



CONTRATO Nº 57/2018
REVISÃO DO PLANO INTEGRADO DE
SANEAMENTO BÁSICO DE CATANDUVA
ORDEN DE SERVIÇO: 04/02/19

CONTRATO Nº 57/2018

PLANO INTEGRADO DE SANEAMENTO BÁSICO DE CATANDUVA
REVISÃO E ATUALIZAÇÃO – 2019

RELATÓRIO N.º 05

PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

Documento	Emissão	Data	Finalidade	Responsável Técnico
RELATÓRIO Nº 05	REVISÃO 1	25/11/19	CONCLUSÃO	Eng. Aluizio de Barros Fagundes
RELATÓRIO Nº 05	REVISÃO 0	21/11/19	INICIAL	Eng. Aluizio de Barros Fagundes

Página 1 |



1. OBJETO

É objeto deste Relatório nº 5 a apresentação do Plano Estratégico para o período de 2020 a 2039, elaborado no escopo da revisão 2019 do Plano Integrado de Saneamento Básico de Catanduva.

Referidos trabalhos de consultoria de engenharia especializada foram pactuados pela SAEC – Superintendência de Água e Esgoto de Catanduva com a INFRA Engenharia e Consultoria Ltda., através do Contrato n.º 57/2018.

Para maior clareza e orientação dos trabalhos, adotaram-se os passos do cronograma da Proposta Comercial, anexo e integrante do contrato, para os quais foram estipuladas as tarefas do escopo contratual descritas na Proposta Técnica, como discriminado a seguir no QUADRO SINTÉTICO DO PLANO DE TRABALHO.



QUADRO SINTÉTICO DO PLANO DE TRABALHO
Atualizado em 25/11/19

Relatório	Mês	%	Produto	Escopo / Conteúdo
01	1	5	Relatório definindo cronograma e metodologia de trabalho	Plano de Trabalho
		10	Mobilização comunitária e material informativo- educativo sobre Saneamento Básico	Atualização da projeção populacional com a atualização de novo estudo demográfico. Mobilização social para que seja legítima a participação popular, utilizando-se nesta etapa, de enquete mínima
02	2	10	Relatório contendo leituras técnicas e comunitária, análise dos planos existentes e estudos e normalização correlata	Análise das informações atuais e
		20	Pré-Diagnóstico e 1ª Audiência Pública	Diagnósticos prévios da situação físico ambiental e socioeconômica do abastecimento de água, coleta e afastamento de esgotos sanitário, drenagem urbana, coleta e destino de resíduos sólidos.
03	3	10	Atualização de programas , projetos e ações / monitoramento	Atualização dos diagnósticos físico ambiental, socioeconômico e do abastecimento de água, coleta e afastamento de esgotos sanitário, drenagem urbana, coleta e destino de resíduos sólidos.
		5	Monitoramento e avaliação executada em planilha automatizada e habilitada, utilizando indicadores do PISB	
04	4	10	Relatório de Prognósticos, contendo cronograma de implantação , de ações e obras	Cronograma de Metas das obras previstas e Atualização de prognósticos do PISB de 2013 sendo o monitoramento e avaliação colocados em planilha eletrônica para uso do GIS.
S/Nº	5	10	Segunda Audiência Pública	Coleta de sugestões da população e autoridades.
05	6	5	Planejamento Estratégico e Minuta de Atualização da Lei de Saneamento Básico	Revisão da legislação ambiental municipal vigente, revisão do planejamento estratégico dos setores de saneamento básico do PISB 2013.
06	7	10	Apresentação do PISB 2019 à Câmara de Vereadores	Esboço final do PISB 2019
07	8	5	Relatório de Atividades do Contrato nº 57/18 da SAEC	Conclusão dos trabalhos
TOTAL	x	100	x	x



2. PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO 2019

2.1. Síntese Geral do PISB 2019

2.1.1. Abastecimento de Água

2.1.1.1. Apreciação ampla da prestação do serviço público

- ***Captação, Adução e Reservação***

Concepção adequada, com 68 poços profundos bem distribuídos pela malha urbana, conectados a reservatórios aos quais estão conectadas as adutoras de abastecimento, definindo setores de distribuição.

Capacidade total: 5.310 m³/h, superior ao consumo previsto para o fim de plano em 2039 (141.576 hab ~ 2.300 m³/h – 10 h/dia).

Reservação total: 31.855 m³, superior à reservação de 1/3 do dia de maior consumo em fim de plano.

- ***Tratamento da água***

Os aquíferos subterrâneos explorados pela SAEC oferecem água de alta qualidade, exigindo apenas desinfecção preventiva, com cloração e fluoretação.

- ***Rede de Distribuição***

A rede de distribuição de água em Catanduva atende a 100 %da população urbana, com 460 km de extensão e 56.457 ligações (2,2 hab/ligação).

