

Inovação e Modernização na Gestão Pública



CONSÓRCIO INTERFEDERATIVO SANTA CATARINA











Quem Somos

Uma entidade pública com múltiplas finalidades.

Esse é o Consórcio Interfederativo Santa Catarina – CINCATARINA, que desde o ano de 2010, vem atuando na união dos municípios no desenvolvimento de programas, projetos de atuação governamental, promovendo iniciativas de integração, fortalecimento de ações compartilhadas, eficiência, inovação e modernização na gestão pública.

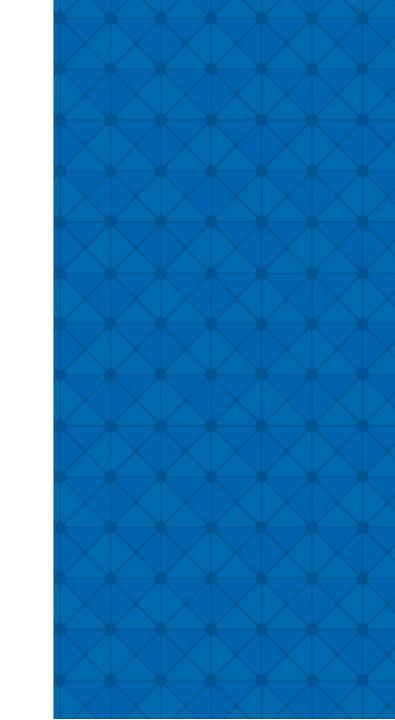


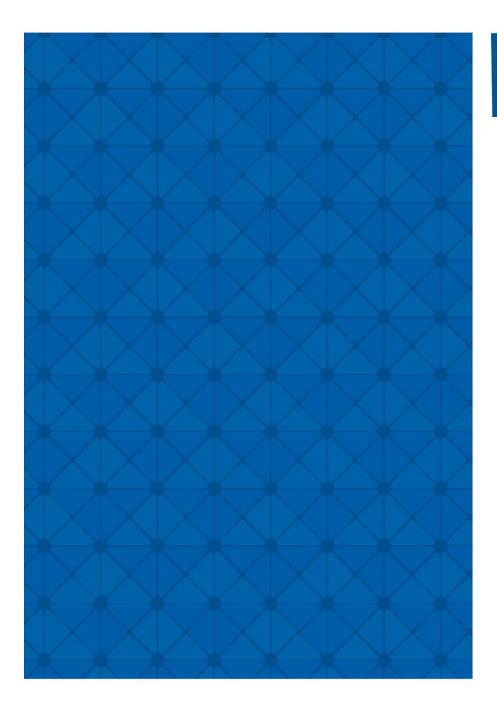
Consorciados



OBJETIVO:

Revisão dos diagnósticos, prognósticos e metas do PMISB elaborado em 2015.





METODOLOGIA DE ESTUDO

Diagnóstico dos Sistemas

Visitas técnicas; Reuniões comunitárias; Questionário de contribuição; Levantamento e análise de dados; Descrição dos sistemas e processos existentes; Análise do cumprimento de metas do PMISB vigente.

Prognóstico dos Sistemas

Projeção das demandas futuras; Análise de alternativas para atendimento das demandas; Definição de ações para o horizonte de projeto do PMISB; Reuniões com o Conselho de Saneamento Básico (controle social)

Versão Preliminar

Compilação dos diagnósticos e prognósticos Elaboração de cronograma físico-financeiro Estrutura de gestão do plano/indicadores Controle Social - > Audiência Pública

Controle Social

- Reunião Comunitária
- Questionário de contribuição
- Conselho Municipal de Saneamento Básico
- Audiência Pública









Cenários - População

- População urbana:
 - Permanente curva logística
 - Flutuante curva logística
- População rural:
 - Estagnada



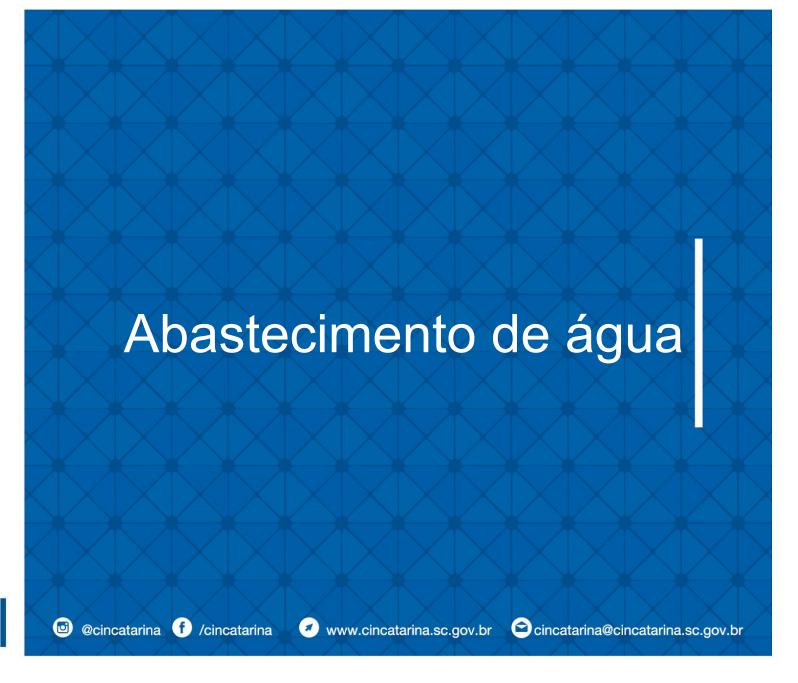
Ano	População Permanente Urbana	População Permanente Rural	População Flutuante	População Permanente Total	População Permanente Urbana+ Flutuante	População Permanente Total + Flutuante
2022	30.159	591	76.015	30.750	106.174	106.765
2023	31.740	591	77.725	32.331	109.465	110.056
2024	33.336	591	79.394	33.927	112.730	113.321
2025	34.941	591	81.019	35.532	115.960	116.551
2026	36.550	591	82.600	37.141	119.150	119.741
2027	38.154	591	84.133	38.745	122.287	122.878
2028	39.748	591	85.618	40.339	125.366	125.957
2029	41.326	591	87.054	41.917	128.380	128.971
2030	42.880	591	88.440	43.471	131.320	131.911
2031	44.407	591	89.775	44.998	134.182	134.773
2032	45.900	591	91.060	46.491	136.960	137.551
2033	47.354	591	92.294	47.945	139.648	140.239
2034	48.766	591	93.478	49.357	142.244	142.835
2035	50.131	591	94.611	50.722	144.742	145.333
2036	51.447	591	95.696	52.038	147.143	147.734
2037	52.712	591	96.732	53.303	149.444	150.035
2038	53.922	591	97.721	54.513	151.643	152.234
2039	55.078	591	98.663	55.669	153.741	154.332
2040	56.178	591	99.560	56.769	155.738	156.329
2041	57.222	591	100.413	57.813	157.635	158.226
2042	58.211	591	101.223	58.802	159.434	160.025
2043	59.144	591	101.993	59.735	161.137	161.728
2044	60.024	591	102.722	60.615	162.746	163.337
2045	60.850	591	103.413	61.441	164.263	164.854
2046	61.626	591	104.067	62.217	165.693	166.284
2047	62.352	591	104.685	62.943	167.037	167.628
2048	63.030	591	105.270	63.621	168.300	168.891
2049	63.663	591	105.822	64.254	169.485	170.076
2050	64.252	591	106.344	64.843	170.596	171.187
2051	64.800	591	106.836	65.391	171.636	172.227
2052	65.309	591	107.299	65.900	172.608	173.199
2053	65.781	591	107.736	66.372	173.517	174.108

