41	42	3.285
2034	164	2.939	109	41	43	3.296
2035	165	2.949	110	41	42	3.307
2036	165	2.956	110	41	43	3.315
2037	166	2.963	110	41	43	3.323
2038	166	2.970	110	41	44	3.331
2039	166	2.977	111	42	43	3.339
2040	167	2.984	111	42	43	3.347
2041	167	2.992	111	42	43	3.355
2042	168	2.999	111	42	43	3.363
2043	168	3.006	112	42	43	3.371
2044	168	3.013	112	42	44	3.379
2045	169	3.020	112	42	44	3.387
2046	169	3.028	113	42	43	3.395
2047	170	3.035	113	42	43	3.403
2048	170	3.042	113	42	44	3.411
2049	170	3.049	113	43	45	3.420
2050	171	3.057	114	43	43	3.428
2051	171	3.064	114	43	44	3.436
2052	172	3.071	114	43	44	3.444
2053	172	3.079	114	43	44	3.452
2054	173	3.086	115	43	44	3.461
2055	173	3.093	115	43	45	3.469
2056	173	3.101	115	43	45	3.477



ANO	RESIDENCIAL SOCIAL	RESIDENCIAL	COMERCIAL	INDUSTRIAL	PÚBLICA	TOTAL
2057	174	3.108	116	43	45	3.486



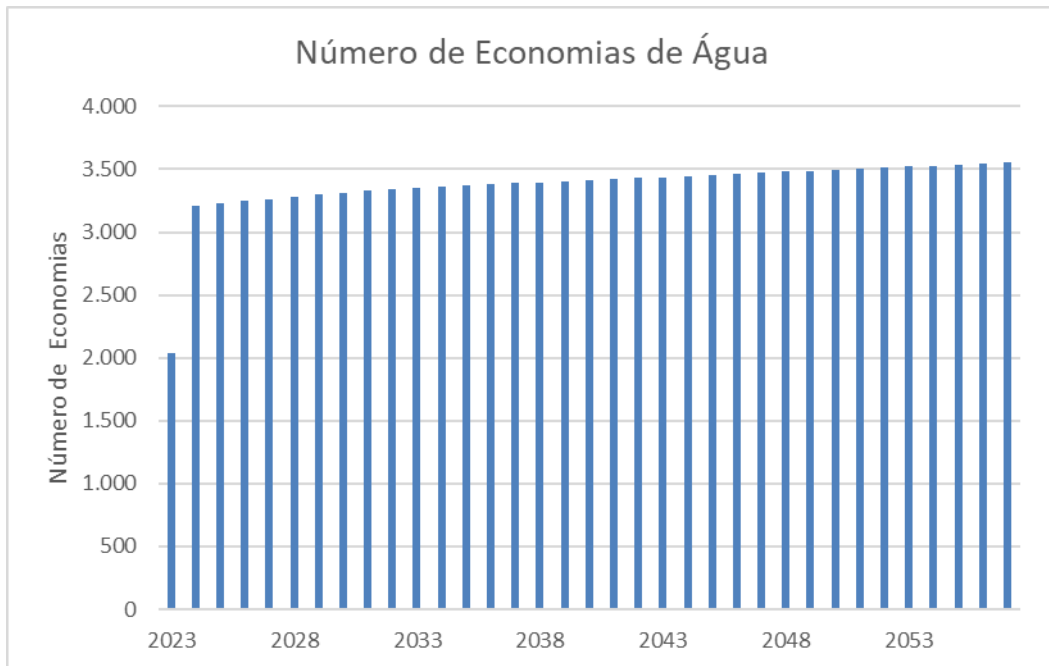
7.3. ECONOMIAS DE ÁGUA

Adotando as mesmas premissas de distribuição por classe de consumo das ligações, bem como a densidade de economias por ligação citada anteriormente, tem-se a seguinte projeção de economias de água:

ANO	RESIDENCIAL SOCIAL	RESIDENCIAL	COMERCIAL	INDUSTRIAL	PÚBLICA	TOTAL
2023	102	1.819	67	25	27	2.040
2024	160	2.859	106	40	41	3.206
2025	161	2.879	107	40	42	3.229
2026	162	2.896	108	40	42	3.248
2027	163	2.911	108	41	41	3.264
2028	164	2.926	109	41	41	3.281
2029	164	2.942	109	41	43	3.299
2030	165	2.957	110	41	43	3.316
2031	166	2.967	110	41	43	3.327