- ***Principais problemas na distribuição (2019)***

- Rupturas e avarias na rede: irrelevantes, com reparos em até 6 horas.
- Hidrômetros com mais de 5 anos: não há.
- Paralisações do abastecimento: não há
- Incrustações nas tubulações por carbonatação

2.1.1.2. Ações planejadas para melhoria do sistema



Metas prognosticadas

METAS PROGNOSTICADAS	OBJETIVO / DESCRITIVO
ABASTECIMENTO DE ÁGUA – (Universalização)	Manter o atendimento universal à população
1. Prosseguimento do Atendimento Universal	Acompanhar o crescimento vegetativo e induzido da malha urbana. Montar plano para o saneamento rural.
2. Qualidade do abastecimento	Gerenciar o atendimento com procedimentos compatíveis com a adequação legal: I – universalização do acesso; II – integralidade; III – adequação à saúde pública e à proteção do meio ambiente; IV – disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços; V – adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais; VI – articulação com as políticas de desenvolvimento urbano; VII – eficiência e sustentabilidade econômica; VIII – utilização de tecnologias apropriadas à capacidade de pagamento dos usuários; IX – transparência das ações; X – atendimento ao usuário; XI – segurança, qualidade e regularidade; XII – integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos; XIII – adoção de medidas de fomento à moderação do consumo de água.
3. Manutenção Preventiva e Corretiva	Prosseguir com serviços rotineiros. Elaborar manual de instruções.
4. Redução paulatina de perdas até 15%	Pesquisar ocorrência de perdas sistêmicas. Elaborar manual de instruções.
5. Geo-referenciamento e cadastro do Sistema	Cadastrar as redes e instalações do sistema.
6. Setorização/Automação do abastecimento	Prosseguir com o programa de automação.
7. Estrutura de Gestão do Serviço	Analisar as necessidades de melhoria da gestão. Providenciar medidas necessárias.
8. Concreções nas paredes internas das tubulações.	Prosseguir com serviços de desobstrução química e substituições dos tubos com material menos suscetível ao fenômeno.
9. Outorgas e Licenças Ambientais	Prosseguir com o acompanhamento e atualização dos diplomas legais.
10. Estudos para ampliação da produção de	Elaborar estudos visando condições, alternativas



água	e capacidade de produção de água tratada. Estudos de depleção dos mananciais.
------	--

Obras e programas em andamento (2019)

Encontra-se em fase de implantação a UC 5 (Unidade de reservação e adutoras), com sistema de automação.

Cronograma e avaliações de metas - 2020-2039

METAS PROGNOSTICADAS	Curto Prazo Até 2024	Médio Prazo Até 2029	Longo Prazo Até 2039	Valor Estimado R\$ 1.000,00 Data base 2019
ABASTECIMENTO DE ÁGUA – (100% Pop. Urbana)				38.000
1. Prosseguimento do Atendimento Universal	.....	.....	.....
2. Qualidade do abastecimento	.....	.....	.....
3. Manutenção Preventiva e Corretiva	xxxxxx.....	.....	.....
4. Redução paulatina de perdas até 15%	.....	.....	.....xxxxx	
5. Geo-referenciamento e cadastro do Sistema	xxxxxxxxxxx	.....	.....
6. Setorização e Automação do abastecimento	xxxxxxxxxxx	.....	.....
7. Estrutura de Gestão do Serviço	xxxxxx			
8. Outorgas e Licenças Ambientais	xxxxxxxxxxx	.....	.....
9. Estudos para ampliação da produção de água	.....		xxxxx	

LEGENDA: Serviço Concentrado xxxxxxxxxxxx

Serviço Contínuo



2.1.2. Esgotamento Sanitário

2.1.2.1. Apreciação ampla da prestação do serviço público

Bacias de esgotamento

Todo o esgotamento sanitário de Catanduva drena para o vale do Rio São Domingos.

A bacia do Rio São Domingos se divide em 20 sub-bacias, todas abrangendo áreas urbanas densas.

Rede Coletora

Todas as vias públicas abrigam 480 km de rede coletora, servindo a 46.000 ligações.

Em 2018, o volume coletado de esgotos atingiu 8.330.000 m³, servindo a toda a população urbana.

Interceptores e coletores troncos atuais

Os interceptores e coletores troncos destinados a impedir que as redes coletoras de esgotos os despejem nos cursos d'água medem 38,8 km, conduzindo-os para a estação elevatória de transporte para a estação de tratamento de esgotos de Catanduva.

Estações Elevatórias de Esgotos

O sistema de afastamento dos esgotos sanitários utiliza 8 estações elevatórias de esgotos intermediárias e uma nona estação elevatória final que concentra toda a vazão de esgotos, conduzindo-os para a ETE Catanduva, com capacidade de 259 l/seg.

Tratamento de esgoto

A ETE foi concebida para implantação em 3 etapas:

- **Primeira etapa (concluída – 2015):** Tratamento preliminar através de unidade de gradeamento e desarenação, seguida por 2 lagoas aeradas por difusores de



ar comprimido, conectadas respectivamente a outras 2 lagoas de decantação e, finalmente, a descarga do efluente líquido por meio de escada hidráulica destinada à pós aeração. Capacidade de atendimento a 180.000 pessoas.

