

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

2022

TAMBAÚ/SP



EQUIPE TÉCNICA DE ELABORAÇÃO

ANA CLAUDIA DE OLIVEIRA

Bióloga Especialista em Gerenciamento
de Resíduos Sólidos

ANGELO GUAZZELLI BATISTAA

Engenheiro Ambiental e Bacharel em
Ciência e Tecnologia

LUCAS TAROSI POLLETTINI

Engenheiro Ambiental e Bacharel em
Ciência e Tecnologia

MARCOS VINICIUS VIEIRA GAGLIERI

Graduando em Engenheiro Ambiental

**AMPLAR
ENGENHARIA E GESTÃO AMBIENTAL**



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Cliente

**Prefeitura Municipal de
Tambaú/SP**

CNPJ nº 46.373.445/0001-18,
Rua Cel. João de Carvalho, 201 - Centro,
Tambaú, SP

Contrato 172/2022

Leonardo Teixeira Spiga Real

Prefeito Municipal

Lucas Augusto Ravanelli da Costa Carvalho
Departamento de Agricultura e
Meio Ambiente

Acesso digital ao documento*



*durante a vigência do contrato



LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa de localização	42
Figura 2 – Mapa geológico	43
Figura 3 – Mapa geomorfológico	44
Figura 4 – Mapa pedológico	45
Figura 5 – Gráfico de temperatura e precipitação média de Tambaú.....	46
Figura 6 - Mapa de temperatura	47
Figura 7 – Disponibilidade das águas na BGHI 04	48
Figura 8 – Vazão outorgada da UGRHI 04	48
Figura 9 – Mapa hidrográfico	49
Figura 10 – Unidades hidrogeológicas	51
Figura 11 – Mapa de biomas	52
Figura 12 – Mapa de vegetação	53
Figura 13 – Mapa de uso e ocupação	54
Figura 14 - Mapa de vias de acesso	55
Figura 15 - Caracterização das famílias inscritas no Cadastro Único.	58
Figura 16 - Caracterização das pessoas inscritas no Cadastro Único.....	58
Figura 17 - Relação de famílias em vulnerabilidade	59
Figura 18 – Local com resíduos	67
Figura 19 - Rua com resíduos.....	67
Figura 20 – Calçada com resíduos.....	67
Figura 21 – Lixeira de descarte	68
Figura 22 – Lixeira de descarte	68
Figura 23 – Lixeira e caçamba de descarte de resíduo	68
Figura 24 e 25 – Caminhão compactador 1	70
Figura 26 – Caminhão compactador 1.....	70
Figura 27 – Caminhão compactador 2.....	70
Figura 28 – Caminhão compactador 2.....	70
Figura 29 – Caminhão compactador reserva	70
Figura 30 – Ponto com descarte incorreto	71
Figura 31 e 32 – Aterro sanitário.....	72
Figura 33 e 34 – Aterro sanitário.....	72
Figura 35 e 36 – Aterro sanitário.....	73



Figura 37 e 38 – Resíduos espalhados.....	73
Figura 39 – Mapa de disposição do aterro sanitário.....	74
Figura 40 e 41 – Equipe de limpeza corretiva.....	76
Figura 42 – Local para acondicionar resíduos da saúde.....	80
Figura 43 - Sacos plásticos para RSS.....	81
Figura 44 – Local de armazenamento de RSS.....	82
Figura 45 – Local de armazenamento de resíduos sólidos recicláveis.....	82
Figura 46 e 47 – Disposição de RCC na ATT.....	84
Figura 48 e 49 - Disposição irregular de RCC.....	84
Figura 50 e 51 - Local de acúmulo de resíduos sólidos volumosos.....	85
Figura 52 e 53 - Local de acúmulo de resíduos sólidos volumosos.....	86
Figura 54 e 55 – Caminhão coletor 1.....	86
Figura 56 e 57 - Caminhão coletor 2.....	86
Figura 58 e 59 - Caminhão coletor 3.....	87
Figura 60 e 61 - Caminhão coletor 4.....	87
Figura 62 e 63 – Disposição de resíduos sólidos verdes.....	88
Figura 64 e 65 – Disposição de resíduos sólidos verdes.....	88
Figura 66 e 67 – Armazenamento de pneus nas borracharias.....	93
Figura 68 – Armazenamento de pneus nas borracharias.....	93
Figura 69 - Modelo de identificação das áreas de descarte irregular de RCC.....	114
Figura 70 – Desenho esquemático da definição da TMRS.....	121
Figura 71 – Quantidade de municípios por faixas % da relação Receita/Despesa com manejo de RSU.....	168
Figura 72 – Serviços passíveis de cobrança.....	170
Figura 73 - Matriz de arranjos organizacionais da gestão municipal.....	174
Figura 74 - Matriz de arranjos organizacionais da gestão regional.....	174
Figura 75 – Atores envolvidos no processo de cobrança.....	175
Figura 76 – Regimes e formas de prestação e cobrança do SMRSU.....	176
Figura 77 – Estrutura de implantação de cobrança.....	178
Figura 78 – Diferentes metodologias de cálculo.....	199
Figura 79 – Exemplo cálculo da tarifa ou taxa conforme volume de água.....	245
Figura 80 – Exemplo cálculo da tarifa ou taxa conforme padrão do imóvel e volume de água fatura.....	246
Figura 81 – Exemplo cálculo da tarifa ou taxa conforme faixa de consumo de água.....	247



Figura 82 - Exemplo cálculo da tarifa ou taxa conforme área construída.....	247
Figura 83 - Exemplo cálculo da tarifa ou taxa conforme padrão e área construída	248
Figura 84 - Exemplo cálculo da tarifa ou taxa conforme custo por domicílio e no padrão do imóvel.....	249

MINUTA



LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Legislação Federal	18
Tabela 2 – Legislação Estadual	20
Tabela 3 - Legislação Municipal	21
Tabela 4 - Avaliação da caracterização do município no PMSB.	29
Tabela 5 - Avaliação da política e gestão dos serviços de saneamento no PMSB	30
Tabela 6 - Diagnóstico dos serviços de Saneamento.....	31
Tabela 7 - Quadro 3.1 da FUNASA	35
Tabela 8 – Dados históricos da população	60
Tabela 9 – Projeção populacional.....	61
Tabela 10 – Projeção da geração de resíduos sólidos do município de Tambaú.....	62
Tabela 11 - Indicadores de atendimento dos serviços de coleta de resíduos sólidos	65
Tabela 12 – Itinerário de coleta de RSU	69
Tabela 13 – Quadro de funcionários e equipamentos	69
Tabela 14 - Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos sobre logística reversa.....	89
Tabela 15 – Ações planejadas para o manejo de resíduos no PMGIRS de 2014	97
Tabela 16 – Indicadores financeiros da gestão e manejo de resíduos	106
Tabela 17 - Principais formas de reutilização dos resíduos de RCC no canteiro de obras	112
Tabela 18 - Resumo das principais formas de reciclagem, reutilização e destinação final dos resíduos de RCC.....	113
Tabela 19 – Consumo médio de água no município	120
Tabela 20 – Rateio da VBR para a população urbana e rural.....	122
Tabela 21 – Valor Básico de Cálculo da TMRS	122
Tabela 22 – Fatores utilizados para a definição do valor da taxa.....	122
Tabela 23 - Fatores de consumo de água em função da faixa de consumo de água do imóvel	123
Tabela 24 – Simulação da taxa para domicílios no limite superior de cada faixa.....	125
Tabela 25 – Metas PLANARES 2022	129
Tabela 26 - Definição dos prazos para cumprimento das metas	131
Tabela 27 - Revisão dos objetivos e ações do PMSB de 2014 e elaboração de novas ações através da Tabela 3.5 da FUNASA	132
Tabela 28 – Investimentos totais em manejo de resíduos sólidos	147



Tabela 29 – Modelo estrutural de composição e apuração de custos contábeis.....	202
Tabela 30 – Estrutura indicativo do fluxo de caixa.....	204
Tabela 31 – Possíveis ajustes de cálculo.....	207
Tabela 32 – Comparativo entre as diferentes estruturas de rateio.....	212
Tabela 33 – Modelos de estruturas de cálculo de tarifa ou taxa.....	213
Tabela 34 – Requisitos essenciais para a implantação das estruturas de rateio.....	214
Tabela 35 – Procedimentos para revisão da regulamentação.....	224
Tabela 36 – Normas e regulamentos essenciais para a implementação eficaz da política de cobrança.....	229
Tabela 37 – Possíveis gestores do sistema de cobrança.....	235

MINUTA



SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	13
2	INTRODUÇÃO	13
3	OBJETIVO	17
4	METODOLOGIA	17
5	LEGISLAÇÃO APLICÁVEL	18
6	AVALIAÇÃO E REVISÃO DO PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO	25
7	DIAGNÓSTICO DO PMSB EXISTENTE	28
7.1	AVALIAÇÃO DA CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	29
8	CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	40
8.1	O HISTÓRICO	40
8.2	LOCALIZAÇÃO E ACESSO	41
8.3	GEOLOGIA	42
8.4	GEOMORFOLOGIA	43
8.5	PEDOLOGIA	44
8.6	CLIMATOLOGIA	45
8.7	HIDROGRAFIA	47
8.8	HIDROGEOLOGIA	49
8.9	VEGETAÇÃO	51
8.10	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	53
8.11	ASPECTOS SOCIAIS E ECONÔMICOS	54
8.12	INFRAESTRUTURA URBANA E SOCIAL	55
8.12.1	Sistema viário	55
8.12.2	Saúde	55
8.12.3	Ensino	56
8.13	INFRAESTRUTURA DE SANEAMENTO	56



8.13.1	Consórcio Público	56
8.13.2	Banco de Dados Municipal	56
8.13.3	Canais de Comunicação	57
8.14	ASPECTOS SOCIAIS	58
8.15	ASPECTOS DEMOGRÁFICOS	60
8.15.1	População	60
8.15.2	Projeção Populacional e da Geração de Resíduos	60
8.16	OBRAS E INVESTIMENTOS REALIZADOS	62
9	DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO – MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	63
9.1	SERVIÇOS DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	63
9.1.1	Classificação dos resíduos sólidos	63
9.1.2	Estrutura atual do sistema	64
9.1.3	Resíduos sólidos domiciliares e comerciais	65
9.1.3.1	Coleta e transporte dos resíduos domiciliares	65
9.1.3.2	Aterro Sanitário	71
9.1.3.3	Resíduos de limpeza corretiva	74
9.1.3.4	Resíduos da coleta seletiva	76
9.1.3.5	Resíduos sólidos de saúde	77
9.1.3.5.1	Classificação dos resíduos sólidos de saúde	78
9.1.3.5.2	Metodologia de operação	79
9.1.3.5.3	Coleta de resíduos sólidos de saúde	81
9.1.3.5.4	Classificação dos resíduos sólidos de saúde	82
9.1.3.6	Resíduos sólidos da construção civil	83
9.1.3.7	Resíduos volumosos	85
9.1.3.8	Resíduos verdes	87
9.1.3.9	Resíduos de logística reversa	88



9.1.3.10	Resíduos eletrônicos	91
9.1.3.11	Resíduos cemiteriais	91
9.1.3.12	Resíduos de serviços públicos de saneamento	92
9.1.3.13	Resíduos agrossilvopastoris	92
9.1.3.14	Resíduos industriais	92
9.1.3.15	Resíduos de transporte	94
9.1.3.17	Identificação de grandes geradores	94
9.1.3.18	Cobrança da Taxa de Manejo de Resíduos Sólidos – TMRS	95
9.2	AÇÕES PLANEJADAS NO PMGIRS DE 2014	95
9.3	CARACTERIZAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA E DE INVESTIMENTOS	105
9.4	CONSIDERAÇÕES	106
10	PROGNÓSTICO DO SISTEMA DE GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS MUNICIPAIS	108
10.1	RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	108
10.2	RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	110
10.3	RESÍDUOS SÓLIDOS VOLUMOSOS	115
10.4	RESÍDUOS SÓLIDOS VERDES	115
10.5	RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE	115
10.6	RESÍDUOS DE LOGÍSTICA REVERSA	116
10.7	COLETA SELETIVA	116
10.8	COMPOSTAGEM	117
10.9	LIMPEZA CORRETIVA	117
10.10	COBRANÇA DE TAXA DE MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES	118
10.10.1	Cálculo da taxa	119
10.10.2	Medidas necessárias para a implantação da taxa	127
10.10.3	Medidas para a redução do valor da TMRS	128



10.11	METAS E DIRETRIZES ESTRATÉGICAS PLANARES 2022	128
10.12	DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS, PROJETOS, AÇÕES, PRAZOS, CUSTOS E DEPARTAMENTOS RESPONSÁVEIS	130
11	INVESTIMENTOS TOTAIS EM MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	147
12	VIABILIDADE E POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS	147
12.1	RECURSOS DE TAXAS	148
12.2	MINISTÉRIO DAS CIDADES / CAIXA ECONÔMICA FEDERAL (CEF), PROGRAMAS COM RECURSOS DO FGTS	148
12.2.1	Saneamento para todos	148
12.2.2	Pró saneamento	149
12.2.3	Projetos multissetoriais integrados urbanos (PMI)	149
12.2.4	Saneamento ambiental e recursos hídricos	149
12.2.5	Apoio a investimentos em meio ambiente	150
12.2.6	Programa de repasses do orçamento geral da união (OGU)	150
12.2.7	Gestão da política de desenvolvimento urbano	151
12.2.8	Banco interamericano de desenvolvimento (BID).....	152
12.3	RECURSOS PRIVADOS	152
13	INDICADORES DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	153
14	GRUPO DE SUSTENTAÇÃO DO PMGIRS	164
14.1	DEFINIÇÃO DAS RESPONSABILIDADES	165
14.1.1	Responsabilidades do Setor Público	165
14.1.2	Responsabilidades do Setor Privado	165
14.1.3	Responsabilidades da Sociedade Civil.....	166
15	INSTRUINDO A TAXA DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	166
15.1	SERVIÇOS OU ATIVIDADES ESTÃO SUJEITOS À COBRANÇA	169
15.2	POSSÍVEIS INSTRUMENTOS DE COBRANÇA E RESPONSÁVEIS PELA INSTITUIÇÃO.....	170



15.3	PAGADORES PELO SISTEMA	171
15.4	VALOR A COBRAR	172
15.4.1	Valor a ser Pago pelo Usuário.....	172
15.4.2	Arranjos institucionais	173
15.5	ATORES ENVOLVIDOS NO PROCESSO DE COBRANÇA E SEUS RESPECTIVOS PAPÉIS	175
15.6	MODELOS BÁSICOS DE ORGANIZAÇÃO E GESTÃO DE PRESTAÇÃO DO SMRSU E DA COBRANÇA	175
15.6.1	Diagnóstico do modelo de gestão e da política de cobrança.....	177
15.6.2	Identificar a política de cobrança na gestão municipal	179
15.6.3	Identificar a política de cobrança na gestão regionalizada	180
15.6.4	Entidade reguladora	182
15.6.5	Identificar ou definir a entidade reguladora.....	183
15.6.6	Entidade reguladora estadual	184
15.6.7	Consórcio público de regulação dos serviços	185
15.6.8	Outras entidades reguladoras no estado	185
15.6.9	Ampliação de atuação de entidade reguladora de outro serviço para SMRSU ...	186
15.7	REGIME E O INSTRUMENTO DE COBRANÇA.....	187
15.8	INSTRUINDO A POLÍTICA DE COBRANÇA	189
15.8.1	Instruindo a Cobrança de Tarifa.....	190
15.8.2	Instruindo a cobrança de taxa	191
15.8.3	Definição dos requisitos básicos da política de cobrança	191
15.9	SUJEITOS PASSÍVEIS DE COBRANÇA	192
15.10	BASE DE CÁLCULO	193
15.11	COBRANÇA E ARRECADAÇÃO	193
15.12	RECEITA REQUERIDA.....	195
15.12.1	Sustentabilidade econômico-financeira	195
15.12.2	Cálculo da receita requerida.....	196



15.12.3	Parâmetros para fixação do valor a ser cobrado	209
	Cálculo do valor mensal da tarifa ou taxa – TMRS – com base no rateio pelo consumo de água.....	216
	Alternativa 3 – modelo de rateio: taxa ou tarifa progressiva em relação ao consumo de água.....	219
	Cálculo do valor anual da tarifa ou taxa (TMRS) com base no rateio pela área construída	221
	Estrutura III – modelo de rateio com base no custo anual por domicílio e no padrão do imóvel.....	222
15.13	REGULAMENTAÇÃO DA POLÍTICA DE COBRANÇA	223
15.13.1	Procedimentos para instituição e/ou revisão da regulamentação da política de cobrança.....	223
15.13.2	Responsabilidades e procedimentos do titular dos serviços	224
15.13.3	Responsabilidades da entidade reguladora	228
15.14	SISTEMA DE GESTÃO DA COBRANÇA	230
15.14.1	Sistema gerencial da cobrança	230
15.14.2	Requisitos e mecanismos do sistema de cobrança de taxa ou tarifa	231
15.14.3	Gestor do sistema de cobrança.....	233
15.15	REAJUSTE E REVISÃO	239
15.15.1	Reajustes das tarifas do SMRSU	241
15.15.2	Modelos de instrumentos de regulação e de estruturas tarifárias.....	242
15.15.3	Revisão das tarifas do SMRSU.....	244
	Exemplos de estruturas de tarifas e taxas tendo como fator de rateio a área construída total	247
15.16	OBSERVAÇÕES IMPORTANTES.....	249
16	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	250



1 APRESENTAÇÃO

O presente documento tem por objetivo apresentar a revisão do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, elaborado pela equipe técnica da empresa Amplar Engenharia e Gestão Ambiental, oriundo do contrato de prestação de serviços 172/2022 para a elaboração da atualização do PMGIRS de Tambaú - SP

Para construção do diagnóstico dos serviços de gestão de resíduos sólidos, adotaram-se vários procedimentos que combinaram a avaliação quantitativa (via indicadores) e qualitativa (via processos participativos, entrevistas, grupos focais, visitas de campo, etc.). O levantamento técnico de dados e informações foi obtido através Secretaria do Meio Ambiente e Secretaria de Urbanismo e Serviços Públicos. Também, consultaram-se bancos de dados e sistemas de informações disponíveis tais como SNIS, SNIR, IBGE, SEADE e outros nacionais que permitem algum tipo de análise/pesquisa na área de Resíduos Sólidos.

2 INTRODUÇÃO

A Lei nº 11.445/07 estabelece as diretrizes para o saneamento básico em todo o país (artigo 1º) e abarca os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. Ou seja, água, esgoto, resíduos e drenagem.

De maneira pioneira, drenagem e resíduos passam a merecer idêntica preocupação da que já havia com a água e o esgoto. Mas a grande inovação da lei é que, para atingir os objetivos de universalização de acesso aos serviços de saneamento, que é uma das metas precípuas da nova legislação (art. 2º, I), tais serviços devem merecer um acurado planejamento e, depois, uma severa regulação e fiscalização e tem como principais diretrizes os seguintes princípios:

- (i) universalização do acesso (inciso I);
- (ii) integralidade do serviço (inciso II);
- (iii) adequação à saúde pública, ao meio ambiente, à segurança da vida e do patrimônio público e privado (incisos III e IV);
- (iv) adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades local e regional (inciso V);



(v) articulação com políticas de desenvolvimento urbano e regional voltadas para a melhoria da qualidade de vida (inciso VI);

(vi) eficiência e sustentabilidade econômica (inciso VII);

(vii) utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários (inciso VIII);

(viii) transparência das ações (inciso IX);

(ix) controle social (inciso X);

(x) segurança, qualidade e regularidade; e

(xi) integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

Em 2020, foi publicado o Novo Marco Legal do Saneamento Básico, instituído pela Lei nº 14.026, de 15 de janeiro de 2020, tem como objetivo principal estruturar um ambiente de segurança jurídica, competitividade e sustentabilidade a fim de atrair novos investimentos para universalizar e qualificar a prestação dos serviços no setor. A meta do Governo Federal é alcançar a universalização do acesso aos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário até 2033, garantindo que 99% da população brasileira tenha acesso à água potável e 90% ao tratamento e à coleta de esgoto. Dentre as principais alterações propostas pelo Novo Marco Legal do Saneamento Básico, estão:

- Atribui responsabilidade pelo saneamento básico aos municípios, bem como permite e incentiva a criação de consórcios públicos e convênios de cooperação entre municípios vizinhos para prestação de serviços;
- Determina a abertura de licitação para contratação de serviços de saneamento, com participação de empresas públicas e privadas, e retira o direito de preferência de companhias estaduais;
- Atribui à Agência Nacional de Águas (ANA) competência para atuar em todos os setores do saneamento básico, incluindo regulação tarifária, padronização dos contratos de prestação de serviços públicos e redução progressiva e controle de perda de água;
- Determina o fim dos lixões até 31 de dezembro de 2020. Vale ressaltar que esta data não valerá para municípios com plano intermunicipal de resíduos sólidos ou plano municipal de gestão integrada dos resíduos, para estes, os prazos variam de agosto/2021 a agosto/2024;
- Estabelece mecanismos de subsídios para as populações de baixa renda, a fim de possibilitar a universalização dos serviços.



A Política Nacional de Resíduos Sólidos emergiu, em 2010, (Lei n.º 12.305/2010) constituída por princípios e instrumentos de gestão ambiental que visaram proporcionar ao Brasil avanços significativos no que tange ao enfrentamento dos principais problemas socioambientais e econômicos decorrentes do manejo, ambientalmente incorreto, dos resíduos sólidos.

A PNRS traz como inovação a responsabilidade compartilhada, a qual corresponde ao conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos (BRASIL, 2010). Desta forma, o Estado deve planejar, o setor produtivo deve reduzir os impactos ambientais na produção, e ainda recolher seus produtos após o uso, e os consumidores devem buscar diminuir o consumo e separar o lixo para a coleta seletiva (PEREIRA, 2011).

Outra inovação da Lei 12.305/2010 consiste nos planos de gestão que todas as unidades da federação, e ainda o setor produtivo, estão obrigados a realizar no sentido de promover o manejo dos resíduos sólidos. Compete a União a elaboração do Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Já os estados membros devem elaborar seus planos estaduais devendo priorizar a constituição de microrregiões para trabalharem de forma integrada na gestão de seus resíduos. Contudo, é para os municípios que a lei traz o maior número de deveres, pois são detentores de competência constitucional para realização de serviços locais, dentre eles o de limpeza urbana (PEREIRA, 2011).

Desta forma todos os Estados, municípios, e indústrias devem criar planos para a gestão dos resíduos sólidos, consubstanciados na implementação da coleta seletiva, construção de aterros sanitários, realização da logística reversa, promoção da Educação Ambiental. Em outras palavras, deve-se elaborar um conjunto de ações interligadas que propiciem, de forma adequada, o processo de coleta, transporte e destinação final dos resíduos gerados por cada ente.

Em 12 de janeiro de 2022, foi publicado o Decreto nº 10.936, que regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), outrora instituída pela Lei nº 12.305, de 2010, que se articula com a Política Nacional do Meio Ambiente e com as diretrizes nacionais para o saneamento básico.



O Decreto nº 10.936, de 2022, regulamentador da PNRS, traz alterações que sistematizam o ambiente regulatório dos resíduos e que impactarão na dinâmica da gestão e do gerenciamento de resíduos sólidos no Brasil, com destaque para a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, reforça o dispositivo do novo Marco do Saneamento que para os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos (PMGIRS) e os planos intermunicipais de resíduos sólidos, deverão demonstrar o atendimento das exigências da Lei Federal nº 11.445/2007 sobre saneamento básico quanto à sustentabilidade econômico-financeira da prestação dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos e aos mecanismos de cobrança pela prestação dos referidos serviços.

Atualmente, não há um documento legal que explicita as etapas de revisão de um PMGIRS, porém, de acordo com o Termo de Referência para revisão de Planos Municipais de Saneamento Básico elaborado pela Fundação Nacional de Saúde - FUNASA em 2019, na definição do modelo de avaliação e revisão do PMSB, deve-se observar procedimentos que combinem avaliação quantitativa (via indicadores) e qualitativa (via processos participativos, entrevistas, grupos focais, visitas de campo, etc.) com destaque para:

- Fazer entrevistas com gestores e técnicos diretamente responsáveis pela implementação do PMGIRS e outros agentes públicos que atuam na interface com o saneamento;
- Realizar visitas de campo para constatar *in loco* os problemas denunciados por moradores, pela mídia local, ou pelo sistema de ouvidoria, que em geral os prestadores de serviços disponibilizam para os usuários;
- Consultar os diversos bancos de dados e sistemas de informações disponíveis, bem como as informações que foram produzidas, levantadas e organizadas durante a elaboração do PMGIRS, e o banco de dados da entidade de regulação (se existir), além de outros como o SNIS, DATASUS e outros nacionais que permitem comparação entre municípios com características semelhantes;
- Usar indicadores que tenham sido produzidos durante o PMGIRS, decorrente da compilação e armazenamento dos dados e informações levantadas e/ou usar os indicadores calculados pelo próprio SNIS, a partir das informações primárias coletadas juntos aos prestadores de serviços.



3 OBJETIVO

A revisão do PMGIRS tem por objetivos:

- corrigir distorções, aprimorar as propostas e adequar metas e ações do Plano à realidade constatada na Sistemática de Acompanhamento e Avaliação;
- identificar se alguma meta não foi/não será alcançada e, caso isto ocorra, avaliar os motivos, indicar os responsáveis e considerar propostas alternativas e seus impactos em termos de prazo e custo;
- identificar se alguma das previsões de investimento não foi/não será cumprida e, caso isto ocorra, avaliar os motivos, indicar os responsáveis e considerar propostas alternativas e seus impactos em termos de prazo e custo.

4 METODOLOGIA

O Termo de Referência do PMSB Funasa 2019 traz um conjunto de quadros visando à planilhação do PMSB para facilitar a tarefa de revisão, tornando o processo mais inteligível e os resultados mais transparentes. A planilhação do PMGIRSU é estratégica para organizar a Sistemática de Acompanhamento e Avaliação, e com isto produzir uma revisão que contribua para aprimorar o Plano como um instrumento de transformação da realidade local.

Aqui, no momento de acompanhamento, avaliação e revisão do PMGIRSU, este nível de detalhamento é mais desagregado, pois chega na escala da ação, sem perder a sua vinculação com o projeto e até mesmo ao programa ao qual se integra. Esta forma de organização é importante para que cada ação possa ser avaliada segundo o que foi programado e o que foi efetivamente executado, com espaço para a identificação das dificuldades enfrentadas.

Dessa forma, para cada ação do PMGIRSU, a planilhação deverá ser capaz de demonstrar o “status” do seu andamento, em termos do que foi programado quanto ao atingimento do objetivo e das metas às quais a ação se associa. Feita esta verificação, a planilhação deverá ainda proporcionar a identificação de quais problemas ou quais dificuldades ocorreram ou estão ocorrendo no andamento desta ação, bem como justificar os motivos com a indicação dos responsáveis e das medidas para evitar a recorrência de problemas da mesma natureza.



Contudo, a visão de conjunto do PMGIRSU e do seu impacto estratégico para mudar a realidade local será resgatada nesse momento de avaliação e de revisão. Neste sentido, a metodologia definida no Termo de Referência traz também alguns quadros que organizam o PMGIRSU sob a ótica dos objetivos estabelecidos e das suas respectivas metas, distribuídas no horizonte do Plano.

5 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

Os aspectos legais relativos aos resíduos sólidos têm sido disciplinados pela União, que legisla sobre normas de âmbito federal, pelos Estados, que legislam de forma complementar à União e, pelos Municípios que legislam de forma detalhada, através de suas posturas municipais, quando se tratam de assuntos ligados aos resíduos sólidos urbanos e aos serviços de limpeza pública.

As tabelas dispostas abaixo relacionam as principais normas técnicas, leis, decretos e resoluções, vigentes, de esfera federal, estadual e municipal referentes à resíduos sólidos.

Tabela 1 – Legislação Federal

LEGISLAÇÃO FEDERAL	DESCRIÇÃO
Lei nº 12.305 de 02/08/2010	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.
Decreto nº 9.177 de 23/10/2017	Regulamenta o art. 33 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e complementa os art. 16 e art. 17 do Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010 e dá outras providências.
Decreto nº 9.373 de 11/05/2018	Dispõe sobre a alienação, a cessão, a transferência, a destinação e a disposição final ambientalmente adequadas de bens móveis no âmbito da administração pública federal direta, autárquica e fundacional.
Decreto nº 7.404 de 23/12/2010	Regulamenta a lei nº lei 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a política nacional de

LEGISLAÇÃO FEDERAL	DESCRIÇÃO
	resíduos sólidos, cria o comitê interministerial da política nacional de resíduos sólidos e o comitê orientador para a implantação dos sistemas de logística reversa, e dá outras providências.
Lei nº 11.445 de 05/01/2007	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.
Lei nº 14.026, de 15/07/2020	Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da MetrÓpole), para estender seu âmbito de aplicação às

LEGISLAÇÃO FEDERAL	DESCRIÇÃO
	microrregiões, e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados.

Fonte: Portal da legislação (Senado Federal)

Tabela 2 – Legislação Estadual

LEGISLAÇÃO ESTADUAL	DESCRIÇÃO
Decreto nº 64.132, de 11/03/2019	Dispõe sobre a organização da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente e dá providências correlatas.
Decreto nº 57.817, de 28/02/2012	Institui, sob coordenação da Secretaria do Meio Ambiente, o programa estadual de implementação de projetos de resíduos sólidos e dá providências correlatas.
Decreto nº 55.565, de 15/03/2010	Dispõe sobre a prestação de serviços públicos de saneamento básico relativos à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos urbanos no Estado de São Paulo e dá providências correlatas.
Decreto nº 54.645, de 05/08/2009	Regulamenta dispositivos da Lei nº 12.300 de 2006, que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos, e altera o inciso I do artigo 74 do Regulamento da Lei nº 997, de 1976, aprovado pelo Decreto nº 8.468, de 1976.
Lei nº 12.528, de 02/01/2007	Obriga a implantação do processo de coleta seletiva de lixo em -shopping centers- e outros estabelecimentos que especifica, do Estado de São Paulo.
Lei nº 12.300, de 16/03/2006	Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes.
Lei nº 11.387, de 27/05/2003	Dispõe sobre a apresentação, pelo Poder Executivo, de um Plano Diretor de Resíduos

LEGISLAÇÃO ESTADUAL	DESCRIÇÃO
	Sólidos para o Estado de São Paulo e dá providências correlatas.
Lei nº 10.888, de 20/09/2001	Dispõe sobre o descarte final de produtos potencialmente perigosos do resíduo urbano que contenham metais pesados e dá outras providências.
Decreto nº 45.001, de 27/06/2000	Autoriza o Secretário do Meio Ambiente a celebrar convênios com Municípios Paulistas, relacionados no Anexo I deste decreto, visando à implantação de aterros sanitários em valas para resíduos sólidos.
Decreto nº 44.760, de 13/03/2000	Autoriza a Secretaria do Meio Ambiente a, representando o Estado, celebrar convênios com Municípios Paulistas, integrantes do Vale do Ribeira, visando à implantação de aterros sanitários em valas para resíduos sólidos.
Lei nº 4.435, de 05/12/1984	Veda a instalação de depósito de lixo, usinas de beneficiamento de resíduos sólidos e aterros sanitários em área que especifica.

Fonte: Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo

Tabela 3 - Legislação Municipal

LEGISLAÇÃO MUNICIPAL	DESCRIÇÃO
Lei nº 1.163, de 17/11/1987	Autoriza o poder executivo a participar de consórcio intermunicipal e dá outras providências.
Lei nº 1.330, de 10/01/1992	Regulamenta as concessões de exploração de serviços e bens públicos do município.
Lei nº 1.505, de 08/05/1997	Autoriza e estabelece as condições para o executivo municipal promover a participação do município na constituição, na instalação, no funcionamento da Empresa Pública



LEGISLAÇÃO MUNICIPAL	DESCRIÇÃO
	Intermunicipal de Gestão de Resíduos-Epil e da outras providências.
Lei nº 1.582, de 23/10/1998	Que dispõe sobre os atos de limpeza pública e dá outras providências.
Lei nº 1.583, de 23/10/1998	Que autoriza celebração de convênio com a União Federal, por intermédio da Caixa Econômica Federal.
Lei nº 1.646, de 14/04/2000	Autoriza a criação da Companhia de Saneamento do Pardo - sanepardo, a formação de consórcio intermunicipal de saneamento básico, regulamenta a forma de prestação do serviço público de água, esgoto e lixo, e da outras providências.
Lei nº 1.700, de 28/05/2001	Autoriza o executivo municipal a celebrar convênio com o estado de São Paulo, por meio de sua secretaria de estado do meio ambiente, conforme autorização concedida no decreto estadual nº 45.001 de 27 de junho de 2000.
Lei Complementar nº 03, de 21/11/2001	Altera, revisa e consolida as normas gerais do direito tributário municipal, institui o código tributário municipal e dá outras providências.
Lei nº 1.774, de 03/07/2002	Autoriza a prefeitura municipal de Tambaú a receber, mediante 'instrumento de liberação de crédito não reembolsável', recursos financeiros do Fundo Estadual de Prevenção e Controle da Poluição – fecop.
Lei nº 07, de 12/12/2003	Altera a redação dos dispositivos que enumera da lei complementar nº 03 de 21 de novembro de 2.001 que instituiu o código tributário do município de Tambaú e dá outras providências.

LEGISLAÇÃO MUNICIPAL	DESCRIÇÃO
Decreto nº 1.503, de 15/10/2003	Declara de utilidade pública, para fins de desapropriação, por via amigável ou judicial, o imóvel de propriedade de Nelson Biasoli Júnior e outros.
Lei nº 1.950, de 15/12/2005	Institui o programa "coleta seletiva nas escolas municipais - venda do material reciclável".
Lei nº 1.971, de 26/05/2006	Dispõe sobre a ratificação do protocolo de intenções, celebrado, em 27 de abril de 2006, entre os municípios de Porto Ferreira, Santa Cruz das Palmeiras, Santa Rita do Passa Quatro e Tambaú, constituindo o consórcio intermunicipal denominado Paiaguás.
Lei Complementar nº 23, de 05/12/2006	Institui o Plano Diretor participativo de Tambaú – PDPT e estabelece as normas, os princípios básicos e as diretrizes para sua implantação.
Lei nº 2.054, de 25/08/2007	Autoriza o executivo municipal a celebrar convênio com a Associação de Coletores de Material Reciclável de Tambaú - acomart, objetivando a instituição e execução do projeto "reciclando vidas.
Lei nº 2.930, de 03/08/2017	Dispõe sobre a estrutura organizacional da Prefeitura do município de Tambaú e dá outras providências.
Lei nº 2.269, de 22/06/2009	Dispõe sobre a criação do Fundo Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do município de Tambaú - FMADS e dá outras providências.
Lei nº 2.375, de 26/11/2010	O I dispõe sobre a proibição de realização de queimada para limpeza de terrenos e a incineração de lixo ou detritos ou qualquer

LEGISLAÇÃO MUNICIPAL	DESCRIÇÃO
	material orgânico ou inorgânico na zona urbana do município de Tambaú e dá outras providências.
Lei n° 2.674, de 24/07/2014	Institui a Política Municipal de Resíduos Sólidos de Tambaú e dá outras providências.
Lei n° 2.619, de 15/01/2014	Dispõe sobre a abertura de crédito adicional especial no valor de R\$ 509.000,00 (quinhentos e nove mil reais), em favor das unidades orçamentárias que especifica.
Lei n° 2.276, de 10/07/2015	. Fica aprovado o Plano Municipal de Saneamento Básico de Tambaú, e sua revisão, destinado à execução dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais no âmbito do município e dá outras providências.
Lei n° 2.776, de 07/10/2015	Fica aprovado o plano municipal de saneamento básico de Tambaú, e sua revisão, destinado à execução dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais no âmbito do município e dá outras providências.
Lei n° 2.801, de 18/12/2015	Cria o conselho municipal de saneamento básico e dá outras providências.
Lei n° 2.782, de 14/10/2015	Inclui o inciso XX, ao art. 3º, da Lei 1.601, de 22 de março de 1999, que dispõe sobre a criação do conselho municipal do meio ambiente.
Lei n° 3.034, de 06/09/2018	Altera a Lei n° 2.375, de 26 de novembro de 2010, que dispõe sobre a proibição de realização de queimada para limpeza de terrenos e a incineração de lixo ou detritos ou qualquer material orgânico

LEGISLAÇÃO MUNICIPAL	DESCRIÇÃO
	ou inorgânico na zona urbana do município de Tambaú e dá outras providências.
Lei nº 3.021, de 18/07/2018	Altera a redação dos incisos I e II do art. 3º da Lei nº 2.801, de 18 de dezembro de 2015, que cria o conselho municipal de saneamento básico e dá outras providências.
Lei nº 2.974, de 06/03/2018	Autoriza o executivo, na representação do município, integrar o Consórcio de Municípios da Mogiana - CMM, e dá outras providências.
Lei nº 3.120, de 08/08/2019	Dispõe sobre a instituição do programa municipal denominado dinheiro verde e dá outras providências.