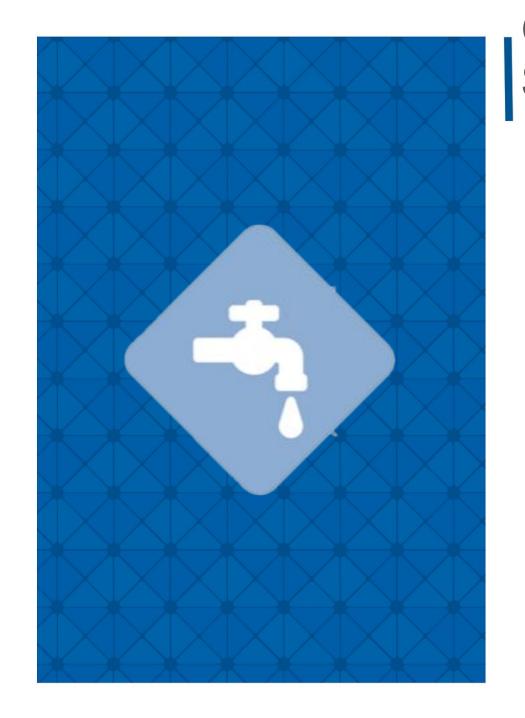


Inovação e Modernização na Gestão Pública



CONSÓRCIO INTERFEDERATIVO
SANTA CATARINA



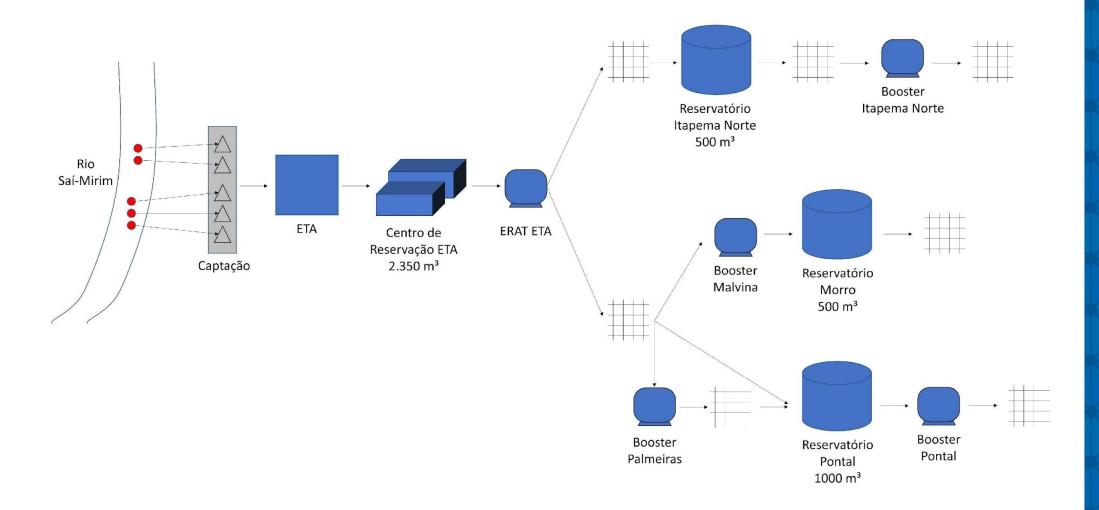


Gestão do sistema e execução - SAA

Área urbana - SAA Urbano –
 Itapoá Saneamento – Concessão - 30 anos - até 2042

 Área rural - Sistemas comunitários ou soluções individuais

Abastecimento urbano





Sistema de abastecimento urbano





Captação







Abastecimento urbano





Abastecimento urbano











1 ERAT 4 boosters



Parâmetros operacionais - 2022

Volume captado anual: 3.179.361 m³

Vazão média ETA baixa temporada: 94,03 l/s (17,77 h/dia)

Vazão média ETA alta temporada: 130,19 l/s (19,41 h/dia)

Perdas na produção/consumo da ETA: 22,20%

Perdas na distribuição: 12,99%

Consumo médio per capita de água efetivo: 167,31 l/hab.dia

Consumo médio per capita demandado: 196,76 l/hab.dia

Índice de cobertura urbano: 98,34%



Avaliação das metas do PMISB 2018

ITEM	ATENDIMENTO
Meta 1	
Meta 2	
Meta 3	
Meta 4	





Cenários - SAA

- Expansão do índice de abastecimento urbano para 100%:
 - Manutenção das áreas já atendidas;
 - Atendimento das novas áreas urbanas soluções descentralizadas;
- Garantir o abastecimento de forma continuada;
- Atender os padrões de qualidade;
- Controle do índice de perdas;
- Melhoria do acesso à água no meio rural.



Ano	Índice de cobertura de rede (%)	População urbana de pico atendida (hab)	População de pico atendida SAA urbano (hab)	População de pico atendida SAAs descentralizados (hab)
2024	98,50	111.039	111.039	0
2025	98,60	114.337	114.337	0
2026	98,70	117.600	117.600	0
2027	98,80	120.820	120.820	0
2028	98,90	123.987	123.987	0
2029	99,00	127.096	127.096	0
2030	99,10	130.138	130.138	0
2031	99,20	133.109	133.109	0
2032	99,30	136.001	136.001	0
2033	99,40	138.810	138.670	140
2034	99,50	141.532	141.248	284
2035	99,60	144.164	143.729	434
2036	99,70	146.702	146.113	589
2037	99,80	149.145	148.398	747
2038	99,90	151.491	150.582	910
2039	100,00	153.741	152.665	1.076
2040	100,00	155.738	154.648	1.090
2041	100,00	157.635	156.532	1.103
2042	100,00	159.434	158.318	1.116
2043	100,00	161.137	160.009	1.128
2044	100,00	162.746	161.606	1.139
2045	100,00	164.263	163.113	1.150
2046	100,00	165.693	164.533	1.160
2047	100,00	167.037	165.868	1.169
2048	100,00	168.300	167.122	1.178
2049	100,00	169.485	168.299	1.186
2050	100,00	170.596	169.402	1.194
2051	100,00	171.636	170.434	1.201
2052	100,00	172.608	171.400	1.208
2053	100,00	173.517	172.303	1.215

PROJEÇÃO DE ATENDIMENTO

Ano	Projeção da população de pico atendida (hab)	Per capita médio (I/hab/dia)	Perdas na distribuição (%)	Volume demandado no dia de maior consumo (m³)	Perdas no tratamento (%)	Vazão a ser captada/tratada no dia de maior consumo (I/s) ETA – 22h	Volume de reservação no dia de maior consumo (m³)
2024	111.039	167,31	25,00	24.771	20,00	391	4.954
2025	114.337	167,31	25,00	25.507	20,00	403	5.101
2026	117.600	167,31	25,00	26.235	20,00	414	5.247
2027	120.820	167,31	25,00	26.953	19,63	423	5.391
2028	123.987	167,31	25,00	27.660	19,26	433	5.532
2029	127.096	167,31	25,00	28.353	18,89	441	5.671
2030	130.138	167,31	25,00	29.032	18,52	450	5.806
2031	133.109	167,31	25,00	29.695	18,15	458	5.939
2032	136.001	167,31	25,00	30.340	17,78	466	6.068
2033	138.670	167,31	25,00	30.935	17,41	473	6.187
2034	141.248	167,31	25,00	31.510	17,04	480	6.302
2035	143.729	167,31	25,00	32.064	16,67	486	0.
2036	146.113	167,31	25,00	32.596	16,30	492	6.519
2037	148.398	167,31	25,00	33.105	15,93	497	6.621
2038	150.582	167,31	25,00	33.593	15,56	502	6.719
2039	152.665	167,31	25,00	34.057	15,19	507	6.811
2040	154.648	167,31	25,00	34.500	14,81	511	6.900
2041	156.532	167,31	25,00	34.920	14,44	515	6.984
2042	158.318	167,31	25,00	35.319	14,07	519	7.064
2043	160.009	167,31	24,73	35.566	13,70	520	7.113
2044	161.606	167,31	24,45	35.792	13,33	521	7.158
2045	163.113	167,31	24,18	35.996	12,96	522	7.199
2046	164.533	167,31	23,91	36.179	12,59	523	7.236
2047	165.868	167,31	23,64	36.342	12,22	523	7.268
2048	167.122	167,31	23,36	36.487	11,85	523	7.297
2049	168.299	167,31	23,09	36.613	11,48	522	7.323
2050	169.402	167,31	22,82	36.723	11,11	522	7.345
2051	170.434	167,31	22,55	36.817	10,74	521	7.363
2052	171.400	167,31	22,27	36.895	10,37	520	7.379
2053	172.303	167,31	22,00	36.960	10,00	519	7.392

