



PREFEITURA MUNICIPAL DE SARAPUÍ

ESTADO DE SÃO PAULO

Paço Municipal Prefeito "Argemiro Holtz"



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO

ÁGUA E ESGOTO

MUNICÍPIO: SARAPUÍ

2020-2037



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO

ÍNDICE

1. Considerações iniciais.....	3
2. Diagnóstico do Município	3
3. Sistema de Abastecimento de Água.....	5
4. Sistemas de Esgotos Sanitários.....	10
5. Projeção Demográfica.....	12
6. Indicadores de nível de prestação de serviço	16
7. Indicadores de Eficiência e Qualidade na Operação.....	18
8. Programa Projetos e Ações Propostas.....	20
9. Detalhamento dos Investimentos	Error! Bookmark not defined.
10. Conclusão	23
11. Anexos	23
12. Sistema de Abastecimento de Água – Croqui Geral	27
13. Sistema de Esgotos Sanitários – Croqui Geral	28



MUNICÍPIO DE SARAPUÍ

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO

1. Considerações iniciais

O Plano Municipal de Saneamento PMS abrange os serviços de abastecimento de água e esgotos sanitários, foi elaborado com base em estudos e informações fornecidos pela SABESP denominados "Diagnóstico Preliminar do Sistema OnLine - RA" e "Sisperdas", e oferecido para discussão e aprovação pelo Município, conforme previsto na Lei Federal nº 11.445/07 artigo 19, que estabelece as diretrizes a serem seguidas no planejamento.

O principal estudo utilizado para a elaboração do PMSB foi: Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico, elaborado em 2011 pela Engecorps.

Para a elaboração do PMS foram utilizadas também informações obtidas no bando de dados da Fundação SEADE.

O PMS será utilizado pelo município para: integrar o plano de bacias, elaborar Leis, Decretos, Portarias e Normas relativas aos serviços de água e esgotos.

O PMS deverá ser revisado a cada 4 anos, ou, quando houver alteração do Plano Diretor Municipal, na implantação de novos sistemas produtores de água ou na implantação de novas estações de tratamento dos esgotos.

2. Diagnóstico do Município

2.1 Localização

Sarapuí é uma cidade de Estado do São Paulo, onde os habitantes se chamam sarapuianos.

O município se estende por 352,7 km² e é vizinho dos municípios de Alambari, Pilar do Sul e Capela do Alto, situando-se 22 km a Norte-Oeste de Pilar do Sul.

Situado a 583 metros de altitude, o município de Sarapuí tem as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 23° 38' 25" Sul, Longitude: 47° 49' 34" Oeste.

2.2 Histórico



As primeiras incursões na região deram-se no século XVIII, através das diversas trilhas de tropas de muares que, das regiões sulinas, alcançaram as feiras de Sorocaba. Diversos núcleos foram surgindo com pequenas roças cultivadas para subsistência.

Num desses pousos, conhecido por fazendinha, no território de Itapetininga, foi estabelecido um pequeno centro de abastecimento dos tropeiros e consequente aglomerado de povoadores que construíram uma capela dedicada à Nossa Senhora das Dores, em 1832, em terrenos doados pelo Capitão Luiz Vieira, proprietário de extensa área na região. Inicialmente dedicados à pecuária, os proprietários locais passaram a se dedicar à cultura de diversos produtos, principalmente algodão, consumido em larga escala em Sorocaba onde se iniciava a indústria têxtil.

As lavouras exigiram muita mão-de-obra, aumentando a comunidade. Esse período, de maior progresso da povoação possibilitou a criação do Distrito de Paz, em 1844, elevado a Município em 1872, com o nome de Sarapuí, de origem indígena "çarapó-y", que significa rio dos sarapós, espécie de peixes escorregadios de água doce. Contudo a implantação da Estrada de Ferro Sorocabana, longe do núcleo urbano, provocou um êxodo de sua população que procurou as frentes de desbravamento abertas pela ferrovia.

O declínio econômico levou, em 1934, a redução de Sarapuí à condição de Distrito, restaurado quatro anos depois.

2.3 Formação Administrativa

Distrito de Sarapuí, criado por Lei Provincial nº 22, de 28 de fevereiro de 1844. Vila criada por Lei Provincial nº 11, de 13 de março de 1872. Desmembrada do Município de Itapetininga Constituído do Distrito sede, Sarapuí. Cidade por Lei Estadual n.º 1038, de 19 de dezembro de 1906.

Em divisão administrativa do Brasil referente ao ano de 1911, o Município de Sarapuí se compunha de 1 único Distrito: Sarapuí, assim permanecendo em divisão administrativa referente ao ano de 1933.

Em divisões territoriais datadas de 31-XII-1936 e 31-XII-1937, figura o Distrito judiciário de Sarapuí no Município de Itapetininga. No quadro anexo ao Decreto-lei Estadual nº 9073, de 31 de março de 1938, Sarapuí figura como Município e pertence ao termo e comarca de Itapetininga, figurando com 1 só Distrito, Sarapuí.

Sarapuí foi reduzido a condição de Distrito de Paz, pelo Decreto nº 6448, de 21 de maio de 1934, foi incorporado ao Município e comarca de Itapetininga. Elevado novamente a Município pela Lei nº 3101, de 7 de outubro de 1937, desmembrado de Itapetininga. Constituído do Distrito sede, Sarapuí. No quadro fixado, pelo Decreto Estadual nº 9775, de 30 de novembro de 1938, para 1939-1943, o Município de Sarapuí é composto de 1 único Distrito: Sarapuí e pertence ao termo de Itapetininga, da comarca de Itapetininga.