Fonte: Câmara Municipal de Tambaú

6 AVALIAÇÃO E REVISÃO DO PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO

Seguindo recomendações do Termo de Referência da FUNASA, atualizado em 2019, para revisão e aprovação do PMSB, o diagnóstico do PMSB existente consistiu em avaliar os tópicos definidos como conteúdo mínimo pelo Termo de Referência de Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico de 2018 da FUNASA, conforme apresentado a seguir:

- Caracterização Territorial do Município

Este é um conteúdo que integra o Diagnóstico Técnico-Participativo do PMSB e que deve ter sido construído de maneira a revelar as desigualdades intramunicipais e como o saneamento afeta as condições de vida da população e como é impactado por outras políticas públicas.

Na revisão do PMGIRSU, é verificado se a caracterização territorial abrangeu:

(i) a caracterização da área de planejamento do Plano, incluindo áreas onde moram famílias de baixa renda (favelas, vilas, ocupações, loteamentos irregulares, assentamentos precários, entre outras denominações), área rural (onde existem por exemplo os assentamentos) e áreas dispersas onde vivem comunidades tradicionais, quilombolas, indígenas, entre outras;



(ii) uma breve caracterização física do município (aspectos geológico-geomorfológicos, pedológicos, climáticos, meteorológicos, tipos de relevo, de vegetação e situação dos recursos hídricos - águas superficiais e subterrâneas);

(iii) a caracterização socioeconômica segundo o perfil demográfico da população, a estrutura territorial e as políticas públicas correlatas ao saneamento básico (saúde, habitação de interesse social, meio ambiente e gestão de recursos hídricos e educação);

(iv) a identificação do nível de desenvolvimento local segundo renda, pobreza, desigualdade e atividade econômica; e

(v) a existência de infraestrutura, equipamentos públicos e particularidades do município que causam impactos nos serviços de saneamento básico.

Este conteúdo também integra o Diagnóstico Técnico-Participativo do PMGIRSU. Na revisão, é preciso verificar se o Plano informou sobre a organização dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos como base para propor um novo cenário de gestão e quais medidas foram implementadas nos primeiros 4 (quatro) anos. Entre as informações que deveriam constar, destacam-se: se o município dispunha da política municipal de gestão de resíduos sólidos, se participava de algum consórcio público, se existia entidade de regulação instituída e atuante, quais eram os prestadores de serviços bem como os tipos de contratos firmados com o município, se os serviços estavam sendo cobrados e por meio de quais formas, se existia banco de dados ou sistema municipal de informação instituído, quais os tipos de canais de comunicação estavam disponíveis para a população, se existia algum mecanismo ativo de controle social, entre outros aspectos.

- Diagnóstico Técnico-Participativo dos Serviços

O diagnóstico do PMGIRSU deveria informar para cada um dos serviços minimamente os seguintes aspectos: a descrição geral do serviço existente, as principais deficiências e problemas detectados, a estrutura organizacional, a situação econômico-financeira, os indicadores de prestação do serviço, entre outros que são específicos para cada serviço. No caso do serviço de manejo de resíduos sólidos, deveria informar sobre aspectos relacionados ao diagnóstico previsto no art. 19 da Lei no 12.305/2010, que trata do conteúdo mínimo do PMGIRS, tais como: descrição da situação atual dos resíduos sólidos, organizada por tipo de resíduo e segundo as etapas do manejo (geração, acondicionamento, coleta, transbordo, transporte, destinação e disposição final adequada), composição gravimétrica, áreas favoráveis para disposição final adequada dos rejeitos, programas especiais (coleta



seletiva, associações/cooperativas de catadores de materiais recicláveis, reciclagem, compostagem, etc.), passivos ambientais relacionados a resíduos sólidos, soluções consorciadas, planos de gerenciamento, logística reversa, entre outros.

- **Prognóstico do PMGIRSU**

No momento da revisão, é importante verificar como a parte propositiva do PMGIRSU foi tratada, iniciando pelo Prognóstico que deveria contemplar: indicação da organização dos serviços no período pós-Plano, desde o modelo de gestão a ser adotado pelo titular até as formas de prestação dos serviços, de regulação e do controle social; a definição dos objetivos (alinhados com os princípios da lei e com as soluções para os problemas identificados no diagnóstico técnico-participativo) e das metas (imediatas, curto prazo, médio e longo prazo) no horizonte do Plano, bem como a definição de perspectivas técnicas para cada um dos quatro componentes e, se para isto, foi feita a projeção populacional, calculado o dimensionamento de demandas dos serviços, projetadas as alternativas tecnológicas, e se foram adotadas soluções graduais e progressivas.

- **Propostas do PMGIRSU**

A parte substancial da revisão do PMGIRSU consiste justamente na verificação do andamento da implantação dos programas e seus respectivos projetos e ações. Além dos quadros previstos neste Termo de Referência, o TR PMSB Funasa 2018, determina a organização das propostas do Plano segundo o componente, detalhando para cada projeto: as principais ações, a natureza preponderante dessas ações (se estruturante ou se estrutural), a qual objetivo e a quais metas se associam; as áreas/comunidades atendidas; as fontes de financiamento disponíveis. Na revisão, foi avaliado, no geral, se as propostas do PMGIRSU são ações factíveis de serem atendidas nos prazos estipulados e se expressam as aspirações sociais como apuradas nos eventos participativos do Plano. Especificamente nessa etapa de proposição das ações, o PMGIRSU deveria tratar da sua convergência com a legislação orçamentária do município, principalmente com o Plano Plurianual (PPA), sendo este um dos pilares da revisão do PMGIRSU. Caberá na revisão verificar se o PPA contempla as ações previstas no Plano.

- **Programação da Execução do PMGIRSU**



O TR PMGIRSU Funasa 2018, determina que esta etapa esteja sistematizada em um quadro que, além dos aspectos elencados nas Propostas do PMGIRSU, detalharia ainda por projeto proposto: a posição no ranking decorrente da aplicação da metodologia de hierarquização das ações do PMGIRSU; o prazo inicial e final de execução (to e tf); o custo estimado; o agente responsável pela implementação; as parcerias mobilizadas.

- **Histórico e Lei de Aprovação do PMGIRSU**

Entende-se que se o PMGIRSU está sendo revisado porque foi aprovado pelo legislativo municipal. Cabe, portanto, verificar a lei promulgada, bem como se, ao longo desses 4 primeiros anos, houve algum tipo de alteração. Além disso, quanto ao histórico verificar o registro feito no PMGIRSU sobre a audiência pública, sendo este um requisito legal.

- **Indicadores de Desempenho do PMGIRSU**

Este conteúdo integra a proposta da Sistemática para Acompanhamento e Avaliação do PMGIRSU. No momento da revisão é verificado o que o PMGIRSU propôs em termos de indicadores e aquilo que foi ou está efetivamente sendo implementado.

7 DIAGNÓSTICO DO PMSB EXISTENTE

Para construção do diagnóstico e da avaliação da efetivação do prognóstico dos serviços componentes do saneamento básico, adotou-se vários procedimentos que combinaram a avaliação quantitativa (via indicadores) e qualitativa (via processos participativos, entrevistas, grupos focais, visitas de campo, etc.). O levantamento técnico de dados e informações foi realizado nas coordenadorias de Meio Ambiente, Obras, Administração e na Concessionária Serviços de Água e Esgoto de Tambaú. Também, consultou-se diversos bancos de dados e sistemas de informações disponíveis tais como SNIS, IBGE e outros nacionais que permitem algum tipo de análise/ pesquisa na área de Saneamento Básico. Além destes, consultou-se também as informações que foram produzidas, levantadas e organizadas durante a elaboração do PMGIRSUS, de acordo com o definido na Lei nº 11.445/07, Decreto nº 7.217/2010, Lei nº 12.305/2010, Lei nº 14.026/2020, Decreto nº 7.404/2010, Decreto nº 11.030/2022 e Resolução Recomendada nº 75/2009 do Conselho das Cidades, buscando, sintetizar as informações das quatro vertentes de Saneamento Básico.

7.1 AVALIAÇÃO DA CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

Para avaliar a caracterização do município realizada na Proposta de Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico foi utilizada a tabela a seguir. A qual verificou se o plano existente do município abordava ou não os seguintes temas:

Tabela 4 - Avaliação da caracterização do município no PMSB.

Caracterização Municipal	
Componente	Situação
Caracterização da área de planejamento do Plano	
Abrangeu famílias de baixa renda	Não Abordado
Abrangeu Área Rural	Abordado
Abrangeu Comunidades Tradicionais	Não Abordado
Caracterização Física do Município	
Aspectos geológico-geomorfológicos	Abordado
Aspectos pedológicos	Não Abordado
Aspectos climáticos	Abordado
Aspectos meteorológicos	Não Abordado
Aspectos tipos de relevo	Abordado
Aspectos de vegetação	Abordado
Aspectos situação dos recursos hídricos	Abordado
Caracterização Socioeconômica	
Aspectos do perfil demográfico da população	Abordado
Aspectos de saúde	Não Abordado
Aspectos de habitação de interesse social	Não Abordado
Aspectos de meio ambiente	Não Abordado
Aspectos de educação	Abordado
Aspectos de políticas públicas correlatas ao saneamento básico	Não Abordado
Identificação do nível de desenvolvimento	
Aspectos da renda	Não Abordado
Aspectos de pobreza	Não Abordado
Aspectos de desigualdade social	Abordado
Aspectos da atividade econômica	Não Abordado
Infraestruturas do Saneamento Básico	
Abrangeu a existência de infraestrutura	Abordado
Abrangeu os equipamentos públicos	Não Abordado
Abrangeu as particularidades do município que causam impactos nos serviços	Abordado

Fonte: Adaptado planilhas FUNASA



Através da tabela acima, verificou-se então que a caracterização municipal de Tambaú no PMISB, não abordou diversos temas da TR FUNASA 2019 estabelece como necessário, deixando de cumprir alguns itens necessários.

Para auxiliar na avaliação da caracterização do município também se utilizou a tabela de atendimento a política e gestão do saneamento básico no município. A seguir encontra-se a tabela utilizada para a análise:

Tabela 5 - Avaliação da política e gestão dos serviços de saneamento no PMSB

Quadro institucional da política e da gestão dos serviços de saneamento básico	
Componente	Situação
Organização dos serviços de saneamento básico	
Abrangeu se o município dispunha da política municipal de saneamento básico	Abordado
Abrangeu se o município participava de algum consórcio público	Abordado
Abrangeu quais eram os prestadores de serviços bem como os contratos firmados com o município.	Não Abordado
Abrangeu se os serviços estavam sendo cobrados.	Abordado
Abrangeu por quais formas os serviços estavam sendo cobrados.	Abordado
Abrangeu se existia banco de dados ou sistema municipal de informação instituído	Não Abordado
Abrangeu se o município dispunha de entidade de regulação instituída e atuante	Não Abordado
Abrangeu quais os tipos de canais de comunicação estavam disponíveis para a população	Não Abordado
Abrangeu se existia algum mecanismo ativo de controle social	Não Abordado

Fonte: Adaptado planilhas FUNASA

Através da tabela acima, verificou-se então que o PMISB de Tambaú não atendeu a maioria dos temas que constam no TR FUNASA 2019, para a avaliação da política e gestão do Saneamento Básico do município. Onde, foi identificado a disposição da política municipal de saneamento básico, participação em consórcio público, os serviços estavam sendo cobrados e as formas que os serviços estavam sendo cobrados.

Já para auxiliar nas informações disponibilizadas sobre os eixos do saneamento e possibilitar uma orientação para uma busca de informações a fim de realizar a correta revisão dos tópicos, o TR FUNASA 2019 traz o seguinte quadro, que deve ser elencada suas situações. Abaixo segue o quadro citado:

Tabela 6 - Diagnóstico dos serviços de Saneamento

Diagnóstico Técnico-Participativo dos Serviços de Saneamento Básico		
Serviços	Componente	Situação
4 - Sistema de manejo de resíduos sólidos	4.1 - Abrangeu a descrição geral do serviço existente	Abordado
	4.2 - Abrangeu as principais deficiências e problemas	Abordado
	4.3 - Abrangeu a estrutura organizacional	Não Abordado
	4.4 - Abrangeu a situação econômico-financeira	Abordado
	4.5 - Abrangeu os indicadores de prestação do serviço	Não Abordado
	4.6 - Realizou a descrição da situação atual dos resíduos sólidos, organizada por tipo de resíduo e seguindo as etapas do manejo	Abordado
	4.7 - Abrangeu a composição gravimétrica	Abordado
	4.8 - Abrangeu as áreas favoráveis para disposição final adequada dos resíduos	Abordado
	4.9 - Abrangeu os Resíduos Sólidos Domiciliares	Abordado
	4.9.1 - Abrangeu a geração	Abordado
	4.9.2 - Abrangeu o acondicionamento	Abordado
	4.9.3 - Abrangeu a coleta	Abordado
	4.9.4 - Abrangeu o transbordo	Não Abordado
	4.9.5 - Abrangeu o transporte	Abordado
	4.9.6 - Abrangeu a destinação	Abordado
	4.9.7 - Abrangeu a disposição final adequada	Abordado
	4.10 - Abrangeu os Resíduos Recicláveis	Abordado
	4.10.1 - Abrangeu a geração	Não Abordado
	4.10.2 - Abrangeu o acondicionamento	Não Abordado
	4.10.3 - Abrangeu a coleta	Não Abordado
4.10.4 - Abrangeu o transbordo	Não Abordado	
4.10.5 - Abrangeu o transporte	Não Abordado	

Diagnóstico Técnico-Participativo dos Serviços de Saneamento Básico

Serviços	Componente	Situação
	4.10.6 - Abrangeu a destinação	Não Abordado
	4.10.7 - Abrangeu a disposição final adequada	Não Abordado
	4.10.8 - Abrangeu as associações/cooperativas de catadores de materiais recicláveis	Abordado
	4.11 - Abrangeu os Resíduos de varrição	Abordado
	4.11.1 - Abrangeu a geração	Abordado
	4.11.2 - Abrangeu o acondicionamento	Abordado
	4.11.3 - Abrangeu a coleta	Abordado
	4.11.4 - Abrangeu o transbordo	Não Abordado
	4.11.5 - Abrangeu o transporte	Abordado
	4.11.6 - Abrangeu a destinação	Abordado
	4.11.7 - Abrangeu a disposição final adequada	Abordado
	4.12 - Abrangeu os Resíduos Sólidos de Saúde	Abordado
	4.12.1 - Abrangeu a geração	Abordado
	4.12.2 - Abrangeu o acondicionamento	Abordado
	4.12.3 - Abrangeu a coleta	Abordado
	4.12.4 - Abrangeu o transbordo	Não Abordado
	4.12.5 - Abrangeu o transporte	Abordado
	4.12.6 - Abrangeu a destinação	Abordado
	4.12.7 - Abrangeu a disposição final adequada	Abordado
	4.13 - Abrangeu os Resíduos Sólidos de Construção Civil	Abordado
	4.13.1 - Abrangeu a geração	Abordado
	4.13.2 - Abrangeu o acondicionamento	Abordado
	4.13.3 - Abrangeu a coleta	Abordado
	4.13.4 - Abrangeu o transbordo	Não Abordado
	4.13.5 - Abrangeu o transporte	Abordado
	4.13.6 - Abrangeu a destinação	Abordado
	4.13.7 - Abrangeu a disposição final adequada	Não Abordado
	4.14 - Abrangeu os Resíduos Volumosos	Abordado
	4.14.1 - Abrangeu a geração	Abordado
	4.14.2 - Abrangeu o acondicionamento	Não Abordado
	4.14.3 - Abrangeu a coleta	Não Abordado

Diagnóstico Técnico-Participativo dos Serviços de Saneamento Básico

Serviços	Componente	Situação
	4.14.4 - Abrangeu o transbordo	Não Abordado
	4.14.5 - Abrangeu o transporte	Não Abordado
	4.14.6 - Abrangeu a destinação	Não Abordado
	4.14.7 - Abrangeu a disposição final adequada	Não Abordado
	4.15 - Abrangeu os Resíduos Verdes	Não Abordado
	4.15.1 - Abrangeu a geração	Não Abordado
	4.15.2 - Abrangeu o acondicionamento	Não Abordado
	4.15.3 - Abrangeu a coleta	Não Abordado
	4.15.4 - Abrangeu o transbordo	Não Abordado
	4.15.5 - Abrangeu o transporte	Não Abordado
	4.15.6 - Abrangeu a destinação	Não Abordado
	4.15.7 - Abrangeu a disposição final adequada	Não Abordado
	4.16 - Abrangeu os Resíduos do Saneamento	Abordado
	4.16.1 - Abrangeu a geração	Abordado
	4.16.2 - Abrangeu o acondicionamento	Abordado
	4.16.3 - Abrangeu a coleta	Abordado
	4.16.5 - Abrangeu o transporte	Abordado
	4.16.6 - Abrangeu a destinação	Abordado
	4.16.7 - Abrangeu a disposição final adequada	Abordado
	4.17 - Abrangeu os Resíduos da Mineração	Não Abordado
	4.17.1 - Abrangeu a geração	Não Abordado
	4.17.2 - Abrangeu o acondicionamento	Não Abordado
	4.17.3 - Abrangeu a coleta	Não Abordado
	4.17.5 - Abrangeu o transporte	Não Abordado
	4.17.6 - Abrangeu a destinação	Não Abordado

Diagnóstico Técnico-Participativo dos Serviços de Saneamento Básico		
Serviços	Componente	Situação
	4.17.7 - Abrangeu a disposição final adequada	Não Abordado
	4.18 - Abrangeu os Resíduos Agrossilvopastoris	Abordado
	4.18.1 - Abrangeu a geração	Não Abordado
	4.18.2 - Abrangeu o acondicionamento	Não Abordado
	4.18.3 - Abrangeu a coleta	Abordado
	4.18.5 - Abrangeu o transporte	Não Abordado
	4.18.6 - Abrangeu a destinação	Abordado
	4.18.7 - Abrangeu a disposição final adequada	Não Abordado
	4.19 - Abrangeu os Resíduos de Logística Reversa	Não Abordado
	4.19.1 - Abrangeu a geração	Não Abordado
	4.19.2 - Abrangeu o acondicionamento	Não Abordado
	4.19.3 - Abrangeu a coleta	Não Abordado
	4.19.5 - Abrangeu o transporte	Não Abordado
	4.19.6 - Abrangeu a destinação	Não Abordado
	4.19.7 - Abrangeu a disposição final adequada	Não Abordado

Fonte: Adaptado planilhas FUNASA

Ainda de acordo com o TR FUNASA 2019, devem ser apresentados, na etapa de Diagnóstico, os Quadros 3.1 e 3.3, com o objetivo de identificar os objetivos, ações e investimentos previstos no antigo Plano de Saneamento. Inicialmente será apresentado o Quadro 3.1, com o levantamento dos objetivos previstos para cada eixo do Saneamento.

O Quadro 3.3, com as ações planejadas para cada eixo, será apresentado durante o Diagnóstico de cada eixo do Saneamento, e ao final do Diagnóstico. Abaixo segue preenchimento do Quadro 3.1 da Planilha FUNASA.

Tabela 7 - Quadro 3.1 da FUNASA

COMPONENTE	Nº DE OBJETIVOS	DESCRIÇÃO DOS OBJETIVOS	TEMPO PARA CUMPRIMENTO DO TOTAL DOS OBJETIVOS (anos)	INVESTIMENTO PREVISTO (R\$)
MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	28	Ampliação de coleta de óleo de cozinha, uma vez que o mesmo é recolhido também pelo projeto RECICLA, onde o óleo descartado é destinado adequadamente, seja para fazer biodiesel, para sabão, ou doadas a ONGs que já trabalham com a reciclagem de óleo, como a USP – Ribeirão Preto e a Secretariada Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, CATI – Campinas, junto com a coleta seletiva.	Imediato - até 3 anos	R\$ 3.090.000,00
		Implantação da coleta seletiva com aquisição de equipamentos de coleta, tais como caixas de coleta, instalação de containers em locais estratégicos e veículos apropriados para recebimento dos resíduos recicláveis, na área central da cidade.	Imediato – até 3 anos	
		Campanha de divulgação.	Imediato - até 3 anos	

COMPONENTE	Nº DE OBJETIVOS	DESCRIÇÃO DOS OBJETIVOS	TEMPO PARA CUMPRIMENTO DO TOTAL DOS OBJETIVOS (anos)	INVESTIMENTO PREVISTO (R\$)
		Implantação da coleta seletiva com aquisição de equipamentos de coleta, tais como caixas de coleta instalação de containers em locais estratégicos e veículos apropriados para recebimento dos resíduos recicláveis, abrangendo 40% dos bairros do Município de Tambaú.	Curto Prazo - até 8 anos	
		Campanha de divulgação.	Curto Prazo - até 8 anos	
		Implantação da coleta seletiva com aquisição de equipamentos de coleta, tais como caixas de coleta e veículos apropriados para recebimento dos resíduos recicláveis, abrangendo os outros 60% dos bairros do Município de Tambaú.	Médio Prazo - até 13 anos	
		Elaboração de projetos, licenciamento ambiental e aquisição de área.	Imediato - até 3 anos	
		Aquisição de equipamentos, montagem e início de operação.	Imediato - até 3 anos	

COMPONENTE	Nº DE OBJETIVOS	DESCRIÇÃO DOS OBJETIVOS	TEMPO PARA CUMPRIMENTO DO TOTAL DOS OBJETIVOS (anos)	INVESTIMENTO PREVISTO (R\$)
		Implantar usina de compostagem.	Imediato - até 3 anos	
		Notificação dos familiares para manutenção dos jazigos.	Imediato - até 3 anos	
		Construção de um muro com ossuário.	Imediato - até 3 anos	
		Criação da tarifa de acordo com a realidade de cada estabelecimento mediante audiência pública a ser realizada na primeira revisão do PMGIRS.	Curto Prazo - até 8 anos	
		Prefeitura passará a exigir plano de gerenciamento de resíduos dos geradores.	Curto Prazo - até 8 anos	
		Aquisição da área e elaboração de projetos de licenciamento ambiental e aquisição de área.	Imediato - até 3 anos	
		Implantação e operação da usina de reciclagem de resíduos da construção civil.	Curto Prazo - até 8 anos	
		Prefeitura passará a exigir o plano, apresentado por profissional ambiental e será solicitado um acompanhamento qualitativo e quantitativo dos resíduos descartados.	Curto Prazo - até 8 anos	

COMPONENTE	Nº DE OBJETIVOS	DESCRIÇÃO DOS OBJETIVOS	TEMPO PARA CUMPRIMENTO DO TOTAL DOS OBJETIVOS (anos)	INVESTIMENTO PREVISTO (R\$)
		Cadastro de pequenos e grandes geradores.	Curto Prazo - até 8 anos	
		Estudo sobre criação de taxa diferenciada para pequenos e grades geradores, mediante audiência pública a ser realizada na primeira revisão do PMGIRS.	Curto Prazo - até 8 anos	
		Melhoria do sistema comercial/industrial que proporcionará aos usuários um melhor atendimento, com prazos e execução de serviços pré-estabelecidos, deverá ainda, apresentar um mecanismo de cobrança diferenciada que promova a redução dos custos de coleta e disposição final dos resíduos domésticos e não domésticos gerados pelas indústrias, sem perder arrecadação e sem comprometer a integridade do sistema público.	Curto Prazo - até 8 anos	
		Recadastramento das unidades de coleta de lixo, com ênfase aos usos não residenciais e	Curto Prazo - até 8 anos	

COMPONENTE	Nº DE OBJETIVOS	DESCRIÇÃO DOS OBJETIVOS	TEMPO PARA CUMPRIMENTO DO TOTAL DOS OBJETIVOS (anos)	INVESTIMENTO PREVISTO (R\$)
		elaboração de plano de atendimento aos usuários.		
		Ampliar a coleta semanal para duas vezes.	Curto Prazo - até 8 anos	
		Prefeitura passará a exigir relatórios anuais por parte dos comerciantes responsáveis pela coleta de embalagens de venenos e insumos.	Imediato - até 3 anos	
		Utilizar da responsabilidade compartilhada por parte dos comerciantes e cadastro dos mesmos.	Imediato - até 3 anos	
		Criação de coleta e destinação adequada para descarte de panos e filtros.	Curto Prazo - até 8 anos	
		Adequação da área de lavagem de peças com instalação de filtros e procedimentos que atendam a legislação.	Curto Prazo - até 8 anos	
		Campanhas de conscientização e incentivo a programas de logística reversa por parte dos comerciantes de produtos que se enquadram nessa categoria de resíduos.	Imediato - até 3 anos	

COMPONENTE	Nº DE OBJETIVOS	DESCRIÇÃO DOS OBJETIVOS	TEMPO PARA CUMPRIMENTO DO TOTAL DOS OBJETIVOS (anos)	INVESTIMENTO PREVISTO (R\$)
		Criação e regulamentação da Lei de Logística Reversa no Município de Tambaú.	Imediato - até 3 anos	
		Implantação de coleta e tratamento do lodo resultante.	Curto Prazo - até 8 anos	

Fonte: Adaptado planilhas FUNASA

8 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

8.1 O HISTÓRICO

O município teve seu início no ano de 1886, no dia 27 de julho quando foi elevada a condição de povoado. Tornou-se município após doze anos, em 20 de agosto de 1898 quando foi desmembrada do município de Casa Branca.

O nome Tambaú foi dado pelos indígenas que habitavam a região, tendo sua origem do tupi, podendo ser traduzido como Rios das Conchas ou dos Mariscos. A população residente possuía o costume de colocar nome aos locais onde encontrava-se inserida, como local de moradia e os locais onde realizavam a caça e a pesca. O nome foi atribuído pela característica de possuir muitas conchas de bivalves no leito do córrego Tambaú.

No início a economia do local baseou-se no cultivo da cana-de-açúcar, que posteriormente perderia espaço para o cultivo do café. Por se tratar de uma região com terras férteis, a cultura do café agregou riqueza a região, tornando a principal receita do município. Com a chegada da estrada de ferro, instalada pela Companhia Mogiana, proporcionou que o café produzido no município chegasse ao Porto de Santos-SP.

Com as grandes chegadas de imigrantes ao Brasil, Tambaú foi forte ponto de procura de italianos, portugueses, espanhóis e sírio libaneses, visto que possuía o café como sendo a principal fonte de receita. Com isso, a maioria dos imigrantes, ficaram no campo, trabalhando no cultivo das lavouras de café.

Os imigrantes trouxeram consigo o conhecimento sobre cerâmicas, e possuindo em mãos o excelente barro da região, iniciou-se a produção de materiais cerâmicos no município,



o que futuramente se tornaria a principal fonte de renda, agregando ao município a denominação Cidade da Cerâmica.

Outro ponto que chama a atenção para o município foi os trabalhos desenvolvidos pelo Padre Donizetti, tornando Tambaú local de visitação de fiéis até os dias atuais. Padre Donizetti foi padre da igreja católica e iniciou seus trabalhos no município em 1926, atuando por 35 anos na cidade, onde desenvolveu diversos trabalhos como a fundação da creche Casa da Criança, círculo operário destinado aos trabalhadores e o asilo de idosos.

Diversas histórias de milagres foram associadas ao Padre, logo se espalhando entre os fiéis da região e posteriormente atingindo escala nacional e até mesmo internacional, atraindo cada vez mais pessoas para o município. No ano de 1997, foi aberto o processo de beatificação, onde os fiéis esperam que o Padre seja considerado santo pela igreja católica.

Atualmente, o município recebe diversos fiéis anualmente buscando os locais que o Padre desenvolveu seus trabalhos como a Casa dos Milagres, o Santuário Nossa Senhora Aparecida e o jazigo onde foi enterrado.

8.2 LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O município de Tambaú possui 561 km² de área e uma população estimada de 23.255 pessoas (IBGE). Localiza-se no Estado de São Paulo, fazendo parte da região metropolitana de Ribeirão Preto, ficando à 258 km da capital do estado e à 97 km de Ribeirão Preto, cidade de maior porte mais próxima do município.

A principal forma de acesso ocorre pela SP 332 – Rodovia Padre Donizetti e o município é composto pela sede, e pelo distrito de São Pedro dos Morrinhos, apresentando altitude média de 698 metros. A sede situa-se nas coordenadas geográficas 21°42' de latitude sul e 47°16' de longitude oeste. Possui como municípios confrontantes Mococa, Casa Branca, Santa Cruz das Palmeiras, Santa Rita do Passa Quatro, Santa Rosa do Viterbo e Cajuru. Na Figura 1 é possível observar o mapa de localização do município.

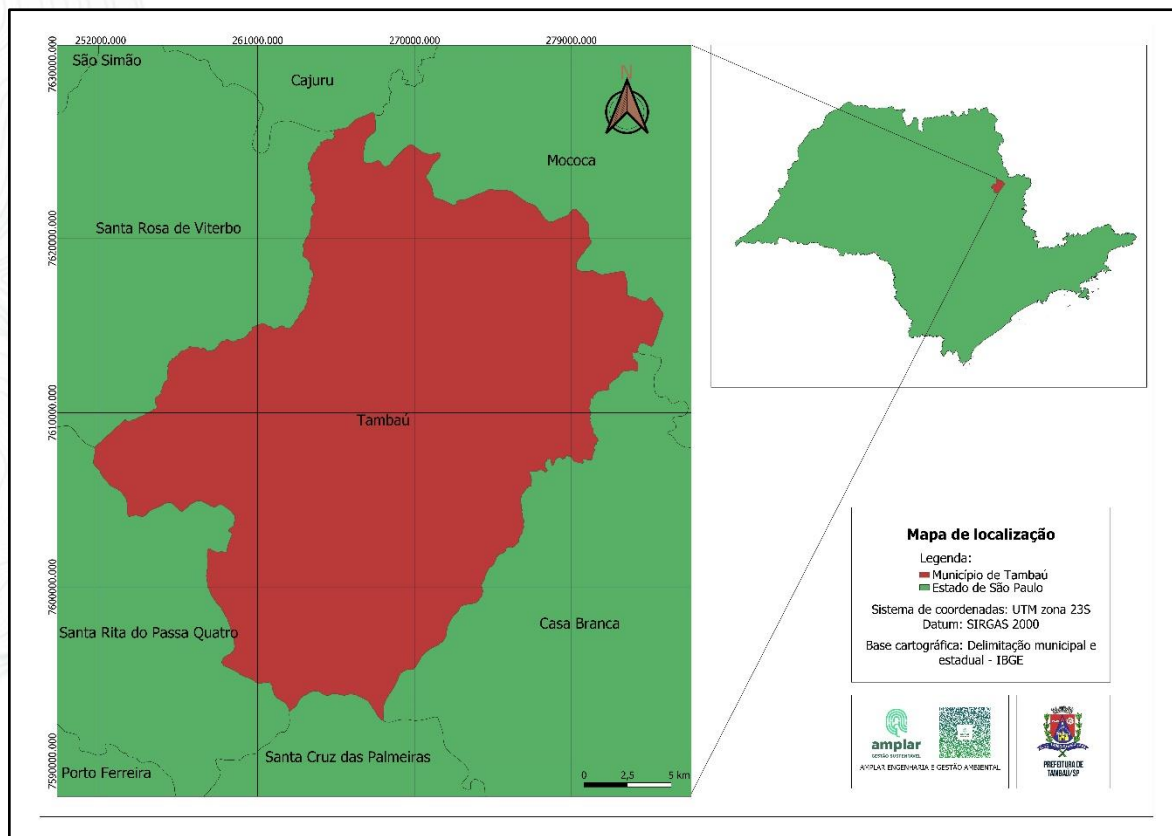


Figura 1 – Mapa de localização

8.3 GEOLOGIA

No município de Tambaú ocorrem diversas formações geológicas, possuindo regiões com rochas sedimentares e regiões com rochas ígneas. A formação Pirambóia é a que possui maior ocorrência, representando 36% da área total do município, seguida pela formação Serra Geral (35%), Corumbataí (15%), Depósitos Aluvionais Holocênicos (8%) e a formação Aquidauana (5%). Na Figura 2 é possível observar a distribuição e ocorrência das unidades geológicas no local.

A formação Pirambóia ocorre da região central do município até a região sudoeste. Esta formação caracteriza-se por possuir rochas areníticas com grãos arredondados. Em contrapartida, da região central para nordeste ocorre a formação Serra Geral, apresentando rochas ígneas vulcânicas como o basalto, tendo como decorrência o possível extravasamento fissural. As rochas que compõe a formação Corumbataí são os argilitos, siltitos e os arenitos finos. Já os Depósitos Aluvionares Holocênicos são compostos por, areia siltosa, argila, cascalho, conglomerados, silte e a turfa. E por fim, na formação Aquidauana ocorrem o arenito, diamictitos, folhelho e o siltito.

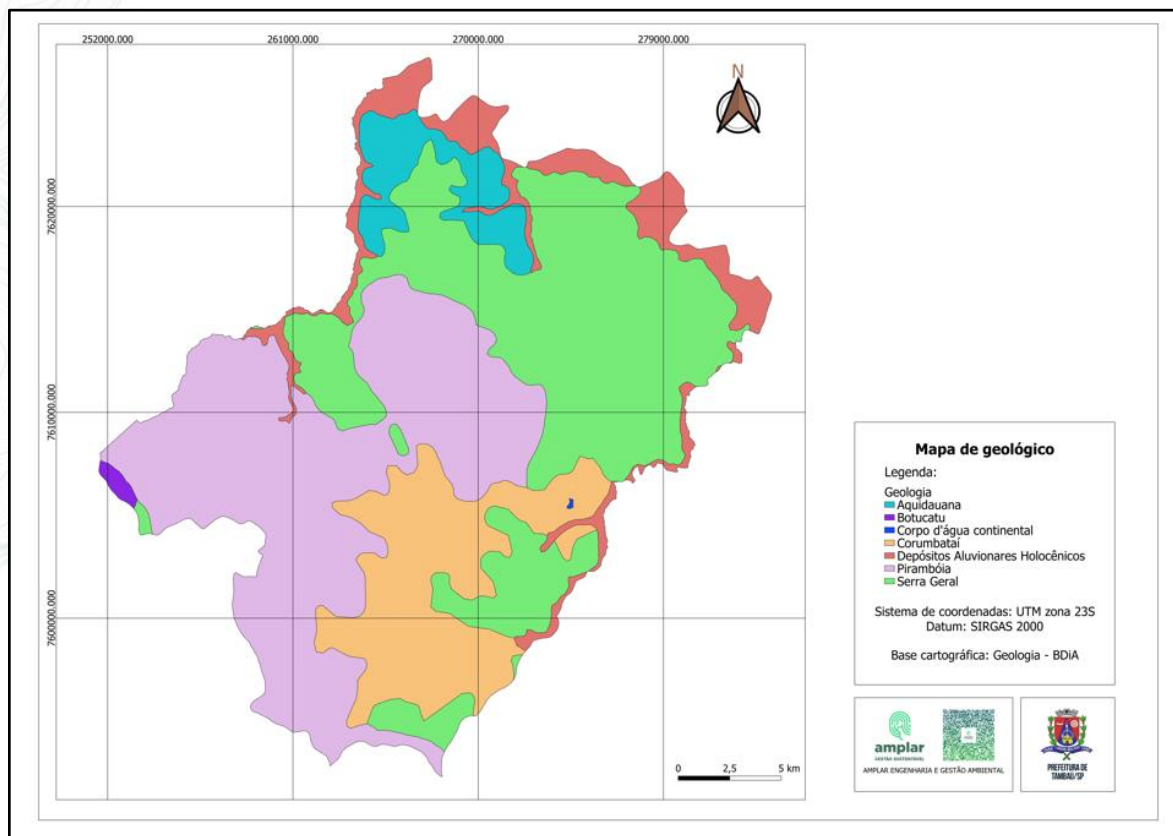


Figura 2 – Mapa geológico

8.4 GEOMORFOLOGIA

Tambaú encontra-se em uma região de contato de unidades geomorfológicas, segundo dados disponíveis pelo BDIA, ocorrem as unidades de Depressão Periférica de Mogi Guaçu, Patamares Cuestiformes Orientais da Bacia do Paraná e as Planícies e Terraços Fluviais, como é possível observar na Figura 3.