- **Segunda etapa (em fase de projeto – previsto para 2020):** Implantação de sistema remoção do lodo sedimentado e desidratação através de decanters centrífugos mecanizados.
- **Terceira Etapa (facultativa – data a definir):** A concepção para o projeto desta etapa previu a desativação de uma das lagoas de decantação, dando lugar à implantação de 3 decantadores secundários, uma elevatória de recirculação do lodo, 2 adensadores de gravidade e sistema de recirculação das descargas de fundo, contemplando ainda ampliação da capacidade dos sopradores e das unidades de centrifugação, inserção de tratamento químico do efluente e processo de cloração/descloração na descarga final.

Com a primeira e segunda etapas em operação, ocorrem:

- Remoção superior a 80% da DBO.
- DBO solúvel: 20 a 25 mg/litro.
- DBO: 30 a 40 mg/litro.
- Sólidos sedimentáveis: 30 a 40 mg/litro.
- Nitrogênio amoniacal: 12 a 27 mg/litro.
- Coliformes fecais: 4,4.(1.000.000) NMP/ 100ml
- Produção de “lodo seco” com 18% de sólidos, para descarte em aterro sanitário.

Estes condicionantes, são adequados à classe 4 do Rio São Domingos. Caso venha a ocorrer a mudança de classe 4 para classe 2, a terceira etapa será necessária.



2.1.2.2. Ações planejadas para melhoria do sistema

Metas prognosticadas

METAS PROGNOSTICADAS	OBJETIVO / DESCRITIVO
ESGOTAMENTO SANITÁRIO – (Universalização)	Manter o atendimento universal à população
1. Prosseguir Atendimento Universal – Fase Líquida	Acompanhar o crescimento vegetativo e induzido da malha urbana. Montar plano para o saneamento rural.
2. Prosseguir Atendimento Universal – Descarte do Lodo	Prosseguir com o projeto e implantação do tratamento do lodo gerado.
3. Manutenção e Operação eficazes	Prosseguir com serviços rotineiros. Elaborar manual de instruções.
4. Geo-referenciamento e cadastro do Sistema	Prosseguir com serviços rotineiros. Elaborar manual de instruções.
5. Automação das elevatórias e ETE	Prosseguir com o programa de automação.
6. Estrutura de Gestão do Serviço	Analisar as necessidades de melhoria da gestão. Providenciar medidas necessárias.
7. Outorgas e Licenças Ambientais	Prosseguir com o acompanhamento e atualização dos diplomas legais.
8. Estudos para ampliação do Sistema de Esgotos Sanitários.	Elaborar estudos visando condições, alternativas e capacidade de coleta e tratamento de esgoto.

Obras e programas em andamento (2019)

- Projeto de engenharia da segunda fase da ETE Catanduva.
- Automação do sistema.



Cronograma e avaliações de metas - 2020-2039

METAS PROGNOSTICADAS	Curto Prazo Até 2024	Médio Prazo Até 2029	Longo Prazo Até 2039	Valor Estimado R\$ 1.000,00 Data base 2019
ESGOTAMENTO SANITÁRIO – (100% Pop. Urbana)				34.000
1. Prosseguir Atendimento Universal – Fase Líquida	.....	.....	.....
2. Prosseguir Atendimento Universal – Descarte do Lodo	xxxxx.....	.....	.....
3. Outorgas e Licenças Ambientais	xxxxxxxxxx	.....	.....
4. Manutenção e Operação eficazes	.....	.....	.....
5. Geo-referenciamento e cadastro do Sistema	xxxxxxxxxx	.....	.....
6. Automação das elevatórias e ETE	xxxxxxxxxx			
7. Estrutura de Gestão do Serviço	xxxxx.....	.....	.....
8. Outorgas e Licenças Ambientais	xxxxxxxxxx	.....	.....
9. Estudos para ampliação do sistema			.....

LEGENDA: Serviço Concentrado xxxxxxxxxxxx

Serviço Contínuo



2.1.3. Sistema de Drenagem Urbana

2.1.3.1. Apreciação ampla da prestação do serviço público

Ocorrências

Tipos de problemas:

- Inundações em vias públicas e locais urbanizados, decorrentes de transbordamento de rios que cortam a cidade.
- Alagamentos e enxurradas severas nas vias e logradouros.

As origens de tais problemas são, principalmente, identificadas com:

- Desmatamento geral nas cabeceiras dos rios.
- Impermeabilização intensa da área urbana:
 - Adensamento das construções.
 - Pavimentação de logradouros públicos.
 - Poucas praças e jardins públicos.
 - Pouca arborização.
 - Calçadas impermeáveis.
- Deficiência – e, às vezes, ausência – na implantação de rede coletora de águas pluviais que deveria acompanhar a pavimentação das vias públicas.
- Falta de adequação e capacitação de rios e canais naturais de escoamento às novas e mais severas condições de afluxo das águas pluviais.
- Ocupação dos fundos de vales com importantes avenidas marginais aos cursos d'água e adensamento das construções lindeiras.
- Deficiências no controle de deposição de resíduos sólidos em calçadas e locais urbanos, que, sob chuvas, são carregados para bueiros e canais, obtruindo-os.
- Deficiências na limpeza permanente de detritos em bueiros.
- Deficiências na limpeza permanente de canais naturais, abrangendo retirada de sedimentos, lixo e infestações vegetais.
- Falta de análise técnica para redimensionamento e adaptações das estruturas hidráulicas de drenagem ante novas solicitações de vazão.