Reservação atual 4.350 m³

> ETA 470 l/s



Recomendações

- Realizar medições no Rio Saí Mirim para confirmar a disponibilidade hídrica e acompanhar usos da bacia;
- Elaborar projetos para ampliação da captação e do tratamento e posterior ampliação;
- Realizar estudo de concepção e projetos para implantação de sistemas descentralizados para atendimento das áreas urbanas isoladas;
- Aprimorar programa de perdas do sistema incorporando as perdas no tratamento/consumo ETA;
- Manter cadastro de redes atualizado;
- Implantar obras de melhorias no sistema distribuidor conforme expansão da demanda;
- Manutenção do reservatório Morro e ampliação da capacidade de reservação do sistema;
- Manter parque de hidrômetros em idade adequada;
- Estimular a coleta e reservação das águas pluviais, com a implantação de cisternas;
- Realizar levantamento das soluções coletivas e individuais adotadas na área rural;
- Orientar a população e prestar auxílios para operação dos sistemas coletivos e individuais de abastecimento na área rural.
- Promover programas de educação ambiental.



	Metas SAA	Investimentos no horizonte de 30 anos (R\$)	Emergencial Ano 1 a 3	Curto prazo Ano 4 a 8	Médio prazo Ano 9 a 15	Longo prazo Ano 16 a 30
1	Realizar medições de campo para confirmar a disponibilidade de água no ponto de captação atual, em períodos distintos do ano, além de acompanhar a existência de outros usos a montante da captação que possam comprometer a disponibilidade hídrica;	50.400	50.400	-	-	-
2	Adequação e ampliação do sistema de tratamento de lodo da ETA;	1.000.000	500.000	500.000	-	-
3	Desenvolver projeto executivo para ampliação futura da estrutura de captação superficial e da ETA do SAA urbano;	80.000	-	80.000	-	-
4	Executar as obras necessárias para ampliação da captação e do sistema produtor do SAA urbano, conforme projetos executivos: - Ampliação da captação e da ETA em 60 l/s até o ano 2032	4.000.000	-	-	4.000.000	-
5	Realizar estudo de concepção e projeto básico para implantação de sistemas descentralizados para o abastecimento das áreas urbanas isoladas;	30.000	-	30.000	-	-
6	Realizar a implantação gradual dos sistemas descentralizados de abastecimento de água até 2039;	-	-	-	-	-
7	Aprimorar o programa de redução de perdas, incorporando o monitoramento e controle do índice de perdas no tratamento. Deverão ser revisados os procedimentos de limpeza dos filtros e recirculação da água de deságue, incluindo a macromedição dos volumes recirculados;	-	-	-	-	-
8	Capacitar equipe de campo para levantamento de informações durante obras de ampliação e/ou manutenção de rede para aprimorar as informações do cadastro de redes e mantê-lo constantemente atualizado;	-	-	-	-	-
9	Estabelecer programa para verificação subsequente dos micromedidores com sete ou mais anos de uso, conforme prevê a Portaria INMETRO nº 155/2022, substituindo os hidrômetros reprovados. Priorizar inicialmente os consumidores residentes e que se enquadram nas faixas superiores à 10 m³/mês; ¹	15.237.400	1.084.200	2.010.100	3.363.000	8.780.100
10	Realizar manutenção regular das unidades do sistema de abastecimento, mantendo rotina de roçada, pintura e eventuais consertos nas unidades, prezando sempre pela segurança das unidades através de cercamento, e a utilização de cadeados em tampas, portas e portões;	-	-	-	-	-

	Metas Metas	Investimentos no horizonte de 30 anos (R\$)	Emergencial Ano 1 a 3	Curto prazo Ano 4 a 8	Médio prazo Ano 9 a 15	Longo prazo Ano 16 a 30
11	Realizar melhorias no reservatório Morro e ampliar a capacidade de reservação do sistema de abastecimento de água: - Implantação de novo centro de reservação com capacidade mínima de 1000 m³ no ano 02; - Implantação de novo centro de reservação com capacidade mínima de 1000 m³ no ano 06; - Implantação de novo centro de reservação com capacidade mínima de 1000 m³ no ano 14;	6.300.000	2.100.000	2.100.000	2.100.000	-
12	Implantar obras de melhorias no sistema distribuidor, contemplando: ampliações de rede, substituição de redes, implantação de novas ligações e substituição de ramais de ligação;	46.438.400	7.263.600	11.234.900	12.395.300	15.544.600
13 14	Desenvolver programas de educação ambiental com foco na preservação de mananciais; Realizar campanha para divulgar os métodos de tratamento e controle da qualidade da água utilizados pela Concessionária;					
15	Realizar campanha para a orientação da população sobre a importância de manter reservação de água própria em seus domicílios para a mitigação dos efeitos das interrupções do abastecimento de água, além de orientar sobre a necessidade de limpeza destas unidades;		22.000	10.000	14.000	30.000
16	Estimular a coleta e reservação das águas pluviais, com a implantação de cisternas, visando sua utilização para fins não potáveis e como forma de minimizar o escoamento superficial durante as chuvas intensas. A instalação das cisternas deverá observar os parâmetros previstos na NBR 15527 (ABNT, 2019) e regulamentações específicas do município;		-	-	-	-
17	Realizar levantamento/cadastramento das soluções alternativas coletivas e individuais para abastecimento de água adotadas na área rural;	20.000	20.000	0	0	0
18	Desenvolver campanha orientativa a população rural, que se utiliza de soluções alternativas para abastecimento, sobre importância do tratamento da água, sobretudo sobre a necessidade de desinfecção antes do consumo;	32.000	5.000	5.000	7.000	15.000
19	Auxiliar na realização de análises das águas utilizadas para o consumo humano no meio rural (revezamento de domicílios);	-	-	-	-	-
20	Buscar parceria junto a FUNASA (responsável pela coordenação do Programa Nacional de Saneamento Rural), EMBRAPA e EPAGRI para a universalização do abastecimento de água na área rural e implantação de técnicas de tratamento acessíveis;	-	-	-	-	-
21	Auxiliar na adequação ou melhoria das soluções alternativas de abastecimento da área rural, disponibilizando apoio contínuo de profissional qualificado.	672.000	24.000	120.000	168.000	360.000

Investimentos SAA

	Cronograma de	Investimento			
Emergencial	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	total (R\$)	
11.069.200	16.090.000	22.047.300	24.729.700	73.936.200	





Inovação e Modernização na Gestão Pública



CONSÓRCIO INTERFEDERATIVO
SANTA CATARINA



Esgotamento Sanitário - 2010 x 2022

Situação do Domicílio	Fossa séptica	Rede geral de esgoto ou pluvial	Fossa rudimentar	Outros
Urbana	4.344	51	398	34
Orbana	89,99%	1,06%	8,25%	0,70%
Rural	139	0	40	16
Rurai	71,28%	0,00%	20,51%	8,21%
Total	4.483	51	438	50
iotai	89,27%	1,02%	8,72%	1,00%