Em virtude do Decreto-lei Estadual nº 14334, de 30 de novembro de 1944, que fixou o quadro territorial para vigorar em 1945-1948, o Município de Sarapuí ficou composto de 1 Distrito, Sarapuí e pertence ao termo e comarca de Itapetininga. Permanece nos quadros fixados pelas Leis nos 233, de 24-XII-48 e 2456, de 30-XII-53 para vigorar, respectivamente, nos períodos 1949-53 e 1954-58, composto de 1 único Distrito, Sarapuí, comarca de Itapetininga. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 01-VII-1960.

3. Sistema de Abastecimento de Água

3.1 Características Gerais

As características gerais do sistema de abastecimento de água de Sarapuí, conforme dados de janeiro de 2020, encontram-se apresentados a seguir:

Sede

Extensão da Rede de Água (Sisperdas)	62km;
Capacidade Máxima de Produção Anual (Poço: 20h)	1.174.716 m ³ ;
Volume Anual Produzido	519.848 m ³ ;
Volume Anual Micromedido	434.766 m ³ ;
Volume Anual Faturado (Sisperdas).....	549.528 m ³ ;
Quantidade de Ligações Ativas de Água Anualizado	3.330;
Quantidade de Economias Ativas de Água Anualizado(Sisperdas).....	3.389;
Vazão de Captação	44,70 l/s;
Volume de Reservação.....	630 m ³ .

Distrito Cocais

Extensão da Rede de Água (Sisperdas)	7 km;
Capacidade Máxima de Produção Anual (Poço: 20h)	335.596 m ³ ;
Volume Anual Produzido	73.611 m ³ ;
Volume Anual Micromedido	50.454 m ³ ;
Volume Anual Faturado (Sisperdas).....	70.407 m ³ ;
Quantidade de Ligações Ativas de Água Anualizado	464;
Quantidade de Economias Ativas de Água Anualizado (Sisperdas).....	466;
Vazão de Captação	12,77 l/s
Volume de Reservação.....	100m ³ .



Bairro Ressaca

Extensão da Rede de Água (Sisperdas)	5 km;
Capacidade Máxima de Produção Anual (abastecido por Salto de Pirapora)	0 m ³ ;
Volume Anual Produzido (abastecido por Salto de Pirapora)	0 m ³ ;
Volume Anual Micromedido	9.813 m ³ ;
Volume Anual Faturado (Sisperdas)	14.569 m ³ ;
Quantidade de Ligações Ativas de Água Anualizado	96;
Quantidade de Economias Ativas de Água Anualizado (Sisperdas).....	96;
Vazão de Captação (abastecido por Salto de Pirapora)	0 l/s;
Volume de Reservação.....	50 m ³ .

Bairro Várzea de Baixo

Extensão da Rede de Água (Sisperdas)	4 km;
Capacidade Máxima de Produção Anual (Poço - 20h)	40.471 m ³ ;
Volume Anual Produzido	14.756 m ³ ;
Volume Anual Micromedido	12.542 m ³ ;
Volume Anual Faturado (Sisperdas)	15.929 m ³ ;
Quantidade de Ligações Ativas de Água Anualizado	87;
Quantidade de Economias Ativas de Água Anualizado (Sisperdas).....	87;
Vazão de Captação	1,54 l/s;
Volume de Reservação.....	30m ³ .

3.2 Resumo dos Sistemas Existentes

Sistemas de Captação

O Sistema de Abastecimento de Água de Sarapuí, operado pela SABESP, é constituído de poços profundos, adutoras de água tratada, boosters, reservatórios e rede de distribuição, e integram além da sede, os bairros de Cocais, Ressaca e Varzea de Baixo.



O tratamento das águas subterrâneas do município é realizado mediante aplicação de hipoclorito de sódio e flúor nos reservatórios de distribuição, procedimento esse considerado como o mais adequado para sistemas de captação poço profundo.

O sistema da sede conta com três poços profundos, com capacidades para 13,30 l/s (PP1), 12,50 l/s (PP3) e 18,90 l/s (PP4), totalizando uma vazão nominal de 44,70 l/s, abastecendo o reservatório do posto de operações da SABESP através de uma adutora de recalque em PVC, diâmetro 150 mm e extensão de 1.250 metros. O terceiro poço, com capacidade para 18,90 l/s (PP4), abastece o reservatório Vila São João.

O sistema de Cocais conta com apenas um poço profundo com capacidade nominal de 12,77 l/s, e abastece o único reservatório existente através de uma adutora de recalque em PVC, diâmetro 100 mm e extensão de 1.105 metros.

O sistema do Bairro Várzea de Baixo é composto de poço profundo com capacidade nominal de 1,54 l/s, que abastece um reservatório por uma adutora de 100 mm de diâmetro e 780 m de extensão.

Já o bairro Ressaca é atendido por um poço profundo proveniente do município de Salto de Pirapora, e, portanto, não há captação de água no próprio distrito para o abastecimento. O sistema de Ressaca é composto por reservatório e rede de distribuição.

Nos Quadros 3.1 e 3.2 a seguir são apresentadas as características gerais dos poços profundos que atendem ao sistema Sede.

