



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS



Plano Municipal de Saneamento Básico Revisão 2018-2023 Campinas-SP

PRODUTO 2. PROGNÓSTICO, OBJETIVOS E METAS

Campinas, 07 de Março de 2024

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS

Dário Saadi
PREFEITO

Wanderley de Almeida
VICE-PREFEITO

Rogério Menezes
SECRETÁRIO MUNICIPAL DO CLIMA, MEIO AMBIENTE E
SUSTENTABILIDADE

Manuelito P. Magalhães Júnior
DIRETOR PRESIDENTE DA SANASA

Ernesto Dimas Paulella
SECRETÁRIO MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICO

Carlos Barreiro
SECRETÁRIO MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

GRUPO DE TRABALHO

SECRETARIA MUNICIPAL DO CLIMA, MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE

Ângela Cruz Guirao, matrícula 126182-7
Aline Aparecida Bernardez Pecora, matrícula 107596-9
Andrea Cristina de Oliveira Struchel, matrícula 56805-8
Geraldo Ribeiro de Andrade Neto, matrícula 124995-9
Juliano Braga, matrícula 128074-0
Paulo Ricardo Egydio de Carvalho Neto, matrícula 126164-9
Vitor Moraes Ribeiro, matrícula 127983-1

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

Gustavo de Oliveira Alves Boccaletti, matrícula 136802-8
Bruna Pereira dos Santos, matrícula 137135-5

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

Lucia Helena Pegolo Gama, matrícula 120552-8
Silvana Ortiz Vieira Ruiz, matrícula 111.619-3

SECRETARIA MUNICIPAL DE GOVERNO - DEFESA CIVIL

Daniel Lopes Honorato de Oliveira, matrícula 108482-8
Danilo Jose Alves Peixoto, matrícula 123031-0

SECRETARIA MUNICIPAL DE HABITAÇÃO

Ana Paula Sales Scali, matrícula 126171-1
Rosana Sofia Ferraz Klinck Nogueira, matrícula 140318-4

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

Renato de Camargo Barros, matrícula 111353-4
Vitor Rafael de Andrade Assunção, matrícula 123229-0
Ana Cristina Camilo do Amaral, matrícula 28745-8

SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E URBANISMO

Daniela Lopes, matrícula 131427-0
Mirian Lizandra Beltrame de Oliveira Lima, matrícula 123934-1

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

Carlos Eduardo Cantusio Abrahão, matrícula 121040-8
Valeria Correia de Almeida, matrícula 36192-5
Ivie Emi Sakuma Kawatoko, matrícula 126444-3

SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS PÚBLICOS

Fernando Lório Carbonari, matrícula 125174-0
Marcia Calamari, matrícula 125122-8

SECRETARIA MUNICIPAL DE TRABALHO E RENDA

Marcelo Aparecido Martins de Brito, matrícula 140474-1
Rafael Melhado Stroili, matrícula 37389-3

SOCIEDADE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E SANEAMENTO - SANASA

Amanda Alves de Lima
Gustavo Arthur Mechlin Prado
Myrian Nolandi Costa

COLABORADORES - SANASA

Alessandro Siqueira Tetzner
Gerente de Gestão da Qualidade e Relações Técnicas

Fábio Giardini Pedro
Engenheiro - Integração, Controle e Desenvolvimento Tecnológico

Marcia Toniolo Lopes
Coordenadora de Sistemas de Abastecimento de Água

Márcia Trevisan Vigorito
Coordenadora de Sistemas de Esgotamento

Márcio Luciano Gonçalves Barbosa
Gerente de Operação de Esgoto

Sabrina Rodrigues Coelho
Engenheira – Análise de Desempenho de Sistemas e Cadastro Técnico

Alexander Barra Pereira da Silva
Engenheiro – Planejamento e Projetos (Mapas)

Adriana Angelica R V Isenburg
Gerente de Integração, Controle e Desenvolvimento Tecnológico

Ana Flávia de Souza
Agente Técnica - Relações Técnicas

Betania Cordeiro
Gerência de Produção e Operação de Água

Diego de Oliveira Pinto
Biólogo - Integração, Controle e Desenvolvimento Tecnológico

Cesar Sperchi Henrique
Engenheiro – Análise de Desempenho de Sistemas e Cadastro Técnico

Claudia Cristina Tonietti
Coordenadora de Serviço Social de Atendimento ao Cliente

Cloe de Almeida Nascimento Danella
Engenheira - Sistemas de Esgotamento

Ivan de Carlos
Gerente de Controle de Perdas e Sistema

Natália de Freitas Colesanti Perlette
Engenheira - Relações Técnicas

Marília Braga Prigioli Falcad
Engenheira - Sistemas de Esgotamento

Rosemeire Facina
Engenheira - Sistemas de Esgotamento

Rovério Pagotto Júnior
Gerente de Planejamento e Projetos

Andressa Ferreira Lima
Engenheira – Sistemas de Água

Vladimir Jose Pastore
Gerente de Produção e Operação de Água

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO

SÍNTESE DO RELATÓRIO SITUACIONAL

1. PRINCIPAIS CONCLUSÕES SOBRE A AVALIAÇÃO DOS SISTEMAS E SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

1.1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	17
1.2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	19
1.3. SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	20
1.4. SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS.....	22

2. ESTIMATIVA POPULACIONAL E DE DEMANDAS E CONTRIBUIÇÕES

2.1. ESTIMATIVA POPULACIONAL.....	22
2.2. PROJEÇÕES POPULACIONAIS.....	24
2.3. ELABORAÇÃO DOS CENÁRIOS DE EVOLUÇÃO.....	25
2.4. ESTUDO DE DEMANDAS E CONTRIBUIÇÕES.....	27

3. APRESENTAÇÃO DOS INDICADORES DE DESEMPENHO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO

3.1. INDICADORES PROPOSTOS PARA OS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	44
3.2. INDICADORES PROPOSTOS PARA OS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	49
3.3. INDICADORES PROPOSTOS PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	52
3.4. INDICADORES PROPOSTOS PARA OS SERVIÇOS DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS.....	54
3.5. INDICADORES PROPOSTOS PARA SAÚDE PÚBLICA.....	57

4. OBJETIVOS E METAS – ABASTECIMENTO DE ÁGUA

4.1. OBJETIVOS E METAS PROPOSTOS.....	61
---------------------------------------	----

5. OBJETIVOS E METAS – ESGOTAMENTO SANITÁRIO

5.1. OBJETIVOS E METAS PROPOSTOS.....	68
---------------------------------------	----

6. OBJETIVOS E METAS – LIMPEZA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	
6.1. PREMISSAS BÁSICAS.....	72
6.2. METAS.....	78
7. OBJETIVOS E METAS – DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS	
7.1. OBJETIVOS E METAS PROPOSTOS.....	96
8. OBJETIVOS E METAS – SANEAMENTO RURAL	
8.1. OBJETIVOS E METAS PROPOSTOS.....	100
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	102

LISTA DE QUADROS

SÍNTESE DO RELATÓRIO SITUACIONAL

Quadro a: Resumo das Ações e Objetivos/Programas por Eixo Temático estabelecidos no PMSB, 2013.....	08
Quadro b: Status das ações do PMSB estabelecidas em 2013.....	09
Quadro c: Síntese das ações atrasadas e/ou não executadas do PMSB, conforme Relatório de Acompanhamento.....	10

2. ESTIMATIVA POPULACIONAL E DEMANDAS E CONTRIBUIÇÕES

Quadro 2.1: População Residente do Município de Campinas.....	24
Quadro 2.2: Projeções da População do Município de Campinas.....	26
Quadro 2.3: Projeções das Demandas de Água e Contribuições de Esgotos.....	28
Quadro 2.4: Projeção da Geração dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU).....	31

3. APRESENTAÇÃO DOS INDICADORES DE DESEMPENHO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO

Quadro 3.1.a: Índice de atendimento urbano de água (IN023) Período 2020 a 2022.....	44
Quadro 3.1.b: Índice de perdas na distribuição (IN049) Período 2020 a 2022.....	45
Quadro 3.1.c: Volume Não Aduzido (VNA) Período 2020 a 2022.....	46
Quadro 3.1.d: Economias atingidas por paralisações (IN071) Período 2020 a 2022.....	47
Quadro 3.1.e: Autonomia do volume de reservação de água (AVRA) Período 2020 a 2022.....	48
Quadro 3.2.a: Índice de atendimento urbano de esgoto (IN047) Período 2020 a 2022.....	49
Quadro 3.2.b: Índice de Tratamento de Esgoto (IN016) Período 2020 a 2022.....	50
Quadro 3.2.c: Índice de Esgoto Tratado em EPAR (IETE) Período 2020 a 2022.....	51

APRESENTAÇÃO

O presente documento corresponde ao **Produto 2 - “Prognóstico, Objetivos e Metas”**, integrante da Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do município de Campinas/SP, pertencente à Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI 05, administrada pelo Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá – CBH-PCJ.

Para a elaboração desse documento foram consideradas a Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.217/10 e suas atualizações, destacando a Lei Federal nº 14.026/20 (Novo Marco do Saneamento), que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; termos de referência para revisão do PMSB; manuais técnicos do Ministério das Cidades e as diretrizes emanadas de reuniões dos Grupos de Trabalho - GT de Acompanhamento da Revisão (Decreto Municipal nº 21.467/21 e Portarias 95.790/21, 99.616/23 e 99.864/23), coordenadas pela Secretaria do Clima, Meio Ambiente e Sustentabilidade– SECLIMAS.

O programa de trabalho proposto pela SECLIMAS, para elaboração desta Revisão, que engloba as áreas de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, representa um modelo de integração entre os produtos estabelecidos nos termos de referência sugerido pela FUNASA e Agência das Bacias Hidrográficas do PCJ, com inter-relação lógica e temporal, conforme apresentado a seguir:

- **Produto 1: “Diagnóstico Revisado – Caracterização do Município, Descrição e Análise Crítica dos Sistemas e Serviços de Saneamento Básico”**
- **Produto 2: “Prognósticos, Objetivos e Metas Revisadas”**
- **Produto 3: “Programas e Ações Revisadas para Atingir os Objetivos e as Metas do PMSB e Definição das Ações de Emergência e Contingência”**

SÍNTESE DO RELATÓRIO SITUACIONAL

Visando a universalização do acesso ao Saneamento Básico no Município de Campinas, conforme à Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 (alterada pela Lei Federal nº 14.026/20), a Prefeitura Municipal no ano de 2013, publicou o Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB, que dentre seus diversos estudos de diagnósticos, prognósticos e programas, estabeleceu 128 ações a serem executadas, contempladas em 31 objetivos/programas previstos, conforme **Quadro a**.

Quadro a: Resumo das Ações e Objetivos/Programas por Eixo Temático estabelecidos no PMSB, 2013

EIXOS TEMÁTICOS DO PMSB	Nº DE OBJETIVOS PROPOSTOS NO PMSB, 2013	Nº DE AÇÕES PROPOSTAS NO PMSB, 2013	Nº DE AÇÕES CONFORME AS METAS E PRAZOS			
			2014	2015-2018	2019-2022	2023-2033
1. COMUNS AO SANEAMENTO	6	20	-	3	-	17*
2. ABASTECIMENTO DE ÁGUA	5	46	8	30	2	6*
3. ESGOTAMENTO SANITÁRIO	5	30	4	14	12	-
4. RESÍDUOS SÓLIDOS	10	20	1	10	1	5 + 3*
5. DRENAGEM URBANA	5	12	2	3	-	3 + 4*
TOTAL	31	128	15	60	15	38

* Ações contínuas

Considerando a alteração do Marco Legal do Saneamento - Lei Federal 14.026/20 - que estabeleceu prazo máximo de 10 anos para as referidas revisões, o Grupo de Acompanhamento do PMSB (Decreto Municipal nº 18.357/14, instituído pela Portaria nº 82.529/2014), iniciou em 2020, os trabalhos de revisão do PMSB (2013-2023), publicando no DOM de 13/08/2020, o Relatório de Acompanhamento das Ações do Plano Municipal de Saneamento Básico (CAMPINAS, 2020), disponível em: <https://portal-api.campinas.sp.gov.br/sites/default/files/publicacoes-dom/suplementos/cod5581.pdf>.

O referido Relatório sintetizou o status das **128 ações do PMSB**, informando os prazos, situações e necessidade de revisão/encerramento de cada ação. Convém ressaltar, que somando as ações concluídas (45) e aquelas que já estão em andamento (70) perfazem um total de 115 ações, o que equivale a 89,8% do Plano em execução, conforme **Quadro b**.

Quadro b: Status das ações do PMSB estabelecidas em 2013.

Status das ações em 2020	Quantidade	Porcentagem
Concluída	45	35,2%
Em andamento	25	19,5%
Em andamento, porém atrasada	45	35,2%
Não Executada e atrasada	7	5,50%
Não Executada, porém dentro do cronograma original	6	4,70%
Total	128	100%

A seguir, apresenta-se uma síntese do Relatório de Acompanhamento (CAMPINAS, 2020), por eixo temático, atualizando as ações atrasadas e/ou não executadas, visando embasar a revisão dos objetivos e metas, que também deverão levar em consideração: a análise da conclusão do diagnóstico; os cenários de evolução das demandas dos serviços de saneamento básico; e os indicadores de desempenho propostos.

Quadro c: Síntese das ações atrasadas e/ou não executadas do PMSB, conforme Relatório de Acompanhamento

OBJETIVO/ PROGRAMA	AÇÕES PROPOSTAS PELO PMSB	PRAZO	RESPONSÁVEL	SITUAÇÃO ATUAL/JUSTIFICATIVA	PROPOSTA PARA REVISÃO
GESTÃO DO PMSB	2. Sistema Municipal de Informações de Saneamento Básico	2018	SEPLURB/ IMA/ SECLIMAS	Não executa e atrasada. Carência de dados geoespacializados de diversos setores, além do avanço de sistemas de informação nacional sobre saneamento básico - SNIS	Rever necessidade da Ação, considerando a existência do SNIS e a possível utilização dos seus indicadores de desempenho nos Relatórios de Acompanhamento.
7. PROGRAMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	21. Adutora Bruta ARA6 para as ETAs 3 e 4 [CAPTAÇÃO]	2018	SANASA	Em andamento	Previsão de término em 2024
	24. Subadutora PUCC [ADUÇÃO]	2018	SANASA	Concluída	Término em 2022
	25. Subadutora Monte Belo [ADUÇÃO]	2018	SANASA	Em andamento	Previsão de término em 2024
	26. Subadutora Gargantilha [ADUÇÃO]	2018	SANASA	Em andamento	Previsão de término em 2024
	27. Subadutora Bananal [ADUÇÃO]	2018	SANASA	Em andamento	Previsão de término em 2024
	28. Subadutora Estância Paraíso [ADUÇÃO]	2018	SANASA	Concluída	Término em 2022
	30. RESERVAÇÃO - 20.500 m ³ de Reservação	2018	SANASA	Em andamento	Previsão de término em 2024
	31. Recanto Colina Verde [REDE DE DISTRIBUIÇÃO]	2018	SANASA	Concluída	Término em 2022
	32. Vale das Garças [REDE DE DISTRIBUIÇÃO]	2018	SANASA	Não executada e atrasada.	Previsão de término em 2025
	35. Chácara Gargantilha [REDE DE DISTRIBUIÇÃO]	2018	SANASA	Em andamento	Previsão de término em 2024

	36. Bananal/Carlos Gomes [REDE DE DISTRIBUIÇÃO]	2018	SANASA	Em andamento	Previsão de término em 2024
	37. Morada das Nascentes [REDE DE DISTRIBUIÇÃO]	2018	SANASA	Não executa e atrasada. Não executada, porém dentro do cronograma original.	Novo prazo 2030*
	39. Jardim Sta Maria I [REDE DE DISTRIBUIÇÃO]	2022	SANASA	Não executada, porém dentro do cronograma original.	Novo prazo 2030*
	40. Chácara São Martinho [REDE DE DISTRIBUIÇÃO]	2018	SANASA	Não executada e atrasada.	Novo prazo 2030*
	41. Jardim Maringá [REDE DE DISTRIBUIÇÃO]	2018	SANASA	Não executada e atrasada.	Novo prazo 2030*
	42. Jardim Marialva [REDE DE DISTRIBUIÇÃO]	2018	SANASA	Concluída	Término em 2018
	43. Jardim Monte Alto [REDE DE DISTRIBUIÇÃO]	2018	SANASA	Não executada, porém dentro do cronograma original.	Novo prazo 2030*
	44. Chácara Morumbi [REDE DE DISTRIBUIÇÃO]	2018	SANASA	Concluída	Término em 2018
	45. Pq. Xangrilá/Luciamar [REDE DE DISTRIBUIÇÃO]	2018	SANASA	Concluída	Término em 2022
12.SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO	67. ETE Bananal/Carlos Gomes	2022	SANASA	Não executada, porém dentro do cronograma original.	Novo prazo 2030*
	68. ETE Monte Belo	2022	SANASA	Não executada, porém dentro do cronograma original.	Novo prazo 2030*
	69. Sistema San Martin	2022	SANASA	Em andamento	Término previsto em 2026
	70. Sistema Boa Vista	2018	SANASA	Em andamento	Término previsto em 2024
	71. Sistema Nova América	2022	SANASA	Em andamento	Término previsto em 2026
13. SISTEMA DE COLETA E	72. Sistema Samambaia	2014	SANASA	Não iniciada. Depende de viabilização de recursos.	Novo prazo 2030*

AFASTAMEN- TO	73. Sistema Sousas	2022	SANASA	Em andamento	Novo Prazo 2026
	74. Sistema Barão Geraldo	2022	SANASA	Em andamento	Novo Prazo 2030*
	75. Sistema Anhumas	2018	SANASA	Em andamento	Novo Prazo 2030
	76. Bairro em área isolada com abastecimento de água	2022	SANASA	Não executada, porém dentro do cronograma original.	Novo Prazo 2030
	77. Bairro em área isolada sem abastecimento de água	2022	SANASA	Não executada, porém dentro do cronograma original.	Novo Prazo 2030
	78. Sistema San Martin	2018	SANASA	Em andamento, porém atrasada	Novo Prazo 2026
	79. Sistema Santa Mônica	2014	SANASA	Concluída	Término em 2022
	80. Sistema Boa Vista	2018	SANASA	Em andamento, porém atrasada	Novo Prazo 2030
	81. Sistema Piçarrão (30.280 m de Rede)	2018	SANASA	Em andamento, porém atrasada	Novo Prazo 2030
	82. Sistema Capivari I	2022	SANASA	Em andamento	Novo Prazo 2028
	83. Sistema Capivari II	2018	SANASA	Em andamento, porém atrasada	Novo Prazo 2026
	84. Sistema Nova América	2018	SANASA	Em andamento, porém atrasada	Novo Prazo 2030
14. MACROSI- TEMA DE ESGOTO	85. Sistema Samambaia	2014	SANASA	Em andamento, porém atrasada	Novo Prazo 2030*
	86. Sistema Sousas	2018	SANASA	Em andamento, porém atrasada	Novo Prazo 2030*
	87. Sistema Barão Geraldo	2022	SANASA	Em andamento	Novo Prazo 2030*

SANITÁRIO

	88. Sistema Anhumas	2018	SANASA	Em andamento, porém atrasada	Novo Prazo 2030*
	89. Sistema Arboreto	2018	SANASA	Concluída	2021
	90. Sistemas Isolados	2022	SANASA	Não executada, porém dentro do cronograma original.	Novo Prazo 2030*
	91. Sistema Santa Mônica	2018	SANASA	Em andamento	Novo Prazo 2026
	92. Sistema Piçarrão	2022	SANASA	Em andamento	Novo Prazo 2026
	93. Sistema Capivari I	2014	SANASA	Em andamento	Novo Prazo 2026
	94. Sistema Capivari II	2018	SANASA	. Em andamento	Novo Prazo 2026
16. DESTINAÇÃO DE LODO	96. Destinação dos Lodos	2018	SANASA	Concluída	2022
17. OTIMIZAR A COLETA E O MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	98. Instalar contêineres em locais estratégicos	2018	SMSP	Em andamento, porém atrasada	Ação será revisada, conforme proposta de PPP.
18. AMPLIAR E MELHORAR O PROGRAMA DE COLETA SELETIVA	100. Ampliar a área de abrangência da coleta seletiva de RSU	2018	SMSP	Em andamento, porém atrasada	Ação será atualizada considerando os objetivos e metas (Item 6)
18. AMPLIAR E MELHORAR	104. Fomentar, Equipar e Profissionalizar as Coop. de	2018	SMSP	Em andamento, porém atrasada	Ação será revisada considerando os objetivos e

O PROGRAMA DE COLETA SELETIVA	Reciclagem				metas (Item 6)
19. MELHORAR A EFICIÊNCIA NA LIMPEZA DE VIAS PÚBLICAS	105. Instalar mais coletores de resíduos na região central	2018	SMSP	Em andamento, porém atrasada	Ação será atualizada considerando os objetivos e metas (Item 6)
	106. Varrição mecanizada em vias de grande circulação	2018	SMSP	Em andamento, porém atrasada	Ação será atualizada considerando os objetivos e metas (Item 6)
20. GESTÃO DOS RECURSOS DO DLU	109. Efetuar e Ampliar Convênios com outros Municípios	2018	SMSP	Não executada e atrasada.	Rever necessidade da Ação, considerando a implantação da PPP.
24. VALORIZAÇÃO DOS RSUs LEI FEDERAL 12.305/10	113. Firmar PPP para o gerenciamento dos RSU	2014	SMSP	Em andamento, porém atrasada	Ação será atualizada considerando os objetivos e metas (Item 6)
	114. Implantar o CIVAR	2018	SMSP	Não executada e atrasada.	Ação será atualizada considerando os objetivos e metas (Item 6)
25. GERENCIAMENTO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS	115. Recuperação dos passivos ambientais	2022	SMSP	Em andamento	Ação Contínua
29. ELABORAR PLANO DIRETOR DE DRENAGEM URBANA –	121. Elaborar Termo de Referência para PDDU	31/12/2014	SEINFRA	Em andamento, porém atrasada	Ação Concluída

PDDU	122. Desenvolver o PDDU	2018	SEINFRA	Não executada e atrasada.	Ação atrasada. Os prazos e metas serão revisados/atualizados, conforme os objetivos e metas (item 7)
30. CONSERVAÇÃO DO SOLO E CONTROLE DA EROSÃO	124. Captação das águas pluviais	31/12/2018	SEINFRA	Em andamento, porém atrasada	Esta ação será encerrada no âmbito do PMSB, pois as ações de Conservação do Solo e Controle da Erosão estão sendo desenvolvidas, através dos Programas de PSA Água e Parques Lineares, vinculados aos Plano Municipais Ambientais (Plano de Recursos Hídrico; e Plano do Verde).