Fonte: IBGE (2010)

	geral ou	ou fossa filtro	Fossa séptica ou fossa filtro não ligada à rede		Vala	Rio, lago, córrego ou mar	Outra forma	Não tinham banheiro nem sanitário
Nº domicílios	174	43	11.130	85	24	1	32	2
% do total	1,51	0,37	96,86	0,74	0,21	0,01	0,28	0,02

Fonte: IBGE (2024)



Diagnóstico – Sistemas individuais

- Código de obras Lei Complementar nº 49/2016:
 - Implantação de sistema individual: fossa, filtro, clorador, caixa de inspeção e sumidouro
- Decreto Municipal nº 5.599/2022:
 - 4 configurações:
 - I sistema 1: fossa + filtro anaeróbio + clorador + vala de infiltração;
 - II sistema 2: fossa + filtro anaeróbio + clorador + sumidouro de fluxo ascendente;
 - III sistema 3: fossa + zona de raízes + clorador + galeria de águas pluviais; IV sistema 4: outros sistemas correspondentes, observada a NBR nº 13.969/1997, e aquelas que a complementem, ou a NBR que a suceda, considerando as necessidades locais;
 - Vistoria antes do fechamento;
 - Termo de responsabilidade;



SES Centro – Projeto Executivo

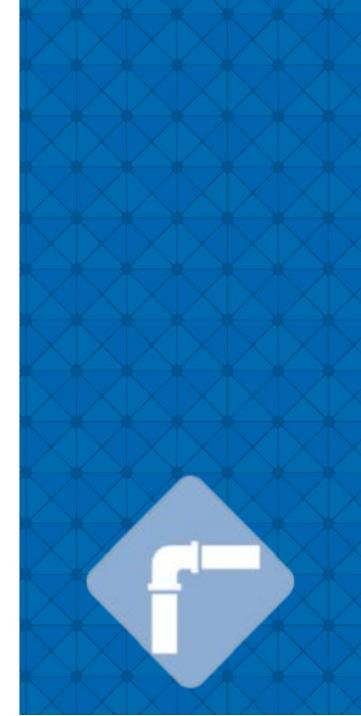
- ❖ ETE Centro Localizada ao lado da ETE duas etapas 108,21 l/s até 2042:
 - o tratamento preliminar mecanizado (peneiramento e desarenador);
 - elevatória de efluente pré-tratado;
 - medição de vazão;
 - Biorreator Combinado (BRC);
 - decantador secundário, desinfecção;
 - elevatória de esgoto tratado;
 - desaguamento de lodo (tanque de lodo).
 - A distância entre a captação e o lançamento será de aproximadamente 790 metros.



Avaliação das metas do PMISB 2018

ITEM	ATENDIMENTO
Meta 1	
Meta 2	
Meta 3	
Meta 4	





Cenário SES

- Melhoria dos dispositivos legais;
- Garantia de eficiência dos sistemas de tratamento individuais;
- Finalização das obras da 1ª etapa SES urbano, e ampliação do sistema coletivo de esgotamento sanitário urbano para atendimento de 90% da população até 2033 e 100% até o final de 2053;
- Ampliação dos serviços para as novas áreas urbanas (Lei nº 679/2016);
- Auxílio na implantação/adequação dos sistemas individuais na área rural.



	PMISB (2018)	1ª Rev. PMISB	1ª Rev. PMISB	1ª Rev. PMISB
Ano	Índice de Cobertura da área	Índice de Cobertura do SES	Índice de Cobertura do SES	Índice de Cobertura da área
	urbana (%)	urbano (%)	descentralizados (%)	urbana (%)
2016	5,00	-		
2017	10,00	-		
2018	15,00	-		
2019	20,00	-		
2020	25,00	-		
2021	30,00	-		
2022	35,00	-		
2023	40,00	-		
2024	45,00	47,55	0,00	47,22
2025	50,00	47,55	0,00	47,22
2026	52,50	63,97	0,00	63,52
2027	55,00	74,33	0,00	73,81
2028	57,50	76,45	0,00	75,91
2029	60,00	77,10	18,00	76,69
2030	62,50	81,89	36,00	81,57
2031	65,00	84,34	54,00	84,13
2032	67,50	85,54	72,00	85,45
2033	70,00	90,00	90,00	90,00
2034	74,00	91,43	90,50	91,42
2035	78,00	92,96	91,00	92,95
2036	82,00	94,49	91,50	94,47
2037	86,00	96,02	92,00	95,99
2038	90,00	97,06	92,50	97,03
2039	92,00	97,93	93,00	97,90
2040	94,50	98,81	93,50	98,77
2041	97,00	99,27	94,00	99,23
2042	100,00	99,84	94,50	99,80
2043	-	99,85	95,00	99,82
2044	-	99,87	95,50	99,84
2045	-	99,88	96,00	99,86
2046	-	99,90	96,50	99,87
2047	-	99,91	97,00	99,89
2048	-	99,93	97,50	99,91
2049	-	99,94	98,00	99,93
2050	-	99,96	98,50	99,95
2051	-	99,97	99,00	99,96
2052	-	99,99	99,50	99,98
2053	-	100,00	100,00	100,00

Cenário SES



Recomendações SES

- Elaborar diagnóstico das soluções individuais para a área rural e urbanas sem previsão de atendimento nas primeiras etapas do SES;
- Promover ações para a regularização dos sistemas individuais inadequados;
- Revisar o estudo de concepção do SES;
- Avaliar a prestação temporária de serviço de "limpeza de fossa" durante a transição para o SES coletivo;
- Elaborar projetos executivos e implantar as obras do SES urbano, atingindo atendimento através de rede coletora de no mínimo 90% da população urbana em 2033;
- Elaborar instruções normativas para orientar novos empreendimentos e revisar a legislação que regulamenta a implantação de infraestruturas de esgotamento sanitário;
- Desenvolver campanhas de educação sanitária;
- Apoiar as populações rurais no tratamento e disposição dos esgotos sanitários.



	Metas SES	Investimento no horizonte de 30 anos (R\$)	Emergencial Ano 1 a 3	Curto prazo Ano 4 a 8	Médio prazo Ano 9 a 15	Longo prazo Ano 16 a 30
•	Elaborar diagnóstico dos sistemas rurais, cadastrando todas as edificações e propriedades que disponham de soluções individuais, incluindo características estruturais, tipo de tratamento e frequência de limpeza das unidades. O cadastro também deverá ser realizado edificações existentes nas novas áreas urbanas, resultantes da alteração do perímetro aprovada pela Lei Municipal nº 679/2016, que não têm previsão de atendimento nas primeiras etapas do sistema público de coleta de efluentes;	20.000	20.000	-	-	-
2	Promover ações para a regularização dos sistemas individuais implantados em desconformidade com a normativas vigentes. Deve-se priorizar na área urbana as edificações que não têm previsão de atendimento através das primeiras etapas do SES urbano e as edificações existentes nas novas áreas urbanas, resultantes da alteração do perímetro aprovada pela Lei Municipal nº 679/2016, que inicialmente tem previsão de atendimento através de soluções descentralizadas ou individuais;	-	-	-	-	-
;	Revisar o estudo de concepção do Sistema de Esgotamento Sanitário coletivo (SES) da área urbana, incluindo as áreas já urbanizadas e em expansão que não foram contempladas no projeto elaborado em 2018;	-	-	-	-	-
	Avaliar a implantação temporária de serviço de "limpeza de fossa", durante a baixa temporada, para a manutenção dos sistemas individuais, até que estes sejam substituídos pelo sistema coletivo de esgotamento sanitário;	-	-	-	-	-
į	Elaborar projetos executivos e implantar as obras do SES urbano conforme evolução da Tabela 89, atingindo atendimento através de rede coletora de no mínimo 90% da população urbana em 2033:	440.809.400	219.321.900	133.234.800	71.617.300	16.635.400
(Elaborar instruções normativas para que novos empreendimentos da sede urbana já possam ser liberados seguindo as diretrizes do projeto básico do SES;	-	-	-	-	-
•	Revisar a legislação municipal que regulamenta a implantação de infraestruturas de esgotamento sanitário nos novos parcelamentos de solos e nas edificações para compatibilizar a legislação com as novas diretrizes. Em especial, sugere-se a reavaliação das configurações de sistema de tratamento e disposição final de efluentes líquidos definidas pelo Decreto Municipal nº 5.599/2022;	-	-	-	-	-
8	Desenvolver campanhas de educação sanitária aos usuários das soluções individuais e alternativas existentes e aos futuros usuários do sistema coletivo, para uma adequada utilização, visando a manutenção da funcionalidade destes sistemas;	82.000	20.000	18.000	14.000	30.000
•	Apoiar as populações rurais no tratamento e disposição dos esgotos sanitários, buscando parceria junto a FUNASA (responsável pela coordenação do Programa Nacional de Saneamento Rural), EMBRAPA, EPAGRI, Vigilância Sanitária, Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente do município para a implantação de tecnologias compatíveis com a realidade das propriedades.	544.000	-	544.000	-	-