ANO	RESIDENCIAL SOCIAL	RESIDENCIAL	COMERCIAL	INDUSTRIAL	PÚBLICA	TOTAL
2032	166	2.977	111	42	42	3.338
2033	167	2.988	111	42	42	3.350
2034	168	2.998	111	42	43	3.362
2035	168	3.008	112	42	43	3.373
2036	169	3.015	112	42	43	3.381
2037	169	3.022	112	42	44	3.389
2038	169	3.030	113	42	43	3.397
2039	170	3.037	113	42	44	3.406
2040	170	3.044	113	43	44	3.414
2041	171	3.051	113	43	44	3.422
2042	171	3.059	114	43	43	3.430
2043	171	3.066	114	43	44	3.438
2044	172	3.073	114	43	44	3.446
2045	172	3.081	115	43	44	3.455
2046	173	3.088	115	43	44	3.463
2047	173	3.096	115	43	44	3.471
2048	173	3.103	115	43	46	3.480
2049	174	3.110	116	43	45	3.488
2050	174	3.118	116	44	44	3.496
2051	175	3.125	116	44	45	3.505
2052	175	3.133	116	44	45	3.513
2053	176	3.140	117	44	44	3.521
2054	176	3.148	117	44	45	3.530
2055	176	3.155	117	44	46	3.538
2056	177	3.163	118	44	45	3.547
2057	177	3.170	118	44	46	3.555



7.4. EXTENSÃO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO ÁGUA

No Quadro a seguir são apresentadas as projeções de demanda de rede de distribuição do sistema de abastecimento de água com base nas premissas anteriormente apresentadas:

ANO	EXTENSÃO REDE DE ÁGUA (M)
2023	25.000
2024	39.130
2025	39.258
2026	39.322
2027	39.360
2028	39.408
2029	39.455
2030	39.500
2031	39.500
2032	39.500
2033	39.500
2034	39.500
2035	39.500
2036	39.500
2037	39.500
2038	39.500
2039	39.500



ANO	EXTENSÃO REDE DE ÁGUA (M)
2040	39.500
2041	39.500
2042	39.500
2043	39.500
2044	39.500
2045	39.500
2046	39.500
2047	39.500
2048	39.500
2049	39.500
2050	39.500
2051	39.500
2052	39.500
2053	39.500
2054	39.500
2055	39.500
2056	39.500
2057	39.500



8. ATUALIZAÇÃO DA PROJEÇÃO DE DEMANDAS DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Além das premissas de crescimento populacional e das metas de atendimento, foram consideradas as seguintes premissas de projeção das demandas:



- $K1 = 1,1$.
- $K2 = 1,5$.
- Coeficiente de Retorno = 80%.
- Coeficiente de Infiltração = 0,01 L/s/km.
- Consumo médio por economia – 9,91 econ./m³.mês.
- Densidade de economias por ligação = 1,02 econ./lig.
- Extensão de rede por ligação – 12,5 m/lig.

8.1. VAZÕES DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

No Quadro a seguir são apresentadas as projeções de demanda do sistema de esgotamento sanitário:

ANO	QMÉDIO DIÁRIO ESGOTO (L/S)	QDIA MAIOR PRODUÇÃO ESGOTO (L/S)	QHORA MAIOR PRODUÇÃO ESGOTO (L/S)
2023	0,00	0,00	0,00
2024	0,00	0,00	0,00
2025	3,26	3,58	5,38
2026	6,55	7,20	10,81
2027	9,87	10,86	16,29
2028	11,91	13,10	19,65
2029	13,30	14,63	21,94
2030	13,37	14,70	22,05
2031	13,41	14,75	22,13
2032	13,45	14,80	22,20
2033	13,50	14,85	22,28
2034	13,55	14,90	22,35
2035	13,59	14,95	22,42
2036	13,62	14,98	22,47
2037	13,65	15,01	22,52
2038	13,68	15,05	22,58



ANO	QMÉDIO DIÁRIO ESGOTO (L/S)	QDIA MAIOR PRODUÇÃO ESGOTO (L/S)	QHORA MAIOR PRODUÇÃO ESGOTO (L/S)
2039	13,71	15,09	22,63
2040	13,74	15,12	22,68
2041	13,78	15,15	22,73
2042	13,81	15,19	22,78
2043	13,84	15,22	22,83
2044	13,87	15,26	22,89
2045	13,90	15,29	22,94
2046	13,93	15,33	22,99
2047	13,96	15,36	23,04
2048	13,99	15,39	23,09
2049	14,03	15,43	23,15
2050	14,06	15,47	23,20
2051	14,09	15,50	23,25
2052	14,12	15,54	23,30
2053	14,15	15,57	23,35
2054	14,19	15,61	23,41
2055	14,22	15,64	23,46
2056	14,25	15,68	23,52
2057	14,29	15,72	23,57

As intervenções previstas no sistema de esgotamento sanitário devem ser suficientes para suprir as demandas de coleta e tratamento projetadas para o município.