Quanto aos indicadores de desempenho propostos no PMSB (2013) para avaliar a evolução da eficiência das ações programadas, visando a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico no Município de Campinas. O Relatório de Acompanhamento das Ações do Plano Municipal de Saneamento Básico (CAMPINAS, 2020) apresentou os cálculos do ISAm – Indicador de Salubridade Ambiental modificado, que demonstrou a melhora dos serviços de saneamento básico (2012-2019), concluindo que o cenário de Campinas quanto à prestação de serviço público relacionado ao saneamento básico é qualitativamente superior aos cenários estaduais e nacional.

Porém, considerando a complexidade do ISAm, e as dificuldades encontradas na sua metodologia de cálculo, somadas às alterações do novo marco legal do saneamento (Lei Federal nº 14.026/20), referentes a metas de ampliação e universalização da cobertura dos serviços públicos de saneamento básico no Brasil, além do avanço das informações reportadas e disponibilizadas pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS e demais indicadores como o Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades - IDSC. Pretende-se, revisar os indicadores de desempenho dos serviços de saneamento básico de Campinas, visando otimizar a sistemática de monitoramento e aferição de resultados, além de viabilizar o seu acompanhamento e divulgação anual.

1. PRINCIPAIS CONCLUSÕES SOBRE A AVALIAÇÃO DOS SISTEMAS E SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Esse Capítulo apresenta as principais conclusões sobre a avaliação dos sistemas e serviços de saneamento básico, com o intuito de, a partir das informações levantadas na revisão do diagnóstico, atualizar e fundamentar a elaboração dos prognósticos, bem como propor, se for o caso, a adequação dos objetivos, metas e ações para melhorar os serviços de saneamento.

1.1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A SANASA abastece quase a totalidade da população urbana de Campinas utilizando-se dos recursos provenientes dos rios Atibaia (99,54%) e Capivari. Um dos grandes problemas enfrentados nas Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, nas quais está inserido o município, é a diminuição da oferta hídrica, devido à reversão das águas da bacia do Rio Piracicaba para o Sistema Cantareira, que abastece a Região Metropolitana de São Paulo – RMSP.

Com a intenção de manter a eficiência e alcançar o equilíbrio econômico, a SANASA investe continuamente em manutenção e modernização de todo o sistema de abastecimento. Essas ações objetivam também garantir a produção, reservação e distribuição da água tratada com qualidade, em quantidades que atendam à demanda da população, além da diminuição das perdas reais e aparentes, do consumo de energia elétrica e do custo unitário do serviço de água.

Ao longo dos últimos anos, o desenvolvimento das ações do Plano de Segurança da Água para o município de Campinas pela SANASA teve como base as diretrizes de manuais, legislações e normas publicados pela Organização Mundial da Saúde (OMS), Ministério da Saúde do Brasil, e da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), respectivamente. Esta última, que é o foro nacional de normalização, publicou em 2023 a Norma 17.080:2023, no Comitê Brasileiro de Saneamento Básico (ABNT/CB-177), Comissão de Estudo de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgoto Sanitário (CE-177:004.001) com o objetivo de estabelecer os requerimentos para os responsáveis pelos sistemas de abastecimento de água, para desenvolver, implementar e avaliar os Planos de Segurança da Água de forma a garantir o abastecimento de água potável e segura.

Vale ressaltar que a Norma ABNT NBR 17080:2023 está alinhada com as diretrizes da Organização Mundial da Saúde (OMS), e considera como premissas base: o

conceito de múltiplas barreiras, a Análise de Perigo e Pontos Críticos de Controle (APPCC), e a avaliação e gestão de riscos, contemplando as fases:

- Estabelecimento de objetivos para a qualidade da água destinada ao consumo humano, no contexto de saúde pública;
- Avaliação do sistema, visando assegurar a qualidade da água no sistema de abastecimento, atendendo as normas e padrões vigentes. Esta avaliação deve contemplar ainda os sistemas projetados;
- Monitoramento operacional, com a identificação de medidas de controle que visam atingir os objetivos de qualidade, na perspectiva da saúde pública. Esta etapa inclui a metodologia de avaliação e gestão de riscos;
- Preparação de Planos de Gestão, com a descrição de ações de rotina e de condições excepcionais, com o desenvolvimento de planos de monitoramento e comunicação;
- Desenvolvimento de sistema de vigilância e controle dos planos de segurança.

Como destaque das atividades da SANASA, é possível ressaltar a garantia ao abastecimento de água aos novos loteamentos e condomínios através da contínua ampliação dos sistemas de captação, reservação e distribuição. Além disso, 99,84% da população urbana é atendida pela rede de abastecimento de água potável. Com a implementação deste Plano Municipal de Saneamento Básico está previsto o atendimento de 100% da população urbana de Campinas com sistema de abastecimento de água, lembrando mais uma vez, que segundo a Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020, que atualiza o marco legal do saneamento básico, e que define as metas de universalização como a garantia do atendimento de 99% (noventa e nove por cento) da população com água potável e até 31 de dezembro de 2033, e portanto, já indica que Campinas tem os serviços de água universalizados.

1.2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O grande desafio do saneamento básico de Campinas, das Bacias PCJ e do Brasil, de modo geral, é o Sistema de Esgotamento Sanitário. A abrangência do sistema de esgotamento sanitário é um dos pontos que deve ser levado em consideração no município de Campinas, uma vez que a ampliação e modernização do sistema são necessárias para a universalização do acesso a esse serviço. Atualmente, 96,42% da população urbana é contemplada com a coleta de esgoto. Sendo assim, a SANASA já vem implementando o Plano de Meta de Universalização do Saneamento Básico, com o intuito de atender 100% da população urbana com sistema de coleta, afastamento e tratamento de esgoto, sendo importante ressaltar que segundo a Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020, que atualiza o marco legal do saneamento básico, e que define as metas de universalização como a garantia do atendimento de 90% (noventa por cento) da população com coleta e tratamento de esgotos até 31 de dezembro de 2033, e portanto, já indica que Campinas tem os serviços de esgoto universalizados.

Outro ponto importante é a conclusão da EPAR (Estação Produtora de Água de Reúso) Boa Vista, já em fase de pré-operação, fazendo assim com que a SANASA dê importante passo na universalização do tratamento de esgoto, e ainda, produzindo água de reúso, assim como já acontece com a EPAR Capivari II, e que deverá atender a usos menos exigentes e diminuir o consumo de água potável. Esta iniciativa deverá ser priorizada pela SANASA nos próximos anos, assim como projetos e parcerias para o uso racional da água.

A geração de lodos pelas ETAs e ETEs também é um assunto de grande relevância para o sistema de esgotamento sanitário de Campinas. A SANASA realizou estudos e continua investindo em soluções para dispor adequadamente seus resíduos.

Atualmente a destinação final é diversificada: para os lodos de ETEs, a solução utilizada é a compostagem termofílica que une o lodo e resíduos de poda e capina e para os lodos das ETAs a solução utilizada foi a implantação de uma Estação de Tratamento de Lodo (ETL) nas ETAs 3 e 4 com posterior envio de lodo para o aterro sanitário particular, envio do lodo das ETAs 1 e 2 através de emissário de esgotos existente para tratamento na ETE Piçarrão.

1.3. SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Conforme observado no Relatório de Acompanhamento das Ações Previstas no Plano Municipal de Saneamento Básico Campinas – período 2014 a 2020 – data base junho/2020, bem como através do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Campinas aprovado pelo Decreto Municipal nº 21.466 de 29 de abril de 2021, que revisou o Plano Municipal de Saneamento Básico – dezembro/2013, esta é uma síntese das dificuldades encontradas para o pleno atendimento à uma adequada gestão dos RSUs:

- Ainda não existe um programa eficiente e eficaz de educação ambiental, visando a não geração, a redução e a reutilização dos resíduos sólidos, através do incentivo ao consumo sustentável, reaproveitamento e à reciclagem;

- Apesar da abrangência da Coleta Seletiva em Campinas (75% da área urbana do Município) e das 12 Cooperativas existentes, a quantidade de materiais recicláveis coletados (cerca de 2%) está muito abaixo do potencial dos Resíduos Sólidos Domiciliares - RSD gerados em Campinas, muito destacado pela baixa participação do munícipe na segregação desses materiais em suas residências;

- Além deste fato, também a carência de Pontos de Entrega Voluntária – PEV, para os materiais recicláveis, contribui para esse baixo índice acima citado;

- Considerado um dos maiores desafios da atualidade na gestão de resíduos sólidos, os resíduos da construção Civil – RCC, são responsáveis por significativa fração de todos os resíduos sólidos gerados em Campinas. Apesar da gestão dos RCC ser responsabilidade dos seus geradores, coube à municipalidade a publicação da Lei Municipal nº 14.418, de 05 de outubro de 2012 que institui o plano integrado de gerenciamento de resíduos da construção civil.

- Além deste fato, também implantou áreas de recebimento destes resíduos, para pequenos geradores (Ecopontos) e realiza a necessária gestão para a viabilização das áreas para os grande geradores (Áreas de Transbordo e Triagens – ATT, Usinas de Britagem, Aterro de Inertes), em fase final de vida útil;

- A PMC necessita ampliar e divulgar a instalação de novos Ecopontos e dos Pontos Verdes (LEVs), em locais estratégicos do Município de Campinas, para eliminar as

disposições irregulares de resíduos sólidos;

- Por fim, a PMC necessita reabilitar os passivos ambientais, referentes aos seus antigos sistemas de aterramento de resíduos sólidos (“Pirelli”, Santa Bárbara e Delta A).

- De outro lado, deve-se destacar avanços obtidos na gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos neste período, com ênfase para a evolução da coleta mecanizada de RSD, a compostagem de resíduos orgânicos na USINA VERDE SUSTENTÁVEL implantada, além da contratação direta das cooperativas de recicláveis, para coleta e triagem desses materiais.

- Outro fator importante foi a ainda não viabilização de um novo modelo de gestão integrada dos RSU, previsto através de uma concessão administrativa – PPP, a qual permitiria os investimentos necessários neste setor do serviço público, de forma a atender plenamente a PNRS.

Por óbvio, essas questões deverão estar internalizadas neste documento

1.4. SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

O crescimento desordenado com a ausência de um planejamento hidrológico eficiente, somados a um sistema de drenagem obsoleto (devido ao aumento das áreas impermeabilizadas), ou inexistente – como ocorre nas ocupações irregulares – acarretaram em diversos transtornos para a população campineira, como: enchentes, inundações e alagamentos.

A seguir, estão elencados os principais problemas e deficiências dos sistemas de drenagem urbana, apontados no **Produto 1 – Diagnóstico** e que necessitam ser sanados:

- Adequar a microdrenagem nos Pontos Críticos Sujeitos a Alagamentos, conforme **Figura 1 do Produto 1: Diagnóstico**;
- Adequar a macrodrenagem nos Pontos Críticos Sujeitos a Enchentes e Inundações, conforme **Figura 1 do Produto 1: Diagnóstico**;
- Elaborar o Plano Diretor de Drenagem Urbana.
- Ampliar a fiscalização municipal, visando a prevenção e controle de ocupações em áreas irregulares, como planícies de inundações, áreas de preservação permanente (APP), além do fomento aos projetos de arborização urbana, parques lineares e compensações ambientais referentes à recomposição florestal, dentre outras;

2. ESTIMATIVA POPULACIONAL E DEMANDAS E CONTRIBUIÇÕES

2.1 ESTIMATIVA POPULACIONAL

Com base nas séries históricas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE foi avaliada a evolução populacional do Município de Campinas:

As estimativas de crescimento da população foram realizadas pelo método geométrico. Entende-se por taxa de crescimento o percentual de incremento médio anual da população residente em determinado espaço geográfico, no período considerado. O valor da taxa refere-se à média anual obtida para um período de anos compreendido entre dois momentos, em geral correspondentes aos censos demográficos.

$$r = \left[\left(\sqrt[n]{\frac{P_t}{P_o}} \right) - 1 \right] \times 100 \quad \text{(Equação 2.1)}$$

Onde:

r = taxa de crescimento; Pt = população final;

Po = população inicial do período considerado;

n = número de anos do período.

2.2 PROJEÇÕES POPULACIONAIS

Para a projeção populacional do Município de Campinas foram consideradas as informações descritas no **item 2.1 do Capítulo 2 do Produto 1: Diagnóstico**, além das informações publicadas pelo IBGE em 29/06/23 (divulgação dos primeiros dados do Censo Demográfico 2022), inseridas neste item:

- População (IBGE 2010): 1.080.113 hab.
- População (IBGE 2022): 1.139.047 hab.
- Taxa de crescimento (2010 a 2022): 0,43 % ao ano (**Equação 2.1**)

Convém salientar que, na ausência dos dados do IBGE de população setorizada para Campinas, adotou-se para a população rural em 2022 (14.759 habitantes), a estimativa desenvolvida pelo DEPLAN/SMPDU com base no perímetro urbano atual do Município. Já para a projeção da população rural do Município de Campinas, foi adotado o valor constante de 1,3% da população total, considerando que a urbanização do Município estabilizou-se a partir do ano 2000-2010 em aproximadamente 98,3%, com tendência de aumento da urbanização em 2022 para 98,7% (**Quadro 2.1**). Enquanto o **Quadro 2.2** apresenta as projeções populacionais para o Município de Campinas, considerando o horizonte de projetos de 10 anos e os cenários definidos para esta Revisão do PMSB.

Ressalta-se que as projeções populacionais do presente item serão tomadas como padrão para o cálculo de todos os cenários referentes aos prognósticos dos quatro serviços de saneamento: água de abastecimento, esgoto sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana.

Quadro 2.1: População Residente do Município de Campinas

ANO	POPULAÇÃO TOTAL	RURAL		URBANO	
		abs.	%	abs.	%
1940	129.940	-	-	-	-
1950	152.547	45.713	29,97	106.834	70,03
1960	219.303	34.774	15,86	184.529	84,14
1970	375.864	40.108	10,67	335.756	89,33
1980	664.559	73.002	10,99	591.557	89,01
1991	847.595	22.671	2,67	824.924	97,33
2000	969.386	16.168	1,67	953.218	98,33
2010	1.080.113	18.573	1,72	1.061.540	98,28
2022	1.139.047	14.759	1,30	1.124.288	98,70

Fonte: Censos Demográficos – IBGE. Adaptado pela CSPS/DEPLAN/SEPLAN.

2.3 ELABORAÇÃO DOS CENÁRIOS DE EVOLUÇÃO

De acordo com a Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, as projeções das demandas por serviços de saneamento básico em Campinas, foram estimadas para o horizonte de 20 anos (2013-2033). Portanto, nesta revisão do PMSB (2023-2033), cada cenário terá o seguinte horizonte temporal:

- a. Imediatos ou emergenciais: até 1 ano;**
- b. Curto prazo: entre 2 a 5 anos;**
- c. Médio prazo: entre 6 a 10 anos;**

2.3.1 DEFINIÇÃO DO PERÍODO DE PROJETO

As medidas e providências necessárias para a implementação do PMSB Revisado deverão estar concluídas até 31/12/2023, de modo que o período restante de vigência de 10 anos será contado a partir de 01/01/2024, com término em 31/12/2033. Desta forma, os cenários pós revisão, ficam definidos como:

- a. imediatos ou emergenciais: até 1 ano - (2024);**
- b. curto prazo: entre 2 a 5 anos - (2025 a 2028);**
- c. médio prazo: entre 6 a 9 anos - (2029 a 2033);**

Quadro 2.2: Projeções da População do Município de Campinas

CENÁRIOS	ANO	POPULAÇÃO TOTAL	POPULAÇÃO URBANA	POPULAÇÃO RURAL
-	2023	1.144.101	1.129.228	14.873
Imediatos ou Emergenciais	2024	1.149.177	1.134.238	14.939
Curto Prazo	2025	1.154.276	1.139.271	15.006
	2026	1.159.398	1.144.326	15.072
	2027	1.164.542	1.149.403	15.139
	2028	1.169.709	1.154.503	15.206
Médio Prazo	2029	1.174.899	1.159.625	15.274
	2030	1.180.112	1.164.771	15.341
	2031	1.185.348	1.169.939	15.410
	2032	1.190.608	1.175.130	15.478
	2033	1.195.890	1.180.344	15.547

Fonte: SVDS (2024).

2.4 ESTUDO DE DEMANDAS E CONTRIBUIÇÕES

Apresentam-se, a seguir, as projeções e cenários relativos às demandas e contribuições dos serviços de saneamento básico ao longo do período restante de planejamento (2024 a 2033).

2.4.1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Em função do estudo de demandas para os próximos 10 anos, que tratam de ações a curto e médio prazos, a revisão do Plano Municipal de Saneamento poderá contemplar obras de ampliação da captação, adução, tratamento e distribuição dos sistemas de abastecimento e esgotamento, caso o estudo de demanda para a área urbana se confirme.

Com relação à área rural, o Art. 5º da Lei Federal nº 11.445/2007 é claro no sentido de que não constitui serviço público a ação de saneamento executada por meio de soluções individuais.

Nessa lógica, então, tem-se duas situações fáticas. A execução de serviço público de saneamento é obrigatória à SANASA. E, não públicos estão afetos ao proprietário do imóvel e à União.