Investimentos SES

Cronograma de Investimentos (R\$)			(R\$)	Total do
Emergencial	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Investimento (R\$)
219.361.900	133.796.800	71.631.300	16.665.400	441.455.400



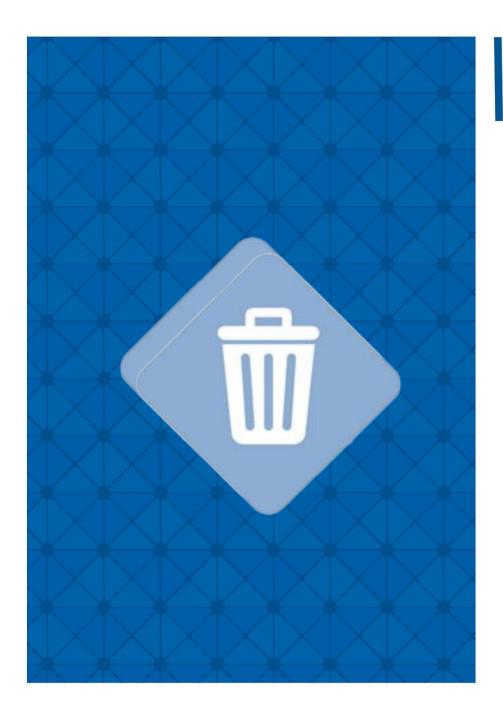


Inovação e Modernização na Gestão Pública



CONSÓRCIO INTERFEDERATIVO
SANTA CATARINA

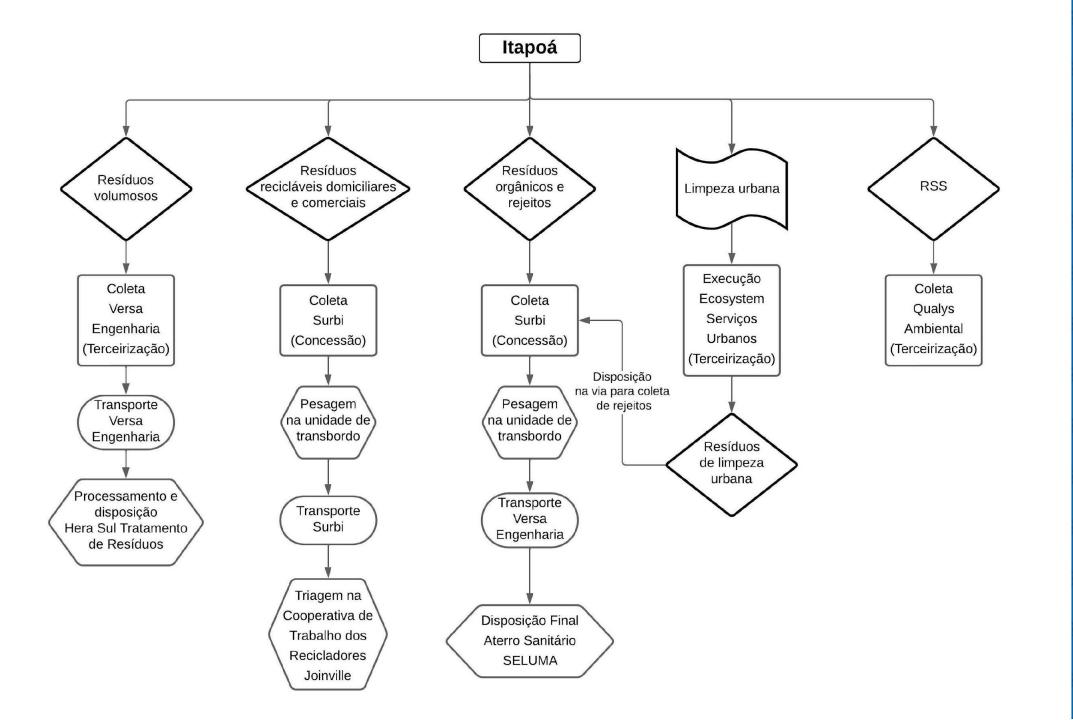




Gestão do sistema e execução

Tipo de resíduo	Órgão responsável	
Resíduos Orgânicos e rejeitos	Secretaria Municipal de Infraestrutura	
Resíduos Recicláveis	Secretaria Municipal de Infraestrutura	
Resíduos volumosos	Secretaria Municipal de Infraestrutura	
Resíduos dos serviços de Limpeza pública	Secretaria Municipal de Infraestrutura	
Resíduos dos serviços de saúde - RSS	Secretaria Municipal de Saúde	

Serviço	Executor	
Coleta de resíduos orgânicos e rejeitos	SURBI - Serviços Urbanos e Meio Ambiente de Itapoá (Versa Engenharia LTDA)	
Coleta seletiva de recicláveis	SURBI - Serviços Urbanos e Meio Ambiente de Itapoá (Versa Engenharia LTDA)	
Limpeza pública	Ecosystem Serviços Urbanos LTDA	
Coleta de resíduos da saúde	SURBI - Serviços Urbanos e Meio Ambiente de Itapoá (Versa Engenharia LTDA)	
Transbordo e transporte dos rejeitos	SURBI - Serviços Urbanos e Meio Ambiente de Itapoá (Versa Engenharia LTDA)	
Triagem da coleta seletiva de recicláveis	Versa Engenharia LTDA	
Destinação final dos resíduos da saúde	Qualys Ambiental Ltda.	
Disposição final dos resíduos domiciliares	Versa Engenharia LTDA	





Coleta de resíduos domiciliares

- Dois serviços de coleta:
 - Coleta de resíduos orgânicos e rejeitos (não-recicláveis)
 - Coleta de resíduos recicláveis
- Serviços de coleta em regime de concessão SURBI (prazo final: 07/2030)
- Índice de atendimento: 100% da população
- Frequência:
 - Resíduos não-recicláveis: 1 setor com coleta diária, demais 3x semana; (Coleta diária em todos os setores na alta temporada)
 - Resíduos recicláveis: Coleta semanal; (2x na semana na alta temporada)



Disposição final

- Aterro SELUMA
- 180 km (Mafra/SC)
- LAO n° 2.353/2022
- Estrutura visualmente adequada



SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA

- Secretaria de Infraestrutura
- Terceirização dos serviços de roçada, poda de árvores, capina manual, mutirões de limpeza ou outros serviços de limpeza urbana



Custos dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos

Serviço	Custos – 2022 (R\$)			
Transporte e disposição de orgânicos e rejeitos – resíduos domiciliares	4.689.666,74			
Coleta, transporte e destinação final de resíduos volumosos	1.172.040,16			
Limpeza pública	5.052.787,70			
Coleta e destinação de RSS	186.626,67			
TOTAL	11.101.121,27			

• Ausência de receita, utilização de recursos do orçamento geral do município.