Hidrologia, hidráulica fluvial e análise dos problemas

Adotada como política urbanística a proteção contra transbordamento do rio sob chuvas de TR=100 anos, há 6 locais críticos nas seções do rio, a saber:

- Jardim Oriental



- Lagoa Cocan e rua Dracena
- Entre ruas Dracena e Nhandeara
- Entre rua Nhandeara e Rotatória Theodoro Rosa F°
- Trecho Rotatória Theodoro Rosa F° - rua Amazonas - rua Maranhão
- Entre rua Bálsamo e rua Jordânia
- Passagem de canal seco sob rua Santa Isabel
- Passagem de canal seco sob Av. São Vicente de Paulo
- Passagem de canal seco sob rua Porto Ferreira
- Passagem do córrego Minguta sob rua Cervantes Ângulo
- Passagem do córrego Boa Vista sob rua Virgílio Mastrocola

Alagamentos de logradouros públicos

Sob chuvas de intensidade mediana são observados:

- alagamentos de logradouros públicos em pontos baixos,
- enxurradas severas em cruzamentos com sarjetões e
- danos generalizados por enxurradas em pavimentos de ruas íngremes.

As soluções para estes tipos de transtorno recaem sob a realização de projetos e obras de micro-drenagem compostas por galerias, bocas de lobo e bueiros, tolerando-se sarjetões pouco profundos.

Na malha urbana verifica-se uma região sujeita a transbordamentos do Rio São Domingos no Centro da Cidade e três pontos críticos de alagamentos por deficiência de microdrenagem, além de vinte locais de escoamento deficiente na ocorrência de chuvadas medianas, como exibido no mapa extraído da revisão do Plano Diretor, datado de setembro de 2018.

Erosões e assoreamento

O Rio São Domingos possui baixa declividade e, portanto, seu leito está sujeito a assoreamentos que reduzem a seção de escoamento.

A Secretaria de Obras e Meio Ambiente realiza frequentemente obras de recuperação de encostas e taludes erodidos, assim como de remoção de detritos granulares de construção civil e demolição na malha urbana.



2.1.3.2. Ações planejadas para melhoria do sistema

Metas prognosticadas

METAS PROGNOSTICADAS	OBJETIVO / DESCRITIVO
DRENAGEM URBANA	Acompanhamento e análise sistemática dos problemas.
1. Elaboração de Plano de Macro e Micro Drenagem	Estudos específicos de soluções para os problemas detectados.
2. Estudo da pluviosidade em Catanduva	Revisão e atualização dos estudos pluviométricos
3. Levantamento de alagamentos sob chuvas diversas	Proceder a vistorias e relatórios dos eventos sob chuvas de média e grande intensidade.
4. Mapeamento de bocas de lobo e galerias correlatas	Elaborar o cadastro do sistema de captação.
5. Prospecções e cadastramento da rede de drenagem	Elaborar o cadastro do sistema de afastamento.
6. Levantamento de perfis longitudinais de cursos d'água	Rever e reanalisar as condições fluviais dos cursos d'água.
7. Seções de controle e locais de transbordamento de rios	Rever e reanalisar as condições fluviais dos cursos d'água.
8. Projetos e obras de macro e micro drenagem	Elaborar todos os projetos de engenharia e planejar sua execução em ordem de prioridades.

Obras em andamento

Macrodrenagem

Está em andamento a execução de grande obra de ampliação da capacidade de escoamento do Rio São Domingos no centro da cidade, entre cruzamentos das ruas Ceará e São Paulo, com remodelação do canal, confinado por muralhas de concreto armado e novos taludes dos maciços marginais, destinada ao melhor escoamento do caudal e reurbanização da área.

Microdrenagem

- *Concluídas e em execução:*
 - Galerias da Rua Ibiraci e adjacências – Res. Cidade Jardim
 - Galerias da Rua Altair – entre Av. José Nelson Machado e Av. Novais
 - Galerias da Rua Antonio Girol – entre Av. Daniel Soubhia e Rua Tupã



- Galerias da Rua Mongaguá – entre Rua Poços de Caldas e Rua Cubatão
- Galerias da Av. Engrácia e da Av. Nova Lima
- *A iniciar:*
 - Galerias da Av. 24 de Fevereiro – entre Av. São Domingos e Rua Alagoas
 - Galerias da Rua Ipiranga e Rua Cristais – Parque Flamingo
 - Rua Macapá, entre ruas Recife e Minas Gerais
 - Rua Porto Alegre, esquina com Rua São Luiz
 - Jardim Martani
 - Galerias de porte:
 - ✓ Cidade Jardim – Rua Holambra
 - ✓ Higienópolis – Ruas Rio Grande do Sul e Santa Catarina
 - ✓ Av. Kionary Uemura (UPA)
 - Correções de erosões:
 - ✓ Córrego Fundo (gabiões)
 - ✓ Residencial José Cury
 - ✓ Córrego Retirinho (Parque Glória V e VI)