Incumbe ao Município, por meio de lei própria, a definição de zona urbana e rural, de forma a ordenar o uso e ocupação do solo, por meios de critérios distintos.

A zona urbana tem como fato gerador a propriedade, o domínio útil ou a posse de bem imóvel por natureza ou por acessão física, localizados na zona urbana do Município, de acordo com critérios de no mínimo dois serviços públicos tais como, abastecimento de água, rede de iluminação pública.

a) Critérios e Parâmetros Adotados

Pode-se observar que historicamente há diferença no número estimado da população no município de Campinas entre o IBGE e Fundação SEADE.

A SEADE faz as projeções de crescimento populacional das cidades do Estado de São Paulo, onde se pode encontrar projeções até o ano 2050. Nestas projeções há diminuição nas taxas de crescimento para o município de Campinas, sendo, 0,5151% ao ano entre 2020 e 2025, 0,2853% ao ano de 2025 a 2030, 0,1361% ao ano de 2030 a 2035.

O IBGE somente projeta crescimento para as Unidades da Federação. Tomando como base estas informações, estimamos taxas de crescimento populacionais decrescentes variando de 0,8% a 0,2%, entre os anos de 2023 e 2033. Foi utilizado o índice de urbanização do Censo de 2022 (Quadro 2.1), ou seja, 98,7% para população urbana e 1,3% para população rural.

A estimativa de crescimento do volume captado, além das projeções de aumento da população, com estabelecimento de volume mínimo de abastecimento de água per capita igual a 200 litros/habitante.dia, foi realizada tomando por base as solicitações de aprovação de empreendimentos imobiliários e das demandas do setor de indústrias que deverão apresentar para este ano e para o próximo ano incremento de 3,90%. A partir deste cenário e dos anos a seguir são levados em consideração a entrada efetiva em operação de ações como o aumento da produção do tratamento do lodo das ETAs que gradualmente representarão redução efetiva dos volumes de captação de água bruta. Para o cálculo da estimativa de volume de esgoto gerado foram baseadas nas médias anuais dos consumos de água, aplicando os coeficientes das normas técnicas internas (SANASA), normas brasileiras e literatura técnica existente. Vale destacar, que, devido à crise hídrica ocorrida no município de Campinas, no ano de 2015 houve mudanças de hábitos de consumo de água, refletindo em sua diminuição.

b) Projeção das Demandas de Água e Contribuições de Esgoto Sanitário

Quadro 2.3: Projeções das Demandas de Água e Contribuições de Esgotos

CENÁRIOS	ANO	POPULAÇÃO TOTAL	POPULAÇÃO URBANA	POPULAÇÃO RURAL	VCap ¹ (m ³)	VE ² (m ³)
	2023	1.144.101	1.129.228	14.873	106.762.213	93.233.030
Imediato	2024	1.149.177	1.134.238	14.939	114.802.786	93.920.515
Curto Prazo	2028	1.169.709	1.154.503	15.206	125.816.757	94.608.000
Médio Prazo	2033	1.195.890	1.180.344	15.547	138.679.280	99.533.923

¹ VCap: Volume de água captado

² VE: Volume de Esgoto gerado

2.4.2. SISTEMA DE LIMPEZA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Para a elaboração dos estudos de demandas e contribuições dos Sistemas de Limpeza e Manejo de Resíduos Sólidos, o presente item considerou critérios e parâmetros para a elaboração dos cenários futuros, referentes à projeção de geração dos resíduos sólidos urbanos (RSU), resíduos da construção civil (RCC) e resíduos de serviço de saúde (RSS). Da maneira que prevê a Lei Federal nº 12.305/2010, dentro dos RSU estão contemplados:

- os resíduos sólidos domiciliares (RSD);
- os resíduos de limpeza urbana (RLU); e
- os resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços - que não se caracterizam como perigosos, e podem ser enquadrados como resíduos sólidos de natureza domiciliar.

Ressalta-se que, devido às dificuldades de levantamento de informações sobre quantificação desde a fase de diagnóstico, não foi possível estabelecer a demanda das outras classes de resíduos da PNRS, em razão dos mesmos não serem gerenciados ou não estarem sob a responsabilidade da Prefeitura Municipal de Campinas, sendo eles:

- resíduos de serviços públicos de saneamento básico;
- resíduos industriais;
- resíduos agrossilvopastoris;
- resíduos de serviço de transporte;
- resíduos de mineração.

O planejamento dos serviços de limpeza urbana visa, dentre outros, atingir aos padrões de qualidade recomendáveis de limpeza das vias e logradouros públicos e assegurar a adequada destinação dos resíduos gerados.

Como critério fundamental para o planejamento, encontra-se a universalização do atendimento às comunidades locais, independentemente das dificuldades impostas atualmente pelas condições em que se encontram. No que se refere às projeções de resíduos sólidos, adotou-se a seguinte metodologia, baseada nos dados quantitativos de

geração e coleta de resíduos sólidos do Município de Campinas:

Para os resíduos sólidos urbanos, foram definidas as taxas de crescimento dos mesmos, seguindo a mesma metodologia adotada para as projeções populacionais;

- RSU – Taxa de Crescimento = **1,847 % ao ano (Fonte: PGIRS, 2021)**

Além disso, seguem as frações dos RSU gerador em Campinas, conforme se observa nos estudos gravimétricos realizados:

- Resíduos Recicláveis – 25 % dos RSU
- Resíduos Orgânicos – 45 % dos RSU
- Outros Resíduos – 30 % dos RSU

A projeção dos resíduos sólidos - resíduos sólidos urbanos (RSU) foi calculada, conforme projeções apresentadas no **Quadro 2.4**.

Quadro 2.4: Projeção da Geração dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)

CENÁRIOS	ANO	POPULAÇÃO (hab.)	RSU per capita (kg/hab/dia)	RSU – TOTAL (Ton./dia)	RSU – FR ¹ (Ton./dia)	RSU – FC ¹ (Ton./dia)	RSU – FNR ³ (Ton./dia)
-	2023	1.144.101	1,211	1.505,5	451,7	677,5	376,4
Imediatos ou Emergenciais	2024	1.149.177	1,220	1.533,3	460,0	690,0	383,3
Curto Prazo	2025	1.154.276	1,229	1.561,7	468,5	702,7	390,4
	2026	1.159.398	1,239	1.590,5	477,1	715,7	397,6
	2027	1.164.542	1,248	1.619,9	486,0	728,9	405,0
	2028	1.169.709	1,257	1.649,8	494,9	742,4	412,4
Médio Prazo	2029	1.174.899	1,267	1.680,3	504,1	756,1	420,1
	2030	1.180.112	1,276	1.711,3	513,4	770,1	427,8
	2031	1.185.348	1,286	1.742,9	522,9	784,3	435,7
	2032	1.190.608	1,295	1.775,1	532,5	798,8	443,8
	2033	1.195.890	1,305	1.807,9	542,4	813,5	452,0

Fonte: SVDS (2024) ¹ Fração Reciclável (FR) - ² Fração Compostável (FC) - ³ Fração Não Reciclável (FNR)

2.4.2.1 REVISÃO DOS CENÁRIOS

A proposição de cenários em um processo de planejamento visa a descrição de um futuro - possível, imaginável ou desejável, para um processo de transição da situação atual para uma situação futura.

O processo de construção de cenários promove assim uma reflexão sobre as alternativas de futuro e possibilitam melhorar a tomada de decisões estratégicas por parte dos gestores e deverão ser construídos com base nas informações do diagnóstico, buscando uma análise prospectiva da situação futura de modo a orientar o devido planejamento.

No caso específico do município de Campinas, tem-se que a situação social e econômica não difere da grande maioria das municipalidades brasileiras, que contam com necessidades urgentes para mitigar os impactos causados pelos resíduos sólidos e não dispõe de recursos suficientes disponíveis, principalmente para os investimentos necessários de forma a atender a PNRS.

Nesse sentido, é imprescindível que o sistema de gestão dos RSU a ser seguido seja delineado para conter em seu escopo um adequado planejamento que contemple uma gestão eficiente em todas as fases do gerenciamento dos resíduos. Com isto é imprescindível que sejam escolhidas as melhores alternativas que atendam simultaneamente à três condições fundamentais:

- sejam economicamente viáveis;
- sejam tecnicamente corretas para o ambiente e para a saúde da população; e
- incluam a integração de pessoas de baixa renda, preferencialmente aquelas que já atuam nas questões relacionadas aos resíduos sólidos, organizadas em cooperativas, o que lhes garantirá a participação efetiva no sistema, pois, somente atuando através de organizações legalmente constituídas é que poderão garantir seu espaço.

As premissas técnicas desenvolvidas apresentam-se, nesta versão, mais amadurecidas e detalhadas, em virtude dos avanços já obtidos desde a última revisão, acrescidos dos estudos desenvolvidos para a gestão dos resíduos do município.

Através da composição gravimétrica, é possível avaliar o potencial de reutilização, reciclagem e recuperação dos resíduos gerados.

Estas informações auxiliam na escolha das alternativas de tratamento, bem como

seu dimensionamento.

Durante o levantamento gravimétrico verifica-se que vários materiais que deveriam ser previamente segregados, são encaminhados juntamente com a coleta convencional. Desta forma, os resultados continuam indicando que é necessário implementar programas de educação ambiental para a população, visando tanto a melhoria da separação dos materiais como o devido encaminhamento daqueles materiais aptos à reciclagem.

Em virtude da alta porcentagem de resíduos orgânicos, cerca de 45% da totalidade gerada, evidencia-se a importância de estruturar medidas para a recuperação deste resíduo, seja por meio da produção de composto orgânico com a fração compostável ou recuperação energética.

A implantação de um programa de coleta seletiva e unidades de triagem é fundamental para a adequada gestão dos resíduos urbanos do município, pois trazem benefícios diretos para as questões ambientais, sanitárias e de saúde pública regional. É importante destacar ainda a imposição legal da PNRS que determina que somente poderão ser dispostos rejeitos em aterros sanitários no território nacional. Desta forma, os resíduos coletados passíveis de reciclagem e reutilização deverão ser triados e comercializados priorizando sempre a participação de cooperativas ou associações de catadores de materiais recicláveis.

Os rejeitos oriundos de todo o processo, devem ser encaminhados a aterros sanitários devidamente aprovados e licenciados pela CETESB.

Sempre é bom frisar, contudo, que esta viabilização depende de aportes financeiros para os investimentos necessários, fato que o atual modelo de gestão de RSU implantado, não permite. A concessão administrativa, aqui já mencionada, através de uma PPP, se apresenta como o caminho possível para esta viabilização.

Em relação a outras tipologias de RSU englobadas nesta revisão, as ações gerenciais sugeridas são:

- Para os resíduos de poda e de manutenção de praças e jardins (Resíduos Verdes), em virtude de sua alta qualidade de matéria orgânica, deverão ser priorizados sua segregação e utilização no sistema compostagem – USINA VERDE SUSTENTÁVEL já implantada;
- Para as demais tipologias de resíduos, as medidas propostas estão mais

voltadas para a gestão e programas voltados para a segregação e encaminhamento às unidades adequadas de tratamento.

Nesta revisão serão considerados cenários exequíveis e previstos referentes à gestão integrada e a um novo modelo de gestão dos RSUs, em consonância com os diplomas legais aplicáveis e ao pleno atendimento da PNRS, através da pretendida concessão administrativa através de PPP.

a) Cenário Norteador Adotado

Desde a elaboração Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PMGIRS) em sua primeira versão, aprovado em agosto de 2012, o qual posteriormente foi incorporado ao Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) aprovado pelo Decreto Municipal nº 18199 de 19 de dezembro de 2013, a municipalidade vem empenhando esforços para adequar a gestão de resíduos aos preceitos da PNRS em especial aos programas e ações estabelecidos nestes planos.

Muitos avanços foram conquistados, especialmente nos serviços de coleta dos resíduos domiciliares em suas várias modalidades, como também os recicláveis, através das contratações diretas das cooperativas, que realizam a própria coleta e triagem dos materiais recicláveis.

Contudo, nos serviços de limpeza urbana, as verbas orçamentárias do município não permitem a realização de investimentos necessários em tecnologias e estruturas para o integral cumprimento das ações e programas necessários para o integral atendimento à PNRS, em especial a hierarquia de gestão dos RSU, ou seja, não geração, minimização, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final dos rejeitos em aterros sanitários, como também os aspectos sócio ambientais definidos neste diploma legal.

Vale destacar ainda, como fator relevante para a adoção de medidas, a impossibilidade do licenciamento ambiental do Aterro Sanitário Delta B e o término da vida útil do Aterro Delta A, em março de dezembro de 2014, o que obrigou a municipalidade a utilizar um aterro sanitário terceirizado, fora de seus limites, para a disposição final dos resíduos, sem realizar nenhum tratamento.

Em 2015 foram iniciados estudos relativos a um novo modelo de gestão dos RSU, referente aos serviços integrados de manejo, tratamento e disposição final ambientalmente adequada, visando ofertar solução de atendimento à PNRS.

Após o cumprimento de todos os trâmites necessários que um estudo desta natureza demanda, em 12/07/2018 foi devidamente publicado no DOM a aprovação de um primeiro modelo de gestão, calcado na contratação de Parceria Público-Privada (PPP), na modalidade de Concessão Administrativa, destinada à Investimentos e Prestação de Serviços da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, fundamentado na seguinte base legal: Lei Municipal nº 13.153/2007 (Lei Municipal de PPP), Lei Federal nº 11.079/2004 (Lei Federal de PPP), Lei Federal nº 11.445/2007 (Lei Federal de Saneamento Básico), Lei Federal nº 12.305/2010 (Lei Federal que Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos), Plano Municipal de Saneamento, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e, no que for aplicável, a Lei Federal nº 8.987/1995 (Lei Federal de Concessões), a Lei Federal nº 8.666/1993 (Lei Federal de Licitações), bem como as normas da Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá – ARES PCJ, e demais normas que regem a matéria.

O respectivo processo licitatório é objeto do SEI PMC 2018.00024232-63.

Tal modalidade, além de prever investimentos em equipamentos, veículos e sistemas de gestão e controle operacional, contemplava a implantação de um Centro Integrado de Valorização de Resíduos (CIVAR), com a finalidade segregar e tratar os resíduos sólidos urbanos (RSUs) em grupos distintos, conforme a sua destinação mais adequada, resultando na disposição final apenas de rejeitos em aterros sanitários.

Nesse novo sistema de gestão de RSU pretendeu-se atingir como meta o princípio da reciclagem máxima dos resíduos, visando atender a Lei Estadual de Resíduos Sólidos de nº 12.300/2006 e a Lei Federal nº 12305/2010, como também o Plano Municipal de Saneamento Básico de Campinas.

Um balanço de massa sintético envolvendo todas as etapas da cadeia de gestão dos RSUs indicou para este novo modelo, os seguintes percentuais mínimos a serem atingidos até o final do período contratual, prevista para um horizonte de 30 anos:

a) Recicláveis: Aproximadamente 25% dos resíduos sólidos domiciliares - RSD, considerados tecnicamente viáveis para esta segregação, dentro da respectiva parcela de recicláveis, sendo essa uma estimativa técnica inicial de prospecção desses recicláveis, assim obtidos:

- Coleta seletiva de recicláveis, porta a porta, enviados para cooperativas de recicláveis: 10% dos RSD;

- Coleta de recicláveis nos locais de entrega voluntária (ecopontos e PEVs) e enviados para cooperativas: 5% dos RSD;

- Segregação de recicláveis no CIVAR: 10% dos RSD de entrada no CIVAR;

b) Produção de CDR, a partir dos rejeitos do CIVAR: 10% de entrada no CIVAR;

c) Tratamento de orgânicos através de compostagem acelerada: 30% dos RSD;

d) Rejeitos do RSU sem tratamento, dispostos em aterros sanitários: 35%.

A implantação do CIVAR correspondia a vultuoso investimento a curto prazo, a ser realizado pela futura Concessionária, a partir do início da respectiva contratação, a ser amortizado no decorrer da Parceria Público Privada, prevista para 30 anos.

Portanto, tendo em vista a carência de recursos municipais para disponibilização de alto montante de capital a ser investido a curto prazo, se fazia necessária a contratação da citada Concessão Administrativa, que além da implantação do CIVAR, incluía os serviços essenciais complementares de limpeza urbana, todos com previsões e metas de otimizações, quais sejam:

- Coleta de Resíduos Domiciliares (Coleta Regular, Convencional e Mecanizada, e Coleta Seletiva)

- Serviços de limpeza urbana tais como varrição manual e mecanizada de vias e áreas públicas, limpeza e desobstrução de bocas de lobo, instalação e manutenção de papeleiras, instalação e manutenção de contêineres subterrâneos, instalação e manutenção de pontos de coleta tipo Ecopontos e Pontos Verdes, e a manutenção, monitoramento e serviços de encerramento do Aterro Delta A.

Neste novo modelo, o cenário norteador para os materiais recicláveis atende as seguintes premissas:

a) Garantia de que 100% dos recicláveis gerados nos domicílios e nos pontos de entrega voluntária (Ecopontos, Pontos Verdes e PEV s) “são das cooperativas”;

b) A coleta seletiva tem como meta a sua realização direta pelas cooperativas de Catadores, e esse movimento deveria acontecer gradativamente à medida da contratação delas pela municipalidade, para os serviços de coleta e triagem de materiais recicláveis, bem como os investimentos necessários à adequação das condições estruturais e legais das cooperativas.

c) A contratação das cooperativas para prestação de serviço de COLETA e TRIAGEM de materiais recicláveis é feita de forma direta pela Administração, como

acontece atualmente.

Todavia, em face de apontamentos feitos pelo TCESP, o respectivo processo licitatório desta concessão através de PPP foi ANULADO através de publicação no DOM de 09/12/2020.

Ato contínuo a municipalidade iniciou a revisão deste modelo, com base em todas as contribuições recebidas durante as audiências públicas realizadas e, por óbvio, nos apontamentos do TCESP.

As ações administrativas correspondentes são objeto do Processo SEI 2022.00003438-81

Este novo modelo revisado de gestão dos RSU manteve a conceituação básica anterior citada, e encontra-se atualmente em análise pela administração, o qual teve como base também o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Campinas, aprovado pelo Decreto Municipal nº 21.466 de 29 de abril de 2021, que atualizou o Plano Municipal de Saneamento Básico de 2013, conforme já citado.

Este novo modelo tem as seguintes premissas básicas:

A reciclagem máxima desejada para o manejo correto dos RSUs gerados em Campinas, propõe o seguinte balanço de massa, baseado na reciclagem máxima dos RSUs, em atendimento à Lei Federal 12305/2010:

a) Recicláveis: Aproximadamente 25% dos resíduos sólidos domiciliares - RSD, sendo:

- Coleta seletiva de recicláveis, porta a porta: 10% dos RSD;
- Coleta de recicláveis nos locais de entrega voluntária (ecopontos e PEVs)

enviados para cooperativas: 5% dos RSD;

- Segregação de recicláveis no CIVAR/UTMB – Unidade de Tratamento Mecânico/Biológica: 10% dos RSD de entrada no CIVAR.

b) Produção de CDR, a partir dos rejeitos do CIVAR/UTMB: 10% de entrada no CIVAR;

c) Tratamento de orgânicos no CIVAR: 30% dos RSD;

d) Rejeitos do RSD após tratamento, dispostos em aterros sanitários: 35%

- Conforme se observa neste balanço de massa, são apontados os quantitativos buscados para cada etapa de manejo dos RSUs, bem como uma referência tecnológica da forma de manejo a ser proposta na pretendida concessão;

- Isto posto e, em face das atualizações de tecnologias disponíveis, como também da disponibilidade orçamentária visando atender a Lei Federal 14.026/2020, estas etapas de tratamento dos RSU que propiciam esta reciclagem máxima e o pleno atendimento à Lei Federal nº 12.305/2010, deverão ser viabilizadas, com o objetivo de se atingir o princípio da reciclagem máxima destes resíduos, com o atingimento dos quantitativos apresentados no balanço de massa acima, mediante as seguintes premissas:

a) Contempla a possibilidade de atualização da rota tecnológica dos tratamentos dos RSUs – CIVAR, a partir das referências tecnológicas mencionadas, em todas as suas unidades, a partir das revisões periódicas previstas no contrato ou a qualquer tempo, desde que viáveis sob os pontos de vista técnico, econômico e legal;

b) Contempla a possibilidade de apresentação de novas tecnologias por parte do concessionário, para produção de energia, conforme enuncia a Lei Federal 12.305/2010 em seu artigo 3º inciso VII, buscando novas receitas para manter o equilíbrio contratual;

c) A flexibilidade para apresentação de novas tecnologias, que possam melhorar os serviços e trazer novas receitas, sem onerar a Prefeitura Municipal de Campinas;

Estas revisões deverão ser feitas na vigência do contrato da pretendida concessão, quando a Concessionaria deverá apresentar o respectivo plano de trabalho necessário à consecução destas revisões e atualizações tecnológicas.