Avaliação das metas do PMISB 2018

ITEM	ATENDIMENTO
Proposição 1	
Proposição 2	
Proposição 3	
Proposição 4	
Proposição 5	
Proposição 6	
Proposição 7	
Proposição 8	
Proposição 9	
Proposição 10	
Proposição 11	
Proposição 12	
Proposição 13	
Proposição 14	
Proposição 15	
Proposição 16	-
Proposição 17	
Proposição 18	





Cenário – Limpeza urbana e resíduos

- Melhorias na gestão;
- Otimização do serviço de coleta seletiva;
- Redução da produção de resíduos enviados ao aterro;
- Valorização dos resíduos orgânicos;
- Sustentabilidade financeira



Recomendações Limpeza pública e Manejo de R

- Implantar programa de educação ambiental;
- Ampliar o serviço de coleta de convencional e implantar serviço de coleta de recicláveis;
- Revisar taxa de coleta de resíduos, visando a sustentabilidade dos serviços;
- Realizar estudo gravimétrico;
- Criar legislação para definição de pequenos e grandes geradores de resíduos;
- Revisar e instituir o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;
- Realizar melhorias nos abrigos externos de armazenamento de RSS;
- Realizar melhorias nos procedimentos de gestão e controle dos serviços;
- Elaboração de manual de procedimentos operacionais e treinamento dos funcionários;
- Estudo de soluções compartilhadas de disposição com outros municípios.



		Investimento no horizonte de 30 anos (R\$)	Emergencial Ano 1 a 3	Curto prazo Ano 4 a 8	Médio prazo Ano 9 a 15	Longo prazo Ano 16 a 30
1	Implementar programa de educação ambiental permanente, divulgando informações que sensibilizem a população sobre a importância da separação e a destinação adequada dos resíduos. As ações de educação ambiental devem ser cuidadosamente planejadas, levando em consideração as variáveis socioculturais e os diferentes níveis de escolaridade da população;	360.000	36.000	60.000	84.000	180.000
2	Criar um canal específico dentro da Ouvidoria Municipal para comunicação entre o cidadão e o Poder Público, oferecendo à população a oportunidade de solicitar melhorias nos serviços, realizar reclamações e indicar sugestões;	-	-	-	-	-
3	Reavaliar a frequência de coleta de resíduos sólidos recicláveis, melhorando a divulgação dos cronogramas de coleta;	-	-	-	-	-
4	Realizar estudo para avaliar a implementação de taxa ou preço público pela prestação dos serviços de transbordo, transporte e disposição final dos resíduos domiciliares, bem como pelos serviços de coleta, transporte e disposição final de resíduos volumosos, observando o disposto nas resoluções emitidas pela ANA a respeito do tema;	-	-	-	-	-
5	Realizar a revisão e adequação da Seção I, do capítulo V do Título IV da Lei Municipal nº 71/1994, adequando-a de acordo a nova metodologia definida no estudo de implementação de taxa;	-	-	-	-	-
6	Realizar, de forma periódica, estudo gravimétrico dos resíduos produzidos no município com o intuito de se verificar a manutenção dos percentuais de cada parcela dos resíduos sólidos, assim como verificar a efetividade das ações de educação ambiental que visem a correta destinação de recicláveis;	140.000	20.000	20.000	40.000	60.000
7	Criar legislação municipal que defina critérios e limites para a avaliação da equiparabilidade dos resíduos gerados por estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços aos resíduos domiciliares conforme prevê a Lei Federal;	-	-	-	-	-
8	Após a conclusão, compartilhar com a concessionária responsável pelos serviços de abastecimento de água os estudos relacionados ao processo de recuperação da área contaminada no Antigo Lixão Saí-Mirim. Isso permitirá que a concessionária ajuste ou aprimore seu plano de amostragem para incorporar possíveis contaminantes liberados pela mencionada área.	-	-	-	-	-
9	Realizar a revisão do Projeto do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos elaborado em 2020 e instituí-lo de acordo com a Lei nº 12.305/2010;	180.000	60.000	-	60.000	60.000
10	Elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde para todas as unidades de saúde do município, mantendo cópia para consulta;	12.000	12.000	-	-	-

		Investimento no horizonte de 30 anos (R\$)	Emergencial Ano 1 a 3	Curto prazo Ano 4 a 8	Médio prazo Ano 9 a 15	Longo prazo Ano 16 a 30
11	Promover, de forma contínua, a capacitação e treinamento dos funcionários dos estabelecimentos públicos geradores de RSS, disponibilizando o conteúdo do PGRSS e orientando-os quanto a adequada separação e acondicionamento dos resíduos;	-	-	-	-	-
12	Executar melhorias no acondicionamento de resíduos de serviços de saúde das unidades de saúde sob gestão do Município de acordo com a RDC ANVISA Nº 222/2018;	3.000	3.000	-	-	-
13	Avaliar mensalmente os relatórios de pesagem fornecidos pelos prestadores dos serviços de coleta, por unidade, registrando justificativa em caso de alterações nos valores médios de resíduos coletados ou quando verificada discrepância entre os valores de pesagem apresentados;	-	-	-	-	-
14	Definir procedimento de controle e pesagem para os resíduos de limpeza pública;	-	-	-	-	-
15	Desenvolver procedimento de controle para todas as empresas e unidades integradas ao sistema público de manejo e destinação final de resíduos sólidos, exigindo não só as Licenças Ambientais pertinentes, como também a comprovação do cumprimento das condicionantes de validade destas e eventuais melhorias estruturais ou operacionais necessárias à correta proteção do meio ambiente.	-	-	-	-	-
16	Estabelecer rotina de vistorias nas unidades de transbordo, triagem e disposição final de resíduos sólidos para verificação das condições de operação;	60.000	6.000	10.000	14.000	30.000
17	Melhorar a divulgação do serviço de coleta de resíduos volumosos e avaliar a possibilidade de implantação de pontos para entrega voluntária para esses resíduos;	-	-	-	-	-
18	Estabelecer legalmente como procedimento para emissão de alvará de funcionamento a apresentação do Plano de Gestão de Resíduos Sólidos de todas as empresas que desenvolvam atividades no qual este é obrigatório;	-	-	-	-	-
19	Fomentar a compostagem domiciliar, disponibilizando materiais e promovendo oficinas junto à comunidade. Além de elaborar estudos para implantação de áreas de compostagem em escolas públicas;	360.000	90.000	270.000	-	-
20	Realizar estudo e desenvolver projeto piloto para a implantação de coleta de resíduos orgânicos em pontos de grande geração (feiras, sacolões, restaurantes e outros) e promover a sua compostagem;	820.000	-	820.000	-	-
21	Implementação do serviço coleta de resíduos orgânicos como serviço regular e destinação para processo de valorização;	-	-	-	-	-
22	Realização de treinamento anual para capacitação dos servidores envolvidos na gestão e operação dos serviços de manejo de resíduos sólidos;	45.000	4.500	7.500	10.500	22.500
23	Elaborar o Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e junto com este indicar áreas possíveis para o recebimento, triagem e destinação final desses materiais.	90.000	30.000	-	30.000	30.000

Investimentos limpeza urbana e manejo de resíduos

	Cronograma de	Total do		
Emergencial	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Investimento (R\$)
261.500	1.187.500	238.500	382.500	2.070.000





Inovação e Modernização na Gestão Pública



CONSÓRCIO INTERFEDERATIVO
SANTA CATARINA



DIAGNÓSTICO – COBERTURA

- 21% das vias urbanas com infraestrutura de drenagem urbana;
- Secretaria de Infraestrutura – execução e manutenção;
- Inexistência de cadastro de redes – Mapeamento simplificado.