QUADRO 3.1 – VAZÃO ATUAL DOS POÇOS – SEDE

Características Gerais dos	PP1	PP3	PP4
Vazão atual de operação (l/s)	13,54	12,11	7,98
Regime operacional (h/dia)	11,85	12,19	12,82

QUADRO 3.2 – CARACTERÍSTICAS DAS BOMBAS DOS POÇOS – SEDE

Poços	Hman (mca)	Q (m³/h)	Potência (CV)
PP1	46	30	25
PP3	50	39	35
PP4	80	28	19

Fonte: Sabesp/2020



No **Quadro 3.3** a seguir são apresentadas as características gerais de cada sistema do distrito Cocais, bairros Várzea de Baixo e Ressaca

QUADRO 3.3 – VAZÃO ATUAL DOS POÇOS – DISTRITO COCAIS E BAIRRO VÁRZEA DE BAIXO

Características Gerais dos Sistemas	Distrito Cocais	Distrito Várzea de Baixo
Vazão atual de operação (l/s)	3,52	1,21
Regime operacional (h/dia)	17,75	9,64

Na tabela adiante são apresentadas as capacidades de produção dos poços dos sistemas Sede, Cocais, Várzea de Baixo e Ressaca, bem como as demandas médias de cada sistema para 2037.

QUADRO 3.4 – CAPACIDADE DE PRODUÇÃO DOS POÇOS E DEMANDAS PARA 2040 – SISTEMAS SEDE, COCAIS E VÁRZEA DE BAIXO

Sistemas	Sede	Cocais	Várzea de Baixo
Capacidade de produção dos poços (m ³ /dia)	3.218	919	111
Demanda média para 2037 (m ³ /dia)	1.891	245	54

Na tabela adiante são apresentados os valores de IPM e IPDT considerados para estimativa de demanda no final do plano.

QUADRO 3.5 – IPM E IPDT CONSIDERADOS PARA ESTIMATIVA DE DEMANDA DE 2037 – SISTEMAS SEDE, COCAIS E VÁRZEA DE BAIXO

	Sede	Cocais	Várzea de Baixo
IPM considerado (%)	22	30	20,5
IPDT considerado (l/lig.dia)	101	128	102

Pode-se concluir que, em termos de produção, os sistemas de Abastecimento de Água dos sistemas Sede, Cocais e Várzea de Baixo são suficientes ao atendimento até o final do horizonte de planejamento.

Sistemas de Reservação

A sede de Sarapuí conta com um volume de reservação com capacidade total de 630 m³. Conforme previsão de evolução de demandas, a capacidade de reservação necessária para final de plano está em torno de 780 m³ para atendimento às demandas médias diárias, é superior à capacidade já instalada.



De acordo com estimativas de demandas e perdas da Sabesp/2020, a previsão da saturação do sistema de reservação existente da sede de Sarapuí é prevista para 2021.

O **Quadro 3.6** a seguir apresenta os déficits de reservação a longo do período de planejamento, em datas chave:

QUADRO 3.6 – RESERVAÇÃO NECESSÁRIA – SEDE

Ano	VolumedeReserva ção Necessária(m ³)	DéficitdeReserva ção (m ³)
2020	630	-
2030	729	99
2037	780	150

Já o Sistema de Abastecimento de Água do distrito dos Cocais conta com apenas um reservatório, com capacidade para 100m³. A reservação necessária para final de plano no distrito será de 100m³.

A reservação necessária para 2037 é igual à reservação existente, e, portanto, a ampliação da reservação do sistema não é considerada urgente.

O bairro Várzea de Baixa conta com um reservatório de capacidade de 30 m³ de reservação e a previsão de reservação necessária para 2037 é de 22 m³. Dessa forma, o reservatório existente atende à demanda de final de plano deste PMS.

No bairro Ressaca a reservação consiste em um reservatório de 50 m³ de capacidade. De acordo com as estimativas de demandas e perdas da Sabesp/2020, a reservação necessária em 2037 será de 19 m³ e, portanto, o sistema de reservação comporta as demandas previstas.

O **Quadro 3.7** a seguir apresenta os déficits de reservação dos distritos a longo do período de planejamento, em datas chave:

**QUADRO 3.7 – RESERVAÇÃO NECESSÁRIA-
DISTRITOS COCAIS, VÁRZEA DE BAIXO E RESSACA**

	Ano	Volume de Reservação Necessária (m ³)	Déficit de Reservação (m ³)
Cocais	2020	81	-
	2030	94	-



	2037	100	-
Várzea de Baixo	2020	18	-
	2030	21	-
	2040	22	-
Ressaca	2020	15	-
	2030	17	-
	2040	19	-

É importante frisar que as datas e volumes de implantação são indicativos da necessidade de reserva quando se pensa no Distrito como um todo. O esquema de implantação, seja de datas ou volumes, pode sofrer modificações dependendo da configuração da rede de abastecimento e do comportamento das demandas de água.

Os volumes necessários de reserva para Sede e distritos foram estimados com base nos seguintes valores de IPM e IPDT considerados:

QUADRO 3.8 – IPM E IPDT CONSIDERADOS PARA ESTIMATIVA DE RESERVAÇÃO NECESSÁRIA EM 2040 – SISTEMAS SEDE, DISTRITO E BAIROS

	Sede	Cocais	Várzea de Baixo	Ressaca
IPM considerado (%)	22	30	20,5	26,5
IPDT considerado (l/lig.dia)	101	128	102	101

Sistema de distribuição

A rede de distribuição do sistema Sede possui extensão de aproximadamente 62 km e compreende dois *boosters*, com as seguintes características:

QUADRO 3.9 – BOOSTERS – SISTEMA SEDE

Booster	Vazão (m³/h)	H man (mca)	Potência (cv)
<i>Booster</i> Nossa S. Aparecida	6	12	1
<i>Booster</i> Vila São João	10	30	2

Fonte: Sabesp/2020

Já as redes de distribuição do distrito Cocais, bairros Várzea de Baixo e Ressaca contam com extensões de 7 km, 4 km e 5 km, respectivamente.

4. Sistemas de Esgotos Sanitários

4.1 Características gerais



O Sistema de Esgotos Sanitários de Sarapuí abrange apenas a sede do município, não havendo coleta, portanto, no distrito dos Cocais núcleos/aglomerados rurais.