- Portanto, a pretendida concessão, por ser um contrato de longo prazo, deve viabilizar a atualidade da prestação dos serviços e a adoção futura de novas tecnologias, conforme os custos para o aproveitamento dos resíduos reduza e o preço dos produtos derivados dos resíduos aumente, viabilizando, assim, o aproveitamento ótimo dos resíduos em linha com a Política Nacional de Resíduos.

Estas premissas estão consideradas nas metas já citadas acima neste item 6.2., referentes aos serviços de limpeza urbana do município de Campinas.

a1) Prazos dos Cenários de Evolução

Em decorrência dos avanços obtidos e fatos ocorridos no sistema de limpeza urbana do município, aqui já citados, faz-se necessário nesta revisão, a atualização do horizonte temporal definido anteriormente através do Plano Municipal de Saneamento Básico aprovado em dezembro de 2013 e do Plano Municipal de Gestão Integrada dos RSU que atualizou este primeiro e foi aprovado em abril de 2021, de modo que esta

revisão fique compatível com a evolução e alterações efetuadas.

Antes portanto da apresentação do horizonte temporal definido para esta revisão, a título de melhor entendimento e embasamento, serão apresentados como foram definidos estes horizontes nas versões anteriores acima citadas.

O Termo de Referência (TDR) para elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico, além dos manuais técnicos do Ministério das Cidades, recomenda demonstrar caminhos a serem adotados para a execução dos programas, projetos e ações que possuam a finalidade de alcançar cenários de referência (definição de metas).

De acordo com a Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, as projeções das demandas por serviços de saneamento básico deverão ser estimadas para o horizonte de 20 anos. Porém, cada cenário deve ser considerado em horizonte temporal distinto, sendo:

- Imediatos ou emergenciais: até 1 ano;
- Curto prazo: entre 2 a 5 anos;
- Médio prazo: entre 6 a 9 anos;
- Longo prazo: entre 10 a 20 anos.

Originalmente, na primeira versão do Plano Municipal de Saneamento Básico, de 2013, os cenários foram assim definidos:

- imediatos ou emergenciais: até 1 ano - (2014);
- curto prazo: entre 2 a 5 anos - (2015 a 2018);
- médio prazo: entre 6 a 9 anos - (2019 a 2022);
- longo prazo: entre 10 a 20 anos - (2023 a 2033).

Posteriormente, em face das evoluções e demandas referentes aos resíduos sólidos, o Diário Oficial do município, de 13 de maio de 2019, publicou uma primeira revisão das respectivas metas e ações referentes aos resíduos sólidos, através da Portaria SMSP nº 01/2019. Nesta revisão, os cenários consideraram aquelas ações já executadas e em curso até aquela data, bem como aquelas previstas para a implantação do pretendido novo modelo de gestão integrada dos RSUs, e foram assim determinados:

- curto prazo: entre 2019 e 2022;
- médio prazo: entre 2023 e 2033;
- longo prazo: entre 2034 e 2050.

Posteriormente, foi publicado no Diário Oficial do Município o Relatório de

Acompanhamento das Ações Previstas no Plano Municipal de Saneamento Básico Campinas – período 2014 a 2020 – data base junho/2020.

Por derradeiro, conforme já dito, e em face dos apontamentos do TCESP no curso do processo licitatório da concessão administrativa para os resíduos sólidos urbanos – PPP, foi elaborado o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Campinas, aprovado pelo Decreto Municipal nº 21.466 de 29 de abril de 2021, que novamente atualizou as questões referentes aos resíduos sólidos contidas nos documentos citados anteriormente.

Os cenários foram então ratificados nesta atualização de 2021, pois guardam relação com as ações de médio e longo prazo que devem ser consideradas para o atingimento das metas estipuladas, principalmente aquelas voltadas ao atendimento integral da Lei Federal nº 12305/2010 através da pretendida concessão administrativa visando um novo modelo.

Assim sendo, estes foram os períodos considerados neste documento citado:

- curto prazo: entre os anos 1 e 3;
- médio prazo: entre os anos 4 e 10;
- longo prazo: entre os anos 11 e 30 anos.

Para a presente revisão, as metas e ações a seguir e referentes aos resíduos sólidos serão novamente atualizadas, conforme já mencionado, considerando a Lei Federal nº 14026 de 15 de julho de 2020, que assim define em seu artigo 19 – § 4º, marco a ser atendido na sequência das ações deste atual Plano em curso e ora atualizado:

Os planos de saneamento básico serão revistos periodicamente, em prazo não superior a 10 (dez) anos.

Isto posto, as medidas e providências necessárias para a implementação do PMSB Revisado deverão estar concluídas até 31/12/2023, de modo que o período de vigência de 10 anos será contado a partir de 01/01/2024, com término em 31/12/2033.

Desta forma, os cenários passam a ficar assim definidos como:

- imediatos ou emergenciais: até 1 ano - (2024);
- curto prazo: entre 2 a 5 anos - (2025 a 2028);
- médio prazo: entre 6 a 9 anos - (2029 a 2033);

b) Diretrizes e Estratégias

Para a presente revisão serão detalhadas as diretrizes e estratégias de modo a hierarquizar os principais caminhos e orientações sobre a gestão dos resíduos sólidos no município de Campinas em plena e total consonância com os preceitos estabelecidos na PNRS, quais sejam:

- Que o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos ocorra considerando a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Que ocorra a máxima recuperação e valorização dos diversos materiais, incorporando soluções para redução da disposição dos rejeitos ricos em matéria orgânica nos aterros, de forma a reduzir a geração de gases maléficos à atmosfera.

- Que ocorra, de forma efetiva, a segregação na fonte geradora, dos resíduos sólidos recicláveis e não-recicláveis.

- Que ocorram permanentemente sistemáticas e continuadas campanhas de educação ambiental visando estimular a conscientização e a participação dos munícipes nos programas de manejo dos resíduos sólidos, em especial à coleta seletiva. Estas campanhas deverão estar em conformidade com a Lei Federal nº 12.305/2010 – Art. 8º, inc. VII e com a Política Municipal de Educação Ambiental – Lei Municipal nº 14.961/2015 e seu Plano Municipal de Educação Ambiental – PMEA, Lei Municipal nº 15.440/2017. Dentre as diretrizes destas campanhas destacam-se promover a participação da sociedade nos respectivos processos, fomentar ações socioeducativas nas unidades de conservação, parques e outras áreas verdes e promover a formação continuada de educadores ambientais.

- Que a qualidade dos serviços esteja, a qualquer tempo, dentro dos padrões desejáveis, atendendo minimamente aos dispositivos legais ou àqueles que venham a ser fixados pela administração do sistema de gestão de resíduos sólidos.

- Que sejam elaborados e implantados esquemas de atendimento dos serviços, para as situações de emergência, mantendo alternativas de recursos materiais e humanos para tanto.

- Que esteja disponibilizado um bom sistema de geração de informações e que os dados que venham a alimentar as variáveis com o objetivo de otimizar a gestão do manejo dos RSUs.

- Que seja divulgado adequadamente ao público em geral e ao usuário em particular, a ocorrência de situações excepcionais, a adoção de esquemas especiais de operação e a realização de obras e serviços, em especial àquelas que obriguem à interrupção da prestação dos serviços.

Que ocorra a participação efetiva da sociedade, em seus diversos níveis.

- Que os geradores sejam responsabilizados no gerenciamento dos seus resíduos sólidos, conforme preconiza a PNRS, dentro da denominada gestão compartilhada.

- Que seja assegurada a sustentabilidade econômico-financeira que permita a recuperação dos custos dos serviços prestados.

- Que sejam garantidas como agentes prioritários as organizações de catadores para inclusão no sistema de gestão e recuperação de materiais reutilizáveis e recicláveis.

- Que sejam desenvolvidos os adequados processos de encerramento dos antigos sistemas de disposição final de resíduos.

Portanto, e conforme se observará adiante, este modelo de gestão impõe investimentos necessários à sua realização e operação, cujo aporte se anuncia através da concessão administrativa já citada.

3. APRESENTAÇÃO DOS INDICADORES DE DESEMPENHO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO

Em virtude das constantes alterações do ambiente urbano, a adequada gestão necessita de monitoramento constante de modo a garantir o controle das intervenções realizadas sobre o meio. Assim, a busca por ferramentas que traduzam o comportamento do ambiente urbano é um fator essencial para o planejamento e execução de ações, monitoramento das condições urbanas e sociais, assim como avaliação de programas e projetos (SMDU, 2012).

Neste contexto, os indicadores representam uma forma de avaliar a quantidade e qualidade dos serviços de saneamento prestados à população.

Portanto a Lei Federal de Saneamento nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, estabelece em seu artigo 19 que os diagnósticos da situação dos serviços públicos de saneamento básico deverão utilizar sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos, como forma de avaliar a evolução da eficiência das ações programadas pelos planos municipais de saneamento básico.

A seguir, serão expostos os indicadores revisados de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos, drenagem urbana, saúde e ambientais, adotados para avaliar os serviços de saneamento prestados à população de Campinas.

3.1 INDICADORES PROPOSTOS PARA OS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A tarefa básica dos indicadores de desempenho do sistema de abastecimento de água é expressar, de forma simples, a avaliação e o acompanhamento dos programas, projetos e ações para se atingir as metas. O resultado de um indicador retrata um dado momento, e ratifica as ações que estão sendo feitas, ou o que se projeta para ser feito.

A utilização de indicadores auxilia no estabelecimento da quantificação de um processo e estabelece padrões para analisar o desempenho. Os indicadores que representam determinado processo sinalizam como ele se encontra e mostram para os gestores como as tarefas estão sendo desenvolvidas.

Tendo em vista o princípio de que o indicador deve englobar parâmetros mensuráveis, de fácil aquisição e disponibilidade, foram considerados os seguintes aspectos, para avaliação dos subsistemas de abastecimento de água: Índice de atendimento urbano de água, perdas no sistema, economias atingidas por paralisações e autonomia do volume de reservação de água.

a) Índice de atendimento urbano de água (IN023)

Tem a finalidade de quantificar o percentual da população urbana com disponibilidade de acesso ao sistema de abastecimento de água. O período desejável para sua apuração é o anual. Trata-se do Indicador **IN023 do SNIS**.

Fórmula de cálculo: $\frac{AG026}{GE06a}$

Unidade: Percentual

Onde:

AG026: População urbana atendida com abastecimento de água. Unidade: Habitantes

G06a: População urbana residente no município (Fonte: IBGE). Unidade: Habitantes

**Quadro 3.1.a: Índice de atendimento urbano de água (IN023)
Período 2020 a 2022.**

	Índice de atendimento urbano de água (IN023)
2020	99,81%
2021	99,81%
2022	99,84%

b) Índice de perdas na distribuição (IN049)

Avalia valores em percentual, do volume da água perdida subtraindo-se o volume de água perdido no sistema de distribuição de água (adutoras, redes, ramais e hidrômetros) em relação ao volume de água que foi produzida/tratada. Trata-se do Indicador IN049 do SNIS.

Esse número representa a água disponibilizada que não foi contabilizada como volume utilizado pelos consumidores, seja por vazamentos, falhas nos sistemas de medição ou ligações clandestinas.

$$\text{Fórmula de cálculo: } \frac{AG006+AG018-AG010-AG024}{AG006+AG018-AG024} * 100$$

Unidade: Percentual

Onde:

AG006: Volume de água produzido: Volume anual de água disponível para consumo, compreendendo a água captada pelo prestador de serviços e a água bruta importada, ambas tratadas nas unidades de tratamento do prestador de serviços, medido ou estimado nas saídas das ETAs. Unidade: m³.

AG010: Volume de água consumido: Volume de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micromedido, o volume especial (volume estimado de áreas não regularizadas e volume recuperado de irregularidades) e o volume de água tratada exportado. Unidade: m³.

AG018: Volume de água tratada importado: Volume anual de água potável, previamente tratada, recebido de outros agentes fornecedores. Unidade: m³.

AG024: Volume de serviço: Valor da soma dos volumes anuais de água usados para atividades operacionais e especiais, acrescido do volume de água recuperado. As águas de lavagem das ETAs não devem ser consideradas. Unidade: m³.

**Quadro 3.1.b: Índice de perdas na distribuição (IN049)
Período 2020 a 2022.**

	Índice de perdas na distribuição (IN049)
2020	21,50%
2021	20,57%
2022	20,19%

c) Volume Não Aduzido (VNA)

Considerando que o Rio Atibaia é o manancial responsável pelo abastecimento de 99,54% do município de Campinas/SP (Ref. Compilado 2023), propõe-se a utilização de um indicador responsável por avaliar a intermitência da operação de captação e adução de água em razão da vulnerabilidade desta fonte de captação. Assim, o Indicador mostra a estimativa do volume total de água bruta NÃO aduzida devido a interrupções na operação de captação do rio Atibaia em razão de fatores relacionados a qualidade ou disponibilidade hídrica, além de fatores estruturais, com destaque para baixa concentração de Oxigênio Dissolvido (O.D.) e falha no fornecimento de energia elétrica.

Fórmula de cálculo: $\sum[Vazão * tempo]$

Unidade: m³

Onde:

$\sum Vazão * tempo$: Somatória do produto da vazão (m³/s) de captação de água bruta registrada no momento da interrupção pela duração (s) desta interrupção. Unidade: m³.

Quadro 3.1.c: Volume Não Aduzido (VNA)

Período 2023.

	Volume Não Aduzido (VNA)
2023	970.083 m ³

(indicador criado recentemente, e, portanto, não há histórico anterior.)

d) Economias atingidas por paralisações (IN071)

Avalia a quantidade de economias ativas atingidas por paralisações no sistema de distribuição de água em relação às paralisações que, individualmente, tiveram duração igual ou superior a seis horas. Trata-se do Indicador IN071 do SNIS.

Fórmula de cálculo: $\frac{QD004}{QD002}$

Unidade: economias/paralisações

Onde:

QD002: Quantidades de Paralisações no Sistema de Distribuição de Água: Quantidade de vezes, no ano, inclusive repetições, em que ocorreram paralisações no sistema de distribuição

de água. Devem ser somadas somente as paralisações que, individualmente, tiveram duração igual ou superior a seis horas. Unidade: Paralisações/ano.

QD004: Quantidades de Economias Ativas atingidas por Paralisações: Quantidade total anual, inclusive repetições, de economias ativas atingidas por paralisações no sistema de distribuição de água. Devem ser somadas somente as economias ativas atingidas por paralisações que, individualmente, tiveram duração igual ou superior a seis horas. Unidade: Paralisações/ano.

**Quadro 3.1.d: Economias atingidas por paralisações (IN071)
Período 2020 a 2022.**

	Economias atingidas por paralisações (IN071)
2020	0,00 economias/paralisações
2021	0,00 economias/paralisações
2022	0,00 economias/paralisações

e) Autonomia do volume de reservação de água (AVRA)

Avalia volume total de reservação no sistema de distribuição de água em relação ao Volume de Água Consumido (média dia), ou seja, a autonomia da reservação em relação ao consumo, no caso de alguma paralisação necessária nas ETAs.

$$\text{Fórmula de cálculo: } \frac{SP103}{365*AG010} * 24$$

Unidade: horas

Onde:

AG010: Volume de água consumido: Volume de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micromedido, o volume especial (volume estimado de áreas não regularizadas e volume recuperado de irregularidades) e o volume de água tratada exportado. Unidade: m³.

SP103: Volume Total dos Reservatórios de Água Tratada: Capacidade total de armazenamento de água tratada dos reservatórios do sistema de distribuição de água do prestador de serviço. Corresponde a capacidade total em volume de todos os reservatórios do sistema de distribuição no ano considerado. Unidade: m³.

**Quadro 3.1.e: Autonomia do volume de reservação de água (AVRA)
Período 2020 a 2022.**

	Autonomia do volume de reservação de água (AVRA)
2020	14,70 horas
2021	15,55 horas
2022	15,72 horas

3.2 INDICADORES PROPOSTOS PARA OS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

A tarefa básica dos indicadores de desempenho do sistema de esgotamento sanitário é expressar, de forma simples, a avaliação e o acompanhamento dos programas, projetos e ações para se atingir as metas. O resultado de um indicador retrata um dado momento, e ratifica as ações que estão sendo feitas, ou o que se projeta para ser feito.

A utilização de indicadores auxilia no estabelecimento da quantificação de um processo e estabelece padrões para analisar o desempenho. Os indicadores que representam determinado processo sinalizam como ele se encontra e mostram para os gestores como as tarefas estão sendo desenvolvidas.

Ao partir do princípio de que o indicador deve englobar parâmetros mensuráveis, de fácil aquisição e disponibilidade, foram considerados os seguintes aspectos, para avaliação dos subsistemas de esgotamento sanitário: Índice de atendimento urbano de esgoto, Índice de tratamento de esgoto e Índice de Esgoto Tratado em EPAR.

a) Índice de atendimento urbano de esgoto (IN047)

Tem a finalidade de quantificar o percentual da população urbana com disponibilidade de acesso ao sistema de coleta de esgoto sanitário. O período desejável para sua apuração é o anual. Trata-se do Indicador IN047 do SNIS.

$$\text{Fórmula de cálculo: } \frac{ES026}{GE06b} * 100$$

Unidade: Percentual

Onde:

ES026: População urbana atendida com esgotamento sanitário. Unidade: Habitantes

G06b: População urbana residente no município (Fonte: IBGE). Unidade: Habitantes

**Quadro 3.2.a: Índice de atendimento urbano de esgoto (IN047)
Período 2020 a 2022.**

	Índice de atendimento urbano de esgoto (IN047)
2020	96,42%
2021	96,42%
2022	96,42%

b) Índice de Tratamento de Esgoto (IN016)

Tem a finalidade de quantificar o percentual de esgoto que recebe tratamento em relação ao total de esgoto coletado no sistema de esgoto sanitário. O período desejável para sua apuração é o anual. Trata-se do Indicador IN016 do SNIS.

$$\text{Fórmula de cálculo: } \frac{ES006+ES014+ES015}{ES005+ES013} * 100$$

Unidade: Percentual

Onde:

ES005: Volume anual de esgoto lançado na rede coletora. Unidade: m³.

ES006: Volume anual de esgotos tratados. Unidade: m³.

ES013: Volume anual de esgotos bruto importado. Unidade: m³.

ES014: Volume anual de esgoto importado tratado nas instalações do importador. Unidade: m³.

ES015: Volume anual de esgoto bruto exportado tratado nas instalações do importador. Unidade: m³.

**Quadro 3.2.b: Índice de Tratamento de Esgoto (IN016)
Período 2020 a 2022.**

	Índice de tratamento de esgoto (IN016)
2020	89,56%
2021	89,94%
2022	90,04%

c) Índice de Esgoto Tratado em EPAR (IETE)

Tem a finalidade de quantificar o percentual de esgoto que recebe tratamento terciário em relação ao volume total de esgoto tratado. O período desejável para sua apuração é o anual.

Fórmula de cálculo: $\frac{VETE}{ES006} * 100$

Unidade: Percentual

Onde:

VETE: Volume de Esgoto Tratado em EPARs. Unidade: m³.