A região da Depressão Periférica de Mogi Guaçu é uma extensa área rebaixada entre as planícies do Rio Pardo com o limite da sub-bacia do rio Mogi-Guaçu. O relevo apresenta característica aplainada com interflúvios tabulares com bordas convexizadas. Os Patamares Cuestiformes Orientais da Bacia do Paraná, pode apresentar relevo plano ou dissecado com interflúvios tabulares e amplos interflúvios convexizados. Já a Planícies e Terraços Fluviais, ocorrem em regiões de várzeas e em terraços aluviais em depósitos sedimentares holocênicos.

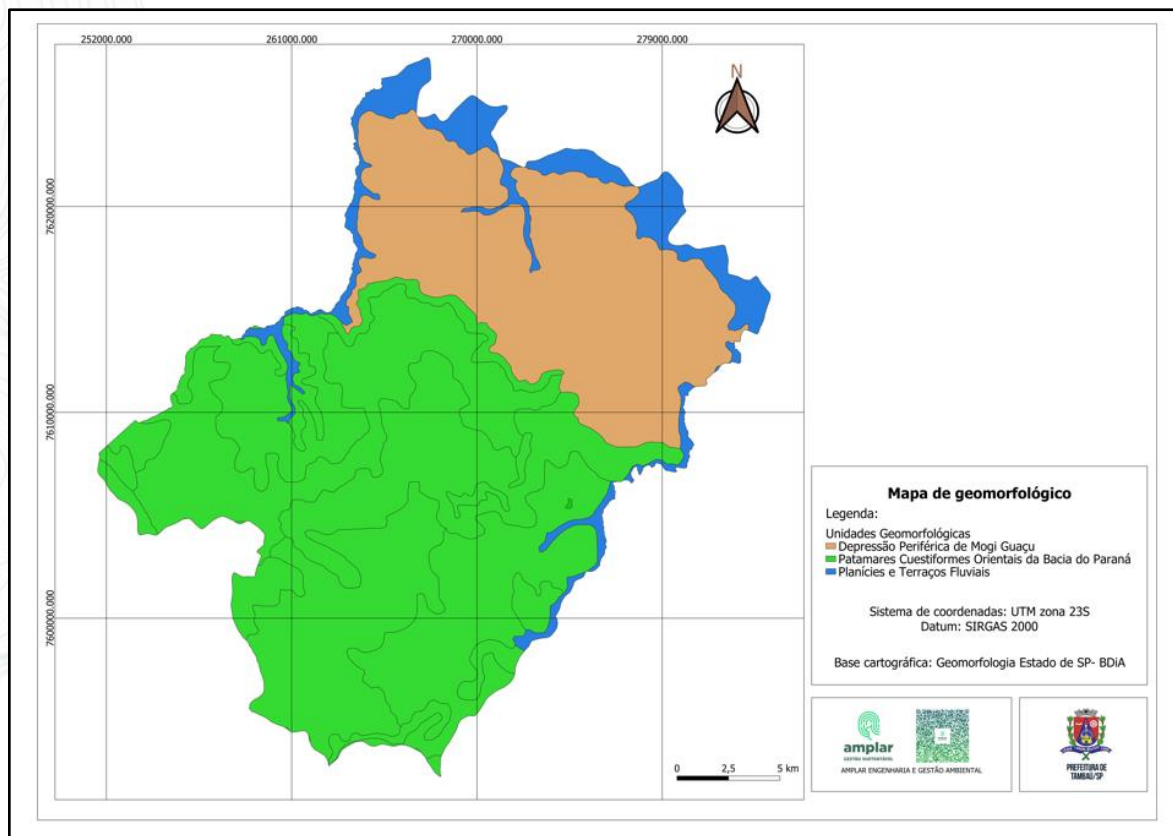


Figura 3 – Mapa geomorfológico

8.5 PEDOLOGIA

Os solos do município de Tambaú são constituídos por Latossolos Vermelhos. Os Latossolos são solos provenientes do processo de laterização decorrentes do processo de lixiviação e ações do intemperismo. Neste processo, ocorre o acúmulo de ferro na superfície e a remoção de sílica e das bases de cálcio, magnésio, potássio, entre outros.

Ao todo existem sete variações de latossolos, alterando as quantidades presentes de bases no solo, em conjunto com o teor de Fe_2O_3 , cor e a relação entre $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$. Duas dessas classes ocorrem no município de Tambaú, os latossolos distroféricos e os distróficos (Figura 4), ambos apresentam textura argilosa ou muito argilosa.

Na porção norte do município, encontra-se o latossolo vermelho distroféricos, que apresentam uma saturação por bases menores que 50% e teores de Fe_2O_3 que variam entre 180 a 360 g/kg de solo, ocorrendo na região dos 100 cm no horizonte B.

Já na porção sul, encontra-se o latossolo vermelho distrófico, que possui como característica serem solos com saturação por bases menores que 50% nos primeiros 100 cm

do horizonte B, podendo ocorrer até os 300 cm em casos que horizonte A apresentar por volta de 150 cm de espessura.

De forma geral, os latossolos são considerados bons solos para o cultivo, permitindo o desenvolvimento de culturas anuais e perenes. Fato este, em decorrência a profundidade e a boa drenagem que apresentam.

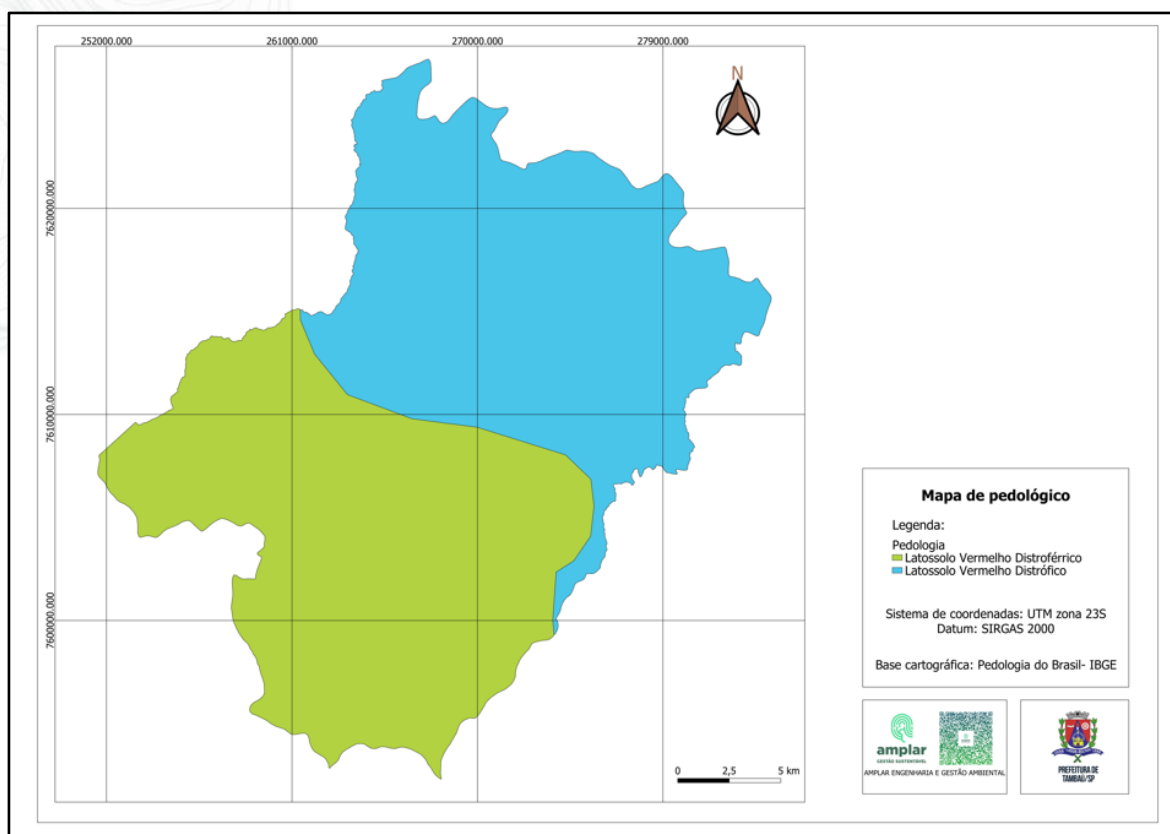


Figura 4 – Mapa pedológico

8.6 CLIMATOLOGIA

O município apresenta uma altitude média de 668 metros, com o clima temperado com inverno seco e o verão quente (Cwa) segundo a classificação de Köppen-Geiger. A precipitação média anual é de 1300 mm, possuindo janeiro como o mês mais chuvoso, e agosto o mais seco, como pode ser visualizado na Figura 5. Apresenta temperatura média de 21,4° C, com mínima de 10°C e máxima de 30°C, podendo ser inferir a 6°C nos dias mais frios e superior a 34°C nos dias mais quentes, porém raramente ocorre tais temperaturas.

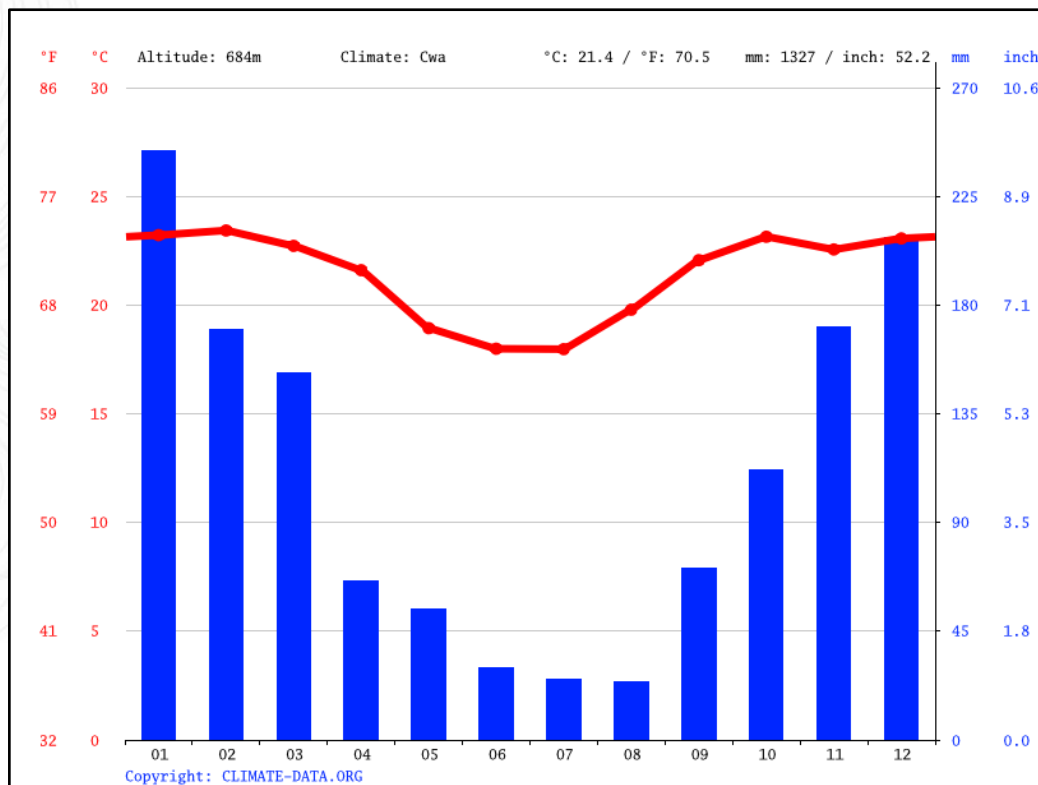


Figura 5 – Gráfico de temperatura e precipitação média de Tambaú
 Fonte: Adaptado Climate Data (2022)

Tambaú está inserida na zona climática Tropical Brasil Central, possuindo verões chuvosos e invernos marcados pela pouca chuva, apresenta clima úmido subquente, variando a temperatura entre 15 e 18°C, como é possível visualizar na Figura 6.

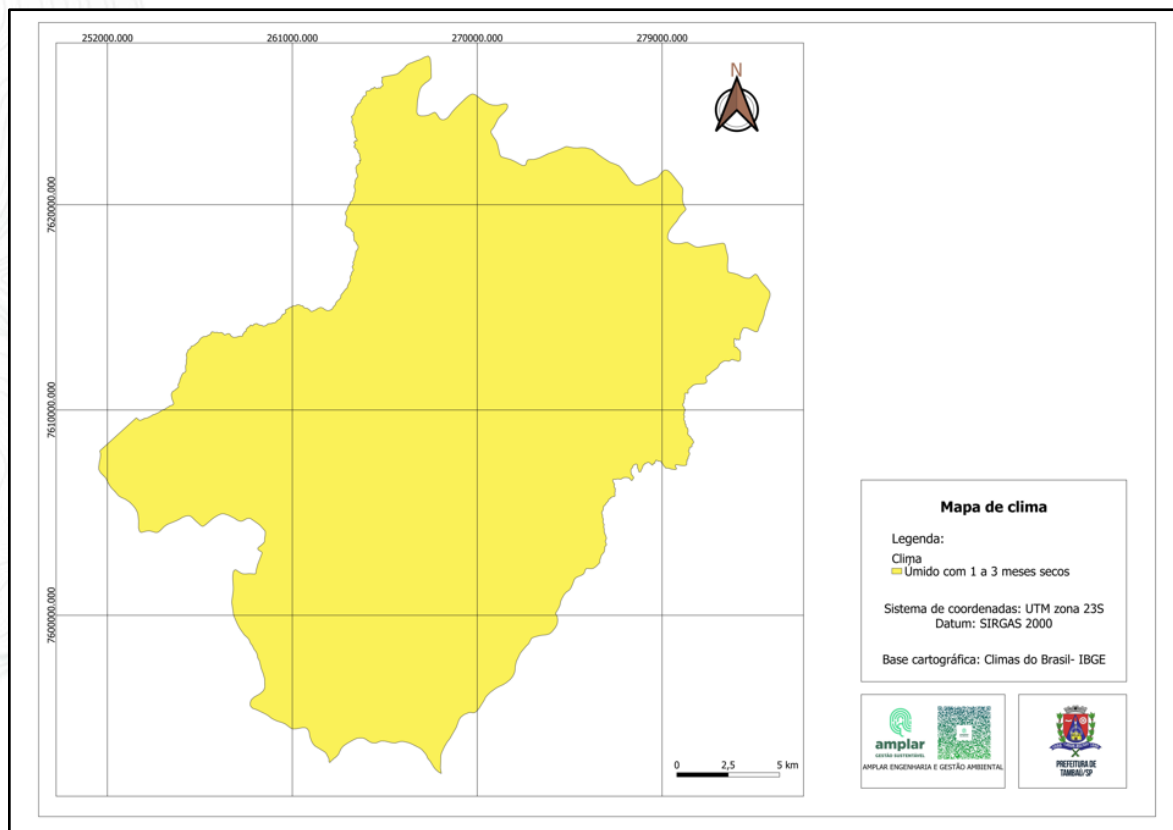


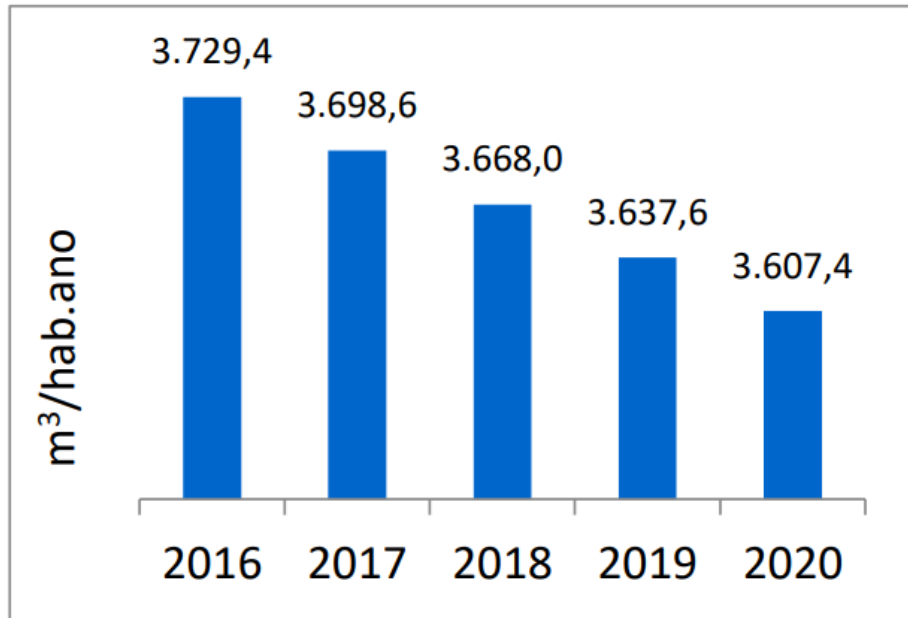
Figura 6 - Mapa de temperatura

8.7 HIDROGRAFIA

O município de Tambaú está inserido na bacia hidrográfica do Pardo na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 04 (UGHI 04). Segundo o SigRH, a UGHI 04 engloba 27 municípios, contando com uma área de drenagem de 8.993 km² e uma população de 1,215 milhões de habitantes.

Segundo o Relatório de Situação de 2021 da Bacia Hidrográfica do Pardo, em 2020 apenas 7% da população residia na zona rural. A economia é marcada por basear-se na agricultura, indústrias, comércio e serviços consolidados.

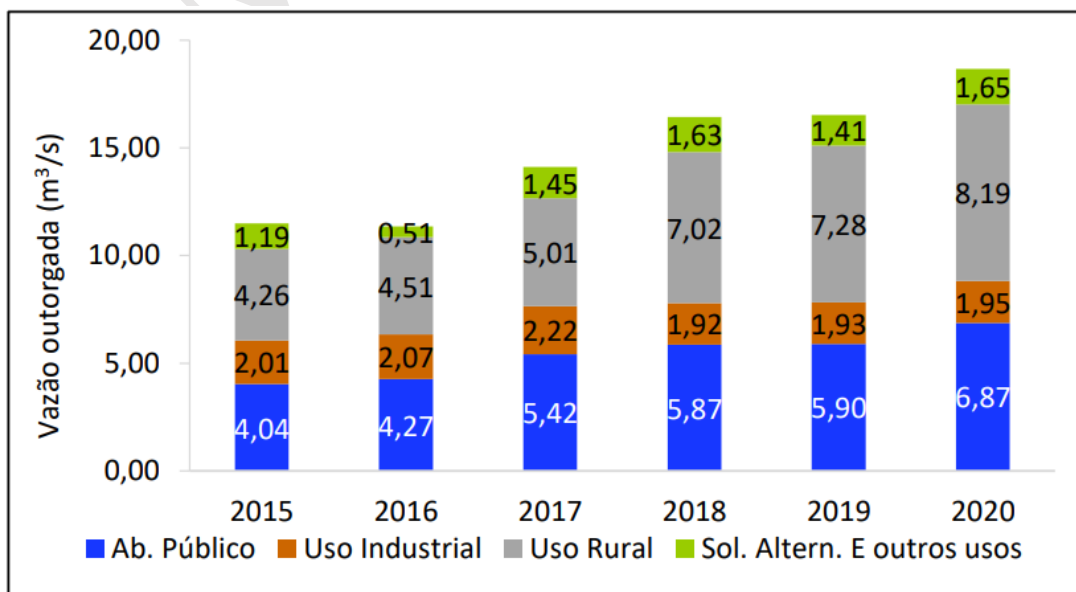
Ainda segundo o relatório, a bacia hidrográfica possui uma boa relação entre a vazão média e população. Porém nos últimos 5 anos, houve o decréscimo dessa disponibilidade, como é possível observar na Figura 7.



Fonte: Comitê da bacia hidrográfica do Pardo-Relatório de Situação 2021

Figura 7 – Disponibilidade das águas na BGHI 04

A vazão outorgada da bacia hidrográfica aumentou dentro da série histórica analisada. Na Figura 8 é possível observar o aumento nas classificações abordadas de abastecimento público, uso industrial, uso rural, soluções alternativas e outros usos. Comparando os resultados apresentados com outras UGRHIs, a UGRHI 04 se classifica em 6º lugar no ranking em abastecimento público e soluções alternativas e outros usos, 13º para uso industrial e em 8º para uso rural.



Fonte: Comitê da bacia hidrográfica do Pardo-Relatório de Situação 2021

Figura 8 – Vazão outorgada da UGRHI 04

A UGRHI 04 possui como principais rios, o Rio Pardo, Rio Canoas, Rio Araraquara, Ribeirão São Pedro, Ribeirão da Floresta, Ribeirão da Prata, Rio Tambaú, Rio Verde, Rio da Fartura e o Ribeirão Tamanduá.

Realizando a análise municipal, os principais rios de Tambaú são Rio Tambaú, Córrego Moinho Velho, Ribeirão Quebra-Cuia, Córrego dos Cochos, Córrego d'Anta e o Córrego dos Moinhos, sendo o Rio Tambaú o principal. Na Figura 9 é possível observar a malha hidrográfica de Tambaú.

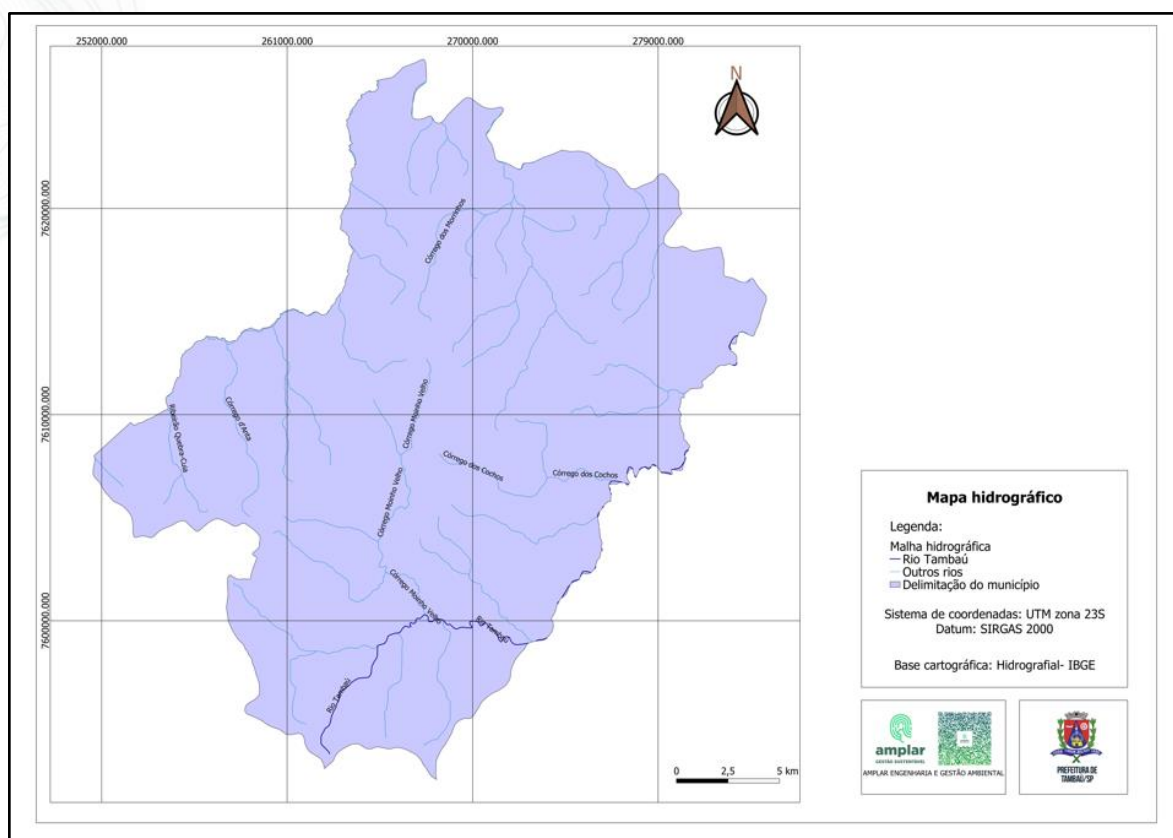


Figura 9 – Mapa hidrográfico

8.8 HIDROGEOLOGIA

No município de Tambaú ocorrem as unidades hidrogeológicas do Guarani, Serra Geral, Aquiclude Passa Dois e Tubarão, na Figura 10 é possível observar a ocorrência e a distribuição dos aquíferos no local. O aquífero que possui a maior influência é o Aquífero Guarani, representado 33% da área do município, seguido pelo Aquiclude Passa Dois, Aquífero Tubarão e Aquífero Serra Geral, com 31, 20 e 16% respectivamente.



Toda a caracterização dos aquíferos foi realizada por meio do caderno de educação ambiental disponibilizado pelo governo do estado de São Paulo intitulado As águas subterrâneas do estado de São Paulo.

O Aquífero Guarani é considerado um dos maiores reservatórios de água subterrânea do mundo, estendendo por 1.087.887 km². Na região aflorante, possui comportamento de aquífero livre e a espessura varia de conforme a região. Na região aflorante de Ribeirão Preto e Botucatu chega a cerca de 100 metros de profundidade, já na região oeste do estado de São Paulo, local onde é confinado pelos basaltos do Aquífero Serra Geral e as rochas do Aquífero Bauru, pode chegar a 400 metros de profundidade.

A formação do Aquífero Guarani ocorreu há cerca de 130 milhões de anos, sendo constituído principalmente por arenitos de granulação média e fina, no qual foi depositado pela ação eólica em ambiente desértico. A sua composição é extremamente homogênea, permitindo assim uma alta porosidade, possibilitando a exploração de altas vazões, recomendando uma vazão sustentável de 360 m³/h por poço.

O Aquífero Tubarão é um aquífero sedimentar, possuindo extensão regional, aflorando em uma faixa de aproximadamente 20.700 km². É caracterizado por ser um aquífero livre e a sua espessura pode chegar até 800 metros de profundidade. A sua formação ocorreu há 250 milhões de anos e apresenta a composição é dada por sedimentos depositados em ambiente glacial, continental e marinho. Apresenta uma baixa produtividade, aconselhando uma vazão sustentável de exploração abaixo de 10 m³/h por poço.

O Aquicludo Passa Dois é uma unidade hidrogeológica sedimentar que separa os Aquíferos Tubarão e Guarani, aflora em uma faixa de 6.900 km² e possui uma profundidade média de 120 metros. É composto principalmente por sedimentos finos, o que interfere diretamente na capacidade de produção, que é extremamente baixa, fazendo com que não seja muito explorado.

Já o Aquífero Serra Geral possui extensão regional, ocupando uma área de 31.900 km². A data de sua formação varia entre 127 e 138 milhões de anos, constitui-se por rochas basálticas provenientes do derramamento de lava vulcânica, sendo classificado como um aquífero fraturado. Nas áreas aflorantes, sua profundidade média é de 300 metros, com uma vazão média de 23 m³/h, havendo locais que a produtividade pode ser superior a 100 m³/h.

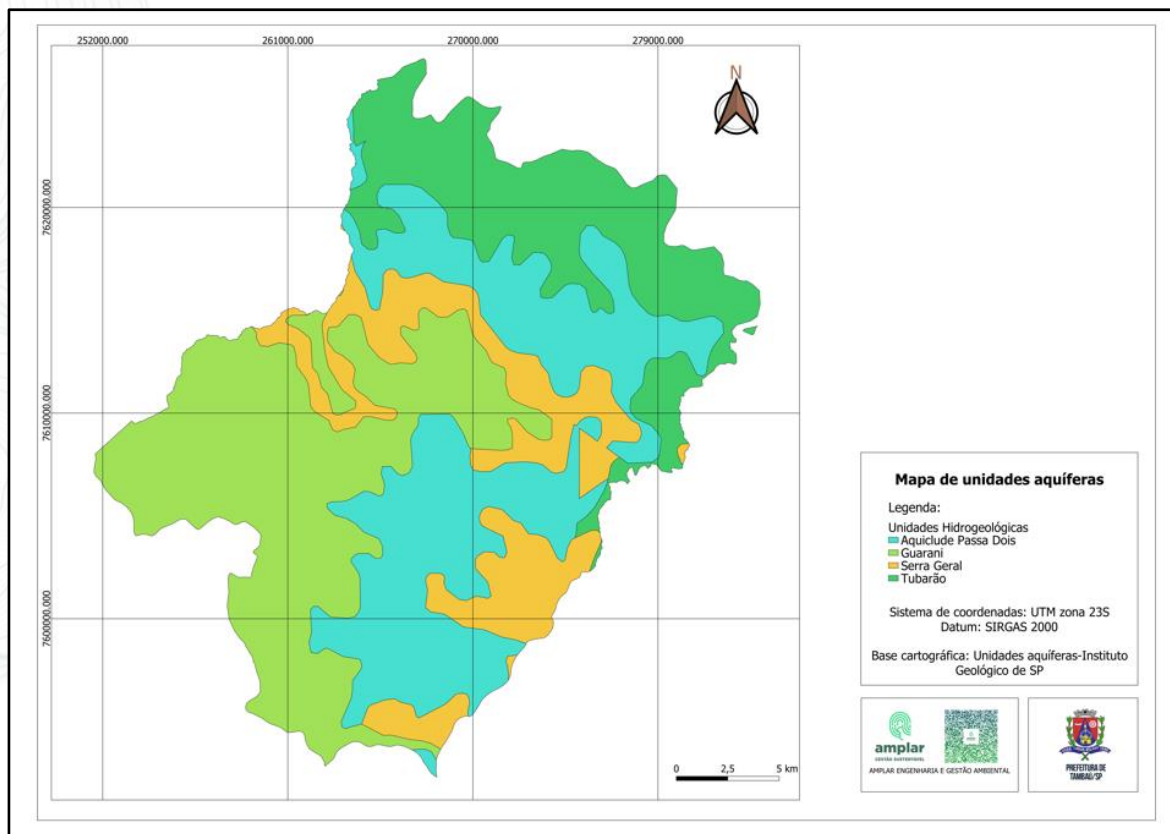


Figura 10 – Unidades hidrogeológicas

8.9 VEGETAÇÃO

O município de Tambaú situa-se em uma zona de transição de biomas. No local ocorre predominantemente o bioma Mata Atlântica e uma parcela de Cerrado (Figura 11).

A cobertura vegetal primária do município é composta por Savana, Floresta Estacional Semidecidual e a zona de transição Savana/Floresta Estacional, representando 47, 42 e 11% respectivamente da cobertura do solo do local. A disposição e a ocorrência podem ser visualizadas na Figura 12.

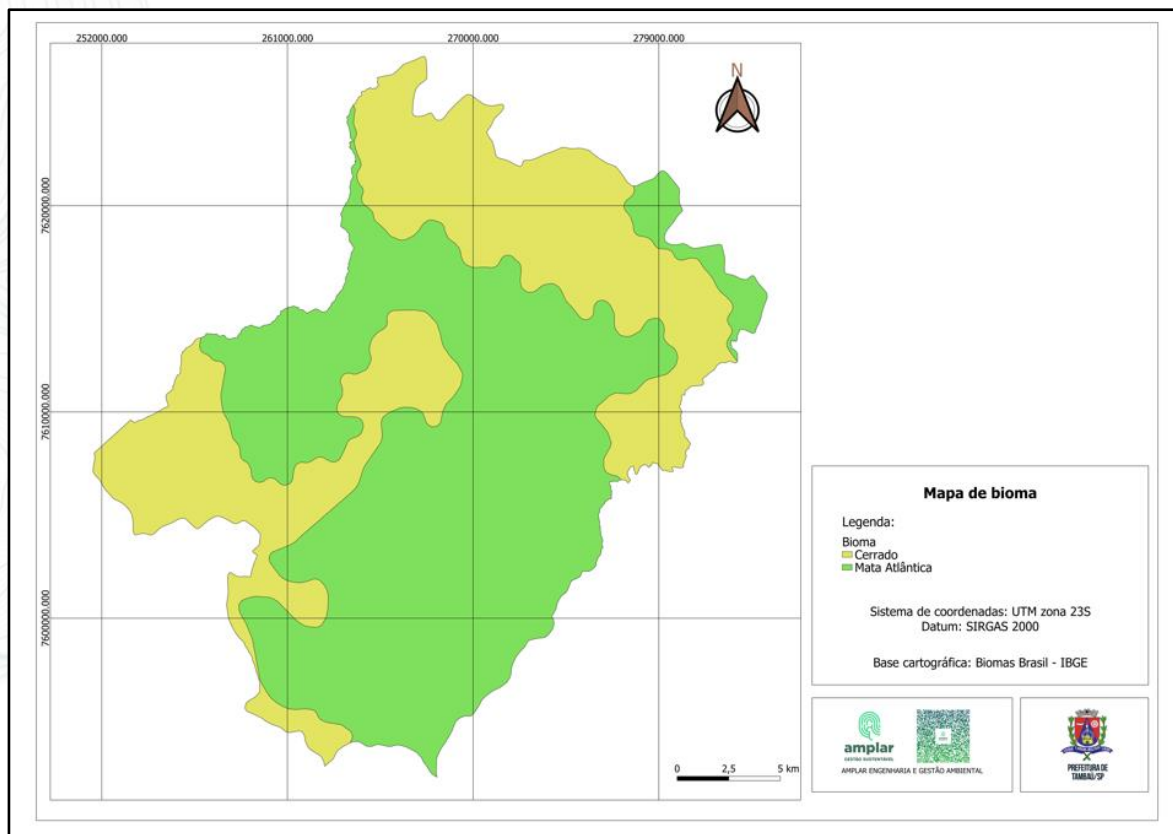


Figura 11 – Mapa de biomas

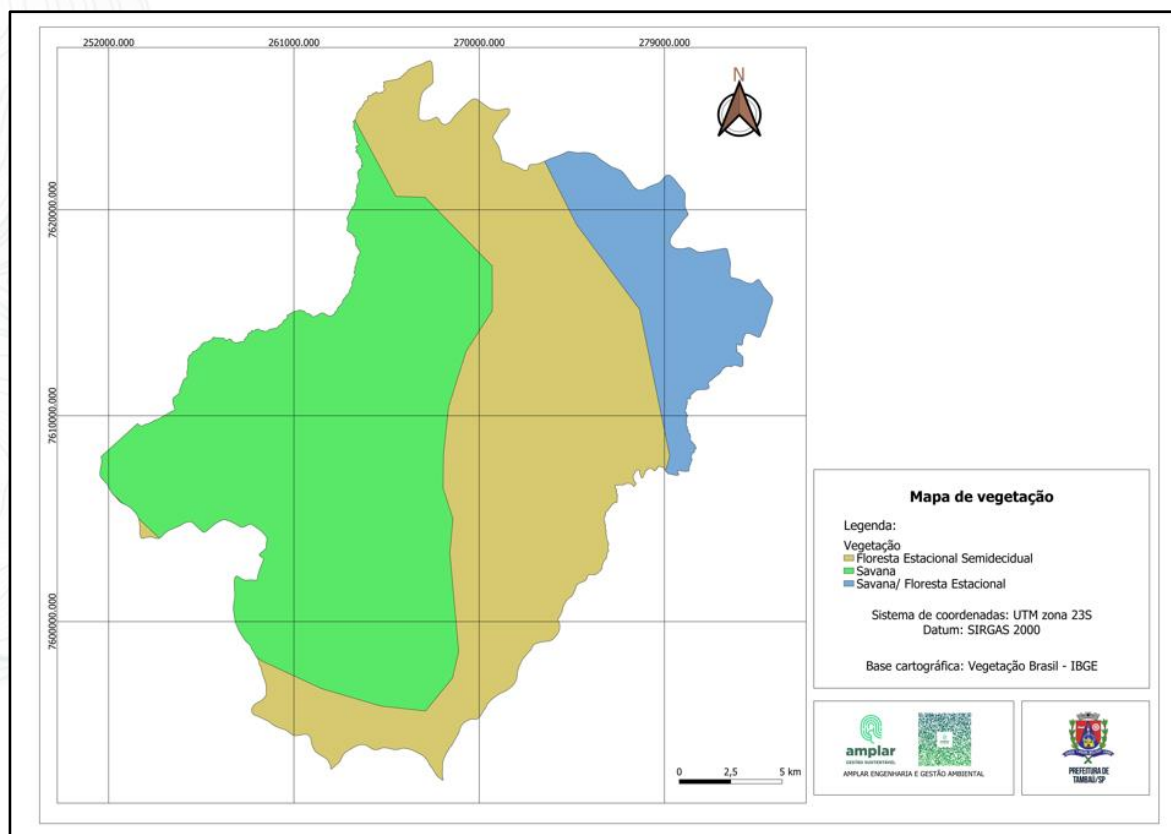


Figura 12 – Mapa de vegetação

8.10 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

O uso do solo está atrelado diretamente com as atividades desenvolvidas na região. Utilizando a base de dados disponibilizados pela ESRI, o município conta com uma área urbana que ocupa 2% do território do de Tambaú.