As características gerais do sistema de esgotos de Sarapuí, encontram-se apresentados a seguir:

- Quantidade de Ligações Ativas de Esgoto (Tratesgo).....2.297 ligações;
- Quantidade de Economias Ativas de Esgoto (Tratesgo)2.342 economias;
- Volume Anual Faturado445.985 m³;
- Extensão da Rede Coletora (Informações gerenciais – Dez/2019) 26,785 km;
- Extensão dos Emissários (Informações gerenciais – Dez/2019) 16,533 km;
- Vazão média de esgoto tratado ETE Sede (Tratesgo) 8,50 l/s

4.2 Resumo dos Sistemas Existentes – Sistema Sede

O sistema conta com rede coletora com 26.785m em tubos cerâmicos de 100 a 150 mm de diâmetro e a extensão total dos emissários é de 16.533 m em tubos PAD de 150 mm de diâmetro.

Conta também com duas estações elevatórias de esgotos, a EEE Vila São João e EEE final, emissários e linhas de recalque, que encaminham os efluentes para uma Estação de Tratamento de Esgotos Tipo Facultativa seguida de Lagoa de Maturação, com o lançamento no Rio Sarapuí.

Segundo a SABESP, o grau de eficiência obtido atende à legislação ambiental do Estado de São Paulo vigente. Tal legislação determina que a DBO_{5,20} máxima de cinco dias exigida para esgotos lançados diretamente em corpos d'água é de 60 mg/L de O₂ ou a eficiência global mínima do processo de tratamento é igual a 80%.

O distrito dos Cocais em núcleos/aglomerados rurais não contém coleta de esgoto, sendo ele disposto em fossas sépticas e poços absorventes ou mesmo em fossas negras.

As características principais do sistema de esgotos encontram-se apresentadas no Quadro 4.1 a seguir:

QUADRO 4.1 - CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DA REDE COLETORA, COLETORES- TRONCO (CT) E EMISSÁRIOS (EM)

Denominação	Material / Extensão / Diâmetro (mm)
Coletor-Tronco / Emissários	PAD / 16.533 m / 250 mm
Rede Coletora	TC / 26.785 m / 100 a 150 mm



Existem duas estações elevatórias de esgoto na Sede, cujas características principais estão descritas no Quadro 4.2.

QUADRO 4.2 – CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DAS EEE'S

Denominação	Q (m ³ /h)	H _{man} (mca)	Nº conj	Potência (CV)
EEE Vila São João	18	17	2 (1+1)	5
EEE Final	115	48	2 (1+1)	50

Fonte: Sabesp/2020

Abaixo estão demonstradas as áreas de atendimento com cobertura de água e esgotamento sanitário no município de Sarapuí conforme figuras de 01 a 09.

Figura 1 – Sede do Município de Sarapuí: Mapa da área atendível com **abastecimento de água e esgotamento sanitário**





Figura 2 –Distrito de Cocaes: Mapa da área atendível com **abastecimento de água e esgotamento sanitário**



Figura 3 –Bairro rural Cabaçais: Mapa da área atendível com **abastecimento de água**.



Figura 4 –Bairro rural Faxinal / Congonhas: Mapa da área atendível com **abastecimento de água**.





Figura 5 –Bairro rural Ressaca: Mapa da área atendível com **abastecimento de água**.



Figura 6 –Bairro rural Rodeio: Mapa da área atendível com **abastecimento de água e esgotamento sanitário**



Figura 7 –Bairro rural Várzea de Baixo: Mapa da área atendível com **abastecimento de água**.





Figura 8 –Bairro rural Várzea de Cima: Mapa da área atendível com **abastecimento de água**.



Figura 9 –Bairro rural Caieiras: Mapa da área atendível com **abastecimento de água**.





5. Projeção Demográfica

Para este Plano foi adotado o estudo realizado pelo SEADE conforme tabela abaixo:

QUADRO 5.1 – PROJEÇÃO DEMOGRÁFICA - SARAPUÍ

Ano	População urbana	Taxa de crescimento da população urbana	Domicílios urbanos	Taxa de crescimento dos domicílios
2020	8.199	-	3.947	-
2021	8.338	1,70%	4.059	2,84%
2022	8.477	1,67%	4.173	2,81%
2023	8.616	1,64%	4.288	2,76%
2024	8.756	1,62%	4.406	2,75%
2025	8.887	1,50%	4.519	2,56%
2026	9.008	1,36%	4.624	2,32%
2027	9.128	1,33%	4.730	2,29%
2028	9.248	1,31%	4.836	2,24%
2029	9.368	1,30%	4.943	2,21%
2030	9.480	1,20%	5.044	2,04%
2031	9.584	1,10%	5.138	1,86%
2032	9.687	1,07%	5.232	1,83%
2033	9.789	1,05%	5.326	1,80%
2034	9.891	1,04%	5.421	1,78%
2035	9.983	0,93%	5.510	1,64%
2036	10.064	0,81%	5.592	1,49%
2037	10.146	0,81%	5.675	1,48%

6. Indicadores de nível de prestação de serviço

6.1 Índice de cobertura dos domicílios com rede de abastecimento de água

Objetivo: medir o percentual de domicílios com disponibilidade de acesso ao sistema público de abastecimento de água.

Unidade de medida: porcentagem

Frequência: anual

Fórmula de Cálculo:
$$ICA = \frac{(\text{EcoCadResAtÁgua} + \text{DomDispÁgua})}{\text{DomAtend}} \times 100$$

onde:

ICA – índice de cobertura dos domicílios com rede pública de abastecimento de água (%);



EcoCadResAtÁgua – economias cadastradas residenciais ativas de água (un);

DomDispÁgua – domicílios não conectados, mas com disponibilidade de atendimento por rede pública de abastecimento (un);

DomAtend – domicílios a serem atendidos pela Sabesp na área de atendimento definida no Anexo I (un).