Cronograma e avaliações de metas - 2020-2039

METAS PROGNOSTICADAS	Curto Prazo Até 2024	Médio Prazo Até 2029	Longo Prazo Até 2039	Valor Estimado R\$ 1.000,00 Data base 2019
DRENAGEM URBANA				24.000
1. Elaboração de Plano de Macro e Micro Drenagem	xxxxxxxxxx			
2. Estudo da pluviosidade em Catanduva	xxxxxxxxxx			
3. Levantamento de alagamentos sob chuvas diversas	xxxxxxxxxx			
4. Mapeamento de bocas de lobo e galerias correlatas	xxxxxxxxxx			
5. Prospecções e cadastramento da rede de drenagem	xxxxxxxxxx			
6. Levantamento de perfis longitudinais de cursos d'água	xxxxxxxxxx			
7. Seções de controle e locais de transbordamento de rios	xxxxxxxxxx			
8. Projetos e obras de macro e micro drenagem	xxxxxxxxxx	.....	.....

LEGENDA: Serviço Concentrado xxxxxxxxxxxx

Serviço Contínuo



2.1.4. Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos

2.1.4.1. Apreciação ampla da prestação do serviço público

Caracterização dos Resíduos Sólidos

INDICADORES DE RESÍDUOS SÓLIDOS – 2018/2019

Item	Classificação	Geração 2018 (t/ano)	Tipo de Coleta	Destino do Resíduo
1	Res.Sólidos Urbanos	39.326	Pública	Aterro Sanitário
1.1	Domésticos (Estimativa)	90%	Pública	“
1.2	Comerciais (Estimativa)	8%	Pública	“
1.3	Limp.Urbana (Estimat.)	2%	Pública	Depósito público
2	Res. ETA's e ETE (Est)	9.000	Pública	Aterro Sanitário
3	Res. Industriais (Est)	3.800	Privada	Outros municípios
4	Res. Serv. Saúde (Est)	200	Privada	Outros municípios
5	Res. Constr. Civil (Est)	9.600	Privada	Depósitos particulares
6	R. Agrossilvopastoris	X	Privada	X
7	R. Serv. Transportes	X	Privada	X
8	Res. de Mineração	X	Privada	X
9	Logística Reversa	3.900	Privada	Outros municípios
9.1	Pneus	39.557 un	Privada	Outros municípios
9.2	Pilhas e baterias (*)	X	Privada	Outros municípios
9.3	Óleos lubrificantes (*)	X	Privada	Outros municípios
9.4	Embal. Agrotóxicos (*)	X	Privada	Outros municípios
	Totais	56.826		

(X) e (*) Dados indisponíveis

Todos os descartes estão sujeitos ao *manejo de resíduos sólidos* que compreende:

- coleta,
- transporte,
- acondicionamento,
- tratamento e
- disposição final.



Composição Gravimétrica

Composição adotada para Catanduva

RESÍDUO	INCIDÊNCIA MÉDIA (%)	GERAÇÃO TOTAL ESTIMADA (t/dia)
Borracha	0,1	0,13
Matéria orgânica	43,7	54,63
Metais Ferrosos	1,1	1,38
Alumínio	2,6	3,25
Papel / papelão	22,1	27,63
Embalagens “longa-vida”	1,8	2,25
Embalagens PET	5,7	7,13
Plástico duro	3,0	3,75
Plástico flexível	6,6	8,25
Trapos e panos	1,4	1,75
Vidro	6,3	7,87
Perigosos	2,9	3,61
Outros	2,7	3,37
Total	100,0	125,00

Paradigma: Gravimetria Araçatuba – PMSB, INFRA-2018

Coletas diferenciadas

Material Coletado	Início de registro	Carga Coletada em 2018 (t/ano)	Carga coletada média mensal (t/mês)
Coleta seletiva domiciliar	Set/2013	591	49,25
Coleta de volumosos	Set/2015	271	22,58
Animais (grande porte)	Jan/2014	11	0,92
Animais (pequeno e médio porte)	Jan/2017	8,64	0,72
Totais		873	72,75

Fonte: SAEC



Avaliação da evolução da gestão de resíduos em Catanduva

QUADRO EVOLUTIVO RESUMIDO DA GESTÃO DE RESÍDUOS – 2013/2019

Item	Setor	Avaliação da evolução
1	Resíduos Sólidos Urbanos	x
1.1	Resíduos domésticos e resíduos comuns do comércio e serviços	x
1.1.1	Acondicionamento	Evolução Positiva
1.1.2	Coleta e transporte	Evolução Positiva.
1.1.3	Tratamento e disposição final	Evolução Positiva
2	Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico	Evolução Positiva
3	Resíduos Industriais	Evolução Estável
4	Resíduos de Serviços de Saúde	Evolução Positiva
5	Resíduos da Construção Civil, volumosos, galhos e ramagens	Evolução Ruim
6	Resíduos Agrossilvopastoris	Evolução Estável
7	Resíduos de Serviços de Transportes	Evolução Estável
8	Resíduos de Mineração	Nada a registrar
9	Logística Reversa (pneus, embalagens de agrotóxicos, pilhas e baterias)	Evolução Estável

Quantidades de resíduos coletados e dispostos no aterro sanitário

Mês	Resíduos no Aterro 2012 (t)	Resíduos no Aterro 2018 (t)
TOTAIS	42.882,45	39.325,40

Fonte: SAEC



Limpeza de Logradouros

Limpeza Pública	Área total (m²)	Produção 2018 (m²)
Varição de vias e logradouros	50.653.224	55.000.000
Limpeza e desinfecção de feiras	18.000	18.000
Roçada de áreas verdes	741.592	2.736.000
TOTAIS	51.412.816	57.754.000

Gestão dos resíduos industriais e perigosos

Os resíduos industriais e resíduos perigosos gerados em Catanduva alcançam cerca de 2.162 t/ano e são recolhidos por empresas de reciclagem de outros municípios.