Para a análise do uso e ocupação do solo do município, seguida o parcelamento realizado pela ESRI, a qual utiliza o seguinte parcelamento: corpo de água, floresta, campo, agricultura/culturas, área construída e solo exposto.

Os critérios para classificação para corpo de água foram os locais onde a maior parte do ano ficou inundada. Para as florestas, aglomerações de vegetação densa alta, com aproximadamente 15 metros de altura ou mais. As áreas de campo são as regiões abertas cobertas por gramíneas, com pouca ou nenhuma vegetação alta. Agricultura/culturas, áreas cultivadas pelo homem. Área construída, são as estruturas construídas pelo homem, podendo ser casas, vias, cidades, etc. E por fim, a classe solo exposto são as regiões com rochas, solo com vegetação esparsa ou sem vegetação durante todo o ano.

O resultado da análise realizada pode ser identificado na Figura 13, a qual apresenta a classificação do uso e ocupação do solo de Tambaú. Perante a classificação, a classe que

possui maior participação é a agricultura/culturas, seguida por floresta, campo, área construída e corpo de água, representando 68,3%, 25,88%, 3,47%, 1,9%, 0,4% e 0,05% respectivamente.

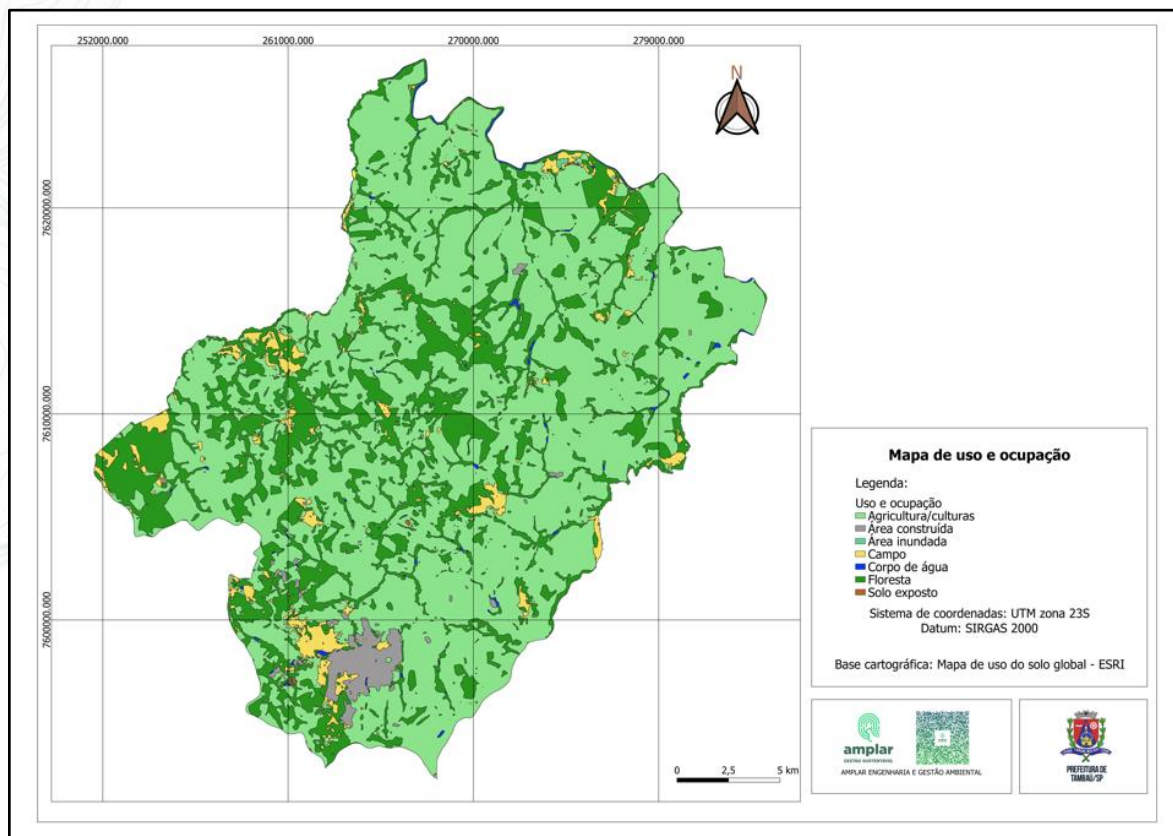


Figura 13 – Mapa de uso e ocupação

8.11 ASPECTOS SOCIAIS E ECONÔMICOS

Os dados sociais são importantes para conhecer as características da população local, sendo possível caracterizar o poder aquisitivo, a cultura de consumo e ainda a geração de resíduos sólidos.

O município apresenta como atividades principais o agronegócio em conjunto com a indústria de cerâmica, juntas representam 80% do PIB municipal. Outras atividades que contribuem de forma significativa são as indústrias mecânicas, alimentos e de papelão. Segundo informações do IBGE, o município apresentou um PIB per capita de R\$ 24.622,10 no ano de 2019.

Segundo dados do SEADE, no ano de 2020 Tambaú apresentou 5.575 empregos formais, com um salário médio de R\$ 2.196,00. Seguindo a divisão por CANE, o setor que mais emprega é a fabricação de produtos de minerais não-metálicos, representando 28% dos empregos, seguido pela agricultura e pecuária com 16,2% e comércio varejista com 14,8%.

8.12 INFRAESTRUTURA URBANA E SOCIAL

8.12.1 Sistema viário

Localizada a 274 km da capital São Paulo, o sistema viário de Tambaú é formado principalmente por vias e rodovia SP - 332, sendo essa a principal via de acesso. Como pode ser observado na Figura 14, a SP – 332 passa pela região sul e oeste do município, ficando a cargo das vias secundárias realizarem a ligação entre as regiões locais, o distrito municipal e algumas cidades ao entorno.

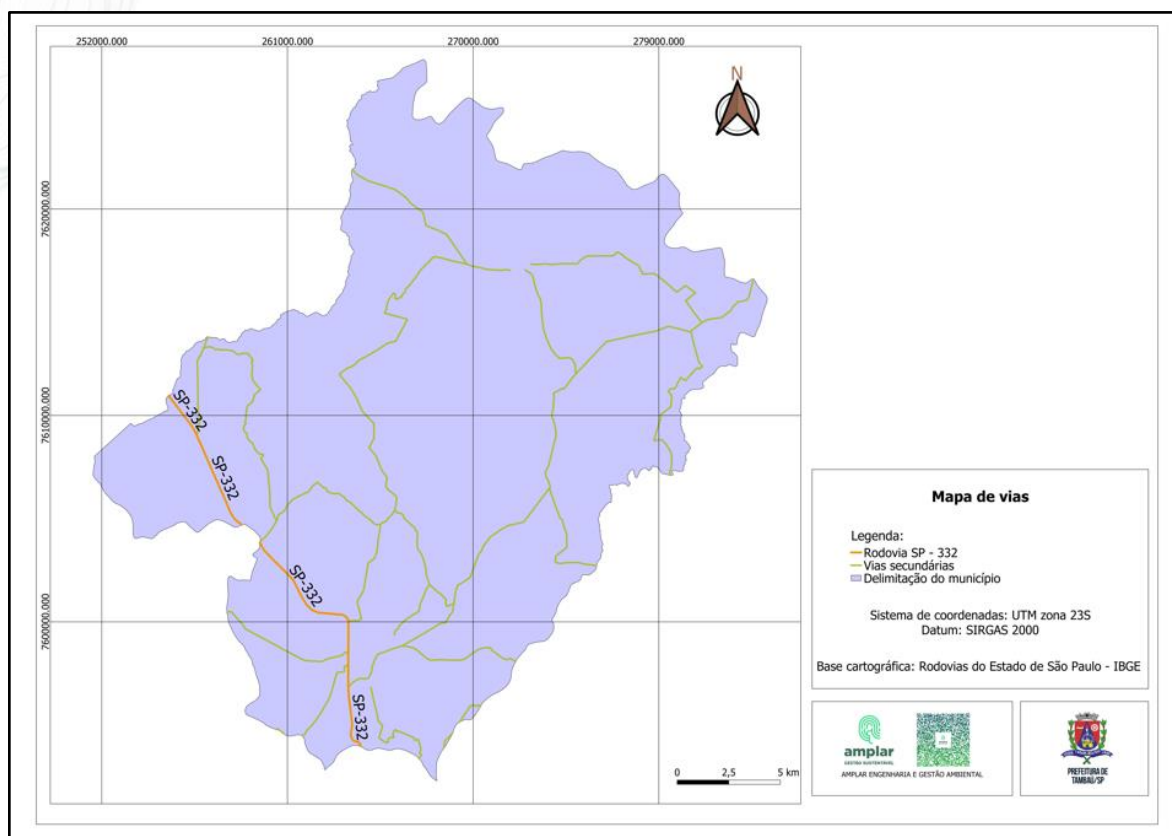


Figura 14 - Mapa de vias de acesso

8.12.2 Saúde

Segundo dados do SEADE, Tambaú conta com dez unidades básicas de saúde, duas clínicas, uma unidade móvel e quatro estabelecimentos classificados como outros, todos vinculados ao Sistema Único de Saúde (SUS).

Ainda segundo o autor, apresenta 0,9 médicos por mil habitantes e 0,56 enfermeiros por mil habitantes, ficando abaixo da média estadual em ambos os casos (2,78 médicos e 1,48 enfermeiros (por mil habitantes)). Em relação a quantidade de leitos, no ano de 2021 a



população munícipe contava com 1,8 leitos/mil habitantes, sendo 28 leitos ligados à rede pública e 8 ligados à rede privada.

Como taxa de mortalidade infantil, o município apresentou 8,16 óbitos a cada mil indivíduos nascidos no ano de 2020 (IBGE), ficando abaixo da média estadual de 11 óbitos a cada mil habitantes segundo dados do boletim do Ministério da Saúde de 2021.

8.12.3 Ensino

No ano de 2021, o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB do município foi próximo a média estadual. Para a faixa do 1º ao 5º ano, o município atingiu um IDEB de 5,7, enquanto a média estadual foi de 6,1. A nota obtida do 6º ao 9º foi de 4,7 e a média estadual foi de 5,3. Já a nota obtida pelo Ensino Médio foi a que ficou mais próxima da média estadual, atingindo 4,3, ficando abaixo da média estadual em apenas 0,1 (SEADE).

Ao todo, Tambaú conta com 17 estabelecimentos de educação, sendo 13 voltados para o ensino fundamental e 4 para o ensino médio. Segundo o IBGE, o município possui 2.613 alunos matriculados no ensino fundamental e 691 matriculados no ensino médio no ano de 2021. Apresenta uma taxa de aprovação de 99,8% e uma taxa de reprovação inferior à média estadual, de 0,2% para o município e 0,8% para o estado de São Paulo (SEADE).

8.13 INFRAESTRUTURA DE SANEAMENTO

8.13.1 Consórcio Público

Um município pode participar de consórcios públicos para gerir diversos segmentos da administração pública. O consórcio público ocorre por meio da associação de entidades da administração pública que se unem com o objetivo de realizar ações em conjunto visando solucionar problemas comuns ou desenvolver projetos de interesse comum.

O consórcio público é uma ferramenta de cooperação entre os entes públicos que permite a realização de ações conjuntas em áreas como saúde, educação, transporte, meio ambiente, entre outras. Essa união de esforços pode resultar em economia de recursos financeiros e humanos, além de promover a eficiência na gestão pública. Atualmente, o município de Tambaú não participa de nenhum consórcio público.

8.13.2 Banco de Dados Municipal

Um banco de dados municipal é um sistema de gerenciamento de informações que armazena dados do município. Esse tipo de banco de dados pode ser usado para armazenar



informações sobre uma variedade de assuntos, incluindo população, infraestrutura, serviços públicos, saúde, educação, economia e meio ambiente.

Esses dados podem ser coletados de várias fontes, incluindo governos locais, agências estaduais, organizações sem fins lucrativos e empresas privadas. O objetivo de um banco de dados municipal é fornecer informações precisas e atualizadas para os tomadores de decisão municipais, para que eles possam planejar e implementar políticas e programas efetivos para melhorar a qualidade de vida dos cidadãos.

O banco de dados municipal pode apresentar os mais diversos tipos de dados, entre eles dados demográficos, informações de infraestrutura, dados econômicos, informações sobre a saúde pública, dados de qualidade de ar e água, gestão de resíduos, conservação da natureza, entre outros.

Um banco de dados municipal pode ser uma ferramenta valiosa para os governos locais, permitindo que eles tomem decisões informadas e eficazes para melhorar a qualidade de vida de seus cidadãos, todavia no município de Tambaú não apresenta um banco de dados municipais.

8.13.3 Canais de Comunicação

Os canais de comunicação são meios pelos quais as pessoas e organizações trocam informações e ideias entre si. Eles podem ser físicos, como uma sala de reunião ou um telefone, ou virtuais, como e-mail, mensagens instantâneas ou plataformas de redes sociais.

A escolha do canal de comunicação certo é fundamental para garantir que a mensagem seja entregue com eficácia e compreendida pelo destinatário. Cada canal de comunicação tem suas próprias características e vantagens, bem como limitações e desvantagens.

Os canais de comunicação são ferramentas importantes para permitir a troca de informações e ideias entre as pessoas e organizações. É importante considerar cuidadosamente qual canal é o mais adequado para transmitir a mensagem correta de maneira eficaz e compreensível. No município de Tambaú são disponibilizados os seguintes canais de comunicação: o site oficial da Prefeitura Municipal, as redes sociais, como Facebook e Instagram, telefone e e-mail.

8.14 ASPECTOS SOCIAIS

Os dados sociais são importantes para conhecer as características da população local, podendo caracterizar o poder aquisitivo, a cultura de consumo e ainda a geração de resíduos sólidos. No município não há registro de comunidades tradicionais.

De acordo com dados de janeiro de 2023 do Cadastro Único do Governo Federal, atualmente em Tambaú existem 3929 famílias cadastradas no sistema, sendo que destas, 2356 encontram-se em situação de extrema pobreza, 138 em situação de pobreza, 627 estão cadastradas como baixa renda e 808 possuem renda per capita mensal acima de meio salário mínimo. Na figura a seguir é possível ter uma melhor visualização desses dados.



Figura 15 - Caracterização das famílias inscritas no Cadastro Único.
Fonte: MC, Cadastro Único para Programas Sociais (01/2023)

Ao analisarmos o número de pessoas, tem-se que 60 % encontram-se em situação de extrema pobreza, 5 % estão em situação de pobreza, 20 % em baixa renda e 15% possuem renda per capita mensal acima de meio salário mínimo. Estes dados estão ilustrados a seguir.

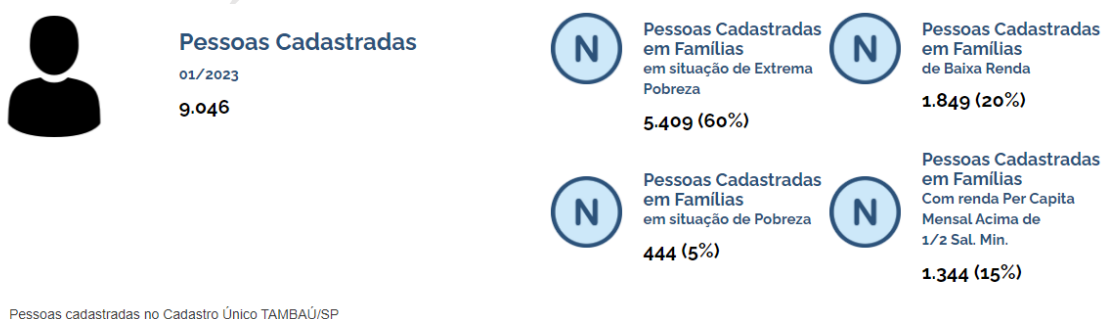


Figura 16 - Caracterização das pessoas inscritas no Cadastro Único.
Fonte: MC, Cadastro Único para Programas Sociais (01/2023)

Se analisarmos os dados disponível no sistema do período de outubro de 2012 até janeiro de 2023, veremos que a quantidade de famílias em situação de extrema pobreza vem aumentando gradativamente ao longo dos anos. Isso não significa, no entanto, que houve um

aumento real no número de famílias em situação de extrema pobreza, pois pode ter ocorrido um aumento no número de políticas públicas para realizar o cadastramento de famílias que antes não estavam registradas no sistema.

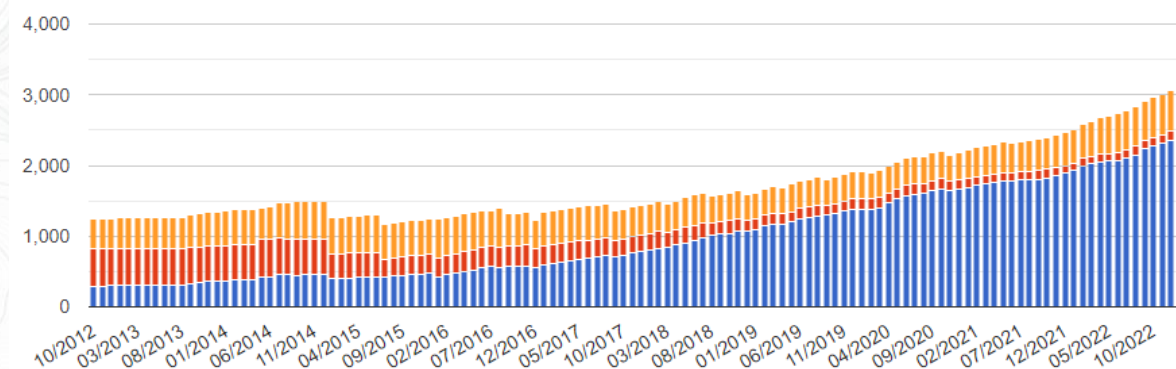





Figura 17 - Relação de famílias em vulnerabilidade
Fonte: MC, Cadastro Único para Programas Sociais (01/2023)

-  Qtd de famílias em situação de baixa renda
-  Qtd de famílias em situação de pobreza
-  Qtd de famílias em situação de extrema pobreza

De acordo com dados disponibilizados no site da Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo (CDHU), o município de Tambaú aderiu ao Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social (SNHIS) e está em processo de elaboração do Plano Local de Habitação de Interesse Social.

O município está enquadrado no PLANHAB como Centros urbanos em espaços rurais prósperos, tipologia “F” e não possui conselho municipal.

Diante do único dado oficial encontrado, a CDHU disponibiliza o banco de dados com informações municipais de 2010 para apoio à elaboração dos PLHIS. De acordo com esse banco de dados, em 2010 o município possuía 30 domicílios em áreas de risco e não possui favelas e cortiços. Ainda conforme informações do banco de dados, entre 2004 e 2009 o município não entregou nenhuma habitação de interesse social, não concedeu cartas de crédito, não viabilizou empreendimentos de ação combinada de lotes urbanizados e cestas de materiais de construção, não realizou empreendimentos de lotes urbanizados, não forneceu cestas de materiais de construção, não concedeu financiamento para compra de material de construção e não realizou programas ou ações de regularização fundiária em loteamentos irregulares.



8.15 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

Perante os dados do censo de 2010, o município apresentava uma densidade demográfica de 39,88 hab/km² e um Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 0,731, valor este considerado alto perante a classificação. Segundo a estimativa do IBGE, no ano de 2021 Tambaú contava com aproximadamente 23.255 habitantes.

8.15.1 População

Para a análise da geração de resíduos sólidos gerados do município de Tambaú, foi utilizado dados históricos da população urbana e rural disponibilizados pelo IBGE. Na Tabela 8 é possível visualizar a série histórica.

Tabela 8 – Dados históricos da população

Ano	POPULAÇÃO					
	TOTAL	TAXA DE CRESCIMENTO GEOMÉTRICO	RURAL	%	URBANA	%
1970	12.201	N/A	4.144	33,96	8.057	66,04
1980	15.447	2,39%	3.830	24,79	11.617	75,21
1991	19.857	2,31%	3.785	19,06	16.072	80,94
2000	22.258	1,28%	3.214	14,44	19.044	85,56
2010	22.406	0,07%	2.497	11,14	19.909	88,86

Fonte: Censo IBGE

Com base nos dados, é possível visualizar que a maior parcela da população reside na zona urbana, ocorrendo o decaimento significativo entre os censos de 1970 e 1991 da população rural.

8.15.2 Projeção Populacional e da Geração de Resíduos

Utilizando os dados históricos dos censos de 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010 do município, e possuindo o horizonte de 20 anos foi realizada a projeção da população. Para a análise e projeção da população, foram considerados os métodos aritméticos e geométricos.

Para avaliar o método que melhor se enquadra para o município, os dados projetados foram confrontados com os dados estimados pelo IBGE para o ano de 2021. Segundo a estimativa do IBGE, em 2021 o município possui 23.255 habitantes, com isso foi possível comparar com os dados encontrados dos diferentes métodos de estimativa populacional. O

método que apresentou o valor mais próximo da estimativa foi o método geométrico. Na Tabela 9 é possível visualizar a estimativa realizada até o ano de 2042.

Tabela 9 – Projeção populacional

Ano	População		
	Urbana	Rural	Total
2022	20999	1586	22585
2023	21093	1507	22600
2024	21186	1428	22615
2025	21281	1349	22630
2026	21375	1269	22645
2027	21471	1189	22660
2028	21566	1109	22675
2029	21662	1028	22690
2030	21759	946	22705
2031	21856	864	22720
2032	21953	782	22735
2033	22051	700	22750
2034	22149	617	22765
2035	22247	533	22780
2036	22346	449	22795
2037	22446	365	22811
2038	22546	280	22826
2039	22646	195	22841
2040	22747	109	22856
2041	22848	23	22871
2042*	22950	-64	22886

Fonte: Amplar Engenharia

Ao analisar os dados obtidos com o método, é possível perceber que no ano de 2042, a projeção da população rural encontra-se negativa. Isso nos mostra que a taxa de êxodo rural utilizada está sendo maior que o crescimento populacional total, sofrendo influência direta do brusco decaimento da população que ocorreu entre os censos de 1970 e 1991. Sendo assim, segundo o método utilizado, no ano de 2042 a população rural de Tambaú irá ser igual à zero. Porém, é extremamente necessário salientar a importância de realizar o acompanhamento do crescimento populacional do município em conjunto com o comparativo dos valores projetados, realizando correções para os valores projetados quando for necessário.

Com posse da estatística populacional e utilizando a informação disponibilizada no Inventário Estadual de Resíduos Sólidos de 2020 elaborado pela CETESB (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo) o município gerou no período 14,45 t/dia.

Correlacionando essa informação com a população projetada pelo IBGE, encontra-se a quantidade de resíduo sólido gerado por habitante de 0,62 kg/dia. Com base nesse dado, é possível realizar a projeção de geração de resíduos sólidos do município dentro do horizonte de projeto, como disposto na Tabela 10.

Tabela 10 – Projeção da geração de resíduos sólidos do município de Tambaú

Ano	População Total (hab)	Produção diária de resíduos sólidos (ton/dia)	Produção mensal de resíduos sólidos (ton/dia)	Produção anual de resíduos sólidos (ton/ano)
2022	22585	0,62	14,0	5127
2023	22600	0,62	14,1	5131
2024	22615	0,62	14,1	5134
2025	22630	0,62	14,1	5138
2026	22645	0,62	14,1	5141
2027	22660	0,62	14,1	5144
2028	22675	0,62	14,1	5148
2029	22690	0,62	14,1	5151
2030	22705	0,62	14,1	5155
2031	22720	0,62	14,1	5158
2032	22735	0,62	14,1	5162
2033	22750	0,62	14,2	5165
2034	22765	0,62	14,2	5168
2035	22780	0,62	14,2	5172
2036	22795	0,62	14,2	5175
2037	22811	0,62	14,2	5179
2038	22826	0,62	14,2	5182
2039	22841	0,62	14,2	5186
2040	22856	0,62	14,2	5189
2041	22871	0,62	14,2	5192
2042	22886	0,62	14,2	5196

Fonte: Amplar Engenharia

8.16 OBRAS E INVESTIMENTOS REALIZADOS

Segundo o Plano Plurianual 2018/2021, o qual estabelece os programas e ações de metas físicas no município, instruindo as despesas e receitas para os programas estabelecidos, as ações voltadas para a limpeza pública somam R\$ 580.000,00 para o ano de 2021.



9 DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO – MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

9.1 SERVIÇOS DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

9.1.1 Classificação dos resíduos sólidos

Segundo os dados do Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil elaborado pela ABRELPE (Associação Brasileira de Limpeza Pública e Resíduos Especiais) do ano de 2021, anualmente, o montante de RSU gerado é, em média, de 82,5 milhões de toneladas em território nacional. Desse montante, 6,4 milhões de toneladas de resíduos não foram recolhidos.

No que diz respeito à disposição final dos RSU coletados, o Panorama de 2021 demonstrou avanços em relação ao ano anterior, sendo que 60% ao ano dos resíduos coletados são dispostos em aterros sanitários. A disposição em locais inadequados foi feita por 2.868 municípios, este valor era de 3.868 municípios no Panorama de 2020. Totaliza-se 30,2 milhões de toneladas de RSU em lixões ou aterros controlados, cujos sistemas não possuem as condições técnicas e ambientais adequadas, ocasionando severos danos ao meio ambiente e à saúde de milhões de pessoas.

O presente diagnóstico foi elaborado em conformidade com a Lei Federal nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, regulamentada pelo Decreto 7.404 de 23 de dezembro de 2010, que dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos, levando em conta o Plano Integrado de Saneamento Básico do Município de Tambaú, elaborado em 2011. A seguir é descrita a classificação dos resíduos sólidos segundo sua origem, conforme a política.

1. **Resíduos sólidos urbanos:** são os resíduos domiciliares somados aos resíduos de limpeza urbana;
 - i. Resíduos domiciliares: originados de atividades domésticas em residências urbanas;
 - ii. Resíduos de limpeza urbana: originados da varrição; capina e roçagem de terrenos públicos; poda de árvores; limpeza de logradouros, de bocas de lobo, de córregos, de galerias e de feiras livres;
2. **Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços:** produzidos por essas atividades, excetuados resíduos da limpeza urbana, gerados em ETAs, ETEs e



aterros sanitários, resíduos de serviços de saúde, resíduos da construção civil e resíduos dos transportes.

3. **Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico:** gerados nessas atividades (ex: ETAs e ETEs), excetuados os resíduos sólidos urbanos;
4. **Resíduos industriais:** gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
5. **Resíduos de serviços de saúde:** gerados nos serviços de saúde (ex: hospitais, clínicas, consultórios, farmácias, laboratórios de análises clínicas, etc.), conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;
6. **Resíduos da construção civil:** gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, assim como os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;
7. **Resíduos agrossilvopastoris:** gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;
8. **Resíduos de serviços de transportes:** originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;
9. **Resíduos de mineração:** gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

Todos os resíduos, independentemente de sua origem, devem ser coletados, acondicionados, transportados, tratados e submetidos à disposição final com segurança para o ser humano e o ambiente.

9.1.2 Estrutura atual do sistema

Todos os resíduos sólidos, com exceção daqueles provenientes da saúde e as parte proveniente da construção civil do Município de Tambaú, são gerenciados pelos próprios funcionários da Prefeitura Municipal, sendo que é observado com mais atenção pela Coordenadoria de Serviços Municipais. Há também o gerenciamento por empresas terceirizadas com contratos específicos para a realização de atividades determinadas dentro da gama de serviços compreendidos na Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

A Prefeitura Municipal de Tambaú realiza a coleta de resíduos sólidos domiciliares urbanos e rurais, além de resíduos sólidos comerciais. A coleta e destinação dos resíduos de saúde é realizada por empresa terceirizada e custeada pela prefeitura. Os resíduos de construção civil (RCC) são coletados tanto pela prefeitura, quando depositados nas vias

públicas, quanto por empresas privadas que trabalham com aluguel de caçambas. Perante informações prestadas pelo Departamento de Meio Ambiente, até o momento, os RCC são encaminhados para a ATT, até o aterro para a construção civil ficar pronto. Segundo o Departamento, o aterro se encontra em processo de licenciamento no órgão ambiental.

9.1.3 Resíduos sólidos domiciliares e comerciais

Os resíduos sólidos domiciliares e comerciais são de responsabilidade do poder público e constituídos por resíduos secos e úmidos. São oriundos de atividades domésticas em área urbana, de estabelecimentos comerciais e de prestadores de serviços.

9.1.3.1 Coleta e transporte dos resíduos domiciliares

A coleta dos RSU é realizada pela própria Prefeitura Municipal, coletando os resíduos sólidos domiciliares e comerciais no perímetro urbano de Tambaú:

- Oriundos de estabelecimentos residenciais uni e multifamiliares;
- Oriundos de estabelecimentos comerciais, industriais e outros, enquadrados na classe II, A e B, da NBR 10.004/2004 (até o limite de 100 litros);
- Provenientes da limpeza pública das vias e logradouros, enquadrados na classe II, A e B, da NBR 10.004/2004.

A tabela abaixo traz os indicadores do serviço de coleta de resíduos sólidos, tais informações foram retiradas do SNIS, 2022:

Tabela 11 - Indicadores de atendimento dos serviços de coleta de resíduos sólidos

Indicadores de Atendimento	Ano de referência				
	2010	2015	2018	2019	2020
IN014_RS - Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município.	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
IN015_RS - Taxa de cobertura regular do serviço de coleta de RDO em relação à população total do município	93,30	100,00	99,21	99,57	100,00
IN016_RS - Taxa de cobertura regular do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Indicadores de Atendimento	Ano de referência				
	2010	2015	2018	2019	2020
IN030_RS - Taxa de cobertura do serviço de coleta seletiva porta-a-porta em relação à população urbana do município.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: SNIS, 2022.

De acordo com a tabela acima podemos verificar que, os serviços de coleta são realizados em 100% do território urbano, ou seja, Distrito Sede, distrito de São Pedro dos Morrinhos e bairro Faveiro. Já na área rural, existem pontos estratégicos onde a população deve depositar os resíduos para que a Prefeitura possa efetuar a coleta. O município não possui coleta seletiva.

A coleta é determinada conforme a divisão realizada pela Prefeitura Municipal, e, de acordo com o SNIS (2022) ocorre com frequência de 2 a 3 vezes por semana, dependendo dos setores. No total, são gerados atualmente cerca de 4,08 toneladas diárias de resíduos domiciliares, volumosos e de limpeza urbana. Durante a visita da Equipe Técnica Amplar Engenharia, foi possível observar pontos que a população agrupava os resíduos para o recolhimento, como pode ser observado nas figuras a seguir.



Figura 18 – Local com resíduos
Fonte: Amplar Engenharia



Figura 19 - Rua com resíduos
Fonte: Amplar Engenharia



Figura 20 – Calçada com resíduos
Fonte: Google Street View

Ainda durante a visita técnica, foi possível observar a presença de lixeiras espalhadas e caçambas espalhadas pelo município, como pode ser observado nas figuras abaixo. Em determinados locais as lixeiras são feitas de alvenaria e outros de metal.



Figura 21 – Lixeira de descarte
Fonte: Amplar Engenharia



Figura 22 – Lixeira de descarte
Fonte: Google Street View

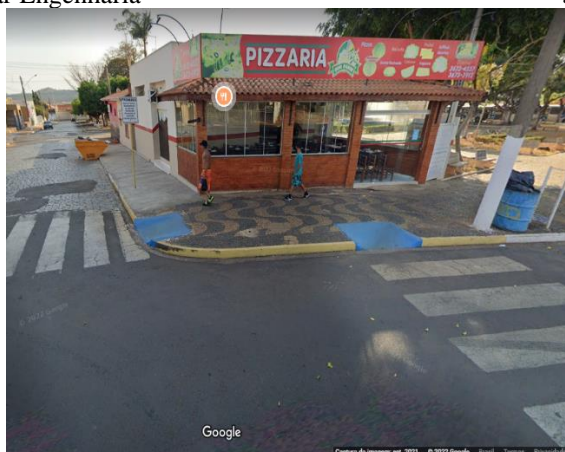


Figura 23 – Lixeira e caçamba de descarte de resíduo
Fonte: Google Street View

O município de Tambaú não realiza a coleta seletiva porta-a-porta, sendo essa função exercida por alguns trabalhadores informais que coletam apenas os resíduos economicamente mais rentáveis.

Para a coleta dos resíduos sólidos urbanos residenciais e comerciais o município possui três rotas de coleta, sendo realizada três vezes na semana em toda a região urbana do município sede e no distrito de São Pedro dos Morrinhos a coleta ocorre com uma frequência de duas vezes por semana. O itinerário da coleta pode ser visualizado na tabela a seguir.

Tabela 12 – Itinerário de coleta de RSU

Frequência	Bairros ou local
Segunda, Quarta e Sexta	Jardim Santa Terezinha, Centro, Parte de cima do Alvorada, Avenida Teodomiro Celestino, São Jorge, Jardim do Gatto, Alvorada, FEPASA, São Lourenço, Florida, Bairro São João, Pode e Andrezza
Terça, Quinta e Sábado	Nova Era, Jardim das Pitas, Chácara da Pedra, Alto do Patrimônio, Jardim Manoel Meireles Alves, Miguel Mazza, Vila Maria, Santa Carolina I e II, VPD I e II, Jardim do Trevo, Portal, Aparecidinha, Boa Esperança, Vila Maria, Terra de Sto Antônio e Vila Padre Donizete
Segunda e Quinta	São Pedro dos Morrinhos

Atualmente não é cobrado nenhuma taxa pela prestação deste serviço, e para garantir a funcionalidade do mesmo, a prefeitura conta com um quadro de funcionários e equipamentos como disposto na Tabela 13.

Tabela 13 – Quadro de funcionários e equipamentos

Descrição		Quantidade disponível
Frota	Caminhão Compactador de Lixo	3
Profissionais	Motoristas	2
	Coletores	8
	Agentes Operacionais (Garis)	11

A frota de veículos utilizados para a coleta pode ser considerada nova, como pode ser observado nas figuras a seguir. Ao todo, a frota de caminhões compactadores conta com 2 caminhões operantes, com capacidade para 12 toneladas, e um caminhão reserva, com capacidade para 10 toneladas. Como forma de manutenção é realizada a lavagem e a troca de óleo semanalmente. Já reparos maiores, são realizados a partir de processos licitatórios quando necessário.