6.2 Índice de cobertura dos domicílios com rede de coleta de esgoto

Objetivo: medir o percentual de domicílios com disponibilidade de acesso ao sistema público de coleta de esgotos

Unidade de medida: porcentagem

Frequência: anual

Fórmula de Cálculo:
$$ICE = \frac{(\text{EcoCadResAtEsg} + \text{DomDispEsgoto})}{\text{DomAtend}} \times 100$$

onde:

ICE – índice de cobertura dos domicílios com rede pública de coleta de esgotos (%);

EcoCadResAtEsg – economias cadastradas residenciais ativas de esgoto (un);

DomDispEsgoto – domicílios não conectados, mas com disponibilidade de atendimento por rede pública de coleta (un);

DomAtend – domicílios a serem atendidos pela Sabesp na área de atendimento definida no Anexo I (un).

6.3 Índice de Economias Conectadas ao Tratamento de Esgoto

Objetivo: medir o percentual de economias com coleta de esgoto que estão conectadas ao tratamento

Unidade de medida: porcentagem

Frequência: anual

Fórmula de Cálculo:
$$IEC = \frac{\text{EconCadAtEsgTrat}}{\text{EconCadAtEsg}} \times 100$$

onde:

IEC- Índice de Economias Conectadas ao Tratamento de Esgoto- (%)

EconCadAtEsgTrat – economias cadastradas ativas de esgoto conectadas ao tratamento (un);

EconCadAtEsg – economias cadastradas ativas de esgoto (un).



7. Indicadores de Eficiência e Qualidade na Operação

7.1 Índice de Perdas Totais por Ligação na Distribuição

Objetivo: medir as perdas totais por ligação na rede de distribuição de água

Unidade de medida: L / ligação x dia

Freqüência: anual

Fórmula de Cálculo:
$$IPDt = \frac{[VD - (VCM + VCANCd)]}{NLA \text{ med}} \times \frac{1000}{Ndia}$$

onde:

IPDt – Índice de Perdas Totais por Ligação na Distribuição (L / lig x dia);

VD – Volume Disponibilizado à Distribuição (m³/ano);

VCM – Volume de Consumo Medido ou Estimado (m³/ano);

VCANCd – Volume de consumo autorizado não comercializado na distribuição (relativo aos usos operacionais, emergenciais, públicos, próprios e sociais (m³/ano);

NLA med – Quantidade média de ligações ativas (média aritmética de 12 meses) (un);

Ndia – Número de dias no ano.

7.2 Indicadores de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Considera-se a cobertura e a disponibilização pela Sabesp do serviço de rede pública de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Para efeito de metas contratuais serão considerados os índices de cobertura com rede pública de abastecimento de água, coleta de esgoto e o índice de economias conectadas ao tratamento de esgoto.



Desta forma, os índices atuais e as metas contratuais resultam:

QUADRO 7.1 – ÍNDICES ATUAIS – DEZEMBRO/2019

Sistema	Índices
Cobertura com Abastecimento de Água	98%
Cobertura com Coleta de Esgoto	70%
Economias Conectadas ao Tratamento de Esgoto	100%

QUADRO 7.2 – METAS PARA COBERTURA COM ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO E PARA ECONOMIAS CONECTADAS AO TRATAMENTO DE ESGOTO

Ano	Índice de Cobertura		Economias Conectadas ao Tratamento de Esgotos
	Abastecimento de Água	Coleta de Esgotos	
2020	≥ 98%	≥ 70%	100%
2025	≥ 98%	≥ 95%	100%
2030	≥ 98%	≥ 95%	100%
2035	≥ 98%	≥ 95%	100%
2037	≥ 98%	≥ 95%	100%

Para efeito de aferição quanto ao cumprimento das metas pactuadas, será admitido uma variação de até 5 p.p. (cinco pontos percentuais) nos indicadores constantes no Quadro 7.2.

7.3 Redução e Controle de Perdas no Sistema de Distribuição de Água

O quadro abaixo fixa as metas de redução e controle de perdas ao longo do período de contratual:

QUADRO 7.3 – METAS PARA ÍNDICE DE PERDAS TOTAIS POR LIGAÇÃO NA DISTRIBUIÇÃO

Ano	2020	2025	2030	2035	2037
Índice (litros/ligação x dia)	≤124	≤123	≤122	≤121	≤120

Será admitida uma variação de até 5% no indicador constante do Quadro 7.3, quando da aferição de seu cumprimento.



8. Programa, Projetos e Ações Propostas

Nos tópicos a seguir foram apresentadas as intervenções previstas para os sistemas de abastecimento de água e de esgotos sanitários de Sarapuí.

8.1 Resumo das intervenções para o S.A.A

As intervenções previstas para o sistema de abastecimento de água de Sarapuí, de 2020 a 2037 foram apresentados na Tabela 8.1 abaixo.

TABELA 8.1 – INTERVENÇÕES PREVISTAS PARA O S.A.A.