2.1.4.2. Ações planejadas para melhoria do sistema

Metas Prognosticadas

METAS PROGNOSTICADAS	OBJETIVO / DESCRITIVO
RESÍDUOS SÓLIDOS (Universalização)	Manter o atendimento universal à população
1. Estender o serviço para comunidades rurais	Estudar e implantar rotas e pontos de coleta em estradas rurais.
2. Ampliar a seletividade – Coleta e destino	Elaborar projeto de logística.
3. Estudos de compostagem orgânica	Elaborar projeto.
4. Programa de incentivo à reciclagem de plástico	Estudar e incentivar a instalação de empresas de reciclagem em Catanduva, visando melhor controle ambiental e redução de custos de transporte para outras cidades.
5. Programa de incentivo à reciclagem de pneus	Estudar e incentivar a instalação de empresas de reciclagem em Catanduva, visando melhor controle ambiental e redução de custos de transporte para outras cidades.
6. Programa de incentivo à reciclagem de metais	Estudar e incentivar a instalação de empresas de reciclagem em Catanduva, visando melhor controle ambiental e redução de custos de transporte para outras cidades.



7. Programa de incentivo à reciclagem de papéis	Estudar e incentivar a instalação de empresas de reciclagem em Catanduva, visando melhor controle ambiental e redução de custos de transporte para outras cidades.
8. Programa de incentivo à reciclagem de óleo vegetal	Estudar e incentivar a instalação de empresas de reciclagem em Catanduva, visando melhor controle ambiental e redução de custos de transporte para outras cidades.
9. Programa de incentivo à reciclagem de óleo automotivo	Estudar e incentivar a instalação de empresas de reciclagem em Catanduva, visando melhor controle ambiental e redução de custos de transporte para outras cidades.
10. Fiscalização do descarte de resíduos de saúde	Estruturar sistema e montagem de equipes de fiscalização rotineira do descarte.
11. Fiscalização do descarte de baterias, lâmpadas	Estruturar sistema e montagem de equipes de fiscalização rotineira do descarte.
12. Fiscalização do descarte de embalagens tóxicas	Estruturar sistema e montagem de equipes de fiscalização rotineira do descarte.
13. Fiscalização do descarte de resíduos industriais	Estruturar sistema e montagem de equipes de fiscalização rotineira do descarte.
14. Fiscalização do transbordo de resíduos de construção	Estruturar sistema e montagem de equipes de fiscalização rotineira do transbordo e descarte.
15. Incentivo à trituração e reuso de entulhos	Estudar o reuso de entulhos britados em pavimentos de vias públicas e passeios. Organizar incentivos aos atuais receptores de entulhos para ampliar o negócio.
16. Incentivo à reciclagem e trituração de madeiras	Montar projeto de reuso.
17. Melhorias na limpeza de logradouros públicos	Prosseguir e regulamentar os serviços.
18. Aumento de cestos de lixo nos logradouros públicos	Examinar a possibilidade de instalação de cestos de lixo nos passeios a cada 50 m, como método para “facilitar” o descarte de detritos pela população, sobretudo de embalagens e garrafas plásticas.
19. Aumento dos pontos de entrega voluntária	Ampliar o projeto existente.
20. Melhorias e reciclo na poda, roçada e capina pública	Prosseguir e regulamentar os serviços.
21. Melhoria na compressão e desmonte de volumosos	Prosseguir e regulamentar os serviços.
22. Campanha permanente de preservação ambiental	Prosseguir com as campanhas existentes. Utilizar técnicas modernas de comunicação.



As aludidas regulamentações dos serviços de gestão de resíduos destinam-se à sua melhoria. Trata-se de desenvolver ações, ou elaborar projetos técnico-administrativos, para controle efetivo do serviço público, envolvendo:

- Levantamento da gravimetria própria de Catanduva.
- Levantamento minucioso e cadastramento dos pontos de geração dos resíduos, incluindo os quantitativos de cada gerador.
- Registro dos estoques provisórios dos resíduos e das operações de remoção, indicando os responsáveis e destino das cargas.
- Verificação dos tratamentos realizados nos destinos e suas adequações à legislação do setor.
- Levantamento de custos dos serviços e análises de alternativas mais econômicas, sobretudo devidas às distâncias a percorrer.