ES006: Volume anual de esgotos tratados. Unidade: m³.

**Quadro 3.2.c: Índice de Esgoto Tratado em EPAR (IETE)
Período 2020 a 2022.**

	Índice de Esgoto Tratado em EPAR (IETE)
2020	8,91%
2021	8,91%
2022	12,48%

3.3 INDICADORES PROPOSTOS PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Considerando a diversidade de aspectos e de tipos de resíduos que envolvem os serviços de limpeza pública e de manejo de resíduos sólidos, foram propostos novos indicadores para estes serviços, considerando as informações reportadas e disponibilizadas pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - **SNIS** e o Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades - **IDSC**.

a) Resíduos sólidos domiciliares coletados per capita (kg/dia/hab)

Considera a massa de resíduos domiciliares e públicos (RDO+RPU) coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta.

Referência SNIS: **RS-IN028**.

Método de Cálculo:

Massa de resíduos domiciliares e públicos (RDO+RPU) coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta.

Forma de cálculo: $\frac{CO116+CO117+CS048+CO142}{CO164} \times \frac{1.000}{365}$

Unidade de Medida: kg/ dia/ hab

Ano Base: 2021 = **0,89**

Onde:

CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público

CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados

CO142: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores

CO164: População total atendida no município

CS048: Quantidade recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores.

b) Recuperação de resíduos sólidos urbanos coletados seletivamente

Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total coletada

Referência SNIS: **RS-IN031**.

Método de Cálculo:

Materiais recicláveis recuperados ÷ Materiais recicláveis coletados (x100)

Forma de cálculo:
$$\frac{\text{CS009}}{\text{CO116+CO117+CS048+CO142}} \times 100$$

Unidade de Medida: %

Ano Base: 2021= 0,48

Onde:

CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público

CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados

CO142: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores

CS009: Quantidade total de materiais recicláveis recuperados

CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores com parceria/apoio da Prefeitura

c) População atendida com coleta seletiva (%)

População urbana atendida com coleta seletiva sobre a população urbana total

Referência SNIS: **RS-IN030**.

Forma de cálculo:
$$\frac{\text{CS050}}{\text{POP_URB}} \times 100$$

Unidade de Medida: %

Ano Base: 2021= **76,31**

Onde:

CS050: População urbana do município atendida com a coleta seletiva do tipo porta a porta executada pela Prefeitura (ou SLU)

POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)

3.4 INDICADORES PROPOSTOS PARA OS SERVIÇOS DE DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

De acordo com SMDU (2012), os indicadores representam uma forma de avaliar a quantidade e qualidade dos serviços de saneamento prestados à população, dentre os quais se encontram os serviços de drenagem urbana.

Assim, os indicadores de desempenho do sistema de drenagem apresentam grande potencialidade para auxiliar as entidades envolvidas no processo de gestão e manejo das águas pluviais urbanas. No entanto, é essencial que para a adequada gestão das águas pluviais do Município, tais indicadores urbanos identifiquem o comportamento do sistema de drenagem, possibilitando, desta forma, a avaliação e o acompanhamento dos programas de drenagem.

Ao partir do princípio de que o indicador deve englobar parâmetros mensuráveis, de fácil aquisição e disponibilidade, além de estabelecer uma ligação consistente aos conceitos de drenagem urbana, foram propostos novos indicadores para estes serviços, considerando as informações reportadas e disponibilizadas pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - **SNIS**.

3.4.1 INDICADORES DE INFRAESTRUTURA DOS SERVIÇOS DE DMAPU - SNIS

Segundo o Diagnóstico Temático - Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas - Visão Geral (2021), o dimensionamento das infraestruturas de DMAPU está associado a fatores como regime de chuvas e características de bacias hidrográficas. No Brasil, esta situação é potencializada pelas diversas peculiaridades locais e regionais. Os indicadores selecionados pelo PMSB de Campinas para avaliar a infraestrutura física destes sistemas são: (1) taxas de cobertura; (2) captações e infraestruturas de retenção e contenção; e (3) parques lineares.

a.1) IN020: Taxa de cobertura de pavimentação e meio-fio na área urbana do município (%)

Medir a extensão de vias pavimentadas em relação à extensão total de vias existentes nas áreas urbanas dos municípios.

Forma de cálculo: $IN020 = (IE019/IE017) \times 100$

onde:

IE017: Extensão total de vias públicas urbanas do município:

IE019: Extensão total de vias públicas urbanas com pavimento e meio-fio (ou semelhante):

b.1) IN035: Volume de reservação de águas pluviais por unidade de área urbana (m³/km²)

Medir o volume total dos reservatórios de amortecimento em relação à área urbana.

Forma de cálculo: $IN035 = IE058/GE002$

Onde:

IE058: Capacidade de reservação (m³):

GE002: Área urbana total, incluindo áreas urbanas isoladas (km²):

3.4.2 INDICADORES DE GESTÃO DE RISCOS - IMPACTOS SOBRE A POPULAÇÃO - SNIS

Segundo o Diagnóstico Temático - Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas - Visão Geral (2021), na ocorrência de chuva, as águas pluviais seguem caminhos naturais, escoando de regiões altas para baixas. Da água que escoar superficialmente, parte se infiltra no solo e parte segue para corpos hídricos (rios, lagos, oceanos). As cidades interferem nesses caminhos com a impermeabilização do solo e ocupação de áreas de drenagem natural (várzeas). O fato é que as águas pluviais sempre vão escoar e/ou se acumular em espaços disponíveis. Por isso, ambientes modificados de forma desordenada pela ação humana (antrópica) potencializam impactos sociais e econômicos, especialmente quando ocorrem eventos hidrológicos impactantes (inundações, enxurradas e alagamentos). Um dos resultados dessas ocorrências é a perda (temporária ou definitiva) da moradia.

Os indicadores selecionados pelo PMSB de Campinas para avaliar o impacto sobre a população quanto à eventos hidrológicos são: (1) Domicílios em Situação de Risco de Inundação e (2) População Impactada por Eventos Hidrológicos.

a.2) IN040: Parcela de Domicílios em Situação de Risco de Inundação

Avaliar a quantidade de domicílios urbanos sujeitos a riscos de inundação em relação à quantidade total de domicílios urbanos do município.

Forma de cálculo: $IN040 = (RI013/GE008) \times 100$

Onde:

RI013: Quantidade de domicílios sujeitos a risco de inundação

GE008: Quantidade total de domicílios urbanos existentes no município:

b.2) IN041: Parcela da População Impactada por Eventos Hidrológicos

Avaliar a parcela da população afetada desabrigada ou desalojada devido à ocorrência de inundações.

Forma de cálculo: $IN041 = (RI029 + RI067) / GE006 \times 100$

Onde:

GE006: População urbana residente no município (estimada conforme taxa de urbanização do último Censo):

RI067: Número de pessoas desabrigadas ou desalojadas na área urbana do município devido a eventos hidrológicos impactantes, no ano de referência, que não foi registrado no sistema eletrônico (S2ID) da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil:

RI029: Número de pessoas desabrigadas ou desalojadas, na área urbana do município, devido a eventos hidrológicos impactantes no ano de referência, registrado no sistema eletrônico da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (Fonte: S2ID):

3.5 INDICADORES PROPOSTOS PARA SAÚDE PÚBLICA

3.5.1 INDICADORES DO DETERMINANTE AMBIENTAL DE SAÚDE - ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO

a.1) Indicador de proporção de análises de vigilância realizadas em amostras de água para consumo humano quanto aos parâmetros coliformes totais, cloro residual combinado e turbidez

O objetivo do indicador é avaliar a proporção de amostras de água analisadas pela vigilância, conforme determinado pela Diretriz Nacional do Plano de Amostragem da Vigilância da Qualidade de Água para Consumo Humano, inferindo na qualidade da água consumida pela população.

$$I_{ACH} = \frac{(1,2 \times PCT) + (1,0 \times PT) + (1,0 \times PCRC)}{3,2}$$

I_{ACH} = Indicador de água para consumo humano;

PCT = Proporção de análises realizadas do parâmetro Coliformes Totais;

PT = Proporção de análises realizadas do parâmetro Turbidez;

PCR = Proporção de análises realizadas do parâmetro Cloro Residual Combinado.

Composto por:

$$PCT = \frac{PCT_V \times 100}{PCT_D}$$

PCT = Proporção de análises realizadas do parâmetro Coliformes Totais;

PCT_V = Número de amostras de água para consumo humano para o parâmetro Coliformes Totais, realizado pela Vigilância;

PCT_D = Total de amostras do parâmetro Coliformes Totais pactuado pela Diretriz Estadual.

$$PT = \frac{PT_V \times 100}{PT_D}$$

PT = Proporção de análises realizadas do parâmetro Turbidez;

PT_V = Número de amostras de água para consumo humano para o parâmetro Turbidez, realizado pela Vigilância;

PT_D = Total de amostras do parâmetro Turbidez pactuado pela Diretriz Estadual.

$$PCRC = \frac{PCRC_V \times 100}{PCRC_D}$$

PCRC = Proporção de análises realizadas pela vigilância do parâmetro Cloro Residual Combinado;

$PCRC_V$ = Número de amostras de água para consumo humano para o parâmetro Cloro Residual Combinado, realizado pela Vigilância;

$PCRC_D$ = Total de amostras do parâmetro Cloro Residual Combinado pactuado pela Diretriz Estadual.

b.1) Indicador de proporção de amostras de vigilância do parâmetro Escherichia coli em conformidade com os padrões de potabilidade

O objetivo do indicador é avaliar a proporção de amostras de água analisadas pela vigilância que apresentaram conformidade aos padrões de potabilidade quanto ao indicador microbiológico de contaminação fecal, *Escherichia coli*.

$$I_{EC} = \frac{PEC_C \times 100}{\text{Número de amostras analisadas}}$$

I_{EC} = Proporção de amostras de vigilância do parâmetro de Escherichia coli em conformidade com os padrões de potabilidade;

PEC_C = Número de amostras de vigilância de E. coli em conformidade com os padrões de potabilidade;

PEC_T = Número total de amostras de E. coli analisadas pela Vigilância.

c.1) Indicador de proporção de amostras de vigilância do parâmetro Turbidez em conformidade com os padrões de potabilidade

O objetivo do indicador é avaliar a proporção de amostras de água analisadas pela vigilância que apresentaram conformidade aos padrões de potabilidade quanto ao indicador físico-químico, Turbidez.

$$I_T = \frac{PT_C \times 100}{PT_T}$$

I_T = Proporção de amostras de vigilância de Escherichia coli em conformidade com

os padrões de potabilidade;

PT_C = Número de amostras de vigilância de Turbidez em conformidade com os padrões de potabilidade;

PT_T = Número total de amostras de Turbidez analisadas pela Vigilância.

3.5.2 INDICADORES DE AGRAVOS E DOENÇAS COM DETERMINANTES AMBIENTAIS ASSOCIADOS AO SANEAMENTO BÁSICO

a.2) Incidência de casos confirmados de dengue

A taxa de incidência é definida como o número de casos novos confirmados de dengue dividido pela população exposta, em um espaço geográfico durante um tempo especificado.

$$I_{CD} = \frac{CD \times 100.000}{População\ Total}$$

I_{CD} = Incidência de casos novos confirmados de dengue por 100.000 habitantes;

CD = casos novos confirmados de dengue no município de Campinas

População Total = população total do município de Campinas.

b.2) Incidência de casos confirmados de leptospirose

A taxa de incidência é definida como o número de casos novos confirmados de leptospirose dividido pela população exposta, em um espaço geográfico durante um tempo especificado.

$$I_{CL} = \frac{CL \times 100.000}{População\ Total}$$

I_{CL} = Incidência de casos novos confirmados de leptospirose por 100.000 habitantes;

CL = casos novos confirmados de leptospirose no município de Campinas;

População Total = população total do município de Campinas.

2.3 Proporção de surtos de gastroenterites (CIDA09) com fonte de água para consumo humano

O objetivo do indicador é avaliar a proporção de amostras de água analisadas pela

vigilância que apresentaram conformidade aos padrões de potabilidade quanto ao indicador físico-químico, Turbidez.

$$I_{SDTH} = \frac{CIDA09_H}{CIDA09_T}$$

I_{SDTH} = Proporção de surtos de gastroenterites CIDA09 confirmados e investigados como fonte de água para consumo humano;

$CIDA09_H$ = Número de surtos de gastroenterites CIDA09 investigados e confirmados como fonte de água para consumo humano;

$CIDA09_T$ = Número total de surtos de gastroenterites CIDA09.

4. OBJETIVOS E METAS – ABASTECIMENTO DE ÁGUA

As propostas apresentadas a seguir, foram direcionadas particularmente ao sistema de abastecimento de água sob responsabilidade da SANASA S/A.

4.1 OBJETIVOS E METAS PROPOSTOS

Os objetivos que serão abordados a seguir foram baseados nos seguintes aspectos:

- As conclusões sobre a avaliação do Diagnóstico do Sistema de Abastecimento de Água (**item 1.1**);
- Os estudos de demanda, que projetaram cenários tendenciais do abastecimento de água no município de Campinas;
- Os indicadores de desempenho para o monitoramento dos serviços de saneamento básico (**item 3.1**), referentes aos abastecimentos de água; e,
- As reivindicações apresentadas pela população ou manifestadas em Consultas/Audiências Públicas.

Portanto, nos quadros seguintes estão elencados os objetivos, justificativas e metas a serem desenvolvidos durante a vigência do PMSB.

PROGRAMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
JUSTIFICATIVA		
Atualmente, 99,84% da população urbana do município de Campinas é atendida por Rede de Distribuição de Água. O restante da população, que conta com sistema independente, deverá ser contemplado pelo atendimento da SANASA.		
OBJETIVO		
Atender 100% da população urbana com Rede de Distribuição de Água até 2026, dependendo do aporte de recursos financeiros junto aos governos estadual, federal e instituições financeiras, podendo, caso estes recursos não sejam liberados em tempo hábil, este programa ser estendido até 2033.		
METAS		
Imediato ou Emergencial (até 2024)	Curto Prazo (2025-2028)	Médio Prazo (2029-2033)
Execução de Obras e Entregas, conforme cronograma	Execução de Obras e Entregas, conforme cronograma	Manutenção e modernização
INDICADOR RELACIONADO: Atendimento urbano de água - IN023		
99,84 %	99,96%	100,00%

PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA

JUSTIFICATIVA

De acordo com publicação do Conselho de Ministros do Meio Ambiente do Canadá (2004), o controle da qualidade da água para abastecimento, baseado apenas no monitoramento de contaminantes químicos e/ou microbiológicos passíveis de quantificação é bastante limitado. Este procedimento torna praticamente impossível contemplar os potenciais problemas de saúde, quando considerados todos os patógenos e substâncias químicas potencialmente presentes na água, sem mencionar o efeito da ação combinada de substâncias.

Desta forma, há a necessidade de implantação de um Programa com abordagem abrangente e integrada para avaliação e gestão dos riscos, visando assegurar a distribuição de uma água intrinsecamente segura para a população.

OBJETIVO

Monitorar o Plano de Segurança da Água de Campinas, contemplando o estabelecimento de objetivos para a qualidade da água destinada ao consumo humano, no contexto de saúde pública; avaliação do sistema, visando assegurar a qualidade da água no sistema de abastecimento, atendendo as normas e padrões vigentes; monitoramento operacional, com a identificação de medidas de controle que visam atingir os objetivos de qualidade, na perspectiva da saúde pública; preparação de Planos de Gestão; e desenvolvimento de sistema de vigilância e controle dos planos de segurança.

METAS

Imediato ou Emergencial (até 2024)	Curto Prazo (2025-2028)	Médio Prazo (2029-2033)
Manutenção do Plano	Estruturação e início do sistema de gestão integrado via ferramentas (SCADA e Business Intelligence); Alinhamento das metas do PSA SANASA ao contexto de saúde pública (Secretaria de Saúde / Prefeitura Municipal)	Manutenção e Modernização do Plano

INDICADOR RELACIONADO: Economias atingidas por paralisações (IN071)

0,00 economias/paralisações

0,00 economias/paralisações

0,00 economias/paralisações

INDICADOR RELACIONADO: Volume Não Aduzido (VNA)

Menor que no ano anterior

Menor que no ano anterior

Menor que no ano anterior

PROGRAMA DE COMBATE ÀS PERDAS DE ÁGUA

JUSTIFICATIVA

O município de Campinas está inserido nas bacias hidrográficas dos rios Piracicaba e Capivari, bacias com baixa disponibilidade hídrica, principalmente em época de estiagem, tendo a ação permanente de combate às perdas de água, implantada desde 1994, o que vem garantindo o atendimento a demanda requerida pela população de mais de 1,1 milhão de habitantes e o crescimento vegetativo, postergando grandes investimentos de ampliação no sistema de abastecimento, devido a redução das perdas de água. A justificativa para o programa é a melhoria contínua da eficiência operacional do sistema de abastecimento, que sofre desgaste natural na sua infraestrutura e necessita de renovação permanente, garantindo assim o fornecimento de água em quantidade e qualidade ao longo dos anos, mesmo em época de estiagem.

OBJETIVO

O objetivo é combater perdas de água no sistema de abastecimento, trazendo como resultado: redução do impacto ambiental, maior disponibilidade hídrica aos municípios à jusante, melhoria da eficiência operacional, atendimento a demanda projetada e o limite da vazão outorgada; postergar investimentos de grandes obras de ampliação; reduzir custos operacionais; recuperar faturamento; e permite tarifas mais ajustadas à realidade socioeconômica.

METAS

Imediato ou Emergencial (até 2024)	Curto Prazo (2025-2028)	Médio Prazo (2029-2033)
Manutenção e Modernização do Programa	Manutenção e Modernização do Programa	Manutenção e Modernização do Programa
INDICADOR RELACIONADO: Índice de Perdas na Distribuição (IN049)		
≤ 20	≤ 20	≤ 18

PROGRAMA DE USO RACIONAL DA ÁGUA

JUSTIFICATIVA

O município de Campinas está inserido nas bacias hidrográficas dos rios Piracicaba e Capivari, que possuem baixa disponibilidade hídrica, principalmente em época de estiagem, portanto o Programa de Uso Racional da Água é fundamental para sensibilização da sociedade, especialmente os alunos das unidades escolares, públicas e privadas, quanto à necessidade urgente de utilização da água de forma consciente, para contribuir com as gerações futuras.

OBJETIVO

O objetivo é reduzir o desperdício de água nas atividades cotidianas da população de Campinas, sejam elas residencial, comercial, pública e industrial, trazendo como resultado: conhecer, desenvolver e difundir novas tecnologias economizadoras de água; reduzir o volume de esgoto gerado nas edificações; reduzir custos de produção de água e tratamento de esgoto; atuar no campo da Educação Ambiental para sensibilizar sobre as questões de escassez hídrica em busca de promover mudanças de hábitos referentes ao diversos usos da água; contribuir com a sustentabilidade de nossas bacias hidrográficas, para garantia do equilíbrio hídrico, entre as necessidades do saneamento, agricultura, pecuária, indústria e a qualidade dos rios Atibaia e Capivari.

METAS

Imediato ou Emergencial (até 2024)	Curto Prazo (2025-2028)	Médio Prazo (2029-2033)
100 % (Manutenção do Programa)	Manutenção e Modernização do Programa	Manutenção e Modernização do Programa

PLANO DIRETOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

JUSTIFICATIVA

O último Plano Diretor de Abastecimento de Água do município de Campinas foi elaborado em 1992, abrangendo o período compreendido entre 1995 e 2010. Necessita, portanto, de atualização considerando o desenvolvimento da cidade desde a sua elaboração e as novas previsões futuras de população e demandas.

OBJETIVO

Atualização do Plano Diretor de Abastecimento de Água de Campinas compreendendo: as projeções da população de Campinas e de demandas; o estudo da disponibilidade hídrica; a análise do sistema adutor; a análise da reservação; a otimização das redes de distribuição de água; o estabelecimento e a análise de cenários futuros, com as necessidades de implantação de obras e investimentos.