8.2. LIGAÇÕES DE ESGOTO

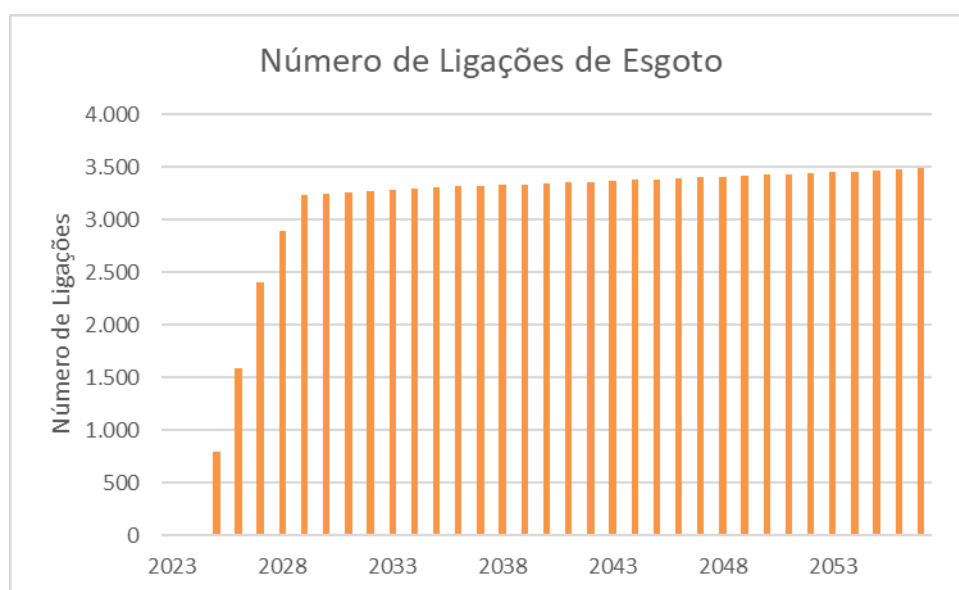
Adotando as mesmas premissas de distribuição por classe de consumo das ligações do sistema de abastecimento de água, bem como as metas de atendimento de esgoto, tem-se a seguinte projeção de ligações do sistema de esgotamento sanitário:



ANO	RESIDENCIAL SOCIAL	RESIDENCIAL	COMERCIAL	INDUSTRIAL	PÚBLICA	TOTAL
2023	0	0	0	0	0	0
2024	0	0	0	0	0	0
2025	39	706	26	9	12	792
2026	79	1.419	53	20	21	1.592
2027	120	2.140	79	30	31	2.400
2028	144	2.582	96	36	38	2.896
2029	161	2.884	107	40	42	3.234
2030	162	2.899	108	40	42	3.251
2031	163	2.909	108	41	41	3.262
2032	163	2.919	108	41	42	3.273
2033	164	2.929	109	41	42	3.285
2034	164	2.939	109	41	43	3.296
2035	165	2.949	110	41	42	3.307
2036	165	2.956	110	41	43	3.315
2037	166	2.963	110	41	43	3.323
2038	166	2.970	110	41	44	3.331
2039	166	2.978	111	42	42	3.339
2040	167	2.985	111	42	42	3.347
2041	167	2.992	111	42	43	3.355
2042	168	2.999	111	42	43	3.363
2043	168	3.006	112	42	43	3.371
2044	168	3.013	112	42	44	3.379
2045	169	3.020	112	42	44	3.387
2046	169	3.028	113	42	43	3.395
2047	170	3.035	113	42	43	3.403
2048	170	3.042	113	42	44	3.411
2049	171	3.050	113	43	43	3.420
2050	171	3.057	114	43	43	3.428
2051	171	3.064	114	43	44	3.436
2052	172	3.071	114	43	44	3.444



ANO	RESIDENCIAL SOCIAL	RESIDENCIAL	COMERCIAL	INDUSTRIAL	PÚBLICA	TOTAL
2053	172	3.078	114	43	45	3.452
2054	173	3.086	115	43	44	3.461
2055	173	3.094	115	43	44	3.469
2056	173	3.101	115	43	45	3.477
2057	174	3.109	116	43	44	3.486