Figura 24 e 25 – Caminhão compactador 1
Fonte: Amplar Engenharia



Figura 26 – Caminhão compactador 1
Fonte: Amplar Engenharia

Figura 27 – Caminhão compactador 2
Fonte: Amplar Engenharia



Figura 28 – Caminhão compactador 2
Fonte: Amplar Engenharia

Figura 29 – Caminhão compactador reserva
Fonte: Amplar Engenharia

No município existe alguns pontos de descarte irregular de resíduos sólidos, não só domiciliares, mas também volumosos, verdes, de construção civil e recicláveis, porém, como a Prefeitura Municipal realiza a averiguação das vias e a coleta de resíduos quando encontra, no município não há pontos com o acúmulo. Durante a visita técnica realizada pela empresa

Amplar Engenharia e Gestão Ambiental, foi levantado e registrado o descarte irregular como pode ser observado na figura a seguir.



Figura 30 – Ponto com descarte incorreto
Fonte: Amplar Engenharia

9.1.3.2 Aterro Sanitário

Atualmente a disposição final dos resíduos sólidos é realizada no aterro sanitário implantado no município. O empreendimento presente, recebe cerca de 15 ton/dia, podendo ser considerado de pequeno porte, conforme definição da NBR 15849/2010.

O aterro sanitário teve o início do seu funcionamento no ano de 2007 e opera com toda a sua capacidade. O aterro foi projetado para comportar 110.000 m³ de resíduos, tendo o ano de 2025 como ano previsto para término das operações. Atualmente, existem duas valas livres para serem utilizadas e está sendo estudada uma nova área para a disposição futura dos resíduos sólidos.

A operação e funcionamento geral do aterro vem sendo bem avaliado pela CETESB conforme disponibilizado no Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos para o ano de 2020. É possível verificar que o Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos (IQR) do aterro de Tambaú está em 8,6, estando em dia com as licenças de instalação e operação.

Atualmente, os resíduos destinados ao aterro são:

- Coletados pelo serviço de coleta convencional direta: tipicamente resíduos sólidos urbanos;

- Coletados de pontos de depósito clandestinos: tipicamente os resíduos sólidos urbanos, resíduos de poda, capina e roçada, e os resíduos volumosos inservíveis (sofá, geladeira, entre outros);

Durante a visita técnica realizada pela Equipe AMPLAR Engenharia e Gestão Ambiental, foi possível observar a presença de resíduos descobertos e espalhados. Abaixo é possível observar as imagens obtidas pela equipe e ainda o mapa do aterro sanitário.



Figura 31 e 32 – Aterro sanitário
Fonte: Amplar Engenharia



Figura 33 e 34 – Aterro sanitário
Fonte: Amplar Engenharia



Figura 35 e 36 – Aterro sanitário
Fonte: Amplar Engenharia



Figura 37 e 38 – Resíduos espalhados
Fonte: Amplar Engenharia



Figura 39 – Mapa de disposição do aterro sanitário

9.1.3.3 Resíduos de limpeza corretiva

Os resíduos da limpeza corretiva são os resíduos provenientes da limpeza realizada nas ruas e logradouros públicos (praças, parques e jardins), sendo realizada de forma manual e em determinados momentos, a equipe de varrição trabalha em conjunto com a equipe de poda do município, tendo como objetivo:

- Minimizar os riscos à saúde pública;
- Manter a cidade limpa;
- Prevenir enchentes e assoreamento de rios;

Limpar a rua é diferente de manter a rua permanentemente limpa. Alguns aspectos funcionam como inibidores para as pessoas que estão acostumadas a jogar lixo em qualquer lugar, são eles: Ruas limpas, cestos de coleta implantados, campanhas permanentes de educação e rigorosa fiscalização do cumprimento das posturas municipais.

A operação de varrição manual de vias e logradouros públicos consiste no processo de varrição, raspagem, retirada de pequenas touceiras, recolhimento e ensacamento de todos



os resíduos existentes nas vias e logradouros públicos, bem como, proceder o esvaziamento, a higienização, a manutenção e a reposição, quando danificados, dos cestos de resíduos existentes nas vias e logradouros públicos, além de proceder aos serviços de varrição dos resíduos resultantes de eventos havidos em vias e logradouros públicos.

A varrição de vias e a coleta de resíduos desta, devem ser encarados como atividade essencial, tanto por conta do aspecto higiênico como também pela estética do município. A Prefeitura Municipal possui um varredor mecanizado, porém o mesmo ainda não é utilizado, todo o serviço ocorre de forma manual. Os serviços são executados concomitantemente em ambos os lados das vias, inclusive nos canteiros centrais e não ajardinados com a utilização de equipamentos e ferramentas apropriadas, tais como carrinho do tipo “Lutocar”, vassoura e pá, com o esvaziamento dos cestos de lixo (papeleiras) mantidos nos logradouros e o posterior acondicionamento dos resíduos.

O serviço de varrição de vias públicas é de responsabilidade da Coordenadoria de Serviços Municipais. A varrição contempla um total de 6.714 km, segundo o PMGIRS de 2014. Aos funcionários envolvidos na atividade, a Prefeitura Municipal é encarregada pelo fornecimento de EPI, e atualmente a equipe conta com onze profissionais, com o turno de trabalho das 7:00 às 15:00 horas, somando ao todo 11 profissionais. A varrição contempla as praças e as ruas centrais do município, para isso ocorreu a divisão do município em setores, ficando ao mínimo um profissional em cada local, a distribuição ocorre da seguinte forma:

- Centro: 4 profissionais
- Santuário: 1 profissional
- Portal: 1 profissional
- Gato e São Jorge: 1 profissional
- Antigo SESI: 1 profissional
- Vila Padre Donizetti: 1 profissional
- Sela: 1 profissional
- Avenida do Cemitério: 1 profissional

Os agentes são equipados com carrinho do tipo “Lutocar”, vassoura, vassourinha, vassorão e pá. Os materiais recolhidos por eles, são acondicionados em sacos plásticos e posteriormente uma segunda equipe realiza a coleta, encaminhando o resíduo para o aterro sanitário. Nas figuras a seguir é possível observar a coleta de tais resíduos.

Quando necessário, os agentes trabalham em conjunto com a equipe de capina e roçada do município. Segundo informações do SNIS, no ano de 2020, a equipe apresentava quatro integrantes, atuando em locais onde a vegetação passa a atrapalhar a circulação de pedestres e veículos, encobrindo as vias públicas, como pode ser observado nas figuras a seguir.



Figura 40 e 41 – Equipe de limpeza corretiva
Fonte: Amplar Engenharia

9.1.3.4 Resíduos da coleta seletiva

Os serviços de coleta e transporte de materiais recicláveis compreendem o recolhimento regular porta a porta ou contêiner de todos os resíduos com possibilidade de reciclagem, originários de domicílios, estabelecimentos públicos, comerciais, industriais, da zona urbana do município, previamente separados pelo gerador, tais como: papel, metal, vidros, plásticos e outros.

O município de Tambaú não possui programa de coleta seletiva, e há planos de realizar um chamamento público para passar a oferecer o serviço a população.

Por não haver cooperativas e/ou associações, os materiais recicláveis do município são coletados por trabalhadores informais. Estes trabalhadores organizaram-se para realizar a coleta seletiva criando um programa de coleta. A coleta nas residências ocorre por meio de acordos entre os trabalhadores e os moradores, com o agendamento prévio de dias e horários em que a coleta será realizada, ficando a cargo dos moradores realizarem o armazenamento do material até o dia combinado.



Já no hospital, os resíduos recicláveis são separados e comercializados para os profissionais independentes. Em decorrência da inexistência do serviço de coleta seletiva, há pessoas que realizam a coleta desses materiais na área de transbordo e triagem.

9.1.3.5 Resíduos sólidos de saúde

Os resíduos de serviços de saúde são resíduos produzidos pelas atividades de unidades de serviços de saúde como hospitais, ambulatórios, laboratórios de análise clínica, clínicas dentárias e veterinárias, farmácias e demais estabelecimentos deste âmbito.

A Resolução CONAMA n.º 283 de 12/07/01 define Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde ou RSSS como todos os produtos provenientes de qualquer unidade que execute atividades de natureza médico-assistencial sendo humana ou animal, incluindo centros de pesquisa, desenvolvimento ou experimentação na área de farmacologia e saúde; medicamentos e imunoterápicos em condições estranhas ao uso e provenientes de serviços de medicina legal, necrotérios e funerárias e de barreiras sanitárias de modo geral.

Estes resíduos são compostos, em parte, por itens descartáveis como seringas, agulhas, e similares e ainda de curativos, tecidos orgânicos, (algodão, gases, etc.) e material patológico proveniente de seres vivos ou partes destes e material perfuro cortante de toda espécie. Caracteriza-se pelo seu potencial de disseminação de doenças infectocontagiosas. Por esse fator deve ser motivo de um tratamento especial oferecido pela empresa.

Cerca de 30% dos resíduos gerados nos estabelecimentos de saúde são patogênicos e devem ter um tratamento especial quanto ao sistema de coleta e destinação final. Deve-se ressaltar que os restantes 70% são potencialmente contaminantes, em função das deficiências e dificuldades de grande parte do sistema de saúde.

A coleta dos resíduos dos serviços de saúde é feita da seguinte forma:

- A destinação apropriada;
- Evitar a contaminação de resíduos não-perigosos;
- O manejo seguro de resíduos infectantes.

A gestão da coleta dos resíduos de saúde, em especial dos resíduos perigosos infectantes, químicos ou radioativos é fundamental para evitar riscos à saúde pública.

Os resíduos devem ser coletados em todos os estabelecimentos que prestam serviços na área de saúde, podendo este ser classificados em:

- I. Grandes geradores: hospitais, prontos-socorros etc.



II. Pequenos geradores; farmácias, laboratórios, clínicas dentárias e veterinárias (a produção de resíduos não deve exceder 150 litros diários ou 700 litros semanais)

9.1.3.5.1 Classificação dos resíduos sólidos de saúde

Classe A – Resíduos Infectantes

Tipo A 1 - Biológico: Cultura, inóculo, mistura de microrganismos e meio de cultura inoculado proveniente de laboratório clínico ou de pesquisa, vacina vencida ou inutilizada, filtro de gases aspirados de áreas contaminadas por agentes infectantes e qualquer resíduo contaminado por estes materiais;

Tipo A 2 - Sangue e hemoderivados: Bolsa de sangue após transfusão, com prazo de validade vencido ou sorologia positiva, amostra de sangue para análise, soro, plasma e outros subprodutos;

Tipo A 3 - Cirúrgico, anatomopatológico e exsudato: Tecido, órgão, feto, peça anatômica, sangue e outros líquidos orgânicos resultantes de cirurgia, necropsia e resíduos contaminados por estes materiais;

Tipo A 4 - Perfurante ou cortante: Agulha, ampola, pipeta, lâmina de bisturi e vidro;

Tipo A 5 - Animal contaminado: Carcaça ou parte de animal inoculado, exposto a microrganismos patogênicos ou portador de doença infectocontagiosa, bem como resíduos que tenham estado em contato com este;

Tipo A 6 - Assistência ao paciente: Secreções, excreções e demais líquidos orgânicos procedentes de pacientes, bem como os resíduos contaminados por estes materiais, inclusive restos de refeições; conforme a classificação do grupo A, anexo I, da resolução CONAMA n.º 5/93.

Classe B - Resíduo especial

Tipo B1 - Rejeito radioativo: Material radioativo ou contaminado, com radionuclídeos proveniente de laboratório de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia;

Tipo B2 - Resíduo químico perigoso: Esses resíduos são classificados como perigosos à saúde humana, em função das suas características, como: patogenicidade, corrosividade, reatividade, inflamabilidade, toxicidade, explosividade e radioatividade



previstos na NBR – 10.004 e os rejeitos radioativos, referidos na resolução CNEN – NE – 6.05.

Classe C - Resíduo Comum

Todos aqueles que não se enquadram nos tipos A e B e que, por sua semelhança aos resíduos domésticos, não oferecem risco adicional à saúde pública, por exemplo, resíduo de atividade administrativa, dos serviços de varrição e limpeza de jardins e restos alimentares que não entraram em contato com pacientes.

Observar que os restos de alimentação servidos aos pacientes portadores ou não de doenças infectocontagiosas são tratados como resíduos do tipo I, acima descritos e devidamente destinados e manuseados.

Quanto às roupas de cama, roupas pessoais e correlatos quando do descarte, são descartados já tratados pelo serviço de lavanderia, caso haja, ou descartados como itens do tipo I.

Talheres e utensílios de cozinha sofrem os devidos cuidados de higienização quando não são descartáveis, e no caso de utilização de talheres descartáveis, tratá-los como itens do tipo I.

9.1.3.5.2 Metodologia de operação

Os resíduos provenientes do serviço de saúde abrangem resíduos perigosos gerados durante as diferentes etapas de atendimento de saúde humana ou animal, como os diagnósticos, tratamentos, imunizações e pesquisas que contenham agentes patogênicos. Assim, trata-se de resíduos originários de hospitais, prontos-socorros, farmácias, clínicas médicas, odontológicas, veterinárias, laboratórios de análises, ambulatórios, postos de saúde, resíduos provenientes de universidades e presídios indicados pela Prefeitura.

O serviço de coleta e transporte dos resíduos sólidos de saúde é realizado pela empresa terceirizada Martins & Monti Transportes e Serviços de Limpeza LTDA. A empresa contratada realiza o transporte em um veículo furgão, com uma frequência de uma vez a cada quinze dias.

O município possui um ponto de coleta central no qual recebe todos os materiais do município. O material enviado para o ponto é armazenado em uma lixeira localizada ao fundo do Hospital. A atividade de coletar e levar até o ponto central de coleta fica a cargo de responsabilidade de cada gerador.

Segundo as normas de segurança para a coleta de resíduos de saúde e afins, a ABNT especifica o uso de saco plástico de média densidade, branco-leitoso (não transparente) que os estabelecimentos de saúde deverão utilizar para seu acondicionamento, visando minimizar o risco de contaminação durante o manuseio (NBR 9190), e ainda em caixas de papelão próprios a esta finalidade.

Os resíduos de serviços de saúde são acondicionados diretamente nos sacos plásticos regulamentados pelas normas NBR 9.190 e 9.191 da ABNT, inseridos em baldes para que não haja o contato com as pessoas que manuseiam, conforme é possível observar na figura abaixo. Já os materiais perfurocortantes são armazenados em caixas como determinado pela norma.



Figura 42 – Local para acondicionar resíduos da saúde
Fonte: Amplar Engenharia

Os resíduos da Classe B, Tipos B.1 Rejeito Radioativo e B.3 Resíduo Químico Perigoso, devem ser tratados de acordo com as normas específicas da CNEN e dos órgãos ambientais municipais e estaduais (como Resíduos Sólidos Industriais Perigosos), respectivamente, e os resíduos Classe C podem ser descartados juntamente com o resíduo domiciliar normal.

Os resíduos de Classes A e B.2 devem ser dispostos em sacos plásticos e obedecer à seguinte especificação de cores:

- Branco Leitosos: Resíduos infectantes ou especial (exceto radioativo);
- Laranja: Resíduos químicos;
- Transparentes: Resíduos comum, recicláveis.



Figura 43 - Sacos plásticos para RSS.

O acondicionamento dos resíduos hospitalares é realizado, na fonte geradora, de maneira compatível com o tipo de resíduo, adotando-se o seguinte critério:

- Materiais perfurantes e cortantes: - embalagens de material resistente;
- Líquidos: - garrafas, reservatórios ou frascos inquebráveis;
- Sólidos e semissólidos: - sacos plásticos na cor branca leitosa e impermeável.

Todos os resíduos devem ser lacrados de maneira que se evite o contato direto das pessoas, sejam os operadores, como pacientes ou coletores, garantindo assim, a segurança contra vazamento e possível contaminação. Todos os resíduos acondicionados são depositados em reservatórios apropriados, e posicionados em área externa de fácil mobilidade para a coleta.

9.1.3.5.3 Coleta de resíduos sólidos de saúde

A coleta do material é de responsabilidade da empresa terceirizada Martins & Monti Transportes e Serviços de Limpeza LTDA, empresa essa contratada para cuidar da gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos pela Prefeitura Municipal de Tambaú.

O município possui um local onde é concentrado todo o material proveniente do setor de saúde, localizado no Hospital. A empresa é responsável por coletar os resíduos neste local e encaminhar para a destinação correta, sendo função de cada gerador encaminhar os resíduos gerados até o ponto de concentração. Por não possuir serviços de coleta seletiva, o Hospital realiza a separação dos resíduos e comercializa este material. A seguir é possível visualizar a imagem do local onde é armazenado os resíduos hospitalares.



Figura 44 – Local de armazenamento de RSS
Fonte: Amplar Engenharia



Figura 45 – Local de armazenamento de resíduos sólidos recicláveis
Fonte: Amplar Engenharia

Os principais geradores deste tipo de resíduo são as Unidades de Saúde Familiar, farmácias, hospital, clínicas particulares, clínicas veterinárias e estúdio de tatuagem. Atualmente não é cobrado nenhuma taxa dos geradores de resíduos sólidos de saúde, ficando a cargo da prefeitura arcar com todas as despesas referentes a contratação da empresa terceirizada. Além disso, não existe Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos vigente no município para este tipo de resíduo, com isso, os estabelecimentos geradores não participam ativamente do programa de descarte de RSS no local destinado para a coleta.

9.1.3.5.4 Classificação dos resíduos sólidos de saúde

Este serviço se caracteriza pela inertização dos resíduos desta natureza através de meios exclusivos para esta finalidade.

O processo de tratamento é baseado em etapas específicas e bem distintas, a saber:

- I. Tratamento;
- II. Inertização;
- III. Disposição Final.

Após a inertização, os resíduos atingem padrões de segurança adequados à disposição destes em aterros convencionais por não apresentarem mais suas características iniciais de contaminação e degradação ao meio ambiente e ao ser humano.

O tratamento dos RSS de Tambaú é realizado por meio de autoclave, realizado pela empresa terceirizada NGA Jardinópolis – Núcleo de Gerenciamento Ambiental LTDA.



9.1.3.6 Resíduos sólidos da construção civil

Os Resíduos Sólidos da Construção Civil - RCCs são aqueles oriundos de construções, reformas, reparos, restaurações e demolições de obras de construção civil, bem como os resultantes da preparação e escavação de terrenos, tais como tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solo, rocha, madeira, forros, argamassas, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica, metais, todos comumente denominados de entulho de obras. Estes resíduos são regidos pela Resolução CONAMA 307/2002 e suas alterações, sendo que a sua gestão deve respeitar a classificação (Resíduos Classe A, B, C e D). A seguir, mostra-se esta classificação:

- Classe A - Resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:
 - a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
 - b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;
 - c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meio-fio etc.) produzidas nos canteiros de obras.
- Classe B - Resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras, embalagens vazias de tintas imobiliárias e gesso; (Redação alterada pela Resolução nº 469/2015).
- Classe C - Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação; (Redação alterada pela Resolução nº 431/11).
- Classe D - Resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde. (Redação alterada pela Resolução nº 348/04).

Perante informações fornecidas pelo Departamento de Meio Ambiente, a Prefeitura Municipal de Tambaú realiza a coleta dos RCC's que são despejados nas vias públicas pelos

municípios encaminha para a ATT, enquanto o aterro de resíduos da construção civil não fica pronto. Ainda segundo a secretaria, o aterro de RCC encontra-se em processo de licenciamento em conjunto ao órgão ambiental.

O setor privado, por sua vez, oferta o serviço de aluguel de caçambas, responsabilizando-se apenas pelo transporte do material. Os caçambeiros depositam os resíduos na ATT, que se encontra com dispensa de licenciamento com endereço não condizente com o local que a mesma se encontra instalada.

Porém há o despejo em locais não apropriados e não liberados, como em uma propriedade particular. Até o momento, o município não dispõe de um local licenciado para a destinação e tratamento dos resíduos da construção civil-RCC, no entanto uma nova área está em processo de liberação. Nas imagens a seguir é possível visualizar pontos de descarte irregulares registrados pela Equipe AMPLAR Engenharia e Gestão Ambiental.



Figura 46 e 47 – Disposição de RCC na ATT.
Fonte: Amplar Engenharia



Figura 48 e 49 - Disposição irregular de RCC
Fonte: Amplar Engenharia

Até o momento não há Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos no município vigente para a essa classe de resíduos. Por não possuir local licenciado para a destinação dos resíduos da construção civil e nem possuir dados sobre a quantidade gerada, assume-se que os maiores geradores são os setores envolvidos na construção civil e os loteamentos.

9.1.3.7 Resíduos volumosos

Os resíduos volumosos são caracterizados por serem peças de grandes dimensões como móveis e utensílios domésticos inservíveis. No município, não há rotas preestabelecidas para a coleta desses resíduos, a demanda é definida através das necessidades da população.

Em decorrência da falta de rotas preestabelecidas, o custo de coleta se torna dispendioso, havendo a necessidade de montar rotas de coleta.

Para a coleta, são utilizados 4 caminhões que encaminham os resíduos coletados para o aterro sanitário do município. Esses materiais possuem um local reservado dentro da área do aterro para sua destinação, a seguir é possível observar imagens do disposto em conjunto com os caminhões utilizados.



Figura 50 e 51 - Local de acúmulo de resíduos sólidos volumosos
Fonte: Amplar Engenharia



Figura 52 e 53 - Local de acúmulo de resíduos sólidos volumosos
Fonte: Amplar Engenharia



Figura 54 e 55 – Caminhão coletor 1
Fonte: Amplar Engenharia



Figura 56 e 57 - Caminhão coletor 2
Fonte: Amplar Engenharia



Figura 58 e 59 - Caminhão coletor 3
Fonte: Amplar Engenharia



Figura 60 e 61 - Caminhão coletor 4
Fonte: Amplar Engenharia

9.1.3.8 Resíduos verdes

Os resíduos verdes ou de poda vegetal são provenientes da manutenção de parques, áreas verdes e jardins, propriedades particulares, redes de distribuição de energia elétrica, telefonia e outras, sendo classificados em troncos, galharia fina, folhas e material de capina e desbaste.

A coleta de podas de árvores constitui de uma tarefa rotineira no âmbito do sistema de limpeza pública da PM de Tambaú, cuja execução demanda a mobilização da equipe específica e um itinerário diário não específico, a ser estabelecido de acordo com a demanda do serviço a executar.

Para a coleta dos resíduos verdes o município utiliza os mesmos caminhões utilizados na coleta dos resíduos volumosos. Atualmente, o município possui um triturador, porém o material não é triturado devido ao alto custo do processo. Como destinação final, os resíduos

coletados são encaminhados para o aterro sanitário do município, sendo depositado por cima das valas já utilizadas para os resíduos sólidos urbanos. Após a inserção do material, o mesmo é compactado e coberto com terra. Abaixo é possível observar imagens da disposição desse resíduo.



Figura 62 e 63 – Disposição de resíduos sólidos verdes
Fonte: Amplar Engenharia



Figura 64 e 65 – Disposição de resíduos sólidos verdes
Fonte: Amplar Engenharia

9.1.3.9 Resíduos de logística reversa

Os resíduos caracterizados como de logística reversa são constituídos por produtos eletroeletrônicos, pilhas e baterias, pneus, lâmpadas fluorescentes, óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens, e, os agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº. 12.305/10), que devem ser gerenciados pelos próprios geradores através de planos e medidas específicas tal como abordados na tabela a seguir. Esses resíduos, ao serem destinados de forma incorreta, ocasionam em impactos

ambientais e à saúde extremamente negativos pelo fato de apresentarem metais pesados em sua composição e em função de suas propriedades físico-químicas.

Tabela 14 - Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos sobre logística reversa

Política Nacional de Resíduos Sólidos - Lei nº. 12.305/10	
<p>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:</p> <p>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;</p> <p>II - Pilhas e baterias;</p> <p>III - pneus;</p> <p>IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;</p> <p>V - Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;</p> <p>VI - Produtos eletroeletrônicos e seus componentes</p>	<p>§ 1º Na forma do disposto em regulamento ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, os sistemas previstos no caput serão estendidos a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens, considerando, prioritariamente, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.</p>
	<p>§ 2º A definição dos produtos e embalagens a que se refere o § 1º considerará a viabilidade técnica e econômica da logística reversa, bem como o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.</p>
	<p>§ 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, podendo, entre outras medidas:</p> <p>I - implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usados;</p> <p>II - disponibilizar postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis;</p> <p>III - atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, nos casos de que trata o § 1º.</p>
	<p>§ 4º Os consumidores deverão efetuar a devolução após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, dos produtos e das embalagens a que se referem os incisos I a VI do caput, e de outros produtos ou embalagens objeto de logística reversa, na forma do § 1º.</p>

Política Nacional de Resíduos Sólidos - Lei nº. 12.305/10

§ 5º Os comerciantes e distribuidores deverão efetuar a devolução aos fabricantes ou aos importadores dos produtos e embalagens reunidos ou devolvidos na forma dos §§ 3o e 4o.

§ 6º Os fabricantes e os importadores darão destinação ambientalmente adequada aos produtos e às embalagens reunidos ou devolvidos, sendo o rejeito encaminhado para a disposição final ambientalmente adequada, na forma estabelecida pelo órgão competente do Sisnama e, se houver, pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos.

§ 7º Se o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, por acordo setorial ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial, encarregar-se de atividades de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes nos sistemas de logística reversa dos produtos e embalagens a que se refere este artigo, as ações do poder público serão devidamente remuneradas, na forma previamente acordada entre as partes.

§ 8º Com exceção dos consumidores, todos os participantes dos sistemas de logística reversa manterão atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente e a outras autoridades informações completas sobre a realização das ações sob sua responsabilidade.

Fonte: Planalto Federal

A Resolução CONAMA 416 de 30 de setembro de 2009 diz respeito sobre a prevenção da degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente correta, considerando que quando dispostos de forma inadequada, constituem-se de passivo ambiental e podem causar sérios danos ao meio ambiente e à saúde pública.

O município de Tambaú não possui legislação específica para o gerenciamento dos resíduos sólidos da logística reversa instituída, não havendo locais apropriados e disponíveis para a população realizar o descarte correto do material.

Como gerador de resíduos de pneus, podem ser elencados como principais geradores no município as borracharias e as bicicletarias. A Prefeitura Municipal se responsabiliza pela



destinação adequadas desses materiais, possuindo parcerias com empresas privadas que realizam a coleta do material a cada quinze dias.

9.1.3.10 Resíduos eletrônicos

Os resíduos eletrônicos são aqueles que dependem do uso de corrente elétrica para seu funcionamento com tensão nominal inferior a 240 volts, como as TVs, computadores, telefones celulares, tablets, pilhas, baterias, etc. Para equipamentos de grande porte, possui a classificação de linha branca, enquadrando nesta classe refrigeradores, máquinas de lavar, micro-ondas, fogões e ar-condicionado.

No município atualmente não possui PGRS vigente englobando esta classe de resíduos, com isso, não há nenhum local regulamentado que realize a coleta desses equipamentos, ficando a cargo da população a responsabilidade de destinação final. Estes resíduos necessitam de uma atenção especial, pois possuem na sua composição química materiais que podem causar sérios danos à saúde e ao meio ambiente, como os metais pesados.

9.1.3.11 Resíduos cemiteriais

No município de Tambaú existe apenas um cemitério, sendo este de responsabilidade da Prefeitura Municipal. Localiza-se na Avenida Angelina Lepri Biasoli, 693-855, Terra de Santo Antônio.

Os resíduos comuns oriundos dos usuários do cemitério, como vasos, restos de madeiras, restos de poda e embalagens plásticas, são dispostos em tambores para resíduos secos enquanto os resíduos como flores, restos de comida são dispostos em tambores para resíduos molhados. Os resíduos secos são coletados pelo caminhão da coleta de resíduos verdes e os molhados são coletados pelo caminhão da coleta de lixo e encaminhados para o aterro sanitário. As coletas são realizadas com a frequência de 15 dias, em média.

Em relação à exumação de corpos, quando ocorre, de acordo com a prefeitura, os restos mortais ficam acondicionados em sacos e armazenados no mesmo jazigo ou no interior do jazigo aberto.

Os resíduos de construção e reforma dos jazigos e de infraestrutura não são dispostos em um local apropriado para resíduos inertes de construção civil.



9.1.3.12 Resíduos de serviços públicos de saneamento

Os resíduos provenientes do tratamento de água e esgoto (resultantes dos processos realizados em Estações de Tratamento de Água (ETAs) e Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs), manutenção dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais são considerados resíduos sólidos dos serviços públicos de saneamento. Os resíduos provenientes dessas atividades são encaminhados para o aterro sanitário, onde são enterrados em valas.

9.1.3.13 Resíduos agrossilvopastoris

Os resíduos agrossilvopastoris são os resíduos gerados das atividades na agropecuária e silvicultura, incluindo os restos de insumos utilizados nessas atividades. Exemplos desses são embalagens de defensivos agrícolas, embalagens de fertilizantes, produtos veterinários, restos orgânicos (palhas, cascas, estrume, animais mortos, bagaços, etc.), entre outros.

Os resíduos agrossilvopastoris podem ser divididos em inorgânicos e orgânicos, dos quais:

- Inorgânicos: Agrotóxicos, Fertilizantes, Produtos Veterinários, Domiciliares;
- Orgânicos: Pecuária, Aquicultura, Agricultura, Silvicultura.

De acordo com o Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de 2014 do município, os produtores rurais encaminham os resíduos inorgânicos para os comerciantes e cooperativas, nas quais realizou a compra. No ato da compra, é gerado uma nota de devolução para o produtor rural devolver a embalagem, ficando, portanto, os fabricantes responsáveis pela destinação final desses resíduos. Já os resíduos orgânicos, são utilizados nas próprias propriedades como fertilizantes.

9.1.3.14 Resíduos industriais

De acordo com as normas da ABNT, os resíduos sólidos industriais englobam todos os resíduos em estado sólido ou semi-sólido provenientes de atividades industriais, como lodos que apresentam características inviáveis ambientalmente para disposição em áreas ou corpos d'água sem o prévio tratamento. A Prefeitura Municipal realiza toda a coleta de resíduos das indústrias, incluindo as oficinas mecânicas encaminhando o material para o aterro.

No município não possui dados quantitativos e nem qualitativos dos resíduos gerados. Como principais geradores de resíduos industriais podem ser elencados as oficinas mecânicas, as borracharias e as indústrias de cerâmica.

As borracharias são responsáveis pela destinação dos resíduos, encaminhando para o aterro sanitários os resíduos comuns e a destinação dos os pneus fica a cargo da contratação de empresas privadas especializadas. Já os pneus de posse da Prefeitura são encaminhados para o galpão onde são armazenados até o recolhimento por empresa especializada. A seguir é possível visualizar a situação de uma das borracharias presentes no município.



Figura 66 e 67 – Armazenamento de pneus nas borracharias
Fonte: Amplar Engenharia



Figura 68 – Armazenamento de pneus nas borracharias
Fonte: Amplar Engenharia

Nas oficinas mecânicas ocorrem a separação dos materiais recicláveis e o restante são encaminhados para o aterro sanitário. Já os resíduos sólidos oriundos das indústrias cerâmicas, a maioria dos resíduos são recicláveis, sendo utilizados no cascalhamento das estradas rurais.



9.1.3.15 Resíduos de transporte

Atualmente, no município não se realiza a coleta de resíduos de transporte. Segundo a Lei nº 12.305/10, são considerados resíduos de transporte os resíduos gerados em portos, aeroportos, terminais, alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira. Segundo a NBR 10.004, esses resíduos podem ser classificados na Classe I como resíduos perigosos e na Classe II como resíduos não perigosos não inertes e inertes.

9.1.3.16 Resíduos de atividades de mineração

A mineração é uma atividade fundamental para a economia mundial, mas ela também gera uma grande quantidade de resíduos. Esses resíduos podem ser prejudiciais ao meio ambiente e à saúde humana se não forem gerenciados de forma adequada.

Os resíduos de mineração são todos os materiais que são descartados após a extração de minerais, metais e outros recursos naturais. Esses resíduos podem ser sólidos, líquidos ou gasosos e podem incluir uma ampla variedade de substâncias, desde rochas e solo até produtos químicos tóxicos.

No município de Tambaú há a exploração de argila por empresas privadas. As atividades devem ser licenciadas pelo órgão ambiental competente, sendo responsabilidade dos empreendimentos empregar a correta destinação dos resíduos gerados nas atividades. Além disso, empresas que realizam a exploração de minérios devem apresentar PGRS. Cabe a prefeitura a realização da fiscalização dos empreendimentos e cobrança do PGRS.

9.1.3.17 Identificação de grandes geradores

Os grandes geradores são classificados como os estabelecimentos que apresentam uma geração de resíduos sólidos superior em volume ou massa ao definido pelo poder público. A definição da quantidade gerada para um empreendimento ser classificado como grande gerador fica a cargo de cada município.

O município de Tambaú não apresenta regulamentação para os grandes geradores, impactando diretamente na sobrecarga do sistema de resíduos sólidos urbanos. Como principais geradores, pode ser elencado os condomínios presentes no município.



9.1.3.18 Cobrança da Taxa de Manejo de Resíduos Sólidos – TMRS

Segundo a Lei nº 14.026/2020, os serviços públicos de saneamento básico deverão manter a sustentabilidade econômico-financeira assegurada por meio da remuneração pela cobrança pelos serviços oferecidos. Afim de assegurar o cumprimento da legislação, é necessário realizar a cobrança pelos serviços de manejo e gestão dos resíduos sólidos domiciliares.

Atualmente, no município de Tambaú não há legislações vigentes frente a cobrança da TMRS. Sendo assim, é necessário o trabalho em conjunto com o poder judiciário, instituindo no município leis que permitam a regularização da cobrança.

O município apresenta um déficit de informações, o que dificulta o cálculo da TMRS. Até então, o município não apresenta banco de dados estruturado frente a gestão e manejo dos resíduos sólidos, o que impede a definição da TMRS. Além disso, não apresenta controle sobre a quantificação por dos tipos de residências geradoras de resíduos sólidos domiciliares, como as residências, comércio e serviço, indústrias, instalações públicas e grandes geradores.

Outro ponto relevante que o município não possui informações suficientes, em relação ao quadro de funcionários administrativos e operacionais, envolvidos apenas na gestão dos resíduos sólidos domiciliares. Em conjunto a isso, não há o controle sobre os bens dedicados para a gestão e manejo.

Em decorrência da necessidade do cumprimento da lei, são necessárias medidas que aprimorem o sistema, possibilitando a definição da TMRS.

9.2 AÇÕES PLANEJADAS NO PMGIRS DE 2014

Para realizarmos a Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Tambaú, tomamos como partida o Termo de Referência da FUNASA 2019, que traz uma sequência de planilhação, a fim de melhorar a visualização das ações prescritas no antigo plano para realizar a análise e padronizar o método para as próximas revisões.

No caso da Gestão dos Resíduos Sólidos do município, tomou-se como base as ações definidas pelo Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, elaborado em 2014, para realizar a planilhação.

Os objetivos elaborados e definidos pelo PMGIRS de 2014, são:



- Incentivar a redução da geração de todos os tipos de resíduos através de instrumentos participativos, encontros e campanhas de conscientização e educação ambiental;
- Implementar ações de incentivo a reutilização e a reciclagem;
- Promover o tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- Fiscalizar a redução do volume e da periculosidade dos resíduos (industriais, comerciais e de saúde);
- Articular entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- Incentivar a capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
- Integrar os catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- Incentivar o desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial/industrial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;
- Estimular a rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

Foram levantadas e caracterizadas as ações descritas no Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos desenvolvido no ano de 2014. Posteriormente passou-se por análises obtidas pelas visitas técnicas, levantamento de dados da área e informações cedidas pelos órgãos públicos, verificando, assim, que algumas ações propostas não foram executadas como o programado. Além disso, pôde-se levantar o tipo de problema e os motivos de não terem ocorrido. Todos esses passos estão descritos na tabela abaixo (Quadro 3.4 da planilha FUNASA):

A legenda para o entendimento dos prazos de cada ação está disposta após o quadro.