METAS

Imediato ou Emergencial (até 2024)	Curto Prazo (2025-2028)	Médio Prazo (2029-2033)
50% (Elaboração do Plano)	100% (Elaboração do Plano)	Revisões periódicas do Plano

PLANO DE AUMENTO DA CAPACIDADE DE RESERVAÇÃO

JUSTIFICATIVA

A disponibilidade de água, em quantidade e qualidade, é fator-chave para impulsionar novos investimentos na Macrometrópole, assegurar as atividades dos empreendimentos existentes e garantir o abastecimento para uma população em expansão, reduzindo os riscos de impasses e de tensões intrarregionais.

OBJETIVO

Com a finalidade de proporcionar uma melhor eficiência operacional para o sistema de abastecimento de água do município, uma das ações estudadas foi a execução de 20 novos reservatórios de água tratada, em pontos estratégicos do município.

METAS

Imediato ou Emergencial (até 2024)	Curto Prazo (2025-2028)	Médio Prazo (2029-2033)
Execução de Obras e Entregas conforme cronograma	Execução de Obras e Entregas conforme cronograma	Manutenção e modernização
INDICADOR RELACIONADO: Autonomia do volume de reservação de água (AVRA)		
15,72 horas	>20,00 horas	>20,00 horas

NOVO SISTEMA PRODUTOR DE ÁGUA

JUSTIFICATIVA

Para o município de Campinas é importante diminuir a dependência do Rio Atibaia, pois acidentes ou eventos pontuais, de vazão e qualidade ou outros que interrompam a captação no rio Atibaia podem comprometer o abastecimento de toda a cidade.

OBJETIVO

O Sistema Produtor Jaguari (SPJ) objetiva oferecer melhoria operacional mediante interligação ao sistema de macro distribuição das ETAs 3 e 4 e aumentar a oferta de água tratada para reforço e atendimento de futuros empreendimentos. A inclusão deste novo manancial para o atendimento do município de Campinas permitirá a redução da dependência do rio Atibaia proporcionando maior autonomia ao sistema de abastecimento do município. Propõe-se a execução de um conjunto de obras que contemplam uma captação de água no rio Jaguari, a execução estação elevatória de água bruta, adutora de recalque, estação de tratamento de água, estação elevatória de água tratada e subadutora de recalque de água tratada.

METAS

Imediato ou Emergencial (até 2024)	Curto Prazo (2025-2028)	Médio Prazo (2029-2033)
Elaboração de Projetos e Aprovação	Execução de Obras e Entregas conforme cronograma	Manutenção e modernização

5. OBJETIVOS E METAS – ESGOTAMENTO SANITÁRIO

As propostas apresentadas a seguir, foram direcionadas particularmente ao sistema de esgotamento sanitário sob responsabilidade da SANASA S/A.

5.1 OBJETIVOS E METAS PROPOSTOS

Os objetivos que serão abordados a seguir foram baseados nos seguintes aspectos:

- As conclusões sobre a avaliação do Diagnóstico do Sistema de Esgotamento Sanitário (**item 1.2**);
- Os estudos de demanda, que projetaram cenários tendenciais dos Esgotos Sanitários no município de Campinas;
- Os indicadores de desempenho para o monitoramento dos serviços de saneamento básico (**item 3.2**), referentes aos esgotos sanitários; e
- As reivindicações apresentadas pela população ou manifestas em Consultas/Audiências Públicas.

Portanto, nos quadros seguintes estão elencados os objetivos, justificativas e metas a serem desenvolvidos durante a vigência do PMSB.

SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO		
JUSTIFICATIVA		
Atualmente, a SANASA tem implantadas Estações de Tratamento de Esgoto com abrangência para atender até 95,00% das economias ativas em áreas regularizadas.		
OBJETIVO		
Tratar 100% do esgoto coletado em áreas regularizadas.		
METAS		
Imediato ou Emergencial (até 2024)	Curto Prazo (2025-2028)	Médio Prazo (2029-2033)
Execução de Obras e Entregas, conforme cronograma	Execução de Obras e Entregas, conforme cronograma	Manutenção e modernização
INDICADOR RELACIONADO: Índice de Tratamento de Esgoto (IN016)		
94,00%	97,50%	100,00%

SISTEMA DE COLETA E AFASTAMENTO DE ESGOTO

JUSTIFICATIVA

Atualmente, 96,42% da população urbana do município de Campinas é atendida por Rede Coletora de Esgoto. O restante da população, que conta com sistema independente, deverá ser contemplado pelo atendimento da SANASA.

OBJETIVO

Atender 100% da população urbana, em áreas regularizadas, com Rede Coletora de Esgoto, dependendo do aporte de recursos financeiros junto aos governos estadual, federal e instituições financeiras, podendo, casos estes recursos não sejam liberados em tempo hábil, este programa ser estendido até 2030.

Importante ressaltar que existem áreas de esgotamento que apresentam impossibilidade de implantação do sistema de transporte e afastamento, tendo em vista a necessidade de retificações de córregos, aberturas de vias marginais ou retiradas de moradias irregulares ao longo das margens de córregos, que são obras e ações a cargo da P.M.C. A SANASA depende destas definições para elaborar os projetos, tanto de rede quanto de coletores tronco.

METAS

Imediato ou Emergencial (até 2024)	Curto Prazo (2025-2028)	Médio Prazo (2029-2033)
Execução de Obras e Entregas, conforme cronograma	Execução de Obras e Entregas, conforme cronograma	Manutenção e modernização

INDICADOR RELACIONADO: Índice de Atendimento Urbano de Esgoto (IN047)

96,42%	97,50%	100,00%
--------	--------	---------

PROGRAMA DE PRODUÇÃO DE ÁGUA DE REÚSO

JUSTIFICATIVA

Com a operação da EPAR - Capivari II - Estação Produtora de Água de Reúso – EPAR, a finalização da EPAR Boa Vista e a previsão de estudos de implantação do retrofit de outras ETES por processos de ultrafiltração, a SANASA investirá num estudo de um programa de reúso de água para atender os usos menos exigentes e diminuir o consumo de água potável.

OBJETIVO

A SANASA deve priorizar esta iniciativa nos próximos anos. Projetos e parcerias nessa área são importantes para o uso racional da água. Além da ETE eficiente, são necessários investimentos em infraestrutura e pessoal.

METAS

Imediato ou Emergencial (até 2024)	Curto Prazo (2025-2028)	Médio Prazo (2029-2033)
Execução de Obras e Entregas, conforme cronograma	Execução de Obras e Entregas, conforme cronograma	Manutenção, Ampliação e modernização
INDICADOR RELACIONADO: Índice de Esgoto Tratado em EPAR (IETE)		
12,48%	50,00%	70,00%

PROGRAMA PARA DESTINAÇÃO FINAL DOS LODOS

JUSTIFICATIVA

A SANASA destina os bio sólidos produzidos nas ETEs à compostagem de lodo e resíduos de poda. Os bio sólidos produzidos nas ETAs são encaminhados ao aterro sanitário e à ETE Piçarrão através do emissário.

OBJETIVO

A SANASA destina os bio sólidos produzidos nas ETEs ao aterro sanitário e à compostagem de lodo e resíduos de poda, através de Convênio Técnico Científico e Operacional firmado entre a SANASA, Prefeitura Municipal de Campinas - PMC e CEASA para manutenção da Usina Verde de Compostagem, uma planta de compostagem de lodo de ETE, resíduos de podas e áreas verdes e resíduos de frutas, legumes e verduras, atendendo à Política Nacional de Resíduos Sólidos de maneira mais efetiva. Os bio sólidos produzidos nas ETAs são encaminhados ao aterro sanitário e à ETE Piçarrão através do emissário. Ao longo dos próximos anos, a SANASA almeja diminuir o envio de bio sólidos ao aterro sanitário e aumentar o uso alternativas mais ambientalmente adequadas,

METAS

Imediato ou Emergencial (até 2024)	Curto Prazo (2025-2028)	Médio Prazo (2029-2033)
Manutenção e modernização	Manutenção e modernização	Manutenção e modernização

6. OBJETIVOS E METAS – LIMPEZA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

6.1. PREMISSAS BÁSICAS

A partir do cenário norteador e da revisão das diretrizes e objetivos, são apresentadas as metas relativas ao sistema de gestão de resíduos sólidos do município de Campinas, tomando como base o cenário norteador adotado para o sistema de gestão de RSU do município de Campinas.

Da mesma forma que o apresentado no PMSB (2013), as metas foram revisadas e ampliadas segundo as diretrizes e objetivos já existentes e apresentadas por tipologia de resíduos, considerando também metas relativas ao sistema de gestão como um todo e metas específicas para a valorização dos resíduos.

Para a revisão das metas, serão considerados os dados citados no Cenário Norteador Adotado no item 2.4.2.1.

Conforme já mencionado, as medidas e providências necessárias para a implementação do PMSB Revisado deverão estar concluídas até 31/12/2023, de modo que o período de vigência de 10 anos será contado a partir de 01/01/2024, com término em 31/12/2033.

Desta forma, os cenários pós revisão, ficam definidos como:

- imediatos ou emergenciais: até 1 ano - (2024);
- curto prazo: entre 2 a 5 anos - (2025 a 2028);
- médio prazo: entre 6 a 9 anos - (2029 a 2033)

As metas e ações a seguir enunciadas, considera, fundamentalmente, os resíduos sólidos sob a gestão direta da municipalidade – os resíduos sólidos urbanos.

Os demais resíduos sólidos enunciados na Lei Federal nº 12305/2010, assim como aqueles considerados nos programas de Logística Reversa, são de responsabilidade fundamental de seus geradores em termos da elaboração de seus necessários Planos De Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Não obstante, alguns destes resíduos sólidos, por terem a gestão feita pela municipalidade, serão objeto dos devidos esclarecimentos, mais especialmente os RCC –

Resíduos da Construção Civil e RSS – Resíduos de Serviços de Saúde.

Uma compilação dos diplomas legais que tratam deste fato segue abaixo:

• **LEI 12305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos:**

Artigo 13. Para os efeitos desta Lei, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação:

I - quanto à origem:

a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;

b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;

c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas “a” e “b”;

d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”;

e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;

f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;

g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;

h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;

i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;

j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;

k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

Art. 18. A elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade.

Artigo 20. Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos:

I - os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas “e”, “f”, “g” e “k” do inciso I do art. 13;

II - os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:

a) gerem resíduos perigosos;

b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;

III - as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama;

Art. 33. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;

II - pilhas e baterias;

III - pneus;

IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

§ 3º Sem prejuízo de exigências específicas fixadas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS, ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, cabe aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos a que se referem os incisos II, III, V e VI ou dos produtos e embalagens a que se referem os incisos I e IV do caput e o § 1º tomar todas as medidas necessárias para assegurar a implementação e operacionalização do sistema de logística reversa sob seu encargo, consoante o estabelecido neste artigo

Art. 36. No âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, observado, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:

I - adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

II - estabelecer sistema de coleta seletiva;

III - articular com os agentes econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

IV - realizar as atividades definidas por acordo setorial ou termo de compromisso na forma do § 7º do art. 33, mediante a devida remuneração pelo setor empresarial;

V - implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido;

VI - dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

• **LEI 7058/1992 que estabelece normas para a limpeza urbana no município de Campinas e de outras providências:**

Art. 3º - Para efeitos desta lei, definem-se:

III - Lixo especial - os resíduos sólidos que, por sua composição, peso ou

volume, necessitam de tratamento específico, ficando assim classificados:

b) resíduos provenientes de estabelecimentos que prestam serviços de saúde;

Art. 18 - Os estabelecimentos geradores de resíduos sólidos de serviços de saúde ou que gerem resíduos potencialmente patogênicos, a serem definidos em decreto, são obrigados, à suas expensas, a providenciar o tratamento adequado dos resíduos contaminados neles gerados, exceto os radioativos, de acordo com as normas sanitárias e ambientais existentes, municipais, estaduais e federais.

• **LEI MUNICIPAL 14418/2012 que institui o plano integrado de gerenciamento de resíduos da construção civil e dá outras providências:**

Art. 5º - O gerador de resíduos da construção civil é o responsável pelos resíduos das atividades de construção, reforma, reparos e demolições, bem como por aqueles resultantes da remoção de vegetação e escavação do solo.

Art. 6º - O gerador de resíduos volumosos é o responsável pelos resíduos dessa natureza originados em qualquer imóvel.

Art. 7º - Os geradores poderão transportar seus próprios resíduos ou utilizar os serviços de transporte e remoção por intermédio de transportadores cadastrados e licenciados pelo Poder Público.

• **DECRETO MUNICIPAL 18167/2013 que regulamenta a lei municipal nº 14.418, de 05 de outubro de 2012, que "institui o plano integrado de gerenciamento de resíduos da construção civil - PIGRCC e dá outras providências"**

Art. 24 - Os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil PGRDCC devem ser: I - elaborados e implementados pelos geradores privados de grandes volumes

• **RESOLUÇÃO CONAMA 307/2002 que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil**

Art. 8º Os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil serão elaborados e implementados pelos grandes geradores e terão como objetivo estabelecer os procedimentos necessários para o manejo e destinação ambientalmente adequados dos resíduos.

• **RESOLUÇÃO CONAMA 448/2012 que altera os artigos 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º,**

10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA

Art. 8º Os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil serão elaborados e implementados pelos grandes geradores e terão como objetivo estabelecer os procedimentos necessários para o manejo e destinação ambientalmente adequados dos resíduos.

Outra importante condição a ser pontuada nestas metas e ações se referem ao manejo dos RSUs.

Conforme dito, a busca por investimentos necessários ao pleno atendimento à Lei Federal 12305/2010, passa pela viabilização de uma concessão administrativa através de uma PPP, com o objetivo de ser implantado um novo modelo de gestão dos RSUs.

Este processo está descrito no item 4.1. acima, e esta viabilização será considerada nas metas a serem propostas. Por óbvio, as condições a serem obedecidas nesta futura concessão, através do devido processo licitatório e com a efetiva participação da sociedade, poderá ensejar eventuais ratificações nestas metas ora propostas.

6.2. METAS

Conforme já dito e ora ratificado, o artigo 20 da Lei Federal 12305/2010 determina que as seguintes tipologias de resíduos devem fazer as respectivas gestões através de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, pelos seus geradores:

Artigo 20. Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos:

I - os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas “e”, “f”, “g” e “k” do inciso I do art. 13;

Artigo 13. Para os efeitos desta Lei, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação:

I - quanto à origem:

a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;

b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;

c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas “a” e “b”;

d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”;

e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;

f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;

g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;

h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;

i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e

silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;

j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;

k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

Além destes fatos, também os resíduos da construção civil devem ser objeto de Planos de Gerenciamento através dos seus geradores, conforme amplamente documentado no item 6.1. acima.

Desta forma, as metas a seguir, no que se relacionam aos resíduos sólidos, serão propostas, fundamentalmente, para os resíduos sólidos urbanos definidos no artigo 13 da Lei Federal 12305/2010 (resíduos domiciliares e resíduos de limpeza urbana).

Como se observará, estas metas consideram a eventual implantação de um novo modelo de gestão integrada destes resíduos, visando o atendimento pleno à Lei Federal 12305/2010, a qual depende do respectivo processo licitatório.

Não obstante, para os resíduos de serviços de saúde e da construção civil, em face das gestões efetuadas pela municipalidade, os mesmos também serão objeto de considerações.

A) RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E COMERCIAIS – COLETA REGULAR MANUAL CONVENCIONAL, MECANIZADA E EM LOCAIS DE DIFÍCIL ACESSO

A coleta dos resíduos domiciliares é feita através das 3 formas acima mencionadas.

Em 2022, o respectivo quantitativo da coleta dos RSD foi de 306.920,90 t, e de 83.087,80 t para os resíduos públicos (Fonte SNIS coleta 2022).

Atualmente toda a área urbana do Município de Campinas é atendida por este serviços, de forma contínua ou alternada (3 vezes por semana), nos períodos diurno e noturno.

Em 2022 o município contou com 57.615,080 toneladas dos resíduos sólidos domiciliares coletados mecanicamente, cerca de 19% do total da coleta dos RSD (Fonte Plataforma Digital de Limpeza Urbana – PMC).

A proposta é o aumento da coleta mecanizada com a consequente redução da coleta convencional, o que envolve investimentos para a sua realização, os quais estão previstos na eventual viabilização da PPP já citada.

Para a presente revisão são propostas as seguintes metas:

DIRETRIZ: Universalizar a coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais**JUSTIFICATIVA**

Universalizar a coleta convencional no município, contemplando aumento da coleta nos locais de difícil acesso, melhorar a eficiência da coleta na área urbana. Para isso a coleta deverá ser mecanizada, viabilizando o uso de contêineres.

As características dos locais de difícil acesso, dificultam a aplicação dos mesmos procedimentos desta última, já que as distâncias são muito maiores, os acessos são por vezes inadequados. Como resultado, com raras exceções, as áreas de difícil acesso ficam marginalizadas do sistema de limpeza pública.

Já a coleta mecanizada deverá otimizar este serviço na área urbana, inclusive no aspecto de limpeza das vias públicas.

METAS

Imediato (em 2024)	Curto Prazo (2025-2028)	Médio Prazo (2029-2033)
- manter coleta de RSD em toda a área urbana -20% de coleta mecanizada do total de RSD coletado	- manter coleta de RSD em toda a área urbana - 40 % de coleta mecanizada da total de RSD coletado	- manter coleta de RSD em toda a área urbana -60% de coleta mecanizada do total de RSD coletado

B) RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E COMERCIAIS – COLETA SELETIVA, ECOPONTOS, PONTOS VERDES E RECUPERAÇÃO DE MATERIAIS RECICLÁVEIS

Os dados disponíveis apontam que a porcentagem de resíduos recicláveis recolhida pela coleta seletiva em Campinas, considerando a totalidade dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais, gira em torno de 2,0%. No entanto, de acordo com estudos de composição gravimétrica, sabe-se que o potencial de materiais recicláveis na coleta regular do Município de Campinas pode chegar a 25%.

Com a criação do Programa Municipal de Economia Solidária através da Lei municipal N°14923 de 24 de Novembro de 2024, foi possível fomentar Empreendimentos de Economia Solidária organizados sob a forma de cooperativas e associações, voltada para geração de trabalho e renda, compreendendo ainda a iniciativa de adotarem a autogestão, através de ações de coleta e triagem de resíduos sólidos.

Atualmente, a coleta de materiais recicláveis é feita através da coleta seletiva

porta a porta, nos PEVs e pelas cooperativas de recicláveis cadastradas no Programa Municipal de Economia Solidária, mediante a contratação direta, pela municipalidade, para a triagem e comercialização desses materiais.

Em relação à coleta seletiva do tipo porta a porta, tem-se que foram coletadas 1.385,70 t de materiais recicláveis (Fonte SNIS coleta 2022).

Conforme informado, a municipalidade vem efetuando a contratação direta das cooperativas de recicláveis, para a coleta e triagem desses materiais, visando a otimização desse serviço.

Em 2022 a municipalidade tinha contratadas 9 (nove) cooperativas de recicláveis para a realização dos serviços de coleta, triagem e encaminhamento para reciclagem dos materiais recicláveis assim coletados.

Em 2022, neste serviço, foram coletadas 1.865,40 t de materiais recicláveis (Fonte SNIS coleta 2022).

Durante os anos de 2013 até 2020, o município ampliou o número de Ecopontos de 11 para 16 e os pontos verdes foram mantidos em 8.

Em 2022, foram coletadas 32.334,25 t de resíduos nestes ecopontos (Fonte SNIS coleta 2022).

Como meta, prevê-se um aumento no número de Ecopontos e PEVs, no sentido de otimizar a recuperação dos materiais recicláveis, como uma das premissas essenciais à política sustentável dos RSUs.