Cronograma e avaliações de metas - 2020-2039

METAS PROGNOSTICADAS	Curto Prazo Até 2024	Médio Prazo Até 2029	Longo Prazo Até 2039	Valor Estimado R\$ 1.000,00 Data base 2019
5. RESÍDUOS SÓLIDOS (Coleta/aterro na cidade: 100%)				25.000
5.1. Estender o serviço para comunidades rurais		XXXXXXXXXX	.....
5.2. Ampliar a seletividade – Coleta e destino	XXXXXXXXXX	.....	.....
5.3. Estudos de compostagem orgânica	XXXXXXXXXX	.....	.....
5.4. Programa de incentivo à reciclagem de plástico	XXXXXXXXXX	.....	.....
5.5. Programa de incentivo à reciclagem de pneus	XXXXXXXXXX	.....	.....
5.6. Programa de incentivo à reciclagem de metais	XXXXXXXXXX	.....	.....
5.7. Programa de incentivo à reciclagem de papéis	XXXXXXXXXX	.....	.....
5.8. Programa de incentivo à reciclagem de óleo vegetal	XXXXXXXXXX	.....	.....
5.9. Programa de incentivo à reciclagem de óleo automotivo	XXXXXXXXXX	.....	.....
5.10. Fiscalização do descarte de resíduos de saúde	XXXXXX.....	.....	.....
5.11. Fiscalização do descarte de baterias, lâmpadas	XXXXXX.....	.....	.....
5.12. Fiscalização do descarte de embalagens tóxicas	XXXXXX.....	.....	.....
5.13. Fiscalização do descarte de resíduos industriais	XXXXXX.....	.....	.....
5.14. Fiscalização do transbordo de resíduos de construção	XXXXXX.....	.....	.....
5.15. Incentivo à trituração e reuso de entulhos	XXXXXX.....	.....	.....
5.16. Incentivo à reciclagem e trituração de madeiras	.....	.....	.....
5.17. Melhorias na limpeza de logradouros públicos	XXXXXX.....	.....	.....
5.18. Aumento de cestos de lixo nos logradouros públicos	XXXXXXXXXX	.....	.....
5.19. Aumento nos pontos de entrega voluntária	XXXXXX.....	.....	.....
5.20. Melhorias e reciclo na poda, roçada e capina pública	XXXXXX.....	.....	.....
5.21. Melhoria na compressão e desmonte de volumosos	XXXXXX.....	.....	.....
5.22. Campanha permanente de preservação ambiental	XXXXXXXXXX	.....	.....

LEGENDA: Serviço Concentrado xxxxxxxx

Serviço Contínuo.....



3. Emergências, Contingências e Monitoramento

3.1. Emergências

Trata-se da organização de ações emergenciais em caso de avarias nas estruturas e instalações.

Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

As emergências estarão vinculadas às seguintes ocorrências:

1. Vazamentos visíveis nas redes.
2. Vazamentos invisíveis nas redes, porém detectáveis pelo sistema de automação.
3. Rupturas de estruturas de tanques, reservatórios e sustentação em geral.
4. Panes em alimentação de energia elétrica.
5. Panes em máquinas, motores, bombas e instrumentos de operação.
6. Entupimentos e obstruções de dutos.
7. Outras eventualidades.

O controle e atendimento para os reparos em curto espaço de tempo deverá ser objeto de manuais e protocolos de Manutenção e Operação.

Drenagem Urbana

As emergências estarão vinculadas às seguintes ocorrências:

1. Rupturas de estruturas de canais, tanques, reservatórios e sustentação em geral.
2. Entupimentos e obstruções de galerias, bocas de lobo, caixas de passagem.
3. Assoreamento de dutos e canais.
4. Deslizamento de solos marginais ou conexos às obras.
5. Outras eventualidades.

O controle e atendimento para os reparos em curto espaço de tempo deverá ser objeto de manuais e protocolos de Manutenção e Operação já abordados nas metas a alcançar.



Controle de Resíduos Sólidos

As emergências estarão vinculadas às seguintes ocorrências:

1. Paralisações dos serviços de coleta, transporte e transbordo:
 - Greves;
 - Chuvas intensas nos horários de operação.
2. Avarias nos equipamentos (caminhões, tratores, prensas etc.).
3. Problemas de paralisação ou controle de serviços particulares de terceiros.
4. Deslizamento nos aterros sanitários.
5. Vandalismo no cestos de lixo e contêineres.
6. Outras eventualidades.

O controle e atendimento para os reparos em curto espaço de tempo deverá ser objeto de manuais e protocolos de Manutenção e Operação já abordados nas metas a alcançar.

3.2. Contingências

As ações contingenciais envolverão a sua organização, em caso de acidentes naturais que influem na prestação dos serviços públicos.

Tais ações poderão ser mobilizadas nos casos emergenciais, dependendo da gravidade e extensão da ocorrência. As ações a serem consideradas são:

1. Predição por parte da Defesa Civil.
2. Treinamento permanente de equipes no atendimento de situações de emergência.
3. Estabelecimento de normas e de campanhas permanentes de vistorias e identificação de locais com possíveis problemas de obstrução do escoamento pluvial.
4. Evacuação de populações e bens nas áreas de risco. Atendimento emergencial de acidentes.
5. Mobilização do funcionalismo público municipal no atendimento às demandas de atuação pessoal.
6. Mobilização do empresariado para apoios operacionais e financeiros.
7. Atuação jurídico-institucional nos decretos de situação de emergência e calamidade pública.