Segmento	Objeto	Qtd físico	Un.	Ano inicial	Ano final
Captação	Aquisição de equipamentos para uso em Poços	26	un	2024	2037
Adução de água tratada	Várzea de Cima - execução de AAT - 5.000,00 m Ø100mm	5.000	m	2024	2026
Adução de água tratada	Caieiras - execução de AAT - 4.000,00 m Ø100mm	4.000	m	2028	2030
Elevação de água tratada	Caieiras- Execução de EEAT (estação elevatória de água tratada)	1	un	2028	2030
Elevação de água tratada	Aquisição de equipamentos para uso em EEAT	1	un	2035	2037
Reservação	Bº Rodeio: Construção de reservatório de 50 m ³ de fibra	50	m ³	2020	2022
Reservação	Sede: Complemento da ampliação de reservação da sede, execução de reservatório de fibra de 250m ³	250	m ³	2020	2022
Reservação	Caieiras - Reservatório apoiado em fibra de vidro CAP.: 30 m ³	30	m ³	2028	2030
Reservação	Aquisição de equipamentos para uso na reservação	30	un	2024	2037
Rede	Rede de distribuição - CV	6.344	m	2020	2037
Rede	Remanejamento e substituição de redes	7.321	m	2020	2037
Rede	Várzea de cima - rede de água Aprox.: 4.000,00 m Ø50mm	4.000	m	2024	2026
Rede	Caieiras - rede de água Aprox.: 4.000,00 m Ø50mm	4.000	m	2028	2030
Rede	Aquisição de equipamentos para uso em redes	8	un	2024	2036
Ligação	Ligações - CV	2.115	un	2020	2037
Ligação	Remanejamento lig água - corretivo	1.297	un	2020	2037
Ligação	Troca sucessiva de ligações (proveniente da substituição de redes)	374	un	2020	2037



Ligação	Várzea de cima - ligações de água Aprox.: 75 ligações (terra)	75	un	2024	2026
Ligação	Caieiras - ligações de água Aprox.: 40 ligações (terra)	40	un	2028	2037
Hidrômetro	Troca de hidrômetros	11.481	un	2020	2037

8.2 Resumo das intervenções para o S.E.S.

As intervenções previstas para o sistema de esgotos sanitários de Sarapuí, de 2020 a 2037 foram apresentados na Tabela 8.2 abaixo.

TABELA 8.2 – INTERVENÇÕES PREVISTAS PARA O S.E.S.

Segmento	Objeto	Qtd físico	Un.	Ano inicial	Ano final
Rede	Rede coletora - CV	8.780	m	2020	2037
Rede	Remanejamento e substituição de redes	2.136	m	2020	2037
Rede	Morada do Sol -Implantação de SES:execução de redes PVCØ 150mm, interligando a sede.	10.526	m	2020	2023
Rede	Vila São João/Cruzeiro do Sul - Implantação de SES:execução de redes PVCØ 150mm.	1.595	m	2020	2023
Rede	Jardim Bela Vista - Implantação de SES: execução de redes PVC Ø 150mm, interligando a sede.	1.662	m	2020	2023
Rede	Jardim Santa Lucia -Implantação do SES: execução de 1.730 m redes PVCØ 150mm, interligando a sede (terra)	1.732	m	2020	2023
Rede	Bº Cai n´água - Implantação de SES: execução de redes PVCØ 150mm, interligando a sede.	1.185	m	2020	2023
Rede	Bº Rodeio - Implantação de SES: execução de redes,Aprox.: 3.000,00 PVCØ 150mm (terra)	3.000	m	2024	2026
Rede	Distrito deCocais - Implantação de SES: execução de redes,Aprox.: 4.800,00 PVCØ 150mm (800,00m asfalto 4.000,00m terra)	4.800	m	2024	2026
Ligação	Ligações - CV	2.927	un	2020	2037
Ligação	Morada do Sol -Implantação de SES:execução de350 ligações de esgoto. (terra)	350	un	2020	2023
Ligação	Vila São João/ Cruzeiro do Sul-Implantação de SES:execução de 44 ligações de esgoto. (terra)	44	un	2020	2023



PREFEITURA MUNICIPAL DE SARAPUÍ

ESTADO DE SÃO PAULO

Paço Municipal Prefeito "Argemiro Holtz"



Ligação	Jardim Bela Vista - Implantação de SES: execução de 48 ligações de esgoto. (terra)	48	un	2020	2023
Ligação	Jardim Santa Lucia -Implantação do SES: execução de 25 ligações de esgoto. (terra)	25	un	2020	2023
Ligação	Bº Cai n'água - Implantação de SES: execução de 68 ligações de esgoto. (terra)	68	un	2020	2023
Ligação	Bº Rodeio - Implantação de SES: execução de 170 ligações de esgoto. (terra)	170	un	2022	2024
Ligação	Distrito de Cocais - Implantação de SES: execução de 415 ligações de esgoto. (65,00 unid. asfalto e 350,00 unid. terra)	415	un	2024	2027
Coletor tronco	FSC: 42110471012065-COL.TRCO. PVC e Ferro Fundido de 150 e 300 mm. Sarapuí 15.648/12-Sarapuí	3.627	m	2020	2022
Coletor tronco	FSC: 42110471012066-COL. TRCO.PVC 150 mm.Sarapui 15.648/12-Sarapuí	947	m	2020	2022
Elevação de esgoto	Aquisição de equipamentos para uso nas EEEs	20	un	2022	2037
Elevação de esgoto	Morada do Sol -Implantação de SES: execução de EEE tipo A1 de 5 l/s, interligando a sede.	1	un	2020	2022
Elevação de esgoto	Bº Cai n'água - Execução das obras para o sistema de afastamento e tratamento de esgoto, execução de EEE tipo A0 de 1,50 l/s	1	un	2020	2022
Elevação de esgoto	Bº Rodeio - Implantação de SES: execução de EEE tipo A0 de 3,5 l/s.	1	un	2022	2024
Elevação de esgoto	Distrito de Cocais - Implantação de SES: execução de EEE tipo A0 de 7,90 l/s	4	un	2024	2027
Linha de recalque	Morada do Sol -Implantação de SES: execução de linha de recalque, interligando a sede, Aprox.: 1.500,00 m Ø100mm PVC'O (terra)	1.444	m	2020	2022
Linha de recalque	Bº Cai n'água - Execução das obras para o sistema de afastamento e tratamento de esgoto, execução de linha de recalque. Aprox.: 700,00 m Ø100mm PVC'O (terra)	450	m	2020	2022
Linha de recalque	Bº Rodeio - Implantação de SES: execução de linha de recalque, Aprox.: 1.500,00 m Ø100mm PVC'O (terra)	1.500	m	2022	2024