DESCRIÇÃO DA AÇÃO	CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO	META / PRAZO	ANDAMENTO DA AÇÃO																				TIPO DE PROBLEMA	MOTIVO	JUSTIFICATIVA
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
Campanha de divulgação.	A3/RS/P1/p3/a1-1	Programado	1	2	3																		A	DP	A ideia de realizar coleta seletiva não foi levada adiante.
		Executado	1	2	3	4	5	6																	
Implantação da coleta seletiva com aquisição de equipamentos de coleta, tais como caixas de coleta instalação de containers em locais estratégicos e veículos apropriados para recebimento dos resíduos recicláveis, abrangendo 40% dos bairros do Município de Tambaú.	A4/RS/P1/p4/a1-1	Programado	1	2	3	4	5																A	DP	A ideia de realizar coleta seletiva não foi levada adiante.
		Executado	1	2	3	4	5	6																	
Campanha de divulgação.	A5/RS/P1/p5/a1-1	Programado	1	2	3	4	5																A	DP	A ideia de realizar coleta seletiva não foi levada adiante.
		Executado	1	2	3	4	5	6																	



DESCRIÇÃO DA AÇÃO	CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO	META / PRAZO	ANDAMENTO DA AÇÃO																				TIPO DE PROBLEMA	MOTIVO	JUSTIFICATIVA
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
Implantação da coleta seletiva com aquisição de equipamentos de coleta, tais como caixas de coleta e veículos apropriados para recebimento dos resíduos recicláveis, abrangendo os outros 60% dos bairros do Município de Tambaú.	A6/RS/P1/p6/a1-1	Programado	█	█	█	█	█	█	█	█	█												A	DP	A ideia de realizar coleta seletiva não foi levada adiante.
		Executado	█	█	█	█	█	█																	
Elaboração de projetos, licenciamento ambiental e aquisição de área.	A7/RS/P2/p1/a1-1	Programado	█																				I	O	Elevado custo para triturar os resíduos verdes
		Executado	█	█	█	█	█	█																	
Aquisição de equipamentos, montagem e início de operação.	A8/RS/P2/p2/a1-1	Programado	█	█																			I	O	Elevado custo para triturar os resíduos verdes
		Executado	█	█	█	█	█	█																	
Notificação dos familiares para manutenção dos jazigos.	A9/RS/P3/p1/a1-1	Programado	█	█	█																		A	PROJ	



DESCRIÇÃO DA AÇÃO	CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO	META / PRAZO	ANDAMENTO DA AÇÃO																				TIPO DE PROBLEMA	MOTIVO	JUSTIFICATIVA
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
																									ainda não tomou nenhuma providência
Prefeitura passará a exigir o plano, apresentado por profissional ambiental e será solicitado um acompanhamento qualitativo e quantitativo dos resíduos descartados.	A15/RS/P6/p1/a1-1	Programado																					A	PROJ	Prefeitura ainda não elaborou nenhum projeto sobre o tema
		Executado																							
Cadastro de pequenos e grandes geradores.	A16/RS/P6/p2/a1-1	Programado																					A	O	Prefeitura não colocou em prática o cadastramento
		Executado																							
Estudo sobre criação de taxa diferenciada para pequenos e grades geradores, mediante audiência pública a ser realizada na primeira revisão do PMGIRS.	A17/RS/P6/p3/a1-1	Programado																					A	PROJ	Prefeitura ainda não elaborou nenhum projeto sobre o tema
		Executado																							
Melhoria do sistema comercial/industrial que proporcionará aos	A18/RS/P6/p4/a1-1	Programado																					A	PROJ	Prefeitura ainda não elaborou



DESCRIÇÃO DA AÇÃO	CLASSIFICAÇÃO DA AÇÃO	META / PRAZO	ANDAMENTO DA AÇÃO																				TIPO DE PROBLEMA	MOTIVO	JUSTIFICATIVA
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
Criação e regulamentação da Lei de Logística Reversa no Município de Tambaú.	A26/RS/P11/p2/a1-1	Programado	■	■																		A	PROJ		
		Executado	■	■	■	■	■	■																	
Implantação de coleta e tratamento do lodo resultante.	A27/RS/P12/p1/a1-1	Programado	■	■	■	■	■															A	O	Prefeitura não colocou em prática	
		Executado	■	■	■	■	■	■																	

Legenda:



Imediato



Curto prazo



Médio prazo



Longo prazo



Ação não iniciada



Ação executada



Para o entendimento da legenda da tabela acima, tem-se que a coluna “Andamento da Ação” mostra que cada ação foi programada para uma certa meta, imediata (até 3 anos) em vermelho, curto prazo (entre 4 a 8 anos) em amarelo, médio prazo (entre 9 e 13 anos) em verde e longo prazo (entre 13 e 20 anos) em azul, e se foi executada (em cinza) ou não foi iniciada (em amarelo).

Tem-se, também, os “Tipos de Problemas” identificados com a letra A para atrasos na execução da ação ou até mesmo o seu não início, D para distorção da natureza da ação ou I para inadequação da ação, em decorrência de eventuais erros e falhas no planejamento da ação em si. Para a coluna de “Motivos” aplica-se a seguinte legenda: CR para entrave na **captação de recursos**, segundo a fonte de financiamento programada; PROJ para entrave na elaboração de **projeto**; LIC para entrave no processo **licitatório**; OB para entrave na execução da **obra**; DES para entrave na **desapropriação** de área; LA para entrave no **licenciamento ambiental**; DP para entrave em função da **descontinuidade política** e O para entrave em função de **outros** motivos (especificar).

9.3 CARACTERIZAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA E DE INVESTIMENTOS

O município não possui, atualmente, legislação específica que regulamenta a cobrança de taxas pelos serviços prestados. A receita específica referente aos serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos de Tambaú é oriunda do orçamento do município.

Analisando os dados do ano de 2020, disponibilizados pela Prefeitura de Tambaú (SNIS, 2020), referentes ao Manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos, nota-se uma gestão financeira de resíduos insustentável, pois, como pode ser observado na Tabela 16, foram gastos R\$903.489,91 com serviços de manejo de RSU, sendo que não houve arrecadação para custear tais despesas. Este déficit impacta diretamente no orçamento municipal, podendo impactar outras áreas como saúde, educação, segurança, etc.

Tabela 16 – Indicadores financeiros da gestão e manejo de resíduos

Financeiro	Ano de referência				
	2010	2015	2018	2019	2020
FN208 - Despesa total com o serviço de coleta de RDO e RPU	270.991,33	618.064,66	541.932,41	492.600,00	730.532,21
FN211 - Despesa total com a coleta de RSS	24.844,86	27.900,00	67.732,54	64.054,27	56.688,10
FN214 - Despesa total com o serviço de varrição	120.000,00	157.613,16	230.184,41	0,00	116.269,60
FN220 - Despesa total com serviços de manejo de RSU	415.836,19	897.667,82	968.489,36	556.654,27	903.489,91
FN222 - Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU	532,18	532,18	-	-	-
FN223 - Despesa Corrente da Prefeitura durante o ano com TODOS os serviços do município (saúde, educação, pagamento de pessoal, etc.).	34.679.336,05	56.940.569,98	75.253.771,63	64.827.016,32	93.400.000,00
IN002_RS - Despesa média por empregado alocado nos serviços do manejo de rsu	10.943,06	-	34.588,91	20.616,82	-

Fonte: SNIS, 2022.

De acordo com a Prefeitura Municipal, os próximos investimentos serão na implantação de uma nova célula de disposição de RSD no Aterro Sanitário Municipal e a implantação de um Aterro de Inertes. Tem-se como projeto, a possibilidade de tornar responsabilidade da autarquia (SAEP) os serviços referentes a limpeza pública.

9.4 CONSIDERAÇÕES

O Diagnóstico da situação dos Resíduos Sólidos Urbanos no município de Tambaú foi realizado com o levantamento das informações organizadas em áreas temáticas nos seus aspectos ambientais, econômicos, sociais e institucionais, sendo possível compreender a infraestrutura organizacional para o gerenciamento dos resíduos sólidos no município, bem como, avaliar a qualidade dos serviços prestados por empresas contratadas.

De forma geral, a prefeitura ainda não possui o controle interno de gestão e gerenciamento das demandas relacionadas à geração, transporte e destinação final dos



resíduos sólidos no município. Os diferentes setores da organização institucional que compartilham a gestão de resíduos apresentam carências no monitoramento, no controle e no planejamento dos resíduos, no que diz respeito à fiscalização, orientação e regulamentação.

A geração média diária de resíduos sólidos em Tambaú é de 14,45 toneladas, com coeficiente de geração aproximado de 0,62 kg de resíduos por habitante/dia. Comparado aos dados apresentados no SNIS para o ano de 2014, houve um aumento de 18% no volume de geração diária, num período de 7 anos. Nesse mesmo período o aumento populacional estimado ficou na ordem de 12,9%, com uma população estimada de 20.603 habitantes em 2014 e estimada em 23.255 habitantes no ano de 2021.

Vale ressaltar que a Prefeitura não realiza a coleta seletiva, havendo a existência de coletores particulares, sucateiros, entre outros, que também coletam os resíduos recicláveis. Além disso, muitos deles são destinados ao Aterro Sanitário.

Pelas informações apuradas no diagnóstico, a gestão financeira de resíduos é insuficiente para cobrir todos os gastos envolvidos na gestão dos resíduos sólidos, apresentando um déficit fiscal.

Em relação aos Resíduos de Construção Civil – RCC, não existe monitoramento e controle dos resíduos gerados, ficando o gerador do RCC responsável, em tese, pela contratação de empresa para coleta e destinação final. O que muitas vezes não ocorre, tendo em vista que muitos geradores despejam o resíduo em vias públicas para que a prefeitura colete e transporte até o aterro sanitário ou até a área de transbordo e triagem.

Os Resíduos Verdes estão sendo depositados, sem pré-tratamento, no aterro sanitário. A falta do processo de trituração deste resíduo, atrelado ao grande volume gerado em algumas épocas do ano, faz com que o espaço disponível dentro do aterro sanitário seja insuficiente, levando a Prefeitura a tomar medidas como a queima do material. O município conta com triturador para fragmentação do resíduo, mas atualmente sua utilização não é economicamente viável. Serão discutidas alternativas econômico-financeiras para o melhor aproveitamento dos Resíduos Verdes, como por exemplo, o uso da compostagem.

O município não conta com um Ecoponto utilizado para receber peças de grandes dimensões, móveis e utensílios domésticos inservíveis, os mesmos são levados também para o Aterro Sanitário.

Para os Resíduos dos Serviços de Saúde – RSS a fiscalização dos Resíduos de Saúde é de responsabilidade da Vigilância Sanitária. Os estabelecimentos que possuem coleta apresentam o Manifesto de Transporte de Resíduos.



Para os resíduos gerados na área rural, a Secretaria de Agricultura deixa a critério de cada produtor rural o controle dos Resíduos Agrossilvopastoris gerados em cada propriedade, não havendo monitoramento, controle e fiscalização dos resíduos gerados, bem como, suas potencialidades para a degradação do solo, das águas superficiais e subterrâneas. Em relação aos resíduos domiciliares gerados na área rural, a responsabilidade também é dos moradores locais, realizando o recolhimento, armazenamento e destinação dos resíduos para os contentores dispostos em locais pré-determinados. Não foram disponibilizadas as informações necessárias para determinar os pontos de coleta, volumes gerados e características dos resíduos das áreas rurais.

Por fim, a destinação final dos RSU do município de Tambaú ocorre no aterro, o qual não possui as estruturas esperadas para um aterro sanitário, com impermeabilização do solo, sistema de tratamento de chorume, queima de gás e usina de beneficiamento de gás metano.

10 PROGNÓSTICO DO SISTEMA DE GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS MUNICIPAIS

Este capítulo apresenta as diretrizes, estratégias, programas, ações e metas para o correto manejo de resíduos, bem como a definição dos responsáveis e outros tópicos pertinentes, além da proposição de soluções para os problemas ambientais encontrados.

10.1 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Visando ao atendimento à Política Nacional de Saneamento Básico e à Política Nacional de Resíduos Sólidos, apresenta-se os instrumentos de planejamento e gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos aplicáveis ao município de Tambaú.

O PMGIRS apoia-se sobre os princípios fundamentais da prestação dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, onde se destacam:

- Universalização do acesso;
- Integralidade no atendimento das necessidades da população e maximização dos resultados;
- Disponibilidade em todas as áreas;
- Articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional;
- Eficiência e sustentabilidade econômica;
- Integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.



Para o manejo diferenciado e integrado dos resíduos sólidos, o modelo proposto pelo MMA recomenda a utilização de um conjunto de instalações normatizadas, sendo que algumas podem ser compartilhadas com outros municípios, conforme listagem abaixo:

- Ecopontos: para a acumulação temporária de RCC's, resíduos volumosos, de coleta seletiva e resíduos com logística reversa (NBR 15.112);
- Pontos de Entrega Voluntária (PEV): contêineres, sacos ou outros dispositivos instalados em espaços públicos ou privados monitorados, para recebimento de recicláveis;
- Galpões de Triagem de resíduos recicláveis secos, com normas operacionais definidas em regulamento;
- Unidades de compostagem/biodigestão de resíduos orgânicos;
- Áreas de Triagem e Transbordo de RCC, resíduos volumosos e resíduos com logística reversa (NBR 15.112);
- Áreas de Reciclagem de RCC (NBR 15.114);
- Aterros Sanitários (NBR 13.896);
- Aterros Sanitários de Pequeno Porte (ASPP): com licenciamento simplificado pela Resolução
- CONAMA nº 404/2008 e projeto orientado pela NBR 15.849;
- Aterro de Inertes (Classe A), orientado pela NBR 15.113.

Para este PMGRS, em consonância com o modelo proposto pelo MMA, destacam-se os seguintes aspectos para o município de Tambaú:

- Instalação de uma usina de compostagem para aproveitamento da parcela orgânica dos resíduos sólidos domiciliares e dos resíduos verdes;
- Instalação de PEV's para armazenamento de Resíduos Recicláveis;
- Instalação de Ecopontos para acumulação temporária de RCC's, resíduos volumosos, resíduos agrossilvopastoris, resíduos verdes e resíduos com logística reversa;
- Manter a Gestão e monitoramento de todos os Resíduos gerados no município, de responsabilidade ou não da Prefeitura Municipal;
- Inserir a cobrança da taxa do lixo para manter uma gestão financeira sustentável;

O modelo proposto não impede que sejam realizados estudos futuros, visando à utilização de novas tecnologias disponíveis, principalmente se for adotado um modelo de gestão com participação em um consórcio intermunicipal.



10.2 RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

De acordo com o diagnóstico do presente Plano, no município de Tambaú não há controle dos RCCs gerados no município, não há área licenciada para o recebimento desses materiais e existem vários pontos utilizados para disposição irregular desses resíduos. Parte dos resíduos são coletados por serviços de caçamba e outra parcela é coletada pela Prefeitura Municipal que os utiliza no serviço de manutenção e recuperação de pontes, estradas e controle de erosões, quando necessário. Quanto à disposição final, o município não realiza o tratamento destes resíduos.

A falta de controle desses resíduos pode ocasionar graves impactos ambientais, como contaminação do solo, da água por lixiviação e do ar, devido às partículas finas, como areia, por exemplo.

É sugerido como solução viável a implantação de ecopontos no município, possibilitando a quantificação e destinação final correta desses resíduos, como por exemplo, a reutilização para obras e construções ou reciclagem.

A ideia de implantação de local intermediário é determinar uma área específica no município para a destinação de Resíduos de Construção Civil (RCC) evitando o depósito em áreas irregulares e realizar a triagem destes para que possibilitem a sua reutilização ou reciclagem.

A NBR 15.112:2004 fixa os requisitos mínimos para projeto, implantação e a operação das áreas de transbordo e triagem (ATT) e para os Pontos de Entrega de Pequeno Volumes (PEV) sendo este último mais simplificado, podendo ser dispensado de Plano de Controle de Recebimento de Resíduos, uma vez que não exige a instalação de equipamentos de proteção contra descargas atmosféricas e de sistemas de drenagem superficial e dispensa-se a apresentação de CTR na entrega de resíduos pelos usuários (MMA,2010).

De acordo com a CETESB, a área de transbordo e triagem de resíduos da construção civil é destinada ao recebimento temporário de resíduos, para triagem dos materiais segregados e posterior remoção para destinação adequada, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

A ATT sem transformação (beneficiamento) é licenciada/autorizada pela Prefeitura do Município em que se localiza.

Já o Ecoponto é uma área de transbordo e triagem de pequeno porte, destinada à entrega voluntária de pequenas quantidades de resíduos de construção civil, resíduos



volumosos e resíduos de Logística Reversa. É uma área licenciada/autorizada pela Prefeitura do Município em que se localiza e faz parte integrante do sistema público de limpeza urbana.

A remoção, transporte e destinação para local previamente determinado dos Resíduos de Construção Civil deverá ser realizado através de contratação de empresa especializada em caçambas ou prestador de serviços (pessoa física ou jurídica) devidamente cadastrado e autorizado pela Prefeitura para a execução desta atividade econômica.

A Prefeitura deverá manter atualizado o cadastro de empresas especializadas em caçambas ou demais prestadores de serviços que efetivem a remoção dos RCC e fiscalizar a remoção e transporte de resíduos na área do município de modo a identificar atividades que não atendem a legislação e assim adotar medidas cabíveis de acordo com Lei Municipal.

Inicialmente, é necessário que se entenda a Classificação dos Resíduos de Construção Civil adotada na Resolução CONAMA 307 art. 3º, que diz:

Os resíduos da construção civil deverão ser classificados, para efeito desta Resolução, da seguinte forma:

I – Classe A – são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

- a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
- b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;
- c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;

II – Classe B – são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso;

III – Classe C – são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação;

IV – Classe D – são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

Posteriormente deve-se adotar o conceito de Reutilizar e Reciclar, sendo apresentado na tabela a seguir as principais formas de reutilização dos resíduos de RCC no canteiro de obras, devendo este ser frequentemente divulgado pelo município em duas campanhas de conscientização.

Tabela 17 - Principais formas de reutilização dos resíduos de RCC no canteiro de obras

Resíduos	Reutilização
Revestimentos de piso ou parede as construções pré-existentes.	Revestimentos em mosaico e revestimentos das instalações provisórias
Louças, metais, esquadrias e telhas	Aproveitamento nas instalações provisórias
Resíduos classe A (inertes) dos processos de demolição	Enchimento de valas sem necessidade de controle tecnológico mais rigoroso
Resíduos classe B (recicláveis de outras indústrias) – embalagens	Aproveitamento de embalagens para acondicionamento de outros materiais, sempre que não houver riscos de contaminação ou alteração das características do novo material acondicionado.
Resíduos classe B (recicláveis de outras indústrias) – metais e madeira	Aproveitamento para confecção de sinalizações, construções provisórias para estoque de materiais e baias para resíduos, cercas e portões
Escoramento e andaimes metálicos	Reaproveitáveis durante toda a obra
Solos	Reaterros e acertos de terrenos

Fonte: SindusConSP; SIMA, s.d.

E finalmente a destinação do resíduo para áreas de triagem para que sejam segregados com o intuito de serem reutilizados, reciclados ou possuir uma destinação ambientalmente correta. A tabela a seguir apresenta um resumo das principais formas de reciclagem, reutilização e destinação final dos resíduos de RCC.

Tabela 18 - Resumo das principais formas de reciclagem, reutilização e destinação final dos resíduos de RCC

DESTINAÇÃO	CLASSE A	CLASSE B	CLASSE C	CLASSE D
Reutilização no próprio canteiro	Reutilização no próprio canteiro	Reutilização no próprio canteiro		
Reciclagem no próprio canteiro	Reciclagem no próprio canteiro			
Pontos de entrega Voluntária (NBR 15.112)	Apenas pequenos volumes	Apenas pequenos volumes		
ATT (NBR 15.112)	Área de Transbordo e triagem	Área de Transbordo e triagem	Área de Transbordo e triagem	Pequeno Volume em caráter transitório
Aterros de Resíduos Classe A	Aterros de resíduos Classe A			
Sucateiros/Cooperativas/Grupos de Coleta Seletiva		Resíduos recicláveis		
Responsabilidade compartilhada		Logística reversa	Logística reversa	Logística reversa Captação de resíduo perigoso que possa ser tratado

Fonte: SindusConSP; SIMA, s.d.

É importante o município manter atualizado e divulgar o cadastro de transportadores e locais aptos e regularizados para o transporte e descarte dos resíduos de RCC facilitando o acesso à informação da população;

O município deverá implementar um programa de monitoramento de modo a ampliar a fiscalização dos pontos onde ocorre a disposição clandestina e criar um sistema de denúncias

através de telefone exclusivo junto aos órgãos, departamentos e setores pertinentes de Fiscalização Geral.

Com as áreas de disposição irregular de Resíduos de Construção Civil (RCC), o município deverá realizar o recolhimento desses materiais e destinar para a Área definida como armazenamento temporário e triagem. Recomenda-se a elaboração de ações de educação ambiental para população local, identificação do local como proibido o descarte de resíduos e ações de fiscalização com o objetivo de evitar novamente o acúmulo de RCC nesses pontos, para isso, é necessário inserir placas de aviso, como a da figura abaixo:



Figura 69 - Modelo de identificação das áreas de descarte irregular de RCC

Na etapa de remoção, o município deve verificar a presença de material possivelmente contaminante ou contaminado e destinar estes para aterro devidamente licenciado. Recomenda-se a criação e implementação de programa de recuperação e monitoramento das áreas degradadas utilizadas para depósito clandestino de resíduos.

O município deverá desenvolver um programa de monitoramento para avaliação dos resultados. O monitoramento deverá abordar as medidas de Educação Ambiental, Gestão dos Resíduos de RCC, avaliação dos pontos de descarte irregular, execução e monitoramento da área de recepção de RCC, destinação final e fiscalização das obras e reformas dentro da área do município.



10.3 RESÍDUOS SÓLIDOS VOLUMOSOS

Os resíduos volumosos são constituídos por peças de grandes dimensões como móveis e utensílios domésticos inservíveis, grandes embalagens, podas e outros resíduos de origem não industrial e não coletados pelo sistema de coleta comum, sendo os materiais mais constantes as madeiras e os metais.

No município de Tambaú, os resíduos volumosos são coletados todos os dias pela Prefeitura Municipal, sem uma escala ou rota previamente definida, e encaminhados para o Aterro Municipal.

A PNRS estabelece a segregação de resíduos volumosos para reutilização e reciclagem como uma premissa. Neste sentido, os veículos volumosos coletados deverão ser triados, e a partir de então, será definida a melhor destinação em função da característica do resíduo, devendo ser preferencialmente encaminhado à reutilização ou reciclagem.

10.4 RESÍDUOS SÓLIDOS VERDES

Os resíduos verdes ou de poda vegetal são provenientes da manutenção de parques, áreas verdes e jardins, propriedades particulares, redes de distribuição de energia elétrica, telefonia e outras, sendo classificados em troncos, galharia fina, folhas e material de capina e desbaste.

Os resíduos verdes têm grande potencial de insumo para a compostagem ou para a geração de energia elétrica, junto aos resíduos sólidos orgânicos.

No Município de Tambaú, esses resíduos são recolhidos pela Prefeitura e encaminhados para o aterro municipal, sem um pré-tratamento.

A sugestão para tratamento destes resíduos é a trituração, seguida de processo de compostagem. Arelado a isso, deve-se adotar os Ecopontos para recebimento dos resíduos verdes oriundos de propriedades particulares, fixando-se um volume máximo diário por residência que poderá ser descartado sem a cobrança de taxas.

10.5 RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE

A Resolução CONAM nº 358/2005 prevê a obrigatoriedade do gerenciamento dos RSS pelo seu respectivo gerador, de forma que o mesmo deve ter elaborado seu Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, respeitando todas as premissas descritas pela referida resolução.

Os principais objetivos e metas a serem alcançados no município são:



- Garantir o manejo adequado dos RSS, em todas as suas fases: coleta, tratamento (autoclavagem e incineração) e destinação final ambientalmente adequada;
- Garantir que não ocorram incidências de RSS nos RSU coletados no município;
- Garantir que não ocorram passivos ambientais no município, decorrentes da disposição inadequada dos RSS;
- Garantir a coleta, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos RSS em 100% das unidades de saúde pública do município.

10.6 RESÍDUOS DE LOGÍSTICA REVERSA

Conforme previsto pela PNRS, a estruturação e implementação dos sistemas de logística reversa cabem aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, propiciando o retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

A PNRS exige a logística reversa de: Agrotóxicos (seus resíduos e embalagens), pilhas, baterias, pneus, óleos lubrificantes (seus resíduos e embalagens), lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista e os produtos eletroeletrônicos com seus componentes.

A lei estabelece que cabe aos consumidores a responsabilidade de acondicionar adequadamente os resíduos e disponibilizá-los para a coleta ou devolução. O município de Tambaú deve criar legislação específica para esse tipo de resíduo e manter as campanhas de incentivo para a população realizar o descarte correto nos pontos definidos pela Prefeitura Municipal.

10.7 COLETA SELETIVA

A Prefeitura de Tambaú não realiza a coleta seletiva. No município, tal ação é realizada por trabalhadores informais que coletam apenas os resíduos economicamente mais rentáveis e os comercializam. Os resíduos não coletados por estes profissionais são misturados com os Resíduos Sólidos Urbanos e destinados ao Aterro Sanitário Municipal.

A recomendação é que a prefeitura estimule a criação de cooperativas de reciclagem no município, bem como a criação de Ecopontos onde a população possa depositar, de forma temporária, os resíduos recicláveis.



10.8 COMPOSTAGEM

Em relação aos resíduos orgânicos domiciliares, resíduos de podas, capina e roçada, a destinação final de forma a valorizar esse tipo de resíduo é a compostagem, a qual consiste na reciclagem de matéria orgânica a partir de sua decomposição biológica, resultando em produto estável e útil como condicionador do solo agrícola. Tal processo organizado, permite o aproveitamento da matéria orgânica transformada em adubo e reduz o volume de resíduos destinados aos aterros. Apesar da decomposição poder ocorrer por vias anaeróbias e aeróbias, a compostagem é um processo de decomposição aeróbia e, por isso requer uma estrutura para garantir a aeração do material em grande volume. São necessárias, também, condições de temperatura e umidade, as quais vão variar ao longo dos estágios do processo, que pode levar de 90 a 120 dias (MMA,2010).

No município não existem sistemas de compostagem em funcionamento para os sistemas públicos de resíduos sólidos. Os resíduos são encaminhados para o aterro municipal.

10.9 LIMPEZA CORRETIVA

A limpeza corretiva tem como objetivo manter a higiene e a limpeza da malha viária, a operacionalidade dos dispositivos de drenagem, além de preservar a imagem do município e a qualidade de vida da população. A limpeza das vias urbanas é de interesse comunitário, assim, priorizando o aspecto coletivo e respeitando os anseios da maioria dos cidadãos.

O município limpo gera orgulho a seus habitantes, melhora a aparência, além de atrair novos residentes e turistas, movimentando os negócios. De acordo com essa constatação, acrescenta-se a importância das administrações públicas estarem atentas para a necessidade de implantação de campanhas de limpeza urbana, com o objetivo de manter os aspectos estéticos urbanos e, conseqüentemente, à contribuição das condições sanitárias do meio. Destaca-se que a limpeza e conservação das calçadas e ruas não dependem apenas do ente público, mas também da educação e conscientização da população.

Sabendo da importância econômica que o turismo desempenha na economia do município, recomenda-se a implantação de programas voltados a limpeza corretiva. Para isso, aconselha-se a adoção de programas com pagamento por serviços ambientais (PSA) envolvendo a população na atividade de limpeza do município.

No município de Penápolis – SP o pagamento pelo desenvolvimento dos serviços ambientais foi implementado com foco na limpeza urbana por meio dos programas, Varrição Compartilhada e o Programa de Saneamento Solidário (SOL), exemplos esses que podem ser



seguidos no município de Tambaú. Sendo o município de Penápolis reconhecido em escala estadual com o prêmio de Boas Práticas ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável) promovido pelo Observatório do Futuro do Tribunal e Contas do Estado de São Paulo, no ano de 2022 com o Programa de Saneamento Solidário.

O Programa de Varrição Compartilhada é voltado para a limpeza de quintais e calçadas, promovida pelos próprios moradores. Para os munícipes que manifestam interesse em aderir ao programa, são disponibilizados materiais como sacos plásticos (com coloração específica) e vassouras, para o desenvolvimento da ação. Os resíduos coletados pelos moradores são armazenados e recolhidos em conjunto com os e os resíduos urbanos e encaminhados para a destinação correta.

Já o Programa de Saneamento Solidário tem por objetivo apoiar as ações desenvolvidas por cidadãos ou instituições sociais (provedores ambientais) que proporcionam ganhos ambientais para a coletividade e melhoria da qualidade ambiental do espaço urbano.

O programa consiste em contratar moradores por determinado período de tempo para realizar a limpeza de vias e equipamentos públicos, havendo o pagamento pelas atividades realizadas perante a quantificação dos serviços prestados. Para assegurar o correto funcionamento do programa, uma equipe composta por prestadores de serviço ambiental criando uma equipe composta por varredores e supervisor, ficando sobre responsabilidade do supervisor realizar a fiscalização dos serviços prestados.

Para a implantação dos programas no município, é necessário a criação de leis que permitam e regulamente tais programas. Em anexo é possível encontrar a minuta de lei para ambos os programas. Essas minutas possuem caráter orientativo e deverão passar pelo crivo dos Poderes Executivo e Legislativo do município.

10.10 COBRANÇA DE TAXA DE MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES

Até o momento, no município Tambaú não ocorre a cobrança pelos serviços de manejo e gestão dos resíduos sólidos domiciliares. Em busca da sustentabilidade econômico-financeira do sistema e atendimento da legislação vigente, foi realizado o estudo do cálculo da Taxa de Manejo de Resíduos Sólidos - TMRS.

10.10.1 Cálculo da taxa

Para a determinação do valor da taxa, é necessário conhecer os valores dos gastos/despesas referentes ao ano anterior, assumindo este como sendo o ano base. Em decorrência a ausência de informações para o referido ano, foi necessário utilizar valores referentes ao último ano declarado no SNIS. Além disso, foi necessário realizar a correção dos valores, empregando o Índice Geral de Preços de Mercado (IGPM) sobre os dados existentes. Na tabela a seguir é possível encontrar os valores declarados com seus respectivos anos de referência, em conjunto o valor corrigido para o ano de 2022.

Tabela 19 – Índices utilizados no cálculo da tarifa

Índice SNIS	Ano base	Valor	Valor corrigido
FN206 - Despesas dos agentes públicos com o serviço de coleta de RDO e RPU (Antigo campo CO132)	2020	R\$ 730.532,21	R\$ 1.117.295,32
FN215 - Despesa com agentes públicos executores dos demais serviços quando não especificados em campos próprios (Antigo campo GE043)	2018	R\$ 128.640,00	R\$ 227.027,09
FN218 - Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU (Antigo campo GE023)	2020	R\$ 846.801,81	R\$ 1.295.121,13
FN219 - Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU (Antigo campo GE009)	2020	R\$ 56.688,10	R\$ 86.700,28

Fonte: Adaptado SNIS (2022)

Como discutido anteriormente, a estimativa de investimento total no sistema é de R\$ 14.041.500,00 no horizonte de 20 anos, e para a quantificação da TMRS devem ser considerados tais valores. O valor investimento anual previsto de R\$ 702.075,00, cabe



ressaltar, que os valores de investimentos são estimados, com isso, deve ser realizada a revisão periódica dos valores.

Por não haver dados referentes as parcelas de despesas envolvendo a administração geral da Prefeitura com as secretarias, conforme instruído pelo Ministério do Desenvolvimento Regional e Fundação Nacional da Saúde, foi considerado um acréscimo de 10% sobre a somatória dos gastos/custos.

Em adição as informações anteriores, para o cálculo da taxa deve ser levantado informações relativas aos custos e despesas específicas, como quadro de funcionários envolvidos na atividade de manejo dos resíduos sólidos (operacional e administrativo), e a desvalorização de imóveis e equipamentos utilizados no manejo dos resíduos sólidos. Porém, atualmente no município não são quantificados tais custos e despesas, dificultando a realização da taxa.

Com posse dos dados disponibilizados, é possível encontrar um Valor Básico de Referência da Taxa de Manejo de Resíduos Sólidos (VBR) de R\$ 3.771.041,00 para o ano de 2022, ano referência. Com base nesse valor e empregando o IPCA como índice inflacionário de correção, é possível encontrar um VBR de R\$ 4.157.572,00 para o ano de 2023.

Para a determinação do Valor Básico de Cálculo da Taxa de Manejo de Resíduos Sólidos Domiciliares (VBC) é necessário determinar a forma de rateio entre os usuários do sistema. Para a região urbana, frente as informações disponibilizadas, optou-se em realizar o rateio perante a categoria dos imóveis, frequência da coleta e no consumo de água. A seguir é possível observar os dados referentes ao consumo de água do município.

Tabela 19 – Consumo médio de água no município

Tipo do imóvel	Ligações (m ³)	Economia	Consumo total (m ³)
Residencial	11 a 20	6603	102.315
	21 a 30	897	21.986
	31 a 40	218	7.531
	41 a 100	88	4.251
	Acima de 101	5	1.110
Comercial	11 a 30	645	10.124
	31 a 50	22	853
	51 a 150	12	918
	Acima de 151	5	1.364

Fonte: Prefeitura municipal

Já a cobrança pelos serviços prestados para a população rural, foi necessário recorrer ao banco de dados do Cadastro Ambiental Rural (CAR) declaradas no município. Atualmente, são cadastradas no Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR) 864 propriedades, porém ao utilizar tal informação pode-se causar uma defasagem no método, visto que existem propriedades que não possuem o cadastro, sendo assim, devem ser desenvolvidas atividades de cadastramento dos imóveis rurais do município sanando tal probl

Estima-se que no município cerca de 10% da população se encontre na zona rural, e em decorrência a isso, tal população deverá contribuir com 10% da VBR. A seguir é possível observar a metodologia abordada.

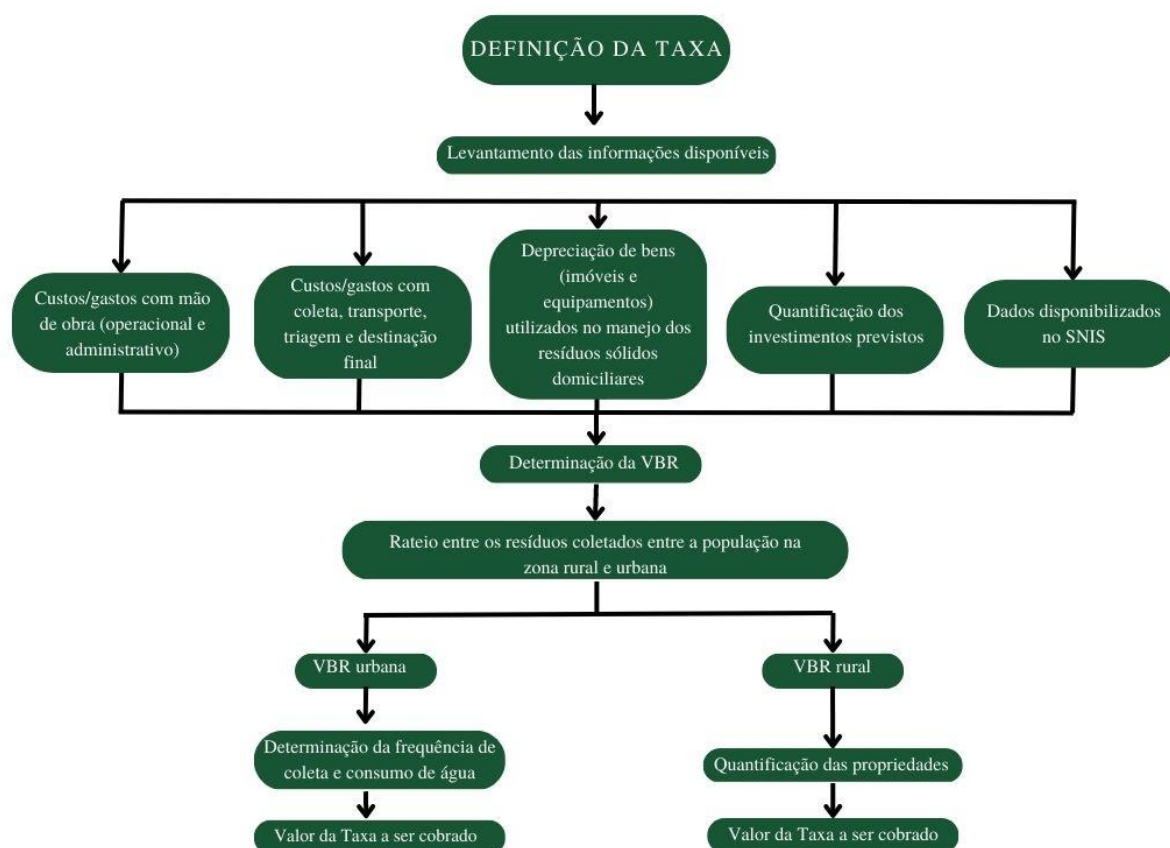


Figura 70 – Desenho esquemático da definição da TMRS

Com a metodologia aplicada, obteve-se um VBR para a população urbana e outra para a população rural. A seguir é possível observar os valores encontrados para do VBR total, urbana e rural.