8. Ações administrativas para obtenção de recursos junto aos governos estadual e federal.
9. Contratações emergenciais de empresas prestadoras de serviços.
10. Outras ações assemelhadas típicas de acidentes naturais.
11. Administração de crises de estiagem severa.

3.3. Monitoramento

A SAEC decidiu monitorar os serviços públicos através do registro permanente de indicadores adotados pelo SNIS – Serviço Nacional de Informações de Saneamento, todos reproduzidos nos quadros seguintes.

Informações em boletins anuais sobre Água e Esgoto

Item	Informação	Unidade de Medida	Algoritmo	Valor Medido no Período	Referência (limite)
01	População atendida	Hab.			98%
02	Ligações ativas de água	un			98%
03	Ligações ativas de esgoto	un			98%
04	Rede de água	km			Todas as vias
05	Rede de esgoto	km			Todas as vias
06	Volume de água captado	m ³			225 l/hab.dia
07	Volume de água tratado	m ³			201 l/hab.dia
08	Volume de água consumido	m ³			180 l/hab.dia
09	Volume de esgoto tratado	m ³			140 l/hab.dia
10	Receitas	R\$ 1.000			A definir
11	Despesas	R\$ 1.000			A definir
12	Investimentos	R\$ 1.000			A definir
13	Tarifa Média	R\$/m ³			A definir
14	Paralisações > 6 horas	un			Uma/30dias
15	Funcionários próprios e terceirizados	Pessoas			A definir
16	Imóveis cadastrados	un			A definir
17	Índices monitorados				A definir
17.1	Atendimentos com água	%	$(02) \div (16)$		98%
17.2	Tratamento de esgoto	%	$(03) \div (16)$		98%
17.3	Perdas totais de água	%	$\frac{(06)-(08)}{(06)} \times 100$		25%
17.4	Perdas na distribuição de água	%	$\frac{(07)-(08)}{(07)} \times 100$		15%
17.5	Consumo de água per capita	l/hab.dia	$\frac{(08) \times 1.000}{(01) \times \text{dias.período}}$		180 l/hab.dia
17.6	Geração de esgotos per capita	l/hab.dia	$\frac{(09) \times 1.000}{(01) \times \text{dias.período}}$		140 l/hab.dia
17.7	Servidores por grupo de 1.000 hab	Pessoas	$\frac{(15) \times 1.000}{(01)}$		1,20 Pessoas

**Informações em boletins anuais sobre Resíduos Sólidos**

Item	Informação	Unidade de Medida	Valor Medido no Período	Descritivo da Situação (*)
01	População atendida	Hab.		
02	Quantidade coletada de resíduos	t		
03	Quantidade de veículos utilizados	un		
04	Mão-de-obra empregada	Pessoas		
05	Coleta seletiva/coleta total	%		
06	Unidades de seleção de recicláveis	un		
07	Unidades de reciclagem	un		
08	Aterro Sanitário	t/dia		
09	Depósitos – Resíduos de Construção	un		
10	Britagem – Resíduos de Construção	un		
11	Disposição de Resíduos de Saúde	t		
12	Reciclagem de Pneumáticos	t		
13	Disposição de Resíduos Perigosos	t		
14	Reciclagem de Plásticos	t		
15	Disposição de lâmpadas	un		
16	Reciclagem de óleo automotivo	t		
17	Reciclagem de óleo de cozinha	t		
18	Cadastro de catadores	Pessoas		
19	Índice de coleta de resíduos	%		
20	Massa média de resíduos coletados	t/dia		

(*) Classificar em S=satisfatório / R=razoável / M=melhorar

Informações em boletins mensais e anuais sobre Drenagem Urbana

Item	Informação	Unidade de Medida	Valor Medido no Período	Descritivo da Situação (*)
01	População atendida	Hab.		
02	Registro de chuvas no período	eventos/mm		
03	Alagamento de Logradouros	Quantidade		
04	Locais de transbordamento de rios	Quantidade		
05	Horas de interdição de tráfego	h		
06	Desmoração de construções	Eventos		
07	Deslizamentos de solo	Eventos		
08	Injúrias de Vítimas	Pessoas		
09	Falecimento de Vítimas	Pessoas		

(*) Classificar em S=satisfatório / R=razoável / M=melhorar



4. ENCERRAMENTO

4.1. Autoria

O Plano Integrado de Saneamento Básico - 2019 foi elaborado sob a égide do Contrato n.º 57/2018 da SAEC – Superintendência de Água e Esgoto de Catanduva, pela empresa INFRA Engenharia e Consultoria Ltda., CNPJ 58.558.750/0001-63, registrada no CREA-SP sob o n.º 0336523.

4.2. Responsabilidade Técnica

Este Plano foi coordenado e elaborado sob a responsabilidade técnica do Eng. Aluizio de Barros Fagundes, CREA-SP n.º 0600212854, conforme a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART n.º 280272301190066595, de 22 de janeiro de 2019.

4.3. Validade

Conforme o artigo 19, § 4.º, da Lei Federal 11.445/07, este plano deverá ser revisto periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual.

São Paulo, 21 de novembro de 2019.

Eng. Aluizio de Barros Fagundes
CREA-SP 0600212854