8.3. ECONOMIAS DE ESGOTO

Adotando as mesmas premissas de distribuição por classe de consumo das ligações, bem como a densidade de economias por ligação do sistema de abastecimento de água citada anteriormente, tem-se a seguinte projeção de economias de esgoto:

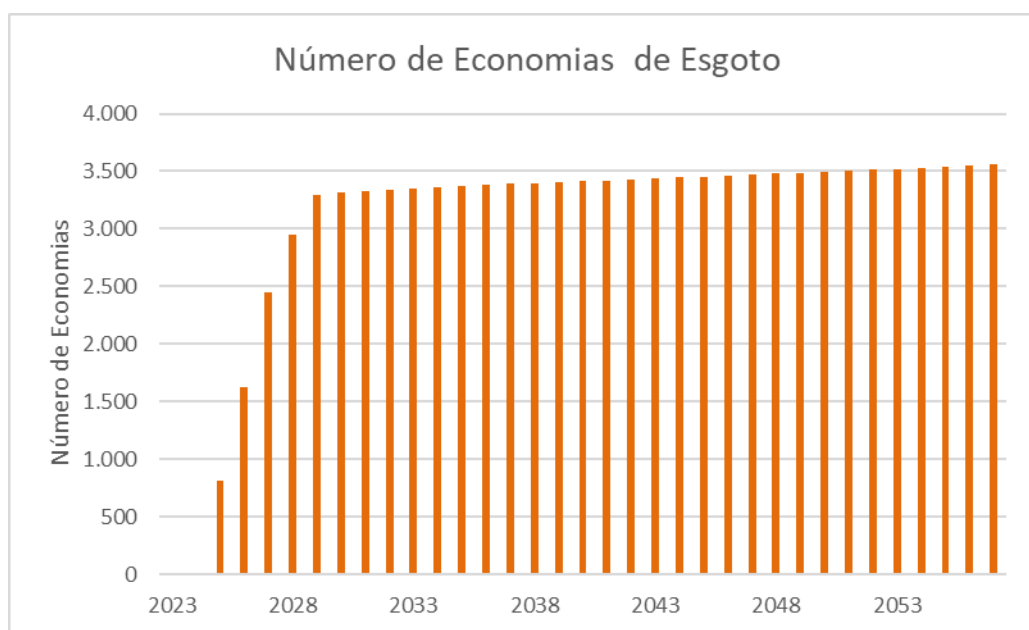
ANO	RESIDENCIAL SOCIAL	RESIDENCIAL	COMERCIAL	INDUSTRIAL	PÚBLICA	TOTAL
2023	0	0	0	0	0	0
2024	0	0	0	0	0	0
2025	40	720	26	10	12	808
2026	81	1.448	54	20	21	1.624



ANO	RESIDENCIAL SOCIAL	RESIDENCIAL	COMERCIAL	INDUSTRIAL	PÚBLICA	TOTAL
2027	122	2.183	81	30	32	2.448
2028	147	2.634	98	37	38	2.954
2029	164	2.942	109	41	43	3.299
2030	165	2.957	110	41	43	3.316
2031	166	2.967	110	41	43	3.327
2032	166	2.977	111	42	42	3.338
2033	167	2.988	111	42	43	3.351
2034	168	2.998	111	42	43	3.362
2035	168	3.008	112	42	43	3.373
2036	169	3.015	112	42	43	3.381
2037	169	3.022	112	42	44	3.389
2038	169	3.030	113	42	44	3.398
2039	170	3.037	113	42	44	3.406
2040	170	3.044	113	43	44	3.414
2041	171	3.052	113	43	43	3.422
2042	171	3.059	114	43	43	3.430
2043	171	3.066	114	43	44	3.438
2044	172	3.074	114	43	44	3.447
2045	172	3.081	115	43	44	3.455
2046	173	3.088	115	43	44	3.463
2047	173	3.095	115	43	45	3.471
2048	173	3.102	115	43	46	3.479
2049	174	3.110	116	43	45	3.488
2050	174	3.118	116	44	45	3.497
2051	175	3.126	116	44	44	3.505
2052	175	3.133	116	44	45	3.513
2053	176	3.140	117	44	44	3.521
2054	176	3.148	117	44	45	3.530
2055	176	3.155	117	44	46	3.538
2056	177	3.163	118	44	45	3.547