Tabela 20 – Rateio da VBR para a população urbana e rural

Ano	2022	2023
VBR total	R\$ 3.771.040,70	R\$ 4.157.572,37
VBR urbana	R\$ 3.393.936,63	R\$ 3.741.815,14
VBR rural	R\$ 377.104,07	R\$ 415.757,24

Após a definição da VBR para cada população, é necessário o cálculo dos Valores Básicos de Cálculo da Taxa de Manejo de Resíduos (VBC). O cálculo para a população urbana foi realizado utilizando o consumo de água, obtendo um valor a ser cobrado a cada m³ consumido. Já para a população rural foi utilizado a quantidade de propriedades registradas no SICAR no município, encontrando um valor mensal a ser cobrado de cada propriedade rural. A seguir, é possível observar os valores encontrados referentes ao Valor Básico de Cálculo da TMRS.

Tabela 21 – Valor Básico de Cálculo da TMRS

Ano	2022	2023
VBC urbana(R\$/m ³)	R\$ 1,73	R\$ 1,86
VBC rural (R\$/propriedade)	R\$ 36,37	R\$ 40,10

Após a definição do VBC, é necessário definir a estrutura de cobrança do sistema. No caso do município de Tambaú para a população urbana, para a cobrança foi considerada a categoria do imóvel, a frequência de coleta e consumo de água. Sendo assim, é necessário definir fatores para a categoria de uso, frequência de coleta e consumo de água. Cabe ressaltar a necessidade da definição da tarifa social, para as famílias em estado de vulnerabilidade do município. Na Tabela 22 é possível visualizar os fatores adotados referentes a categoria do imóvel em conjunto com a frequência de coleta.

Tabela 22 – Fatores utilizados para a definição do valor da taxa

Categoria do imóvel	Fator (F _{Cat. Imóv})	Frequência da coleta	
		Alternada	Diária
Residencial (tarifa social)	0,7	1	1,3
Residencial e Pública	1	1	1,3
Comercial	1,5	1	1,3
Industrial	1,5	1	1,3

Por fim, para a definição do valor da Taxa de Manejo de Resíduos Sólidos deve ser considerado os fatores relacionados a faixa de consumo de água. Em busca de reduzir o

consumo de água os fatores utilizados aumentam em conjunto que o consumo de água aumenta. Os fatores utilizados podem ser observados na tabela a seguir.

Tabela 23 - Fatores de consumo de água em função da faixa de consumo de água do imóvel

Categoria do imóvel	Faixa de consumo	Fator (F_{consumo})
Residencial (tarifa social)	Até 5 m ³	0,6
	> 5 a 15m ³	0,8
	> 15 a 25m ³	1
	> 25 a 35 m ³	1,2
	> 35 a 50 m ³	1,4
	> 50 m ³ até o limite de 100 m ³	1,6
Residencial e Pública	Até 5 m ³	0,6
	> 5 a 15m ³	0,8
	> 15 a 25m ³	1
	> 25 a 35 m ³	1,2
	> 35 a 50 m ³	1,4
	> 50 m ³ até o limite de 100 m ³	1,6
Comercial	Até 5 m ³	0,6
	> 5 a 15m ³	0,8
	> 15 a 25m ³	1
	> 25 a 35 m ³	1,2
	> 35 a 50 m ³	1,4
	> 50 m ³ até o limite de 150 m ³	1,6
Industrial	Até 5 m ³	0,6
	> 5 a 30 m ³	1
	> 30 a 100m ³	1,2
	> 100 a 500 m ³	1,3
	> 500 m ³ até o limite de 1000 m ³	1,4

Para a definição do valor da Taxa de Manejo de Resíduos Sólidos foi considerada a seguinte equação:

$$TMRS = VBC_{URBANA} \times F_{Cat.Imóv.} \times freq. de coleta \times F_{Consumo} \times cons. água$$

Onde:

TMRS é a Taxa de Manejo de Resíduos Sólidos

VBC_{URBANA} é o Valor Básico de Cálculo em R\$/m³



$F_{Cat. Im\acute{o}v.}$ é a categoria de uso do imóvel

$F_{req. de coleta}$ é a frequência de coleta, podendo ser alternada (3 vezes por semana) ou diária (5 vezes por semana)

$F_{Consumo}$ é o fator relativo a faixa de consumo de água do imóvel

$Cons. \acute{a}gua$ é a quantidade mensal de água consumida no imóvel em m^3

A seguir é possível observar a simulação da taxa para domicílio no limite superior de cada faixa, diante do consumo mensal de água, sendo assim, os valores apresentados são mensais.

MINUTA



Tabela 24 – Simulação da taxa para domicílios no limite superior de cada faixa

Categoria	Fator Categoria do Imóvel (F _{cat. Imóv})	Frequência da coleta		Consumo mensal de água			Taxa de Manejo de Resíduos Sólidos – TMRS mensal	
		Alternada	Diária	Faixa de consumo	F _{consumo}	Consumo de água (m ³)	Coleta em dias alternados	Coleta diária
Residencial (tarifa social)	0,7	1	1,3	Até 5 m ³	0,6	5	R\$3,92	R\$5,09
				> 5 a 15m ³	0,8	15	R\$15,66	R\$20,36
				> 15 a 25m ³	1	25	R\$32,63	R\$42,42
				> 25 a 35 m ³	1,2	35	R\$54,82	R\$71,27
				> 35 a 50 m ³	1,4	50	R\$91,37	R\$118,78
				> 50 m ³ até o limite de 100 m ³	1,6	100	R\$208,85	R\$271,50
Residencial e Pública	1	1	1,3	Até 5 m ³	0,6	5	R\$5,59	R\$7,27
				> 5 a 15m ³	0,8	15	R\$22,38	R\$29,09
				> 15 a 25m ³	1	25	R\$46,62	R\$60,60
				> 25 a 35 m ³	1,2	35	R\$78,32	R\$101,81
				> 35 a 50 m ³	1,4	50	R\$130,53	R\$169,69
				> 50 m ³ até o limite de 100 m ³	1,6	100	R\$298,36	R\$387,86
Comercial	1,5	1	1,3	Até 5 m ³	0,6	5	R\$8,39	R\$10,91
				> 5 a 15m ³	0,8	15	R\$33,57	R\$43,63
				> 15 a 25m ³	1	25	R\$69,93	R\$90,91
				> 25 a 35 m ³	1,2	35	R\$117,48	R\$152,72
				> 35 a 50 m ³	1,4	50	R\$195,80	R\$254,54
				> 50 m ³ até o limite de 150 m ³	1,6	150	R\$671,30	R\$872,69
Industrial	1,5	1	1,3	Até 5 m ³	0,6	5	R\$8,39	R\$10,91
				> 5 a 30 m ³	1	30	R\$83,91	R\$109,09
				> 30 a 100m ³	1,2	100	R\$335,65	R\$436,35

Categoria	Fator Categoria do Imóvel (F _{cat. Imóv})	Frequência da coleta		Consumo mensal de água			Taxa de Manejo de Resíduos Sólidos – TMRS mensal	
		Alternada	Diária	Faixa de consumo	F _{consumo}	Consumo de água (m ³)	Coleta em dias alternados	Coleta diária
Grande gerador	1,8	1	1,5	> 100 a 500 m ³	1,3	500	R\$1.818,11	R\$2.363,54
				> 500 m ³ até o limite de 1000 m ³	1,4	1000	R\$3.915,93	R\$5.090,71
				Até 5 m ³	0,8	5	R\$13,43	R\$17,45
				> 5 a 30 m ³	1	30	R\$100,70	R\$130,90
				> 30 a 100m ³	1,2	100	R\$402,78	R\$523,62
				> 100 a 500 m ³	1,3	500	R\$2.181,73	R\$2.836,25
			> 500 m ³ até o limite de 1000 m ³	1,4	1000	R\$4.699,12	R\$6.108,85	

MINUTA



Em decorrência à ausência de informações referentes a população rural, atualmente não é possível determinar uma TRMS para cada propriedade, necessitando realizar a cobrança de forma igualitária, independente da sua proximidade com o ponto de coleta. Em revisões futuras, deverá ocorrer o aperfeiçoamento da cobrança, visto que as ações propostas no presente plano darão suporte para a melhoria das métricas, possibilitando a implantação de uma TRMS de forma mais justa e coerente, que permita considerar algumas particularidades de cada gerador rural.

Por apresentar um déficit de informações, e a consequente dificuldade de quantificação dos valores envolvendo os custos e despesas do manejo dos resíduos sólidos, a TMRS calculada não assegura a sustentabilidade econômico-financeira do sistema. Em decorrência a isso, deve-se trabalhar na reestruturação do sistema, em conjunto com a produção de banco de dados e recadastramento populacional, possibilitando a implementação da TMRS que assegure a sustentabilidade econômico-financeira do sistema.

10.10.2 Medidas necessárias para a implantação da taxa

A implementação da taxa é um processo complexo que exige que todos os envolvidos trabalhem em prol desse objetivo, devendo haver a aprovação de leis específicas em conjunto com o poder legislativo. Adiante no presente plano, será abordado como estruturar e regulamentar a taxa, garantindo a sustentabilidade econômico-financeira do sistema.

A cobrança da TMRS deverá ocorrer mediante a aprovação de leis específicas. Para isso, devem ser formulada lei aprovando a cobrança pelos serviços de manejo dos resíduos sólidos, em anexos pode-se visualizar a minuta da referida lei. A forma de cobrança adotada pode ocorrer por meio de conta específica, em conjunto com a fatura da água e energia, IPTU ou ITR (para a cobrança na zona rural).

No município sugere-se a adoção do pagamento em conjunto com a conta de energia, por ser uma das formas mais simples, conseguindo atender a tanto a população urbana como a rural. Além disso, a cobrança em conjunto com a energia apresenta um menor índice de inadimplência.

Em revisões futuras, pode ser abordado outras formas de cobrança, dentre elas o município passar a recolher o ITR e adiciona o valor na TMRS ao valor recolhido. A cobrança do ITR na maioria dos municípios brasileiros é realizada pela União. Nesses casos segundo o artigo 153, inciso II, uma fatia de 50% do valor arrecadado deve ser passado aos municípios (referentes as propriedades inseridas compreendidas no município). Porém, em 19 de



dezembro de 2003 houve a aprovação da Emenda Constitucional nº 42, trazendo as seguintes alterações:

Art. 153. Compete à União instituir impostos sobre:

VI - propriedade territorial rural;

§ 4º O imposto previsto no inciso VI do caput:

III – será fiscalizado e cobrado pelos Municípios que assim optarem, na forma da lei, desde que não implique redução do imposto ou qualquer outra forma de renúncia fiscal.”

Art. 158. Pertencem aos Municípios:

II - cinquenta por cento do produto da arrecadação do imposto da União sobre a propriedade territorial rural, relativamente aos imóveis neles situados, cabendo a totalidade na hipótese da opção a que se refere o art. 153, § 4º, III;

Outra possibilidade, é a contratação de empresa terceirizada para realizar a coleta e transporte dos resíduos sólidos. Porém, para isso é necessário a realização de estudos de viabilidade financeira. Todas essas atividades devem ser desenvolvidas e implementadas imediatamente.

10.10.3 Medidas para a redução do valor da TMRS

Realizar a coleta porta a porta é um processo dispendioso ao órgão público, sendo gastos altos valores na gestão e manejo de resíduos sólidos domiciliares. Segundo a Lei nº 14.026/2020 os custos referentes ao manejo e gestão dos resíduos devem ser repassados aos utilizadores do sistema.

Com o objetivo de diminuir os valores pagos pelos usuários, são necessárias a adoção de políticas públicas buscando alternativas de redução do volume de resíduos encaminhados para o aterro sanitário. Dentre essas políticas, o emprego de programas de educação ambiental aplicados a população voltados a instruções em conjunto com a importância da correta segregação dos materiais, instalação de pontos de coleta comunitária, ações baseadas nos princípios dos 3 R's (recusar, reutilizar, reciclar, repensar e recusar), dentre outras medidas.

10.11 METAS E DIRETRIZES ESTRATÉGICAS PLANARES 2022

Lançado pelo ministério do Meio Ambiente em 2022, o PLANARES – Plano Nacional de Resíduos Sólidos apresentou o diagnóstico dos resíduos sólidos no Brasil, em

conjunto com as metas, diretrizes e estratégias que devem ser tomadas. O documento refere-se a medidas que devem ser tomadas nas escalas federal, estadual e municipal, contando ainda com a participação de todos. Na Tabela 25 é possível observar as metas estipuladas pelo PLANARES.

Tabela 25 – Metas PLANARES 2022

Resíduos	Meta	Indicador global
Resíduos Sólidos Urbanos	Aumentar a sustentabilidade econômico-financeira do manejo de resíduos pelos municípios.	Até 2024, 100% dos municípios terão alguma forma de cobrança pela prestação dos serviços de manejo de resíduos.
		Até 2040, 68% dos municípios em território nacional terão assegurado equilíbrio econômico-financeiro de, pelo menos, 75% entre a receita arrecadada e as despesas com os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.
	Aumentar a capacidade de gestão dos municípios.	Até 2040, 100% dos municípios terão seus planos de gestão integrada de resíduos elaborados.
		Até 2040, 94,1% dos municípios integrarão um consórcio público para prestação de serviços de manejo de resíduos.
	Eliminar práticas de disposição final inadequada e encerrar lixões e aterros controlados.	Encerramento dos lixões e aterros controlados até 2024.
		Universalização da coleta regular de RSU até 2036.
		Nenhum município dispor de RSU em aterro controlado e lixões até 2024.
	Eliminar a disposição de RSU em lixões e aterros controlados até 2024.	Eliminar a disposição de RSU em lixões e aterros controlados até 2024.
		Recuperar 48,1% da massa total de RSU em âmbito nacional até 2040.
	Reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada	
	Promover a inclusão social e emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.	Até 2040, 95% dos municípios que utilizam serviços de catadores e cooperativas deverão formalizar contrato com cooperativas e associações de catadores para prestação de serviço de manejo de materiais recicláveis.
	Aumentar a recuperação da fração seca dos RSU.	Recuperar 20% de recicláveis secos, em relação à massa total de RSU, até 2040.
		Assegurar que 72,6% da população tenha acesso a sistemas de coleta seletiva até 2040.
	Serão recuperadas 50% das embalagens em geral por sistemas de logística reversa até 2040.	Serão recuperadas 50% das embalagens em geral por sistemas de logística reversa até 2040.
Recuperar 13,5% da fração orgânica, em relação à massa total de RSU, até 2040.		

Resíduos	Meta	Indicador global
		Todos os municípios do Brasil devem ter alguma iniciativa de valorização de resíduos orgânicos, como coleta seletiva de orgânicos, compostagem e digestão anaeróbia em escala piloto ou comercial, unidades de tratamento mecânico-biológico, dentre outros, até 2040.
	Aumentar a recuperação e aproveitamento energético de biogás de RSU.	Até 2040, mais de 60% do biogás gerado em processos de digestão anaeróbia e nos aterros sanitários será aproveitado energeticamente, com potencial para abastecer 9,5 milhões de domicílios com eletricidade (uma residência consome, em média, 0,293 MWh em um ano).
		Todos os aterros sanitários terão eficiência mínima de captação de biogás de 50% para aproveitamento energético, com uma potência instalada de 257 MW até 2040, suficiente para abastecer 7,5 milhões de domicílios com eletricidade até 2040.
		Cerca de 4% da massa nacional será digerida anaerobicamente com aproveitamento energético do biogás, tendo potencial de abastecer 2,0 milhões de domicílios com eletricidade até 2040.
	Aumentar a recuperação e aproveitamento energético por meio de tratamento térmico de RSU.	Até 2040, o país contará com uma potência instalada de 994 MW, o que seria suficiente para abastecer 27 milhões de domicílios com eletricidade.
Resíduos da Construção Civil (RCC)	Aumentar a reciclagem dos resíduos da construção civil.	Reciclar 25% de reciclagem de RCC até 2040.
Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)	Aumentar a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos de serviço de saúde.	Todos os municípios destinarão adequadamente os RSS até 2024

Fonte: Adaptado de PLANARES 2022

Diante das metas estipuladas, cabe os municípios desenvolverem estratégias e metas para assim atingir o objetivo definido pela união. Com base nisso e na atual situação do município de Tambaú, os seguintes objetivos, projetos, ações, prazos e custos foram definidos.

10.12 DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS, PROJETOS, AÇÕES, PRAZOS, CUSTOS E DEPARTAMENTOS RESPONSÁVEIS

Para este capítulo, foram utilizados os dados e projeções levantados no diagnóstico. De modo complementar, foram levantados dados de mercado baseados em custo/habitante para o Estado de São Paulo, bem como dados de literatura e de contratos de licitações vigentes



em outros municípios. Ainda cabe ressaltar que os valores de custos apresentados a seguir são estimados e não levaram em consideração potenciais ganhos de escala em operações integradas e consorciadas.

Além disso, são propostas que caberá ao município atender ou não, sendo o PMGIRS um norteador para as tomadas de decisão do poder público municipal. Todavia, recomenda-se que os problemas ambientais encontrados sejam solucionados e que ocorra a confecção de orçamentos detalhados para cada ação proposta.

As metas definidas e apresentadas nas tabelas deste capítulo são as que se encontram dispostas nas tabelas logo a seguir e começam a valer a partir da publicação deste Plano.

Tabela 26 - Definição dos prazos para cumprimento das metas

PRAZO	PERÍODO (ANOS)	INÍCIO-FIM
Imediato	3	2023-2026
Curto	4 a 8	2027-2031
Médio	9 a 13	2032-2036
Longo	14 a 20	2037-2044

Fonte: Amplar Engenharia

A seguir, são abordados os objetivos e ações, no que se refere ao atendimento com a coleta, geração, aproveitamento e disposição final dos resíduos sólidos urbanos, de construção civil, volumosos, verdes, de saúde e logística reversa, levando em conta as observações realizadas no diagnóstico e nas informações disponibilizadas pela Prefeitura Municipal de Tambaú.



Tabela 27 - Revisão dos objetivos e ações do PMSB de 2014 e elaboração de novas ações através da Tabela 3.5 da FUNASA

OBJETIVO	DESCRIÇÃO DA AÇÃO	MOTIVO PROPOSTA DE ALTERNATIVA DE AÇÃO	RESPONSÁVEL	IMPACTOS	
				PRAZO	CUSTO
Atingir 100% de coleta seletiva em toda a área urbana	Ampliação de coleta de óleo de cozinha, uma vez que o mesmo é recolhido também pelo projeto RECICLA, onde o óleo descartado é destinado adequadamente, seja para fazer biodiesel, para sabão, ou doadas a ONGs que já trabalham com a reciclagem de óleo, como a USP – Ribeirão Preto e a Secretariada Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, CATI – Campinas, junto com a coleta seletiva.	O Município deverá implantar PEV's para recebimentos de óleo de cozinha, podendo estes estarem locados dentro de Eco pontos.	Prefeitura Municipal	Imediato	R\$20.000,00/PEV
	Implantação da coleta seletiva com aquisição de equipamentos de coleta, tais como caixas de coleta, instalação de containers em locais estratégicos e veículos apropriados para recebimento dos resíduos recicláveis, na área central da cidade.	Ação mantida	Prefeitura Municipal	Imediato	R\$ 300.000,00
	Campanha de divulgação.	Ação mantida		Imediato	R\$ 15.000,00
	Implantação da coleta seletiva com aquisição de equipamentos de coleta, tais como caixas de coleta instalação de containers em locais estratégicos e veículos apropriados para recebimento dos resíduos recicláveis, abrangendo 40% dos bairros do Município de Tambaú.	Ação mantida		Curto Prazo	R\$ 300.000,00
	Campanha de divulgação.	Ação mantida	Prefeitura Municipal	Curto Prazo	R\$ 15.000,00
	Implantação da coleta seletiva com aquisição de equipamentos de coleta, tais como caixas de coleta e veículos apropriados para recebimento dos resíduos	Ação mantida	Prefeitura Municipal	Médio a Longo Prazo	R\$ 500.000,00

OBJETIVO	DESCRIÇÃO DA AÇÃO	MOTIVO PROPOSTA DE ALTERNATIVA DE AÇÃO	RESPONSÁVEL	IMPACTOS	
				PRAZO	CUSTO
	recicláveis, abrangendo os outros 60% dos bairros do Município de Tambaú.				
Implantar usina de compostagem	Elaboração de projetos, licenciamento ambiental e aquisição de área.	Ação mantida	Prefeitura Municipal	Imediato	R\$ 1.000.000,00
	Aquisição de equipamentos, montagem e início de operação.	Ação mantida	Prefeitura Municipal	Imediato	R\$ 1.000.000,00
Destinação adequada para ossos do cemitério	Notificação dos familiares para manutenção dos jazigos.	Ação mantida	Prefeitura Municipal	Imediato	
	Construção de um muro com ossuário.	Ação mantida	Prefeitura Municipal	Imediato	
Instituir cobrança pelos serviços prestados	Criação da tarifa de acordo com a realidade de cada estabelecimento mediante audiência pública a ser realizada na primeira revisão do PMGIRS.	O Município deverá instituir a cobrança da taxa de lixo e dos serviços prestados de limpeza urbana, uma vez que o sistema precisa manter-se, para que estes serviços possam ser ofertados de forma eficaz	Prefeitura Municipal	Curto Prazo	
	Prefeitura passará a exigir plano de gerenciamento de resíduos dos geradores.	Ação mantida	Prefeitura Municipal	Curto Prazo	
Reciclar resíduos da construção civil	Aquisição da área e elaboração de projetos de licenciamento ambiental e aquisição de área.	Ação mantida	Prefeitura Municipal	Imediato	R\$ 1.000.000,00
	Implantação e operação da usina de reciclagem de resíduos da construção civil	Ação mantida	Prefeitura Municipal	Curto Prazo	R\$ 2.000.000,00
	Reciclar 25% de RCC	Nova ação		Longo Prazo	
Destinar adequadamente os resíduos industriais	Prefeitura passará a exigir o plano, apresentado por profissional ambiental e será solicitado um acompanhamento	Ação mantida	Prefeitura Municipal	Curto Prazo	

OBJETIVO	DESCRIÇÃO DA AÇÃO	MOTIVO PROPOSTA DE ALTERNATIVA DE AÇÃO	RESPONSÁVEL	IMPACTOS	
				PRAZO	CUSTO
	qualitativo e quantitativo dos resíduos descartados.				
	Cadastro de pequenos e grandes geradores.	Ação mantida	Prefeitura Municipal	Curto Prazo	R\$ 7.500,00/ano
	Estudo sobre criação de taxa diferenciada para pequenos e grades geradores, mediante audiência pública a ser realizada na primeira revisão do PMGIRS.	Ação mantida	Prefeitura Municipal	Curto Prazo	
	Melhoria do sistema comercial/industrial que proporcionará aos usuários um melhor atendimento, com prazos e execução de serviços pré-estabelecidos, deverá ainda, apresentar um mecanismo de cobrança diferenciada que promova a redução dos custos de coleta e disposição final dos resíduos domésticos e não domésticos gerados pelas indústrias, sem perder arrecadação e sem comprometer a integridade do sistema público.	Ação mantida	Prefeitura Municipal	Curto Prazo	R\$ 7.000,00/ano
	Recadastramento das unidades de coleta de lixo, com ênfase aos usos não residenciais e elaboração de plano de atendimento aos usuários.	Ação mantida	Prefeitura Municipal	Curto Prazo	R\$ 8.000,00/ano
Fiscalizar comerciantes quanto a aplicação da Logística Reversa	Prefeitura passará a exigir relatórios anuais por parte dos comerciantes responsáveis pela coleta de embalagens de venenos e insumos.	Ação mantida	Prefeitura Municipal	Imediato	
Aplicar Logística Reversa	Utilizar da responsabilidade compartilhada por parte dos comerciantes e cadastro dos mesmos.	Ação mantida	Prefeitura Municipal	Imediato	

OBJETIVO	DESCRIÇÃO DA AÇÃO	MOTIVO PROPOSTA DE ALTERNATIVA DE AÇÃO	RESPONSÁVEL	IMPACTOS	
				PRAZO	CUSTO
	Serão recuperadas 50% das embalagens em geral por sistemas de logística reversa.	Nova ação	Prefeitura Municipal	Curto Prazo	
Destinar adequadamente os resíduos da saúde	Implantar no município sistema para que os geradores de Resíduos de Saúde apresente PGRS, para poder exercer as atividades no município	Nova ação	Prefeitura Municipal	Curto Prazo	
	Solicitar Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental – CADRI, Manifesto de Transporte de Resíduos - MTR, para o transporte e movimentação de resíduos de saúde	Nova ação	Prefeitura Municipal	Imediato	
	Solicitar aos geradores de RSS os Certificados de Destinação Final - CDF, dos resíduos	Nova ação	Prefeitura Municipal	Imediato	
	Analisar a viabilidade de implementação de cobrança de taxa de coleta e destinação, utilizando como base as quantidades geradas de resíduos quando realizada pela prefeitura ou realizar a contratação de empresas privadas para o recolhimento	Nova ação	Prefeitura Municipal	Imediato	
Destinar adequadamente os resíduos dos serviços de transporte	Criação de coleta e destinação adequada para descarte de panos e filtros.	Ação mantida	Prefeitura Municipal	Curto Prazo	
	Adequação da área de lavagem de peças com instalação de filtros e procedimentos que atendam a legislação.	Ação mantida	Prefeitura Municipal	Curto Prazo	R\$ 100.000,00
Destinar adequadamente os Resíduos Sólidos Perigosos/Eletrônicos	Campanhas de conscientização e incentivo a programas de logística reversa por parte dos comerciantes de produtos que se enquadram nessa categoria de resíduos.	Ação mantida	Prefeitura Municipal	Imediato	R\$ 4.000,00/mês

OBJETIVO	DESCRIÇÃO DA AÇÃO	MOTIVO PROPOSTA DE ALTERNATIVA DE AÇÃO	RESPONSÁVEL	IMPACTOS	
				PRAZO	CUSTO
	Criação e regulamentação da Lei de Logística Reversa no Município de Tambaú.	Criar legislação para regulamentar a logística reversa em nível municipal, versando sobre a entrega, por parte da população, e o recebimento, por parte dos estabelecimentos comerciais e industriais, dos resíduos especiais, como medicamentos vencidos, pilhas e baterias, eletroeletrônicos, lâmpadas fluorescentes.	Prefeitura Municipal	Imediato	
Destinar adequadamente os Resíduos dos Serviços de Saneamento	Implantação de coleta e tratamento do lodo resultante.	Ação mantida	Prefeitura Municipal	Curto Prazo	R\$ 250,00/ton
Implementar para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos uma gestão eficiente no que concerne aos aspectos administrativo, operacional, financeiro, de planejamento estratégico e sustentabilidade.	Operar sistema para aproveitamento progressivo dos materiais e estabelecer metas progressivas de redução da disposição final de massa de lixo em aterro sanitário, devendo ser aterrados apenas os rejeitos.	Nova ação	Prefeitura Municipal	Longo Prazo	R\$ 4.500,00
	Recuperar 13,5% da fração orgânica, em relação à massa total de RSU	Nova ação	Prefeitura Municipal	Longo Prazo	
	Implantar programas de educação ambiental, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar, seguindo essa sequência de ações), na importância da	Nova ação	Prefeitura Municipal	Longo Prazo	R\$3.000,00/mês

OBJETIVO	DESCRIÇÃO DA AÇÃO	MOTIVO PROPOSTA DE ALTERNATIVA DE AÇÃO	RESPONSÁVEL	IMPACTOS	
				PRAZO	CUSTO
	segregação na fonte geradora, na reciclagem de materiais e na compostagem de resíduos orgânicos, incentivando o direcionamento desses materiais para destinações finais ambientalmente sustentáveis.				
	Desenvolver programas que beneficiem a população com benfeitorias no município e propiciem lazer aos munícipes, sendo esses associados e proporcionados com recursos financeiros advindos das ações relacionados a reciclagem e compostagem de materiais. Um exemplo que pode ser mencionado está associado ao envio de material reciclável e compostável para o Aterro Sanitário. Com programas de reciclagem e compostagem a quantidade desses materiais disposta em aterro seria reduzida. O valor financeiro que se deixará de gastar com essa disposição pode ser revertido para a população por meio de, por exemplo, shows e eventos.	Nova ação	Prefeitura Municipal	Longo Prazo	-
	Estabelecer parceria com a Associação Comercial e Industrial para oferecimento de cursos de orientação de gerentes e proprietários de estabelecimentos comerciais sobre a disposição dos resíduos gerados e das taxas aplicáveis.	Nova ação	Prefeitura Municipal	Longo Prazo	R\$7.500,00/ano
	Elaborar um organograma do setor de resíduos sólidos do município, atribuindo responsabilidades a cada agente envolvido na gestão e na operação do setor, a fim de garantir o melhor funcionamento.	Nova ação	Prefeitura Municipal	Imediato	R\$ 7.000,00

OBJETIVO	DESCRIÇÃO DA AÇÃO	MOTIVO PROPOSTA DE ALTERNATIVA DE AÇÃO	RESPONSÁVEL	IMPACTOS	
				PRAZO	CUSTO
	Realizar levantamento de dados quantitativos dos resíduos sólidos gerados e avaliar a geração per capita e por estabelecimento, atualizando-o periodicamente	Nova ação	Prefeitura Municipal	Imediato	R\$4.5000,00/mês
	Elaborar estudo para definição da geração per capita dos resíduos sólidos urbanos, com base no balanço de massas, por macrorregião do município, com caracterização qualitativa e quantitativa dos resíduos sólidos urbanos.	Nova ação	Prefeitura Municipal	Imediato	R\$17.500,00/mês
	Efetuar um levantamento das zonas de geração de resíduos (zonas residenciais, comerciais, setores de concentração de lixo público, área de lazer etc), com respectivas densidades populacionais, tipificação urbanística (informações sobre avenidas, ruas, tipos de pavimentação, extensão, declividade, sentidos e intensidade de tráfego, áreas de difícil acesso etc.).	Nova ação	Prefeitura Municipal	Imediato	R\$4.5000,00/mês
	Realizar um estudo da movimentação dos resíduos, por tipologia, desde sua geração no território municipal, visando à identificação do trajeto mais curto e mais seguro até a destinação final.	Nova ação	Prefeitura Municipal	Imediato	R\$ 15.000,00
	Elaborar mapa da rota de movimentação de RSU otimizada.	Nova ação	Prefeitura Municipal	Imediato	R\$ 7.000,00
	Atualizar mapa da rota de movimentação de RSU otimizada.	Nova ação	Prefeitura Municipal	Imediato	R\$7.000,00/ano
	Elaborar e implementar Plano Municipal Integrado de Gerenciamento de Resíduos da	Nova ação	Prefeitura Municipal	Curto Prazo	R\$ 75.000,00



OBJETIVO	DESCRIÇÃO DA AÇÃO	MOTIVO PROPOSTA DE ALTERNATIVA DE AÇÃO	RESPONSÁVEL	IMPACTOS	
				PRAZO	CUSTO
	Construção Civil (RCC) de acordo com a Resolução CONAMA n° 307/2002.				
	Realizar estudo para levantamento das quantidades de cada tipo de resíduo especial geradas no município.	Nova ação	Prefeitura Municipal	Imediato	R\$ 7.500,00
	Elaborar e implementar programas de recolha de pneus, óleos lubrificantes e lâmpadas fluorescentes em parceria com comerciantes do município e com fornecedores dos setores correspondentes.	Nova ação	Prefeitura Municipal	Curto Prazo	R\$ 75.000,00
	Elaborar e implementar projeto de reaproveitamento e destinação de aparelhos eletrônicos envolvendo a população.	Nova ação	Prefeitura Municipal	Médio Prazo	R\$ 75.000,00
	Criar um cadastro dos estabelecimentos a receberem os resíduos especiais e medicamentos vencidos e informar a população acerca destes.	Nova ação	Prefeitura Municipal	Médio Prazo	R\$ 7.500,00
	Criar e implantar postos (Ecopontos) para entrega de resíduos volumosos e da construção civil de pequenos geradores, criando a estrutura necessária, realizando a triagem dos resíduos dispostos e monitoramento da segurança destas áreas	Nova ação	Prefeitura Municipal	Médio Prazo	R\$ 75.000,00
	Promover sistematicamente a educação ambiental com relação ao destino adequado dos resíduos, incluindo os volumosos, de construção civil de pequenos geradores e de animais mortos, indicando à população e aos transportadores (carroceiros), através de ampla divulgação, o local adequado para depositar estes resíduos.	Nova ação	Prefeitura Municipal	Imediato	R\$4.000,00/mês



OBJETIVO	DESCRIÇÃO DA AÇÃO	MOTIVO PROPOSTA DE ALTERNATIVA DE AÇÃO	RESPONSÁVEL	IMPACTOS	
				PRAZO	CUSTO
	Realizar o levantamento dos locais de disposição irregular de resíduos da construção civil e de resíduos volumosos, realizando, posteriormente, o cadastramento e o mapeamento de tais locais. Os dados e informações devem ser atualizados constantemente.	Nova ação	Prefeitura Municipal	Imediato	R\$5.000,00/mês
	Inserir placas de aviso nas áreas já utilizadas para descarte irregular de resíduos e aumentar a fiscalização	Nova ação	Prefeitura Municipal	Imediato	R\$2.000,00/placa
	Incluir no programa de educação ambiental a divulgação da localização do ponto de recolha de embalagens de defensivos agrícolas, para envolver os pequenos produtores rurais.	Nova ação	Prefeitura Municipal	Imediato	R\$3.000,00/mês
	Realizar cadastro dos geradores de resíduos agrossilvopastoris, para criar um perfil do gerador rural do município.	Nova ação	Prefeitura Municipal	Curto Prazo	R\$7.000,00/ano
	Realizar anualmente o planejamento das receitas e das despesas do setor de resíduos sólidos, especificando os gastos por atividade.	Nova ação	Prefeitura Municipal	Imediato	R\$7.000,00/ano
	Implementação de eficiência mínima de captação de biogás de 50% para aproveitamento energético	Nova ação	Prefeitura Municipal	Longo Prazo	-
	Buscar o aumento da eficiência de cada serviço prestado por meio de melhorias técnico-administrativas, como substituição ou atualização de equipamentos, mudanças no itinerário das coletas, entre outras, quando necessárias.	Nova ação	Prefeitura Municipal	Imediato	-