Linha de recalque	Distrito deCocais - Implantação de SES: execução de linha de recalque,Aprox.: 7.000,00 m Ø100mm PVC'O (terra)	7.000	m	2024	2027
Tratamento	Distrito deCocais - Implantação de SES: execução de ETE de 7,00 l/s	7	l/s	2024	2027
Consultoria, assessoria	Bº Rodeio - Projeto para Implantação de SES com execução de EEE/LR/redes/ligações, necessita parceria com a P.M.	1	gb	2021	2023
Consultoria, assessoria	Distrito deCocais - Projeto para Implantação de SES com execução de EEE/LR/redes/ligações/ETE de 1,00 l/s, necessita parceria com a P.M.	1	gb	2023	2025

9. Conclusão

O presente plano municipal de saneamento fixa metas que visam à universalização dos serviços de água e esgoto, atendimento das exigências dos padrões de qualidade da água e atendimento dos padrões legais dos lançamentos de efluentes de esgotos.

Estão previstas revisões de quatro em quatro anosvisando adequar às situações não previstas e a adoção de novas tecnologias e legislações que futuramente venham a surgir.

10. Anexos

11.1 Plano de Contingência

As atividades acima descritas são essenciais para propiciar a operação permanente dos sistemas de água e esgotos da cidade. De caráter preventivo, em sua maioria, buscam conferir grau adequado de segurança aos processos e instalações operacionais evitando discontinuidades.

Como em qualquer atividade, no entanto, sempre existe a possibilidade de ocorrência de situações imprevistas. As obras e os serviços de engenharia em geral, e os de saneamento em particular, são planejados respeitando-se determinados níveis de segurança resultados de experiências anteriores e expressos na legislação ou em normas técnicas.

Quanto maior o potencial de causar danos aos seres humanos e ao meio ambiente maiores são os níveis de segurança estipulados. Casos limites são, por exemplo, os de usinas atômicas, grandes usinas hidrelétricas, entre outros.



O estabelecimento de níveis de segurança e, conseqüentemente, de riscos aceitáveis é essencial para a viabilidade econômica dos serviços, pois quanto maiores os níveis de segurança maiores são os custos de implantação e operação.

A adoção sistemática de altíssimos níveis de segurança para todo e qualquer tipo de obra ou serviço acarretaria um enorme esforço da sociedade para a implantação e operação da infraestrutura necessária à sua sobrevivência e conforto, atrasando seus benefícios. E o atraso desses benefícios, por outro lado, também significa prejuízos à sociedade. Trata-se, portanto, de encontrar um ponto de equilíbrio entre níveis de segurança e custos aceitáveis.

No caso dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário foram identificados nos Quadros 11.1 e 11.2 a seguir os principais tipos de ocorrências, as possíveis origens e as ações a serem desencadeadas.

Quadro 11.1 - Sistema de abastecimento de água

Ocorrência	Origem	Plano de Contingências
1. Falta d'água generalizada	<ul style="list-style-type: none">▪ Inundação das captações de água com danificação de equipamentos eletromecânicos / estruturas▪ Deslizamento de encostas / movimentação do solo / solapamento de apoios de estruturas com arrebetamento da adução de água bruta▪ Interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água▪ Vazamento de cloro nas instalações de tratamento de água▪ Qualidade inadequada da água dos mananciais▪ Ações de vandalismo	<ul style="list-style-type: none">▪ Verificação e adequação de plano de ação às características da ocorrência▪ Comunicação à população / instituições / autoridades / Defesa Civil▪ Comunicação à Polícia▪ Deslocamento de frota grande de caminhões tanque▪ Controle da água disponível em reservatórios▪ Reparo das instalações danificadas▪ Implementação do PAE Cloro▪ Implementação de rodízio de abastecimento
2. Falta d'água parcial ou localizada	<ul style="list-style-type: none">▪ Deficiências de água nos mananciais em períodos de estiagem▪ Interrupção temporária no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água▪ Interrupção no fornecimento de energia elétrica em setores de distribuição▪ Danificação de equipamentos de estações elevatórias de água tratada▪ Danificação de estruturas de	<ul style="list-style-type: none">▪ Verificação e adequação de plano de ação às características da ocorrência▪ Comunicação à população / instituições / autoridades▪ Comunicação à Polícia▪ Deslocamento de frota de caminhões tanque▪ Reparo das instalações danificadas▪ Transferência de água entre



Ocorrência	Origem	Plano de Contingências
	reservatórios e elevatórias de água tratada <ul style="list-style-type: none">Rompimento de redes e linhas adutoras de água tratadaAções de vandalismo	setores de abastecimento