ANO	RESIDENCIAL SOCIAL	RESIDENCIAL	COMERCIAL	INDUSTRIAL	PÚBLICA	TOTAL
2057	177	3.171	118	44	46	3.556



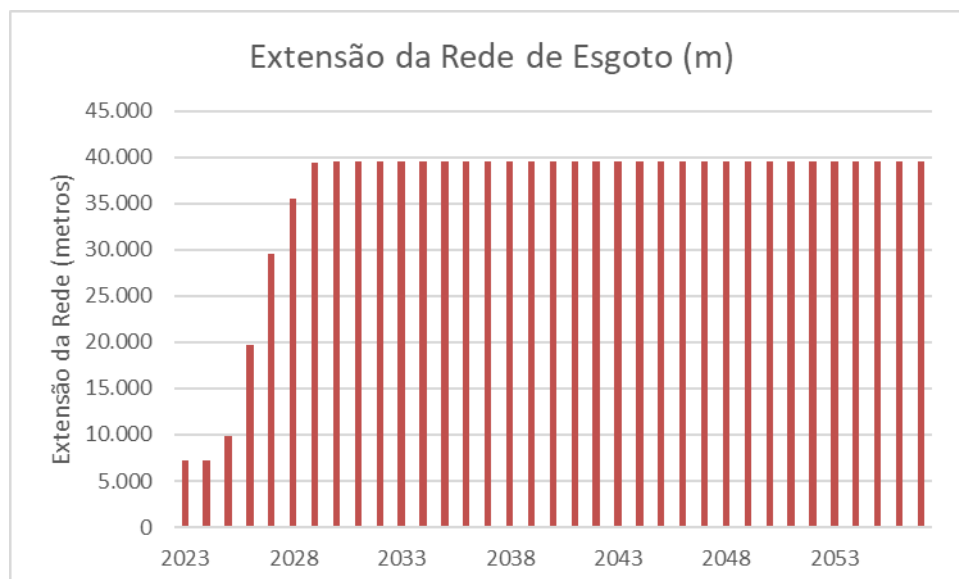
8.4. EXTENSÃO DE REDE COLETORA DE ESGOTO

No Quadro a seguir são apresentadas as projeções de demanda de rede de distribuição do sistema de esgotamento sanitário com base nas premissas anteriormente apresentadas:

ANO	EXTENSÃO REDE DE ESGOTO (M)
2023	7.220
2024	7.220
2025	9.821
2026	19.661
2027	29.520
2028	35.476
2029	39.455
2030	39.500
2031	39.500
2032	39.500
2033	39.500
2034	39.500



ANO	EXTENSÃO REDE DE ESGOTO (M)
2035	39.500
2036	39.500
2037	39.500
2038	39.500
2039	39.500
2040	39.500
2041	39.500
2042	39.500
2043	39.500
2044	39.500
2045	39.500
2046	39.500
2047	39.500
2048	39.500
2049	39.500
2050	39.500
2051	39.500
2052	39.500
2053	39.500
2054	39.500
2055	39.500
2056	39.500
2057	39.500





9. INTERVENÇÕES PREVISTAS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

No que se refere aos aspectos técnicos de referência, foi proposta uma solução de abastecimento de água com captação no Rio dos Sinos, visto que os poços perfurados no município são insuficientes frente às demandas do sistema de abastecimento de água. Os principais investimentos previstos dizem respeito à implantação de captação no Rio dos Sinos, com implantação de uma adutora de água bruta e uma ETA do tipo convencional para suprir as demandas de abastecimento projetadas para o período da concessão.

Conforme a projeção de demandas há também uma necessidade de ampliação da capacidade de reservação e, devido às características de relevo do município, são consideradas as instalações de dois boosters para o atendimento das áreas mais altas do município.

As ampliações de redes de distribuição e ligações de água para o atendimento das metas são de responsabilidade integral do futuro concessionário.

Por fim, há de se destacar a necessidade de implantação de um programa de combate às perdas, com ações de caça fraude, troca de hidrômetros de modo rotineiro e implantação de distritos de medição e controle para facilitar as ações de pesquisa e vazamento.

10. INTERVENÇÕES PREVISTAS NO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

No sistema de esgotamento sanitário foram previstas inicialmente 5 estações elevatórias de esgoto e 1 estação de tratamento de esgoto, objetivando otimizar a utilização das redes coletoras existentes.

A ETE prevista, utiliza da concepção de tratamento preliminar com gradeamento e desarenador, tratamento primário com UABS e secundário com filtro biológico aerado submerso, por se tratar de um sistema de menor custo de implantação, bem como de manutenção quando comparado a um sistema de lodos ativados.

As ampliações de redes coletoras e ligações de esgoto para o atendimento das metas são de responsabilidade integral do futuro concessionário.

As unidades operacionais devem ser dimensionadas de acordo com as vazões calculadas para todo o período da concessão.