DIAGNÓSTICO – CARACTERÍSTICAS DRE

- Baixa declividade das vias (acúmulo de sedimentos, pontos de alagamento);
- Locação de dispositivos de captação inadequada;
- Dispositivos de captação com diferentes padrões construtivos, subdimensionados e obstruídos;











DIAGNÓSTICO: Áreas de risco (CPRM)

- Duas áreas de risco de inundação mapeadas pelo CPRM em 2014;
- Verificado aumento considerável do número de edificações nessas duas áreas;
- Lei de uso e ocupação do solo municipal (Lei Ordinária nº 676/2016) ocupação para uso residencial permitida;
- Ausência de legislação municipal que discipline sobre ferramentas ou condições diferenciadas para ocupação dessas áreas;
- Ocupação irregular das áreas de risco;
- Eventos de inundação prolongados pela maré alta;



ÁREAS-PROBLEMAS

• 186 participantes no questionário – 145 indicações de problemas de alagamento, enchente ou inundação

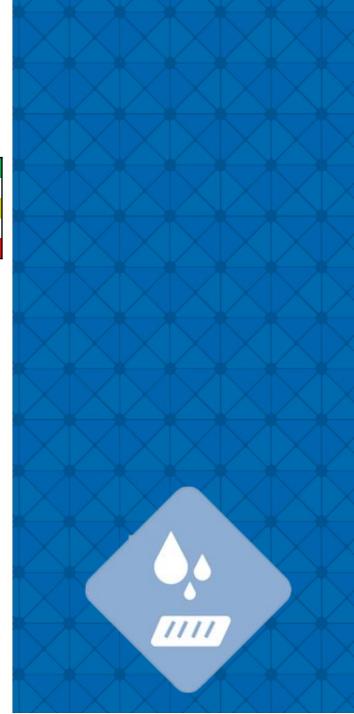
Problemas existentes nas vias onde vivem	Número de indicações
Via com pontos de alagamento	108
Via com pontos de alagamento e também é afetada por enchentes/inundações	26
Via afetada por enchentes/inundações	11
Não há problemas	41



Avaliação das metas do PMISB 2018

ITEM	ATENDIMENTO
Proposição 1	
Proposição 2	
Proposição 3	
Proposição 4	
Proposição 5	
Proposição 6	
Proposição 7	
Proposição 8	
Proposição 9	
Proposição 10	
Proposição 11	
Proposição 12	
Proposição 13	
Proposição 14	
Proposição 15	





Cenário - Drenagem

- Elaboração de cadastro de rede
- Elaboração de plano diretor de drenagem
- Avaliar e resolver os problemas identificados
- Ampliação do sistema de drenagem
- Sustentabilidade financeira



	Metas Drenagem Pluvial	Investimentos no horizonte de 30 anos (R\$)	Emergencial Ano 1 a 3	Curto prazo Ano 4 a 8	Médio prazo Ano 9 a 15	Longo prazo Ano 16 a 30
1	Elaborar um cadastro técnico digital e georreferenciado da malha de drenagem e seus acessórios;	150.000	150.000	-	-	-
2	Treinar a equipe responsável pelo sistema de drenagem para a manutenção e atualização contínua do cadastro técnico;	5.000	5.000	-	-	-
3	Elaborar Plano Diretor de Drenagem Urbana detalhando as soluções globais e localizadas, métodos construtivos e serviços a executar com o orçamento do custo das obras necessárias;	300.000	300.000	-	-	-
4	Estudar a implementação da cobrança pelo serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas de acordo com o que prevê a Lei Federal nº 11.445/2007 e a Lei municipal nº 294/2010;	-	-	-	-	-
5	Realizar um levantamento das áreas-problemas indicadas pela população através do questionário;	-	-	-	-	-
6	Elaborar os projetos necessários para viabilizar tecnicamente as obras necessárias nas áreas-problema e realizar as intervenções conforme disponibilidade de recursos; 1	-	-	-	-	-
7	Realizar a instalação de sistema de microdrenagem nas vias a serem pavimentadas, ampliando gradualmente o sistema de drenagem pluvial; ²	51.918.000	5.191.800	8.653.000	12.114.200	25.959.000
8	Elaborar os projetos necessários para adequação das estruturas de macrodrenagem, incluindo as travessias de vias e a limpeza dos canais de drenagem e cursos d'água urbanos;	-	-	-	-	-
9	Realizar as intervenções nas estruturas de macrodrenagem conforme projetos técnicos elaborados e a disponibilidade de recursos;	17.795.000	15.975.000	370.000	725.000	725.000
10	Evitar a canalização dos cursos d'água, mantendo as condições naturais de escoamento;	-	-	-	-	-
11	Desenvolver programas permanentes e ações de educação ambiental para a divulgação e a sensibilização dos efeitos da impermeabilização e de incentivo à permeabilidade e armazenamento no lote, dos conceitos de drenagem sustentável e do adequado uso do sistema de drenagem urbana;	-	-	-	-	-

	Metas Drenagem Pluvial	Investimento no horizonte de 30 anos (R\$)	Emergencial Ano 1 a 3	Curto prazo Ano 4 a 8	Médio prazo Ano 9 a 15	Longo prazo Ano 16 a 30
12	Revisar a Lei Municipal nº 1.054/2021, prevendo a instalação de sistemas de captação e armazenamento das águas pluviais nas novas edificações, visando além do aproveitamento da água para usos não potáveis, a retenção das águas no lote e a diminuição do escoamento superficial. Do mesmo modo, incentivar a manutenção da permeabilidade dos solos em residências e instalações comerciais e industriais;	-	-	-	-	-
13	Exercer as atividades de fiscalização e monitoramento de lançamentos indevidos de efluentes no sistema de drenagem urbana e quando identificados, exigir a adequação à legislação e às normas vigentes, especialmente quando da solicitação de alvará de reforma ou ampliação da edificação;	-	-	-	-	-
14	Criar normas, definindo critérios e outros dispositivos relativos ao setor para a elaboração e aprovação de projetos de drenagem no município. Manter rigor na análise técnica e na fiscalização da implantação dos projetos;	-	-	-	-	-
15	Valorizar a permeabilidade do solo e a retenção das águas pluviais nas obras públicas, praças e calçadas;	-	-	-	-	-
16	Manter permanente fiscalização para evitar a ocupação ilegal de áreas inadequadas para uso urbano, por apresentarem elevado risco, tais como várzeas, margens de retenção de sedimentos, áreas de acomodação de águas, margens de córregos e arroios, áreas de uso futuro previsto para componentes de drenagem urbana, entre outras;	-	-	-	-	-
17	Prever alterações na legislação municipal para inclusão de instrumentos que restrinjam ou definam condições diferenciadas para a ocupação das áreas de risco já mapeadas no município;	-	-	-	-	-
18	Adequar a legislação de parcelamento do solo para que todos os novos loteamentos prevejam estruturas de drenagem para manter as vazões e as condições de escoamento preexistentes. Essa regulamentação tem o objetivo de evitar que a ocupação dessa área resulte em problemas para a população que reside a jusante do novo empreendimento. A legislação também deverá prever a implantação de faixas sanitárias, quando pertinente;	-	-	-	-	-
19	Estabelecer rotinas de manutenções periódicas e preventivas para todos os componentes dos sistemas de drenagem, destacando a limpeza de redes, travessias e bocas de lobo.	-	-	-	-	-