Quadro 11.2 - Sistema de Esgotos Sanitários

Ocorrência	Origem	Plano de Contingências
1. Paralisação da estação de tratamento de esgotos	<ul style="list-style-type: none">Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de tratamentoDanificação de equipamentos eletromecânicos / estruturasAções de vandalismo	<ul style="list-style-type: none">Comunicação à concessionária de energia elétricaComunicação aos órgãos de controle ambientalComunicação à PolíciaInstalação de equipamentos reservaReparo das instalações danificadas
2. Extravasamentos de esgotos em estações elevatórias	<ul style="list-style-type: none">Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de bombeamentoDanificação de equipamentos eletromecânicos / estruturasAções de vandalismo	<ul style="list-style-type: none">Comunicação à concessionária de energia elétricaComunicação aos órgãos de controle ambientalComunicação à PolíciaInstalação de equipamentos reservaReparo das instalações danificadas
3. Rompimento de linhas de recalque, coletores tronco, interceptores e emissários	<ul style="list-style-type: none">Desmoronamentos de taludes / paredes de canaisErosões de fundos de valeRompimento de travessias	<ul style="list-style-type: none">Comunicação aos órgãos de controle ambientalReparo das instalações danificadas
4. Ocorrência de retorno de esgotos em imóveis	<ul style="list-style-type: none">Lançamento indevido de águas pluviais em redes coletoras de esgotoObstruções em coletores de esgoto	<ul style="list-style-type: none">Comunicação à vigilância sanitáriaExecução dos trabalhos de limpezaReparo das instalações danificadas

11.2 Mecanismos de Acompanhamento do Plano

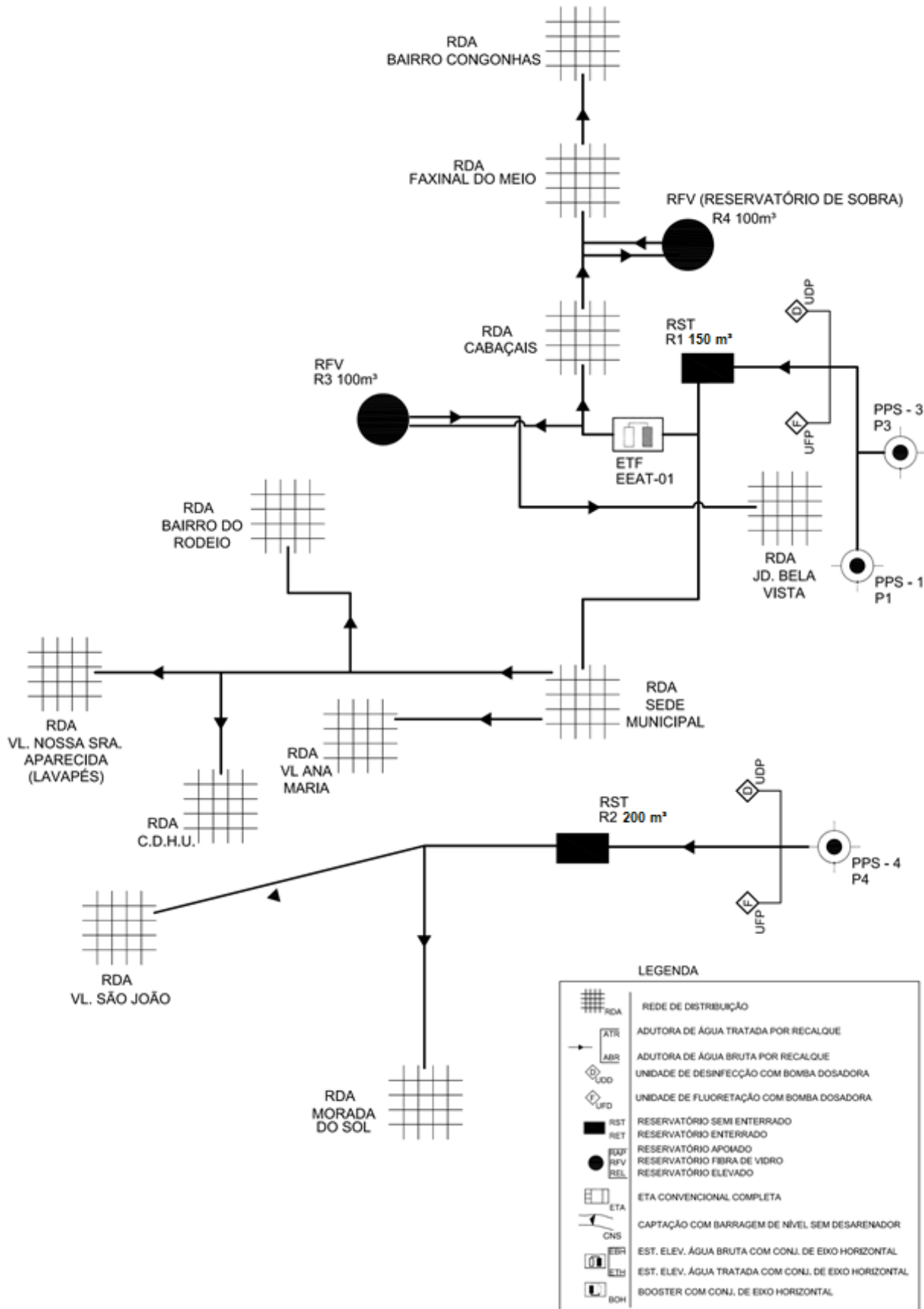


O operador dos serviços de saneamento deverá elaborar relatórios gerenciais contendo:

- A evolução dos atendimentos em abastecimento de água, coleta de esgotos e tratamento de esgotos, comparando o indicador com as metas do plano;
- Avaliação da qualidade da água distribuída para a população, em conformidade com a Portaria 518 do Ministério da Saúde;
- Informações de evolução das instalações existentes no Município (quantidade de rede de água e de esgotos, quantidade de ligações de água e esgotos, quantidade de reservatórios e suas capacidades etc.)



11. Sistema de Abastecimento de Água – Croqui Geral





12. Sistema de Esgotos Sanitários – Croqui Geral