Neste contexto, mister enfatizar a importância da implementação de programas de educação ambiental, de capacitação das cooperativas de recicláveis, de inclusão dos catadores e do aumento nos pontos de PEVs e de ecopontos.

Nesse sentido, em novembro de 2022 a municipalidade celebrou o contrato nº 178/22, de prestação de serviços através de empresa contratada mediante licitação pública, para agregar serviços de estruturação e apoio às cooperativas de recicláveis e educação ambiental, visando aumentar os índices de coleta e triagem dos materiais recicláveis.

Para a presente revisão são propostas as seguintes metas:

DIRETRIZES: Recuperação dos Materiais Recicláveis
Apoio às Cooperativas de Catadores com a entrega dos Materiais Recicláveis Recuperação dos Resíduos e
minimização de Rejeitos

JUSTIFICATIVAS

Apesar da abrangência da Coleta Seletiva (75% da área urbana do Município) e da existência de 11 Cooperativas, a quantidade de materiais recicláveis coletados atualmente, está muito abaixo do potencial de resíduos recicláveis gerados em Campinas, que é estimada em torno de 25% do total de resíduos sólidos urbanos domiciliares (RSU- Domiciliares).

Nesse sentido, torna-se imprescindível a melhoria e otimização do Sistema de Coleta Seletiva, por meio da continuação e ampliação da contratação direta das cooperativas de recicláveis pela municipalidade (coleta e triagem de materiais recicláveis), com ampla divulgação e programas de educação ambiental. Dessa forma, garantindo o aumento dos materiais recicláveis triados, possibilitará a elevação do trabalho realizado pelas cooperativas de reciclagens, propiciando maior inclusão social, e facilitando ainda que materiais que seriam simplesmente dispostos em aterro sanitário possam ser reaproveitados ou reciclados, retornando ao seu ciclo de vida. Também, os Ecopontos e PEVs existentes deverão ser ampliados. Este é o cenário pretendido para a efetiva implementação do novo modelo de gestão dos RSU de forma a atender a PNRS.

METAS COLETA SELETIVA DOMICILIAR (PORTA PORTA)

Imediatos (em 2024)	Curto Prazo (2025 a 2028)	Médio Prazo (2029 a 2033)
Coletar 3% do total de RSD de Materiais recicláveis	Coletar 5% do total de RSD de materiais recicláveis	Coletar 7 % do total de RSD de materiais recicláveis

METAS COLETA SELETIVA EM PONTOS ENTREGA VOLUNTÁRIA (PEVs)

Imediatos (em 2024)	Curto Prazo (2025 a 2028)	Médio Prazo (2029 a 2033)
Coletar 1% do total de RSD de Materiais recicláveis	Coletar 2% do total de RSD de materiais recicláveis	Coletar 3% do total de RSD de materiais recicláveis

METAS DE SEPARAÇÃO MECÂNICA DE RECICLÁVEIS (UNIDADE DE TRATAMENTO RSD)		
Imediatos (em 2024)	Curto Prazo (2025 a 2028)	Médio Prazo (2029 a 2033)
---	Segregar 10% do total de RSD de materiais recicláveis	Segregar 10 % do total de RSD de materiais recicláveis
METAS PARA AMPLIAÇÃO DOS ECOPONTOS		
Imediatos (em 2024)	Curto Prazo (2025 a 2028)	Médio Prazo (2029 a 2033)
Manter os 16 ecopontos existentes	Ampliar para 18 ecopontos	Ampliar para 22 ecopontos
METAS PARA AS AÇÕES COMPLEMENTARES DE OTIMIZAÇÃO DOS ÍNDICES DE RECICLAGEM		
Imediatos (em 2024)	Curto Prazo (2025 a 2028)	Médio Prazo (2029 a 2033)
<ul style="list-style-type: none"> - Ampliar os programas de educação ambiental e internalizar no escopo técnico das futuras contratações diretas das cooperativas, visando sua transformação em centros de educação ambiental. - Mapear a atuação da coleta seletiva clandestina - Mapear os catadores individuais de materiais recicláveis não inseridos no Programa de Economia Solidária. - Otimizar plano de ações de reestruturação com a efetiva participação das cooperativas de recicláveis participantes do programa de economia solidária municipal. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ampliar os programas de educação ambiental, e internalizar no escopo técnico das futuras contratações diretas das cooperativas, visando sua transformação em centros de educação ambiental. - Desenvolver e implantar mecanismos de controle e redução da coleta seletiva clandestina - Manter o mapeamento atualizado e promover a inserção de catadores individuais no Programa de Economia Solidária. - Dar continuidade à otimização do plano de ações de reestruturação junto às cooperativas de recicláveis, e implementar as ações. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ampliar os programas de educação ambiental, e internalizar no escopo técnico das futuras contratações diretas das cooperativas, visando sua transformação em centros de educação ambiental. - Monitorar o desenvolvimento e aplicação dos mecanismos de controle e redução da coleta seletiva clandestina - Manter o mapeamento atualizado e promover a inserção de catadores individuais no Programa de Economia Solidária - Dar continuidade à otimização do plano de ações de reestruturação junto às cooperativas de recicláveis, e implementar as ações.

METAS PARA AS AÇÕES COMPLEMENTARES DE OTIMIZAÇÃO DOS ÍNDICES DE RECICLAGEM (CONTINUAÇÃO)

Imediatos (em 2024)	Curto Prazo (2025 a 2028)	Médio Prazo (2029 a 2033)
<ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver e implantar programas de prospecção de áreas institucionais para novas ou realocação das cooperativas de recicláveis cadastradas no Programa Municipal de Economia Solidária. - Incentivar a instalação de novas cooperativas de recicláveis, a serem inseridas no Programa Municipal de Economia Solidária, com garantia de volumes de recicláveis e estruturação necessária. - Dar continuidade ao processo de contratação direta das cooperativas de recicláveis para os serviços de coleta, triagem e, futuramente, educação ambiental, à medida de suas estruturas e adequações administrativas, garantindo uma valorização permanente do processo. - Formação e capacitação continuada aos catadores incluídos no Programa Municipal de Economia Solidária. - Ampliar gradativamente a atuação da coleta seletiva em grandes geradores e em próprios públicos municipais. 	<ul style="list-style-type: none"> - Manter os programas de prospecção de áreas institucionais para novas ou realocação das cooperativas de recicláveis cadastradas no Programa Municipal de Economia Solidária. - Incentivar a instalação de novas cooperativas de recicláveis, a serem inseridas no Programa Municipal de Economia Solidária, com garantia de volumes de recicláveis e estruturação necessária. - Dar continuidade ao processo de contratação direta das cooperativas de recicláveis, para os serviços de coleta, triagem e, futuramente, educação ambiental, à medida de suas estruturas e adequações administrativas, garantindo uma valorização permanente do processo. - Formação e capacitação continuada aos catadores incluídos no Programa Municipal de Economia Solidária. - Ampliar gradativamente a atuação da coleta seletiva em grandes geradores e em próprios públicos municipais. 	<ul style="list-style-type: none"> - Manter os programas de prospecção de áreas institucionais para novas ou realocação das cooperativas de recicláveis cadastradas no Programa Municipal de Economia Solidária.. - Incentivar a instalação de novas cooperativas de recicláveis, a serem inseridas no Programa Municipal de Economia Solidária, com garantia de volumes de recicláveis e estruturação necessária. - Dar continuidade ao processo de contratação direta das cooperativas de recicláveis, para os serviços de coleta, triagem e, futuramente, educação ambiental, à medida de suas estruturas e adequações administrativas, garantindo uma valorização permanente do processo. - Formação e capacitação continuada aos catadores incluídos no Programa Municipal de Economia Solidária. - Ampliar gradativamente a atuação da coleta seletiva em grandes geradores e em próprios públicos municipais.

PERCENTUAL TOTAL DE RECUPERAÇÃO DE MATERIAIS RECICLÁVEIS DE RSD

Imediatos (em 2024)	Curto Prazo (2025 a 2028)	Médio Prazo (2029 a 2033)
Coletar 4% do total de RSD de materiais recicláveis	Coletar 17% do total de RSD de materiais recicláveis	Coletar 20% do total de RSD de materiais recicláveis

C) RESÍDUOS SÓLIDOS DA LIMPEZA URBANA (RLU)

A limpeza urbana é parte fundamental dos serviços integrados que fazem parte do modelo de gestão dos PSU.

Fazem parte destes serviços as varrições de vias e praças públicas, as lavagens especiais de calçadas, as limpezas das feiras livres, a coleta e destinação dos resíduos de grandes volumes (cata-treco), a instalação de papeleiras, as limpezas de bocas de lobo e redes de drenagens de águas pluviais, dentre outros.

Verifica-se que houve uma otimização dos serviços de limpeza urbana em Campinas e, conseqüentemente, um melhor ordenamento dos resíduos gerados.

Contudo ainda se observam deficiências como a presença de resíduos nas vias públicas de grande circulação do município, proveniente do descarte inadequado do mesmo, devido à falta de conscientização ambiental e à falta de lixeiras instaladas em pontos estratégicos.

Por outro lado, o município conta com serviços complementares de limpeza de boca de lobo, manual e mecanizada.

A municipalidade ainda não conta com varrição mecanizada.

Em 2022 foram coletadas 83.087,80 t de resíduos públicos (Fonte SNIS, Coleta 2022), destacando-se 3.466,81 t de materiais da coleta de resíduos volumosos (Cata-Treco), 954,47 t de materiais coletados em limpeza de boca de lobo e de redes de drenagens de águas pluviais, dentre outros (Fonte: Plataforma Digital de Limpeza Urbana – PMC)

Como meta, prevê-se um aumento nos quantitativos correspondentes a estes serviços de limpeza urbana, serviços estes que demandam investimentos e, por esta razão, seus quantitativos abaixo estão considerados no novo modelo de gestão de RSU pretendido, através de concessão administrativa – PPP.

Destacam-se também as inserções de novos serviços, como a varrição mecanizada de vias públicas e a instalação de contêineres subterrâneos.

DIRETRIZES: Manter limpas as vias e logradouros Recuperação dos Resíduos e minimização de Rejeitos		
JUSTIFICATIVA		
<p>O volume de resíduos coletados pela varrição pública de vias e sarjetas é considerável e a sua composição costuma ser bastante variável. Além disso, a limpeza manual de locais confinados e com grande movimentação de veículos aumenta o risco de acidentes. A limpeza das vias públicas é considerada um serviço complementar de limpeza pública de grande importância, pois se reflete na melhoria da circulação de veículos, na higienização dos locais de passeio público e na minimização das enchentes. Desta forma, deve-se ampliar e otimizar todos os serviços contidos na Limpeza Urbana de modo a atingir a universalização e eficiência desejada.</p>		
METAS		
Imediatos (em 2024)	Curto Prazo (2025 a 2028)	Médio Prazo (2029 a 2033)
<ul style="list-style-type: none"> - Área de varrição manual em 102.000 km/ano; - Implantar a varrição mecanizada em 12.000 km/ano; - Varrição manual de praças públicas em 67,2 km²/ano; - Coleta de resíduos volumosos 4.000 t/ano; - Lavagem especial de locais públicos – 242.400 m²/ano; - Limpeza manual e mecanizada de bocas de lobo e ramais de galerias (drenagem urbana) 26.780 un/ano; - Instalação de 1 Sistemas subterrâneos de contentores com no mínimo 4 compartimentos cada - Lavagem e desinfecção de 3.536 feiras livres/ano. 	<ul style="list-style-type: none"> - Área de varrição manual em 102.000 km/ano; - Manter a varrição mecanizada em 12.000 km/ano; - Varrição manual de praças públicas em 67,2 km²/ano; - Coleta de resíduos volumosos 5.000 t/ano; - Lavagem especial de locais públicos – 242.400 m²/ano; - Limpeza manual (e mecanizada) de bocas de lobo e ramais de galerias (drenagem urbana) 26.780 un/ano; - Instalação de 1 Sistema subterrâneos de contentores com no mínimo 4 compartimentos cada. - Lavagem e desinfecção de 3.536 feiras livres/ano. 	<ul style="list-style-type: none"> - Área de varrição manual em 132.000 km/ano; - Manter a varrição mecanizada 12.000 km/ano; - Varrição manual de praças públicas em 103,2 km²/ano; - Coleta de resíduos volumosos 6.000 t/ano; - Lavagem especial de locais públicos – 242.400 m²/ano; - Limpeza manual (e mecanizada) de bocas de lobo e ramais de galerias (drenagem urbana) 34.730 un/ano; - Instalação de 1 Sistema subterrâneos de contentores com no mínimo 4 compartimentos cada. - Lavagem e desinfecção de 3.536 feiras livres/ano.

D) RESÍDUOS VERDES

Em 2017 foi iniciada pela Prefeitura de Campinas a implantação de uma usina de compostagem de resíduos orgânicos, denominada USINA VERDE SUSTENTÁVEL, através de convênio firmado entre a Prefeitura Municipal de Campinas e a Secretaria de Agricultura e Abastecimento do estado de São Paulo, através do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC).

Os resíduos de poda de árvores (de áreas públicas, parques municipais e canteiros centrais de avenidas), serviços de corte de gramados e capina de vegetação, realizados nas áreas verdes do município, bem como o lodo de esgoto da SANASA e FLV da CEASA são encaminhados para esta usina.

Atualmente, somente os resíduos verdes e o lodo de esgoto da SANASA estão sendo processados nessa.

Em 2022 a usina recebeu para processamento 17.030 t de resíduos verdes e 11.449,73 t de lodo de esgoto gerado nas 19 ETEs operadas pela SANASA.

Atualmente a usina possui capacidade licenciada e com registro no MAPA, para processar 220 t/dia desses resíduos.

Nesse sentido, para a presente revisão propõe-se:

DIRETRIZES: Recuperação dos Resíduos Verdes por meio de Compostagem Recuperação dos Resíduos e minimização de Rejeitos		
JUSTIFICATIVAS		
<p>Os resíduos verdes possuem uma composição bastante homogênea e devem ser segregados individualmente e encaminhados para o processo de Compostagem. Embora o município de Campinas já encaminhe tais resíduos para a compostagem, para o pleno atendimento aos preceitos estabelecidos neste plano faz-se necessária a ampliação gradativa do envio destes resíduos para a compostagem, de forma a atingir a totalidade gerada.</p> <p>O lodo de esgoto da SANASA e FLV da CEASA possuem características próprias e adequadas para compostagem orgânica, ao invés de disposição final em aterros.</p>		
METAS		
Imediatos (em 2024)	Curto Prazo (2025 a 2028)	Médio Prazo (2029 a 2033)
- Processar 300 t/dia de resíduos verdes e lodo de esgoto	- Processar 460 t/dia de resíduos verdes e lodo de esgoto	- Processar 460 t/dia de resíduos verdes e lodo de esgoto

E) VALORIZAÇÃO DOS RSU - Lei Federal nº 12.305/2010

Esta meta possui fundamental relevância para a adequada gestão dos RSUs de Campinas, pois:

- Concretiza a adoção de um novo modelo de gestão para estes resíduos, como forma de aportar investimentos, otimizar os serviços de limpeza, tudo na busca do pleno atendimento à Lei Federal 12305/2010;

- Sua implementação viabilizará o atingimento das metas de vários serviços de limpeza urbana propostos neste item, nos itens anteriores, como também o devido tratamento dos RSUs, com a disposição de rejeitos em aterros sanitários.

Conforme já dito nos capítulos anteriores, em 2015 foram iniciados estudos relativos a um novo modelo de gestão dos RSU, referente aos serviços integrados de manejo, tratamento e disposição final ambientalmente adequada, visando ofertar solução de atendimento à PNRS.

Após o cumprimento de todos os trâmites necessários que um estudo desta natureza demanda, em 12/07/2018 foi devidamente publicado no DOM a aprovação de um primeiro modelo de gestão, calcado na contratação de Parceria Público-Privada (PPP), na modalidade de Concessão Administrativa, destinada à Investimentos e Prestação de Serviços da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, fundamentado na seguinte

base legal: Lei Municipal nº 13.153/2007 (Lei Municipal de PPP), Lei Federal nº 11.079/2004 (Lei Federal de PPP), Lei Federal nº 11.445/2007 (Lei Federal de Saneamento Básico), Lei Federal nº 12.305/2010 (Lei Federal que Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos), Plano Municipal de Saneamento, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e, no que for aplicável, a Lei Federal nº 8.987/1995 (Lei Federal de Concessões), a Lei Federal nº 8.666/1993 (Lei Federal de Licitações), bem como as normas da Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí – ARES PCJ, e demais normas que regem a matéria.

O respectivo processo licitatório é objeto do SEI PMC 2018.00024232-63.

Tal modalidade, além de prever investimentos em equipamentos, veículos e sistemas de gestão e controle operacional, contemplava a implantação de um Centro Integrado de Valorização de Resíduos (CIVAR), com a finalidade segregar e tratar os resíduos sólidos urbanos (RSUs) em grupos distintos, conforme a sua destinação mais adequada, resultando na disposição final apenas de rejeitos em aterros sanitários.

Nesse novo sistema de gestão de RSU pretendeu-se atingir como meta o princípio da reciclagem máxima dos resíduos, visando atender a Lei Estadual de Resíduos Sólidos de nº 12.300/2006 e a Lei Federal nº 12305/2010, como também o Plano Municipal de Saneamento Básico de Campinas.

Um balanço de massa sintético envolvendo todas as etapas da cadeia de gestão dos RSUs indicou para este novo modelo, os seguintes percentuais mínimos a serem atingidos até o final do período contratual, prevista para um horizonte de 30 anos:

• a) Recicláveis: Aproximadamente 25% dos resíduos sólidos domiciliares - RSD, considerados tecnicamente viáveis para esta segregação, dentro da respectiva parcela de recicláveis, sendo essa uma estimativa técnica inicial de prospecção desses recicláveis, assim obtidos:

- Coleta seletiva de recicláveis, porta a porta, enviados para cooperativas de recicláveis: 10% dos RSD;

- Coleta de recicláveis nos locais de entrega voluntária (ecopontos e PEVs) enviados para cooperativas: 5% dos RSD;

- Segregação de recicláveis no CIVAR: 10% dos RSD de entrada no CIVAR;

• b) Produção de CDR, a partir dos rejeitos do CIVAR: 10% de entrada no CIVAR;

• c) Tratamento de orgânicos através de compostagem acelerada: 30% dos RSD;

• d) Rejeitos do RSU sem tratamento, dispostos em aterros sanitários: 35%.

A implantação do CIVAR correspondia a vultuoso investimento a curto prazo, a ser

realizado pela futura Concessionária, a partir do início da respectiva contratação, a ser amortizado no decorrer da Parceria Público-Privada, prevista para 30 anos.

Portanto, tendo em vista a carência de recursos municipais para disponibilização de alto montante de capital a ser investido a curto prazo, se fazia necessária a contratação da citada Concessão Administrativa, que além da implantação do CIVAR, incluía os serviços essenciais complementares de limpeza urbana, todos com previsões e metas de otimizações, quais sejam:

- Coleta de Resíduos Domiciliares (Coleta Regular, Convencional e Mecanizada, e Coleta Seletiva)

- Serviços de limpeza urbana tais como varrição manual e mecanizada de vias e áreas públicas, limpeza e desobstrução de bocas de lobo, instalação e manutenção de papeleiras, instalação e manutenção de contêineres subterrâneos, instalação e manutenção de pontos de coleta tipo Ecopontos e Pontos Verdes, e a manutenção, monitoramento e serviços de encerramento do Aterro Delta A.

Neste novo modelo, o cenário norteador para os materiais recicláveis atende as seguintes premissas:

- e) Garantia de que 100% dos recicláveis gerados nos domicílios e nos pontos de entrega voluntária (Ecopontos, Pontos Verdes e PEV s) “são das cooperativas”;

- f) A coleta seletiva tem como meta a sua realização direta pelas cooperativas de Catadores, e esse movimento deveria acontecer gradativamente à medida da contratação delas pela municipalidade, para os serviços de coleta e triagem de materiais recicláveis, bem como os investimentos necessários à adequação das condições estruturais e legais das cooperativas.