Investimentos – Manejo de águas pluviais e drenagem urbana

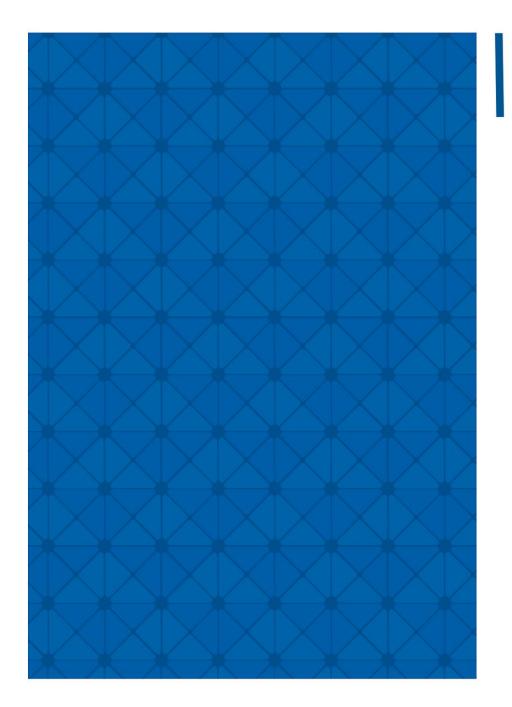
	Cronograma de	Cronograma de Investimentos (R\$)					
Emergências	rgências Curto Prazo Médio Pra		Longo Prazo	Investimento (R\$)			
21.657.800	9.083.000	12.923.200	26.864.000	70.528.000			



Plano de metas, programas, projetos e ações

Sistemas	Horizonte de Planejamento (anos)	Totais dos Investimentos (R\$)
Sistema de Abastecimento de Água	30	73.936.200,00
Sistema de Esgotamento Sanitário	30	441.455.400,00
Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	30	70.528.000,00
Limpeza urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	30	2.070.000,00
TOTAL DOS SISTEMAS	30	587.989.600,00





Instrumentos de Avaliação e Monitoramento

- ☐ Estrutura de gestão☐ Definição de responsável
- Indicadores:
 Indicadores ARIS (Água e esgoto)
 Indicadores SNIS (Águas pluviais e RSU)

Ações de Resposta a Emergências e Contingências

Pontos vulneráveis

- Captação superficial
- Tratamento
- Adutora de Água Tratada
- Reservatórios
- · Redes distribuição
- ERATs
- Rede Coletora esgoto
- Interceptores
- Elevatórias SES
- ETE
- · Limpeza Urbana
- Coleta e transporte
- Triagem
- · Aterro Sanitário
- Macrodrenagem
- Microdrenagem
- · Boca de Lobo

Eventos Adversos

- Inundação/ Alagamento
- Vandalismo
- Estiagem
- Rompimento
- Interrupção no bombeamento
- Contaminação Acidental
- Falta de Energia
- Incêndio
- Entupimento
- Represamento
- Greve
- Vias
 Temporariamente
 sem Acesso

Medidas Emergenciais

- Manobras de redes para atendimento de atividades essenciais.
- Manobras de rede para isolamento da perda.
- Interrupção do abastecimento até conclusão de medidas saneadoras.
- Acionamento dos meios de comunicação para aviso de racionamento à população.
- · Acionamento emergencial da manutenção.
- Acionamento dos meios de comunicação para alerta de água imprópria para consumo.
- Realizar descarga de rede.
- Informar o órgão ambiental competente e/ou Vigilância Sanitária.
- Paralisação temporária.
- Acionamento dos meios de comunicação para aviso à população para evitar depósito de resíduo nas ruas.
- Busca de apoio nos municípios vizinhos.
- Reforço de equipe para retirada de lama ou sedimentos das vias e dispositivos de drenagem.
- · Apoio com carros pipa- fontes alternativas
- Acionar Policia Ambiental e Corpo de Bombeiros para isolar fonte de contaminação.
- Comunicação à Polícia.
- Acionar Concessionária de energia para atendimento preferencial.
- Acionamento do órgão de trânsito para sinalizações necessárias e dos meios de comunicação para alerta do bloqueio.
- Acionamento da Secretaria de Infraestrutura (SEINFRA) (manutenção e/ou limpeza).
- Acionamento emergencial da manutenção da Defesa Civil e Corpo de Bombeiros se for o caso.
- Contratação de empresa especializada em caráter emergencial.
- Utilização de fonte alternativa de energia, geradores próprios ou locados
- Orientações à população sobre os níveis de inundação e as áreas que devem ser evacuadas.

Ações de Resposta a Emergências e Contingências

	Eventos Adversos													
Ponto	s vulneráveis	Inundação/ Alagamento/ Enxurrada	Vandalismo	Incêndio	Estiagem	Rompimento	Falta de insumos	Falha mecânica ou elétrica	Contaminação Acidental	Falta de Energia	Entupimento/ obstrução	Represamento	Greve	Vias Temporariame nte interditadas
	Captações		1-4-5-15-21		1-4-13			5	1-3-5-6-7-8-13	1-4-13-16-21	5			18-19
	Tratamento		1-4-5-15			1-4-5-13	1-3-4-11-13	1-3-5	1-3-5-6-7-8-13	1-3-4-13-16-21			4-11-13-20	18-19
	ERAT/Booster		1-4-5-13-15	1-4-5-13-14-				4-5-9-13		1-4-13-16-21				
SAA	Adutora de Água Tratada		1-2-3-4-5-7-13-15			1-2-3-4-5-7-13- 15								
	Reservatórios		1-4-5-13-15			1-4-5-13-19			3-4-5-6-7-8-9-1 3					
	Redes de distribuição					1-2-4-5-6-7-8 -9-17-18								
	Rede Coletora					5-8-9-12-14-17 -18					5-17			
SES	Interceptores					5-8-9-12-14-17 -18					5-17			
	Elevatórias	5-8-9	5-9-14-15			5-9		5		8 -16-21	5			
	ETE	5-8-9	5-9-14-15			5-8-14	11	5		8 -16-21			11-20	18-19
	Coleta e transporte	9-10	15						8-14				10-11-20	9-10-17-18-19
RESÍD	Triagem	9-14	9-10-15	9-10-11-14-20						10-16-21			10-11-20	9-10-18-19
uos	Aterro Sanitário	9-14	9-15	9-10-11-14-20					8-14				10-11-20	9-10-18-19
	Limpeza Urbana	9-12											10-11-20	9-10-17
DRENA	Macrodrenage m	10-17-18-19-22	5-15-18			17-18-19					10-17-18-19	10-17-18-19		17-18-19
GEM URBAN	Microdrenage m	10-12-17-18-19	5-15-18			17-18-19					10-17-18-19	10-17-18-19		17-18-19
Α	Boca de Lobo	10-12-17-18-19	5-15-18			17-18-19					10-17-18-19			17-18

Considerações finais

- Essa revisão do PMISB deverá ser amplamente divulgada após sua homologação e permanecer disponível para consulta;
- O PMISB deverá ser revisado periodicamente, para correções, atualizações e ajustes que se fizerem necessários, observando os prazos legais;
- A implantação de um sistema de informações municipais com monitoramento e divulgação do Plano conforme definido por Lei e destacado nesta revisão do PMISB;
- É importante que sejam mantidas as reuniões periódica do Conselho Municipal de Saneamento Básico para avaliação da eficácia de gestão do PMISB;

Considerações finais

- A aplicação periódica de pesquisas de satisfação dos usuários dos serviços públicos, de forma representativa do universo de usuários;
- A avaliação regular das projeções populacionais e das projeções de demanda, de modo a avaliar a necessidade de revisão do planejamento;
- A revisão das estimativas de investimentos assim que os estudos e projetos propostos nesta revisão forem elaborados.

Envie sua contribuição pelo QR code:



https://tinyurl.com/m7nmr4a7

CONTRIBUIÇÕES

Contribuições, questionamentos e sugestões poderão ser enviadas até o dia 11/07/2024 (quinta-feira), através dos seguintes meios:

- e-mail: planodesaneamento@cincatarina.sc.gov.br
- Aba contatos no site de revisão do PMISB;
- Protocoladas presencialmente na Prefeitura Municipal.



Inovação e Modernização na Gestão Pública

Maurício de Jesus Analista IV mauricio.dejesus@cincatarina.sc.gov.br