- g) A contratação das cooperativas para prestação de serviço de COLETA e TRIAGEM de materiais recicláveis é feita de forma direta pela Administração, como acontece atualmente.

Todavia, em face de apontamentos feitos pelo TCESP, o respectivo processo licitatório desta concessão através de PPP foi ANULADO através de publicação no DOM de 09/12/2020.

Ato contínuo a municipalidade iniciou a revisão deste modelo, com base em todas as contribuições recebidas durante as audiências públicas realizadas e, por óbvio, nos apontamentos do TCESP.

As ações administrativas correspondentes são objeto do Processo SEI 2022.00003438-81

Este novo modelo revisado de gestão dos RSU manteve a conceituação básica

anterior citada, e encontra-se atualmente em análise pela administração, o qual teve como base também o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Campinas, aprovado pelo Decreto Municipal nº 21.466 de 29 de abril de 2021, que atualizou o Plano Municipal de Saneamento Básico de 2013, conforme já citado.

Este novo modelo tem as seguintes premissas básicas:

- A reciclagem máxima desejada para o manejo correto dos RSUs gerados em Campinas, propõe o seguinte balanço de massa, baseado na reciclagem máxima dos RSUs, em atendimento à Lei Federal 12305/2010:

a) Recicláveis: Aproximadamente 25% dos resíduos sólidos domiciliares - RSD, sendo:

a.1) Coleta seletiva de recicláveis, porta a porta, coletados pelas cooperativas de recicláveis: 10% dos RSD;

a.2) Coleta de recicláveis nos locais de entrega voluntária (ecopontos e PEVs) enviados para cooperativas: 5% dos RSD;

a.3) Segregação de recicláveis no CIVAR/UTMB – Unidade de Tratamento Mecânico/Biológica: 10% dos RSD de entrada no CIVAR.

b) Produção de CDR, a partir dos rejeitos do CIVAR/UTMB: 10% de entrada no CIVAR;

c) Tratamento de orgânicos no CIVAR: 30% dos RSD;

d) Rejeitos do RSD após tratamento, dispostos em aterros sanitários: 35%

- Conforme se observa, neste balanço de massas são apontados os quantitativos buscados para cada etapa de manejo dos RSUs, bem como uma referência tecnológica da forma de manejo a ser proposta na pretendida concessão;

- Isto posto e, em face das atualizações de tecnologias disponíveis, como também da disponibilidade orçamentária visando atender a Lei Federal 14026/2020, estas etapas de tratamento dos RSUs que propiciam esta reciclagem máxima e o pleno atendimento à Lei Federal nº 12305/2010, deverão ser viabilizadas, com o objetivo de se atingir o princípio da reciclagem máxima destes resíduos, com o atingimento dos quantitativos apresentados no balanço de massa acima, mediante as seguintes premissas:

e) Contempla a possibilidade de atualização da rota tecnológica dos tratamentos dos RSUs – CIVAR, em todas as suas unidades, a partir das revisões periódicas previstas no contrato ou a qualquer tempo, desde que viáveis sob os pontos de vista técnico, econômico e legal;

f) Contempla a possibilidade de apresentação de novas tecnologias por parte do concessionário, para produção de energia, conforme enuncia a Lei Federal 12305/2010 em

seu artigo 3º inciso VII, buscando novas receitas para manter o equilíbrio contratual;

g) A flexibilidade para apresentação de novas tecnologias, que possam melhorar os serviços e trazer novas receitas, sem onerar a Prefeitura Municipal de Campinas;

- Estas revisões deverão ser feitas na vigência do contrato de da pretendida concessão, quando a Concessionaria deverá apresentar o respectivo plano de trabalho necessário à consecução destas revisões e atualizações.

- Portanto, a pretendida concessão, por ser um contrato de longo prazo, deve viabilizar a atualidade da prestação dos serviços e a adoção futura de novas tecnologias, conforme os custos para o aproveitamento dos resíduos reduza e o preço dos produtos derivados dos resíduos aumente, viabilizando, assim, o aproveitamento ótimo dos resíduos em linha com a Política Nacional de Resíduos.

Estas premissas estão consideradas nas metas já citadas acima neste item 6.2., referentes aos serviços de limpeza urbana do Município de Campinas.

Seguem as metas referentes a este item.

DIRETRIZES: Máxima recuperação e valorização dos diversos materiais, incorporando soluções para redução da disposição dos rejeitos ricos em matéria orgânica nos aterros, de forma a reduzir a geração de gases maléficos à atmosfera Apoio e Valorização das Cooperativas de Catadores Recuperação dos Resíduos e minimização de Rejeitos		
JUSTIFICATIVA		
Prevê o cumprimento da PNRS (Lei nº 12.305/10), através da implantação do CIVAR – COMPLEXO INTEGRADO DE VALORIZAÇÃO DOS RSUs no Complexo Delta, que deverá prever as seguintes etapas a) Tratamento mecânico biológico (UTMB) para separação dos recicláveis (10%) b) Revisão e atualização da rota tecnológica visando a reciclagem máxima dos resíduos: - Produção de CDR (10%) - Tratamento dos Orgânicos (30%) - Disposição final de rejeitos (35%)		
METAS		
Imediatos (em 2024)	Curto Prazo (2025 a 2028)	Médio Prazo (2029 a 2033)
- Estudos Ambientais e Licenciamento Prévio do CIVAR	- Implantação e Operação da Unidade de Tratamento Mecânico Biológico – UTMB - Revisão da rota tecnológica visando a reciclagem máxima dos resíduos: -Produção de CDR (10%) -Tratamento dos Orgânicos (30%) -Disposição final de rejeitos (35%)	- Operação da Unidade de Tratamento Mecânico Biológico – UTMB - Início da implantação e operação da rota tecnológica visando a reciclagem máxima dos resíduos: - Produção de CDR (10%) - Tratamento dos Orgânicos (30%) - Disposição final de rejeitos (35%)

F) ANTIGAS ÁREAS DE DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS

A atualização do PRODUTO 1 – DIAGNÓSTICO, descreve em detalhes a situação atual dos 3 (três) antigos locais de disposição de resíduos sólidos existentes em Campinas e sob responsabilidade da municipalidade – Lixão da Pirelli, Aterro Sanitário Santa Bárbara e Aterro Sanitário Delta A, todos eles desativados atualmente. Em síntese, é possível destacar os seguintes fatos:

- Estes 3 locais são monitorados pela municipalidade, em termos ambientais (águas superficiais e subterrâneas, gases e vapores) e geotécnicos (estabilidade de taludes), com relatórios técnicos encaminhados à CETESB;

- Em função de TACs celebrados entre as partes (CETESB e municipalidade), bem como dos procedimentos atuais de gestão de áreas contaminadas e respectivas ações administrativas da CETESB, a Prefeitura de Campinas apresentou um PLANO DE

TRABALHO àquela agência ambiental, para a sequência desses monitoramentos e elaboração de PLANOS DE INTERVENÇÃO, visando a reabilitação desses 3 locais, à luz dos procedimentos legais e técnicos atuais vigentes;

- Para a realização das respectivas ações necessárias, foi firmado em 23/05/2023 o Contrato nº 181/23, cujo objeto é a prestação de serviços de MANUTENÇÃO E MONITORAMENTOS dos 3 aterros, com a apresentação dos PLANOS DE INTERVENÇÃO citados visando a reabilitação ambiental dos mesmos.

- Em função desses fatos, seguem as respectivas metas:

Diretriz: Adequado processo de encerramento dos antigos sistemas de disposição final de resíduos		
JUSTIFICATIVA		
Reabilitar os passivos ambientais sob a responsabilidade do Município, visando o equilíbrio ambiental, o bem-estar da população e o uso futuro dessas áreas. No município de Campinas, estas áreas referem-se aos aterros Pirelli, Santa Bárbara e Delta A.		
METAS		
Imediatos (em 2024)	Curto Prazo (2025 a 2028)	Médio Prazo (2029 a 2033)
- Manutenção e monitoramento das antigas áreas de disposição final de resíduos	- Manutenção e monitoramento das antigas áreas de disposição final de resíduos. - Elaboração e apresentação à CETESB, dos PLANOS DE INTERVENÇÃO	- Manutenção e monitoramento das antigas áreas de disposição final de resíduos. - Implantação dos PLANOS DE INTERVENÇÃO aprovados pela CETESB.

G) OUTROS RESÍDUOS

Conforme já enunciado no item 6.1., alguns resíduos sólidos definidos no artigo 13 da Lei Federal 12305/2010, por serem objeto de apresentação de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, pelos seus geradores.

Destacam-se os resíduos dos serviços públicos de saneamento básico, resíduos industriais, resíduos de serviços de saúde, resíduos da construção civil, resíduos agrossilvopastoris, resíduos de serviços de transportes, e resíduos de mineração, que não serão objeto de propostas para as devidas metas e ações, por não estarem, portanto, sob a gestão direta da municipalidade.

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos deverá expressar claramente, entre outros aspectos, os compromissos do responsável com:

- a segregação integral dos resíduos e a sua coleta seletiva;

- a ativação da logística reversa sempre que necessária;
- as metas para redução da presença de seus resíduos em aterros;
- a operacionalização dos fluxos de transporte e destinação exclusivamente com agentes formais, cadastrados ou licenciados para o transporte, destinação e disposição final de resíduos sólidos.

Todavia, os resíduos a seguir, por terem a gestão do Município junto aos seus geradores, serão a seguir abordados:

H) RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Segundo as informações disponíveis, o município de Campinas desenvolve ações de gestão para o correto manejo destes resíduos, para combater os descartes irregulares e efetuar a adequada triagem e destinação final conforme está resumidamente apresentado a seguir.

- A Lei Municipal nº 14418/2012 instituiu o plano integrado de gerenciamento de resíduos da construção civil e foi devidamente regulamentada através do Decreto Municipal nº 18167 de 29 de novembro de 2013, estando em pleno vigor e aplicação;

- O Município conta com a URM – USINA RECICLADORA DE MATERIAIS, onde estão implantados os serviços de controle de recebimento e entrada de RCC, estando o mesmo em pleno vigor e aplicação;

- A cobrança pelo recebimento dos RCC na usina foi implementada através do Decreto Municipal nº 18167 de 29 de novembro de 2013, encontrando-se em pleno vigor e aplicação;

- Também encontra-se implantado o Sistema Integrado dos Resíduos da Construção – SIRCC, que integra um conjunto de soluções para que a Prefeitura tenha um maior controle sobre a gestão dos RCC no Município. O sistema possui o Controle de Transporte de Resíduos – CTR eletrônico, além do mapeamento de todas as caçambas em utilização pelo Município que descartam na URM;

- Mesmo com estes avanços, o município ainda conta com a existência de pontos de descarte irregular de entulhos, não se pode afirmar que exista 100% de coleta deste resíduo. Por esta razão, a fiscalização aplicável deve ser de caráter permanente;

- Como já dito anteriormente, o gerenciamento destes resíduos cabe aos seus geradores, conforme determinam as Resoluções CONAMA nº 307/2002 e 469/2015. No entanto, o atual gerenciamento feito pela municipalidade conforme o diagnóstico, tem cumprido importante papel ambiental e sustentável neste aspecto, devendo, portanto, ser mantido e otimizado.

- Além disto, em face da saturação do atual local de triagem, reciclagem e disposição final de inertes, a municipalidade já iniciou os devidos procedimentos para a execução destes serviços em novo local no Município de Campinas.

- Em 2022, a usina URM recebeu 382.649,80 t de RCC.

- Em face da recente aquisição de novo britador e peneira, estima-se as seguintes metas para a reciclagem de RCC na usina URM:

2024: 10% dos RCD destinados para a URM

2025 a 2028: 20% dos RCD destinados para a URM

2029 a 2033: 35% dos RCD destinados para a URM

I) RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)

Mesmo não sendo da responsabilidade direta do Município, o adequado manejo destes resíduos sólidos, pode-se afirmar que o município de Campinas mantém um adequado sistema de gestão incluindo os serviços de coleta, tratamento e disposição final dos resíduos de serviços de saúde dos grupos A, B e E oriundos dos pequenos geradores do município e também para parcela dos grandes geradores.

O município de Campinas, em 2022, coletou aproximadamente 2.311,48 ton/dia dos RSS citados. Tal coleta foi feita junto aos pequenos e grandes geradores.

Os grandes geradores adotam políticas próprias de coleta, tratamento e disposição final de seus RSS, sendo que 19 deles, atualmente, se utilizam dos serviços municipais.

A coleta e tratamento dos RSS tipos A-B-E, na forma citada acima, é feita através do contrato de prestação de serviço nº 182/2021.

Espera-se manter a eficiência atualmente alcançada neste programa e aumentar na medida do crescimento das demandas oferecidas.

J) RESÍDUOS SUJEITOS À LOGÍSTICA REVERSA

Conforme já dito anteriormente, este programa está afeto às responsabilidades dos fabricantes, importadores e comerciantes, tudo previsto na Lei Federal nº 12305/2010.

Todavia, a eficiência deste programa não tem sido observada, fato que impõe à municipalidade algumas ações referentes a alguns resíduos sólidos previstos.

Atualmente a municipalidade conta com ações de recolhimento nos Ecopontos, de pneus, eletroeletrônicos, pilhas e baterias e lâmpadas usadas.

Isto posto, entende-se que estas ações devem ser mantidas, mas a municipalidade deve incentivar a efetiva implantação dos programas de logística reversa conforme previsto em lei.

7. OBJETIVOS E METAS - SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

As propostas apresentadas a seguir, foram direcionadas particularmente aos serviços drenagem e manejo das águas pluviais urbanas sob responsabilidade da Administração Municipal, através da Secretaria de Infraestrutura, embora também incluam algumas abordagens ambientais e de fiscalização, das quais envolvem outras Secretarias Municipais.

7.1 OBJETIVOS E METAS PROPOSTOS

Os objetivos apresentados a seguir, foram definidos, tomando como base os seguintes aspectos:

- As conclusões sobre a avaliação do Diagnóstico do Sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas (**item 1.4**);
- Os indicadores de desempenho para o monitoramento dos serviços de saneamento básico (**item 3.4**), referentes drenagem urbana; e
- As reivindicações apresentadas pela população ou manifestadas em Consultas/Audiências Públicas.
- Portanto, nos quadros seguintes estão elencados os objetivos, justificativas e metas a serem desenvolvidos durante o restante da vigência do PMSB.

MITIGAR OS PONTOS CRÍTICOS DE ALAGAMENTO E INUNDAÇÃO		
JUSTIFICATIVA		
Controlar e Mitigar os impactos oriundos de eventos naturais, como chuvas intensas, é fundamental para preservar o bem estar da população e o desenvolvimento das atividades socioeconômicas.		
METAS		
Imediato (em 2024)	Curto Prazo (2025-2028)	Médio Prazo (2029-2033)
Ações contínuas de mitigação e controle dos pontos críticos	Ações contínuas de mitigação e controle dos pontos críticos	Ações contínuas de mitigação e controle dos pontos críticos

ELABORAR PLANO DIRETOR DE DRENAGEM URBANA – PDDU		
JUSTIFICATIVA		
A elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana - PDDU é essencial para o Município, bem como o estabelecimento de mecanismos e instrumentos de controle da drenagem urbana e poluição difusa.		
METAS		
Imediato (em 2024)	Curto Prazo (2025-2028)	Médio Prazo (2029-2033)
Elaboração do Termo de Referência para a Contratação e Desenvolvimento do PDDU (100%)	Contratação e Desenvolvimento do PDDU (100 %)	Implantação e Revisão do PDDU

8. OBJETIVOS E METAS - SANEAMENTO RURAL

A proposta apresentada a seguir, foi direcionada particularmente ao apoio técnico realizado através das ações e programas ambientais visando a melhoria e ampliação do acesso aos serviços de saneamento básico nas áreas rurais, de competência da Secretaria do Clima, Meio Ambiente e Sustentabilidade - SECLIMAS, conforme o Anexo I do Decreto Municipal nº 18.357/14, alterado pelo Decreto nº 21.467/21, que dispõe sobre o Grupo de acompanhamento do Plano Municipal de Saneamento Básico e dá outras providências.

8.1 OBJETIVO E META PROPOSTO

O objetivo apresentado a seguir, foi definido, tomando como base os seguintes aspectos:

- O Diagnóstico (Produto 1) da Revisão do PMSB 2023-2033;
- Os indicadores de desempenho para o monitoramento dos serviços de saneamento básico; e
- As diretrizes do Programa de Saneamento Rural Sustentável definidas no PMSB (2013) e revisão dos Planos Ambientais Municipais (Decreto Municipal nº 22.780/23) em especial o Plano Municipal de Recursos Hídricos.

Portanto, nos quadros seguintes estão elencados os objetivos, justificativas e metas a serem desenvolvidos durante o restante da vigência do PMSB.

PROGRAMA DE SANEAMENTO RURAL SUSTENTÁVEL - PSRS

JUSTIFICATIVA

O acesso adequado ao saneamento básico nas áreas rurais, proporcionado por ações de apoio técnico e incentivos ambientais, são instrumentos de políticas públicas, fundamentais para melhorar a qualidade de vida nas zonas rurais, através da prevenção da poluição e promoção de saúde pública.

METAS

Imediato (em 2024)	Curto Prazo (2025-2028)	Médio Prazo (2029-2033)
Reestruturação do Programa de Saneamento Rural Sustentável - PSRS	Atendimento de 50% das Metas do PSRS	Atendimento de 100% das Metas do PSRS

9. REFERÊNCIAS

BRASIL. **Diagnóstico Temático - Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas - Visão Geral**. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento - SNS. Brasília, 2021. Disponível em:

<https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/saneamento/snis/produtos-do-snis/diagnosticos/DIAGNOSTICO_TEMATICO_VISAO_GERAL_AP_SNIS_2021.pdf>. Acesso em: Agosto de 2023.

CAMPINAS. Secretaria Municipal do Verde e do Desenvolvimento Sustentável. **Relatório de Acompanhamento das Ações do Plano Municipal de Saneamento Básico**.

Campinas, 2020. disponível em:

<<https://portal-api.campinas.sp.gov.br//sites/default/files/publicacoes-dom/suplementos/cod5581.pdf>>. Acesso em: junho de 2023.

CAMPINAS. Secretaria Municipal do Verde e do Desenvolvimento Sustentável. **Plano Municipal de Saneamento Básico de Campinas: Produto 2 – Prognósticos, Objetivos e Metas**. Campinas, 2013. Disponível em:

<<https://portal-api.campinas.sp.gov.br/sites/default/files/secretarias/arquivos-avulsos/142/2022/09/06-160845/p2-prognosticos-objetivos-metas.pdf>>. Acesso em: junho de 2023.

CAMPINAS. Secretaria Municipal do Verde e do Desenvolvimento Sustentável. **Planos Municipais Ambientais (Plano Recursos Hídrico; Plano Verde; Plano Educação Ambiental)**. Campinas, 2022. Disponível em:

<<https://portal.campinas.sp.gov.br/secretaria/verde-meio-ambiente-e-desenvolvimento-sustentavel/pagina/revisao-dos-planos-ambientais-municipais>>. Acesso em: junho de 2023.

IBGE. **Cidades e Estados** (População atualizada em 29 de janeiro de 2024). disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/campinas.html>>. Acesso em: Fevereiro de 2024.

PGIRS - **PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**: Município de Campinas. Prefeitura Municipal de Campinas – Secretaria Municipal de Infraestrutura (Departamento de Limpeza Urbana), Campinas-SP, 2021.

SMDU - São Paulo, Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano. **Manual de drenagem e manejo de águas pluviais: gerenciamento do sistema de drenagem urbana**. São Paulo: SMDU, 2012. 168 p. il. v. 1.

SNIS. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (2021)**. Painel de Informações sobre Saneamento. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento - SNS. Brasília. Disponível em:

<<http://antigo.snis.gov.br/painel-informacoes-saneamento-brasil/web/painel-setor-saneamento>> Acesso em: Setembro de 2023.