OBJETIVO	DESCRIÇÃO DA AÇÃO	MOTIVO PROPOSTA DE ALTERNATIVA DE AÇÃO	RESPONSÁVEL	IMPACTOS	
				PRAZO	CUSTO
Regulamentação do Sistema de Resíduos Sólidos, a partir de legislação específica	Avaliar a legislação municipal existente e o Plano Diretor Participativo, com o propósito de identificar lacunas ainda não regulamentadas, inconsistências internas e outras complementações necessárias.	Nova ação	Prefeitura Municipal	Curto Prazo	R\$ 7.500,00
	Criar regulamento definindo a forma de recolhimento e adequando a taxa de coleta de lixo na legislação tributária para o caso do grande gerador.	Nova ação	Prefeitura Municipal	Médio Prazo	R\$ 10.000,00 /período
	Criar legislação e regulamento que definam o conceito de grande e pequeno gerador de RCC e de resíduos volumosos, articulando a autorização de construção/reforma da Prefeitura Municipal com o cadastro dos geradores, estabelecendo procedimentos para exercício das responsabilidades de ambos e criando mecanismos para erradicar a disposição irregular de RCC e de resíduos volumosos, como por exemplo, a aplicação de multas.	Nova ação	Prefeitura Municipal	Imediato	R\$ 14.500,00
	Criar regulamento que exija a entrega do PGRS, definindo data limite do ano seguinte ao de referência.	Nova ação	Prefeitura Municipal	Imediato	R\$ 15.000,00
	Criar regulamento que diferencie pequenos geradores dos médios e grandes geradores, atribuindo-lhes suas responsabilidades.	Nova ação	Prefeitura Municipal	Imediato	R\$ 15.000,00
	Criar legislação para regulamentar a educação ambiental no município, abordando todos os agentes envolvidos (escolas, população em geral, funcionários	Nova ação	Prefeitura Municipal	Curto Prazo	R\$ 14.500,00

OBJETIVO	DESCRIÇÃO DA AÇÃO	MOTIVO PROPOSTA DE ALTERNATIVA DE AÇÃO	RESPONSÁVEL	IMPACTOS	
				PRAZO	CUSTO
	da prefeitura, catadores, associações, entre outros).				
	Realizar os estudos técnicos necessários para regularização do sistema de compostagem em termos operacionais.	Nova ação	Prefeitura Municipal	Imediato	R\$ 7.500,00
	Criar um cadastro, por tipologia de resíduos, com os locais para disposição dos materiais passíveis de Logística Reversa.	Nova ação	Prefeitura Municipal	Imediato	R\$ 75.000,00
	Regulamentação de tarifas a serem cobradas pela prefeitura caso ela assuma a recepção dos resíduos passíveis de logística reversa.	Nova ação	Prefeitura Municipal	Imediato	R\$ 14.500,00
	Estudos sobre a possibilidade de estabelecer consórcios para destinação de resíduos da logística reversa, em especial pneus.	Nova ação	Prefeitura Municipal	Imediato	R\$ 7.500,00
Alcançar o pleno atendimento à legislação ambiental aplicável em todos os subprocessos integrantes do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (geração, coleta e disposição final).	Realizar o licenciamento e solicitar os certificados ambientais das unidades do sistema de resíduos sólidos em funcionamento, protocolando a solicitação no órgão ambiental.	Nova ação	Prefeitura Municipal	Médio Prazo	R\$ 15.000,00
	Realizar estudos técnicos para levantamento dos processos que serão implementados e que necessitarão de licenciamento e certificados ambientais.	Nova ação	Prefeitura Municipal	Imediato	R\$ 7.500,00
	Realizar o licenciamento ambiental das áreas onde serão implantadas a Central de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos, pontos de transbordo (quando e se necessário), Usinas de Resíduos de Construção Civil, Usinas de Recicláveis e	Nova ação	Prefeitura Municipal	Imediato	R\$ 45.000,00

OBJETIVO	DESCRIÇÃO DA AÇÃO	MOTIVO PROPOSTA DE ALTERNATIVA DE AÇÃO	RESPONSÁVEL	IMPACTOS	
				PRAZO	CUSTO
	Compostáveis, das áreas de transbordo dos resíduos especiais, entre outras				
	Solicitar Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental – CADRI, para o transporte e movimentação de resíduos, principalmente os considerados especiais.	Nova ação	Prefeitura Municipal	Imediato	R\$ 25.000,00
	Verificar os prazos de validade e promover estudos complementares para manutenção das licenças e certificados ambientais.	Nova ação	Prefeitura Municipal	Curto Prazo	R\$ 5.000,00 /mês
Garantir canais de comunicação com a sociedade e mobilização social e promover ações continuadas em educação ambiental.	Realizar campanhas educativas permanentes tendo em vista a sensibilização e a conscientização popular acerca da importância da separação, acondicionamento e disposição adequada dos resíduos, bem como sobre o princípio dos 3 Rs (Reduzir, Reutilizar e Reciclar).	Nova ação	Prefeitura Municipal	Curto Prazo	R\$4.000,00/mês
	Implantar cursos de capacitação visando à sustentabilidade de associações/cooperativas de catadores.	Nova ação	Prefeitura Municipal	Imediato	R\$ 25.000,00 /período
	Promover a realização de reuniões e seminários para o esclarecimento quanto à destinação final dos resíduos sólidos do município.	Nova ação	Prefeitura Municipal	Curto Prazo	R\$ 15.000,00 /período
	Sistematizar as informações existentes por meio de banco de dados, relacionadas ao manejo de resíduos sólidos e levantar dados e informações que se fizerem necessários	Nova ação	Prefeitura Municipal	Curto Prazo	R\$ 15.000,00
	Disponibilizar anualmente o banco de dados à população, como em web sites e	Nova ação	Prefeitura Municipal	Curto Prazo	R\$ 2.000,00 /mês

OBJETIVO	DESCRIÇÃO DA AÇÃO	MOTIVO PROPOSTA DE ALTERNATIVA DE AÇÃO	RESPONSÁVEL	IMPACTOS	
				PRAZO	CUSTO
	sites oficiais para resíduos (Portal da Transparência para resíduos).				
	Contratar equipe responsável para manutenção das informações a serem disponibilizadas e do site.	Nova ação	Prefeitura Municipal	Imediato	R\$ 20.000,00 /período
	Apoiar e incentivar programas de educação ambiental nas escolas.	Nova ação	Prefeitura Municipal	Imediato	R\$ 20.000,00 /período
	Incentivar a separação dos materiais e sua valorização econômica. Para a correta separação dos resíduos, podem ser concedidos descontos na tarifa, com benefícios para as atividades de triagem, diminuindo os custos envolvidos na coleta.	Nova ação	Prefeitura Municipal	Médio Prazo	R\$ 4.000,00 /mês
	Realizar eventos públicos (como audiências) periodicamente, com o intuito de informar a população sobre a situação do manejo de resíduos sólidos no município e receber sugestões/reclamações.	Nova ação	Prefeitura Municipal	Imediato	R\$ 14.500,00
	Criar serviço de atendimento aos usuários, com procedimentos que viabilizem o acompanhamento das ações em relação às reclamações realizadas, atendendo às demandas de maneira rápida e eficiente.	Nova ação	Prefeitura Municipal	Imediato	R\$ 35.000,00 /período
	Realizar periodicamente pesquisas de satisfação com a população para obter feedbacks dos serviços prestados, de maneira a verificar os pontos passíveis de melhorias	Nova ação	Prefeitura Municipal	Curto Prazo	R\$ 7.500,00 /mês
	Instruir a população, por meio da realização de cursos de capacitação, sobre a utilização	Nova ação	Prefeitura Municipal	Longo Prazo	R\$ 30.000,00 /período

OBJETIVO	DESCRIÇÃO DA AÇÃO	MOTIVO PROPOSTA DE ALTERNATIVA DE AÇÃO	RESPONSÁVEL	IMPACTOS	
				PRAZO	CUSTO
	dos serviços disponibilizados sobre resíduos.				
Implementar melhorias no Aterro Sanitário, a fim de atender a legislação e a demanda futura de geração de resíduos do município	Realizar estudos para a ampliação do Aterro Sanitário	Nova ação	Prefeitura Municipal	Imediato	R\$ 200.000,00
	Realizar processo de encerramento das valas já utilizadas do Aterro Sanitário	Nova ação	Prefeitura Municipal	Médio Prazo	R\$ 400.000,00
	Realizar estudo de viabilidade para inserir Placas de Energia Solar na área desativada do Aterro Sanitário	Nova ação	Prefeitura Municipal	Longo Prazo	R\$ 70.000,00
Implementar melhorias na coleta regular, com o objetivo de garantir uma maior eficiência do sistema	Realizar planejamento da rota, através de mapas, e logística da coleta de resíduos sólidos domiciliares e resíduos recicláveis, para que sejam realizados em horários e dias distintos;	Nova ação	Prefeitura Municipal	Longo Prazo	R\$ 15.000,00
	Implantar as análises gravimétricas dos resíduos sólidos no município	Nova ação	Prefeitura Municipal	Longo Prazo	R\$ 30.000,00
Entender e quantificar os gastos relativos ao gerenciamento e manejo dos resíduos sólidos	Criação de departamento administrativo específico para a gestão e manejo dos resíduos sólidos	Nova ação	Prefeitura Municipal	Imediato	
	Gerenciamento e definição dos gastos de cada setor do gerenciamento dos resíduos	Nova ação	Prefeitura Municipal	Imediato	
	Realizar a separação dos custos envolvendo os resíduos sólidos urbanos e comerciais dos resíduos sólidos rurais com a atividades de coleta, triagem e destinação final	Nova ação	Prefeitura Municipal	Imediato	
	Estruturação e implementação da cobrança pelos serviços prestados na região rural do município através da conta de energia elétrica	Nova ação	Prefeitura Municipal	Imediato	
	Estudo para verificar a possibilidade e a viabilidade técnica e financeira da	Nova ação	Prefeitura Municipal	Imediato	



OBJETIVO	DESCRIÇÃO DA AÇÃO	MOTIVO PROPOSTA DE ALTERNATIVA DE AÇÃO	RESPONSÁVEL	IMPACTOS	
				PRAZO	CUSTO
	terceirização da coleta e transporte dos resíduos sólidos urbanos				
	Realizar o cadastramento dos imóveis rurais	Nova ação	Prefeitura Municipal	Imediato	
	Estudo da viabilidade de outras formas de cobrança da TMRS no município, como fatura específica, conta de água, IPTU e ITR	Nova ação	Prefeitura Municipal	Médio prazo	
	Aprimoramento da forma de cobrança da TMRS da população rural do município, encontrando um valor que leve em conta pontos individuais de cada gerador rural, como a distância do pontos de coleta	Nova ação	Prefeitura Municipal	Médio prazo	

Fonte: Amplar Engenharia e Gestão Sustentável

11 INVESTIMENTOS TOTAIS EM MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os investimentos a serem feitos de acordo com os prazos estipulados encontram-se explicitados na Tabela 28 abaixo.

Tabela 28 – Investimentos totais em manejo de resíduos sólidos

Prazo	Nº de ações	Custo Estimado (período de 20 anos)
Imediato	52	R\$ 7.613.500,00
Curto	26	R\$ 3.935.500,00
Médio	9	R\$ 1.333.000,00
Longo	12	R\$ 1.159.500,00
Total	99	R\$ 14.041.500,00

Por meio das metas estabelecidas para a correta gestão dos resíduos sólidos do município, tem-se que o valor total aproximado de investimentos, para o período de projeto de 20 anos, a ser feito é de R\$ 14.041.500,00. A média anual de investimento é cerca de R\$ 702.075,00 e a média mensal de investimento é de R\$ 58.506,25.

12 VIABILIDADE E POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS

Aos resíduos de responsabilidade privada, faz-se vulnerável a apropriação de qualquer despesa, custo ou investimento, visto que estas ações podem afetar significativamente a estrutura econômica das instituições representativas de cada tipologia de resíduo.

Quanto aos resíduos de limpeza urbana, estes são custeados pelo município, mediante repasses de verbas decorrentes de receitas gerais da administração pública, ou ainda a partir de fontes de financiamento.

As principais formas, programas e ações já existentes e que aportam recursos para os investimentos em saneamento básico, em especial, em resíduos sólidos, com seus objetivos e suas modalidades estão apresentados a seguir.

Importante destacar que o novo marco legal do Saneamento atribuiu responsabilidades a Agência Nacional das Águas – ANA para regulação da prestação dos serviços públicos de saneamento, com isso, normas de referência nacionais para regulação serão estabelecidas e verificadas periodicamente, exigência obrigatória no momento da contratação dos financiamentos com recursos da União ou com recursos geridos ou operados por órgãos ou entidades da administração pública federal.



12.1 RECURSOS DE TAXAS

Compreendem os recursos decorrentes da efetiva receita da Taxa cobrada. A necessidade de sustentabilidade poderá resultar em revisão das taxas, seja de seus valores ou quanto a sua forma e critérios de cobrança, visto que de forma geral as condições comumente não refletem as particularidades locais. Destaca-se que o novo marco regulatório do Saneamento determina a necessidade de estudos de viabilidade econômico-financeiro na prestação dos serviços e estabelece que sejam desenvolvidas normas de referência de regulação tarifária, que deverão estabelecer os mecanismos de subsídios para as populações de baixa renda, a fim de possibilitar a universalização dos serviços.

A possibilidade de mudança do modelo de taxa para tarifa pode ser compreendida como uma forma mais justa de cobrança dos serviços. As taxas ou as tarifas decorrentes da prestação de serviço de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos considerarão a destinação adequada dos resíduos coletados e o nível de renda da população da área atendida, de forma isolada ou combinada, podendo considerar também as características habitacionais, o consumo de água e a frequência de coleta. Atualmente no município não há a cobrança de taxas, mostrando a necessidade da sua implementação.

12.2 MINISTÉRIO DAS CIDADES / CAIXA ECONÔMICA FEDERAL (CEF), PROGRAMAS COM RECURSOS DO FGTS

Esta é uma modalidade que gera a obrigatoriedade de retorno financeiro e depende da capacidade de pagamento e do limite de endividamento do beneficiário/tomador.

12.2.1 Saneamento para todos

O programa tem como órgão gestor da aplicação dos recursos o Ministério das Cidades e agente financeiro e operador a CEF. Opera com recursos do FGTS e tem por objetivo financiar programas que promovam a melhoria das condições de saúde e da qualidade de vida da população por meio de ações integradas e articuladas de saneamento básico em áreas urbanas. O programa financia empreendimentos do setor público nas modalidades: abastecimento de água; esgotamento sanitário; saneamento integrado; desenvolvimento institucional; manejo de águas pluviais; manejo de resíduos sólidos; manejo de resíduos da construção e demolição; preservação e recuperação de mananciais, estudos e projetos.

Com relação as condições, a contrapartida mínima em operações com o setor público, o valor correspondente à contrapartida mínima é de 5% do valor do investimento, exceto na



modalidade Abastecimento de Água, onde a contrapartida mínima é de 10%. Em operações com o setor privado, o valor correspondente à contrapartida mínima é 20% do Valor do Investimento

12.2.2 Pró saneamento

O programa é operado pela CEF com recursos do FGTS e é destinado a financiar programas nas seguintes modalidades: abastecimento de água, esgotamento sanitário, saneamento integrado, desenvolvimento institucional, drenagem urbana, resíduos sólidos, resíduos da construção civil e estudos e projetos.

➤ Financiamentos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)

Esta é uma modalidade que gera a obrigatoriedade de retorno financeiro e depende da capacidade de pagamento e do limite de endividamento do beneficiário/tomador.

12.2.3 Projetos multissetoriais integrados urbanos (PMI)

Destinado a financiar projetos que integram o planejamento e as ações dos agentes públicos em diversos setores com vistas a contribuir para a solução dos problemas estruturais dos centros urbanos. Estes projetos podem focar setores específicos, como saneamento, na medida em que compõem planos de governo mais abrangentes.

Está contemplado entre os empreendimentos financiáveis o saneamento ambiental (abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana).

12.2.4 Saneamento ambiental e recursos hídricos

Destinado a apoiar projetos de investimentos, públicos ou privados, que buscam a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico e a recuperação de áreas ambientalmente degradadas. Os investimentos podem ser realizados nos seguintes segmentos: abastecimento de água, esgotamento sanitário, efluentes e resíduos industriais, resíduos sólidos, gestão de recursos hídricos, recuperação de áreas ambientalmente degradadas e poluição de bacias, em regiões onde já estejam constituídos comitês de bacias.



12.2.5 Apoio a investimentos em meio ambiente

O programa oferece condições especiais para projetos ambientais que promovam o desenvolvimento sustentável. Financia projetos de saneamento básico, implantação de redes coletoras e de sistemas de tratamento de esgoto sanitário e gerenciamento de recursos hídricos. Também pode ser utilizado para ações de planejamento e gestão de sistemas ambiental ou integrada, visando à capacitação do corpo técnico e a constituição de unidade organizacional dedicada às questões ambientais.

12.2.6 Programa de repasses do orçamento geral da união (OGU)

Esta modalidade não gera obrigação de devolução de recursos e se apresenta em três tipos:

- Transferências Constitucionais: “Parcelas de recursos arrecadados e repassados aos municípios por força de mandamento estabelecido em dispositivo da Constituição Federal” (Ministério da Transparência, Fiscalização e Controladoria Geral da União, 2017);
- Transferências Legais: Segundo Ministério da Transparência, Fiscalização e Controladoria Geral da União, (2017) entende-se por transferências legais a regulamentação por leis específicas, as quais determinam a forma de habilitação, transferência, aplicação dos recursos e prestações de contas.

Podem ser divididas em duas categorias:

- Transferências automáticas: “repasso de recursos financeiros sem a utilização de convênio, ajuste, acordo ou contrato, mediante depósito em conta corrente específica, aberta em nome do beneficiário” (Ministério da Transparência, Fiscalização e Controladoria Geral da União, 2017);
- Transferências fundo a fundo: “repasso de recursos, diretamente, de fundos da esfera federal para fundos da esfera estadual, municipal ou do DF, dispensando a celebração de convênios, bastando apenas realizar a adesão” (Ministério da Transparência, Fiscalização e Controladoria Geral da União, 2017);

É importante ressaltar que o PAC constitui uma modalidade de transferência legal, caracterizada como transferência obrigatória de recursos financeiros pelos órgãos e entidades



da União aos órgãos e entidades dos Estados, Distrito Federal e Municípios, mediante a Lei no 11.578, de 26 de novembro de 2007.

➤ **Transferências Voluntárias:** Definidas na Lei de Responsabilidade Fiscal (Lei Complementar no 101, de 4 de maio de 2000, art. 25), como “a entrega de recursos correntes ou de capital a outro ente da Federação, a título de cooperação, auxílio ou assistência financeira, que não decorra de determinação constitucional, legal ou os destinados ao Sistema Único de Saúde” (BRASIL, 2000). Tem por origem recursos do Orçamento Geral da União (OGU) e geralmente, decorrem das Emendas Parlamentares. Modalidades: Contratos de Repasse e Convênios:

- **Convênios:** No âmbito federal o Decreto no 6.170, de 25 de julho de 2007 considera convênio como: acordo, ajuste ou qualquer outro instrumento que discipline a transferência de recursos financeiros de dotações consignadas nos Orçamentos Fiscal e da Seguridade Social da União e tenha como partícipe, de um lado, órgão ou entidade da administração pública federal, direta ou indireta, e, de outro lado, órgão ou entidade da administração pública estadual, distrital ou municipal, direta ou indireta, ou ainda, entidades privadas sem fins lucrativos, visando a execução de programa de governo, envolvendo a realização de projeto, atividade, serviço, aquisição de bens ou evento de interesse recíproco, em regime de mútua cooperação.
- **Contratos de Repasse:** Ainda segundo o referido decreto (com dispositivos alterado pelo Decreto nº 8.180/2013), considera contrato de repasse como “instrumento administrativo, de interesse recíproco, por meio do qual a transferência dos recursos financeiros se processa por intermédio de instituição ou agente financeiro público federal, que atua como mandatário da União”.

12.2.7 Gestão da política de desenvolvimento urbano

Objetiva coordenar o planejamento e a formulação de políticas setoriais e a avaliação e controle dos programas nas áreas de desenvolvimento urbano, habitação, saneamento básico e ambiental, transporte urbano e trânsito.

Visa a contratação de serviços, estudos, projetos e planos para o desenvolvimento institucional e operacional do setor de saneamento, a capacitação de recursos humanos, bem como a reformulação dos marcos regulatórios, a estruturação e consolidação de sistemas de



informação e melhoria da gestão setorial, incluindo o apoio à formulação de planos diretores de drenagem urbana e de gestão integrada e sustentável de resíduos.

12.2.8 Banco interamericano de desenvolvimento (BID)

Atualmente, o BID é uma das principais fontes de financiamento multilateral para o desenvolvimento econômico, social e institucional da América Latina e do Caribe e para a integração regional, possuindo expressiva experiência na realização de projetos similares no Brasil.

Os dois principais objetivos do BID, como parte de sua estratégia institucional, são: a redução da pobreza buscando a equidade social e o crescimento sustentável do ponto de vista ambiental.

➤ AQUAFUND

Fundo administrado pelo BID, que tem como objetivo apoiar o desenvolvimento de projetos nos setores de água, tratamento de esgotos, drenagem e resíduos sólidos.

O AQUAFUND é um fundo de desembolso rápido criado para financiar uma série de intervenções de apoio à implementação da Iniciativa de Água e Saneamento do BID e para a realização dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio nos países mutuários do Banco.

Recursos podem ser utilizados para financiar a assistência técnica, elaboração de projetos, estudos de viabilidade, projetos de demonstração, parcerias, divulgação de conhecimentos e de campanhas de sensibilização.

➤ PROGRAMA DE AÇÃO SOCIAL EM SANEAMENTO (PASS-BID)

O PASS é financiado pelo BID e pela contrapartida nacional, que objetiva implementar projetos integrados de saneamento nos bolsões de pobreza do país, visando universalizar os serviços de água e esgoto, em municípios com população urbana entre 15.000 e 50.000 habitantes ou com déficit de cobertura por serviços de abastecimento de água superior à média nacional.

12.3 RECURSOS PRIVADOS

A alternativa de investimentos privados deve ser também admitida em razão dos atuais modelos de gestão dos serviços de saneamento, onde a iniciativa privada vem atuando com expressiva intensidade.

Através de modelos de concessões públicas e parcerias público-privadas (PPP), recursos privados podem fazer a diferença na obtenção das condições de universalização do saneamento básico.

13 INDICADORES DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O diagnóstico do município apontou que existem diversos problemas relacionados à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Deste modo, são sugeridos alguns indicadores, permitindo avaliar a necessidade de novos projetos para o adequado manejo dos resíduos sólidos ou se o sistema como está estruturado é eficiente. Para cada objetivo específico do setor de resíduos foi indicado pelo menos um indicador, devendo este ser aferido e atualizado anualmente pela Prefeitura Municipal para um melhor acompanhamento da evolução atingida com a implementação das ações relacionadas a cada objetivo.

Ressalta-se que, grande parte dos indicadores foi proposta com base no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), para o qual o município deve fornecer informações, anualmente, sobre a situação do saneamento básico, no sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Conforme será verificado nas tabelas mencionadas, alguns indicadores estabelecidos para a avaliação do desempenho dos serviços do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Tambaú são qualitativos, outros, quantitativos. As equações para a obtenção dos últimos são detalhadas a seguir. Ressalta-se que, nas referidas tabelas, foi descrita a importância de cada indicador para o PDSI na avaliação da evolução das metas, assim como na verificação do atendimento aos objetivos propostos.

- a) Porcentagem de domicílios atendidos pela coleta regular de RDO na área rural

$$IDA_{RDO} = \frac{D_{AR}}{D_{TR}} \times 100$$

Em que:

IDA_{RDO} = Porcentagem de domicílios atendidos pela coleta regular de RDO na área rural (%);

(D_{AR}) = número de domicílios existentes nas ruas por onde passa o caminhão da coleta convencional (nº de domicílios);

(D_{TR}) = número de domicílios totais rurais (nº de domicílios).

O indicador *porcentagem de domicílios atendidos pela coleta regular de RDO na área rural* foi estabelecido no intuito de se verificar a evolução da coleta regular na zona rural, já que a coleta porta-a-porta não é realizada, portanto é necessário que se insira e fiscalize a quantidade de resíduo gerado e coletado da zona rural.

Para que seja possível realizar o cálculo desse indicador é necessário que, em um primeiro momento, seja realizado um levantamento junto ao Cartório de Registro de Imóveis ou ao INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária sobre a quantidade de domicílios localizados na zona rural, bem como sua localização, por rua. Após a identificação dos domicílios, e a rua em que os mesmos estão localizados, verifica-se qual é a rota da coleta convencional na zona rural, identificando os pontos pelos quais os caminhões da coleta passam. De posse dessas informações, verifica-se a quantidade de domicílios situados nas ruas próximas e que, conseqüentemente, possuem acesso aos contentores que são atendidos pela coleta convencional.

b) Porcentagem de Cobertura do Serviço de Coleta Seletiva no Município

$$I_{CS} = \frac{Dom_{CSU} + Dom_{CSR}}{GE001} \times 100$$

$$I_{CSU} = \frac{Dom_{CSU}}{GE002} \times 100$$

$$I_{CSR} = \frac{Dom_{CSR}}{(GE001 - GE002)} \times 100$$

Em que:

I_{CS} = Porcentagem de cobertura do serviço de coleta seletiva de RDO no município (%);

I_{CSU} = Porcentagem de cobertura do serviço de coleta seletiva de RDO na área urbana (%);

I_{CSR} = Porcentagem de cobertura do serviço de coleta seletiva de RDO na área rural (%);

Dom_{CSU} = Número de domicílios existentes nas ruas da zona urbana por onde passa o caminhão da coleta seletiva (nº de domicílios);

DomCSR = Número de domicílios existentes nas ruas da zona rural por onde passa o caminhão da coleta seletiva (nº de domicílios);

GE001 = Domicílios totais (IBGE) (domicílios);

GE002 = Domicílios da zona urbana (SNIS) (domicílios).

O indicador permitirá verificar qual porcentagem das residências totais do município (urbana e rural) é atendida pela coleta seletiva. Pode ser destrinchado para as áreas urbana e rural, tendo em vista averiguar qual delas é mais deficitária em relação à coleta seletiva para melhor direcionar as ações de melhoria.

Visando ao cálculo do indicador para a área urbana de Tambaú, é necessário primeiramente que se levantem os dados sobre a quantidade de domicílios localizados nas ruas por onde passa o caminhão da coleta seletiva.

Dada a importância da realização da reciclagem no contexto do manejo dos resíduos sólidos urbanos, é necessário que esta seja efetuada de maneira organizada, tendo em vista um maior controle e transparência na gestão da reciclagem, facilitando averiguar pontos estratégicos passíveis de melhorias.

c) Índice de Comercialização de Materiais Recicláveis

$$I_{CMR} = \frac{M_{RC}}{M_{RR}} \times 100$$

Em que:

ICMR = Índice de comercialização de materiais recicláveis (%);

MRC = quantidade de material reciclável comercializado (kg);

MRR = quantidade total de resíduos recicláveis recuperados (kg).

Sugere-se um indicador para obter a quantidade de material reciclável que é comercializado e, portanto, reinserido na cadeia produtiva, em relação ao total de resíduos coletados. Esse indicador será utilizado após a implantação da coleta seletiva no município.

Quanto menor o índice, menos materiais recicláveis gerados no município são efetivamente comercializados e, portanto, maior o potencial ainda inexplorado de reinserção dos resíduos e de geração de renda. Esta, por sua vez, pode ser revertida em novos projetos de

coleta seletiva e reciclagem, além de incentivar programas sociais existentes, que trabalham ativamente com associação de catadores. Assim, configura-se um círculo virtuoso, em que a melhoria no índice de comercialização dos materiais recicláveis gera mais investimentos nos projetos relacionados à reciclagem e à coleta seletiva que, por sua vez, provocam a melhoria no índice.

d) Porcentagem de cobertura de coleta de resíduos compostáveis (úmidos)

$$I_{RC} = \frac{(Dom_{RCU} + Dom_{RCR})}{GE001} \times 100$$

$$I_{RCU} = \frac{Dom_{RCU}}{GE002} \times 100$$

$$I_{RCR} = \frac{Dom_{RCR}}{(GE001 - GE002)} \times 100$$

Em que:

I_{RC} = Porcentagem de cobertura do serviço de coleta de resíduos compostáveis no município (%);

I_{RCU} = Porcentagem de cobertura do serviço de coleta de resíduos compostáveis de RDO na área urbana (%);

I_{RCR} = Porcentagem de cobertura do serviço de coleta de resíduos compostáveis de RDO na área rural (%);

Dom_{RCU} = Número de domicílios existentes nas ruas da zona urbana por onde passa o caminhão da coleta de compostáveis (nº de domicílios);

Dom_{RCR} = Número de domicílios existentes nas ruas da zona rural por onde passa o caminhão da coleta de compostáveis (nº de domicílios);

$GE001$ = Domicílios totais (IBGE) (domicílios);

$GE002$ = Domicílios da zona urbana (SNIS) (domicílios).

O indicador permitirá verificar qual porcentagem das residências totais do município (urbana e rural) é atendida pela coleta de resíduos passíveis de serem submetidos à compostagem. Pode também ser um avaliador da situação das áreas urbana e rural, tendo em vista averiguar qual delas é mais deficitária em relação à coleta de resíduos úmidos (matéria orgânica) para melhor direcionar as ações de melhoria.

Inicialmente, deve-se realizar a implementação do sistema de compostagem em Tambaú, uma vez que o município não possui. Em seguida, a fim de se efetuar o cálculo do indicador para o monitoramento, precisa-se que sejam levantados os dados sobre qual porcentagem das residências totais do município (urbana e rural) é atendida pela coleta de compostáveis.

e) Extensão Varrida Anualmente por extensão total de vias

$$IN048 = \frac{(VA010 + VA011)}{VA039} \times 100$$

Em que:

IN048 = Indicador de extensão total anual varrida na área urbana (%);

VA010 = extensão de sarjeta varrida pelos agentes públicos (km);

VA011 = extensão de sarjeta varrida por agentes privados (km);

VA039 = extensão das vias pavimentadas (km).

O indicador foi adaptado do SNIS (2010) e avalia o serviço de varrição em relação à extensão das vias pavimentadas do município. Conhecendo-se a extensão total das vias, será possível verificar a situação atual de Tambaú quanto a esse indicador e compará-la com os cenários futuros, averiguando se houve melhorias.

f) Índice da área atendida com serviços de capina e roçagem

$$I_{Cap} = \frac{A_{Cap}}{A_{Tcap}} \times 100$$

Em que:

I_{Cap} = Índice da área atendida com serviços de capina e roçagem (%);

A_{Cap} = área atendida com o serviço de capina e roçagem (m²);

A_{Tcap} = área total passível de ser atendida pelo serviço de capina e roçagem (m²).

Por meio desse indicador é possível aferir o percentual de áreas atendidas com o serviço em relação ao total de áreas passíveis de serem atendidas pelo serviço.

É essencial que o indicador proposto para o monitoramento do serviço possua valor satisfatório.

Não foi possível ainda efetuar o cálculo para a obtenção deste indicador para a cidade devido à carência de dados.

g) Índice de Prestação de Serviços de Poda e Corte da Arborização

$$I_{poda} = \frac{N_{poda}}{N_{pedido}} \times 100$$

Em que:

I_{poda} = Índice de prestação de serviços de poda e corte da arborização (%);

N_{poda} = número de serviços de poda e corte da arborização (número de poda e corte);

N_{pedido} = número de pedidos liberados para a realização de podas e cortes (número de pedidos autorizados).

É possível verificar, por meio desse indicador, o percentual de serviços prestados de poda e corte da arborização em relação ao total de pedidos liberados para prestação. Também não foi possível ainda efetuar seu cálculo para a cidade devido à falta de dados.

h) Porcentagem do total de resíduos de poda e capina, roçagem e raspagem que é enviada para a compostagem

$$I_{PCRR} = \frac{M_{PCRR}}{M_{PCRR} + CS009} \times 100$$

Em que:

I_{PCRR} = Porcentagem do total de resíduos de poda e capina, roçagem e raspagem que é enviada para compostagem (%);

M_{PCRR} = quantidade de resíduos de poda e capina, roçagem e raspagem que é enviada para compostagem (t/ano);

$CS009$ = quantidade total de materiais (t/ano).

O indicador de “porcentagem do total de resíduos de poda e capina, roçagem e raspagem que é enviada para a compostagem” torna-se importante a partir do pressuposto de que esses materiais são compostáveis e não devem ser enviados ao aterro, já que ainda não chegaram ao final da sua vida útil. Quando o município implementar o programa de compostagem, esses materiais serão utilizados nesse processo. Assim, por meio desse indicador, verifica-se, do total gerado, qual a porcentagem de materiais de poda e capina, roçagem e raspagem que são enviados à compostagem. Também não foi possível ainda efetuar seu cálculo devido à falta de dados.

i) Taxa de empregados em relação à população

$$IN001 = \frac{(TB013 + TB014)}{POP_URB} \times 1.000$$

Em que:

IN001 = Taxa de empregados em relação à população urbana (empregados / 1000 habitantes);

TB013 = Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU (número de empregados);

TB014 = Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU (número de empregados);

POP_URB = população urbana do município (IBGE) (número de habitantes).

O indicador sugerido pode fornecer subsídios para avaliar se o número de empregados do setor de manejo de resíduos sólidos do município é adequado para o serviço.

O valor calculado para Tambaú para esse indicador, segundo SNIS 2019, foi de 1,31 empregados /1000 habitantes. A média da região Sudeste para este indicador foi de 1,89 empregados /1000 habitantes, enquanto a média nacional foi pouco menor: 1,87 empregados /1000 habitantes. Sendo assim, pode-se notar que o município de Tambaú está num patamar abaixo em relação à região Sudeste e ao Brasil no que diz respeito ao número de trabalhadores no setor de resíduos sólidos urbanos.

Sabe-se que 100% da população urbana são atendidos pela coleta de resíduos domiciliares, e, mesmo que não haja atendimento à zona rural do município com coleta porta-



a-porta, a utilização dos pontos de entrega voluntária é eficiente para o município, porém é importante a implantação de canais de participação popular no setor de manejo de resíduos urbanos.

- j) Autossuficiência financeira da prefeitura com o manejo de resíduos sólidos urbanos

$$IN005 = \frac{FN222}{FN218 + FN219} \times 100$$

Em que:

IN005 = Autossuficiência financeira da prefeitura com o manejo de resíduos sólidos urbanos (%);

FN218: Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU (R\$/ano)

FN219: Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU (R\$/ano)

FN222: Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU (R\$/ano)

Sugere-se, para o monitoramento, um índice proposto pelo SNIS (2019) que relaciona todas as receitas obtidas com os serviços de manejo de resíduos sólidos com todas as despesas da prefeitura com tais serviços (exceto investimentos). Ressalta-se que, no caso de um município apresentar receita superior às despesas com os serviços de limpeza urbana, o valor do índice será superior a 100%. Por outro lado, caso as despesas extrapolem as receitas, obter-se-á um valor inferior a 100%, sendo mais baixo quanto maiores as despesas em relação à receita (situação indesejável).

De acordo com o SNIS (2019), a média de autossuficiência no Brasil foi de cerca de 57,2%, valor, aliás, influenciado pela presença de indicadores acima de 100%. Na região Sudeste do Brasil, foi encontrado um índice médio de 64,7%, porém, se retirarmos Rio de Janeiro/RJ, o maior indicador da região Sudeste, o indicador cai para 46,3%; para o município de Tambaú constatamos uma insuficiência financeira da prefeitura com o manejo de resíduos sólidos urbanos, já que não há cobrança de taxa para o recolhimento de resíduos sólidos.

k) Custo unitário médio do serviço de manejo de RSU

$$CUM_{MRSU} = \frac{D}{QRC}$$

Em que:

CUM_{MRSU} = Custo unitário médio do serviço de manejo de RSU (R\$);

D = despesas com RSU (R\$/ano);

QRC = Quantidade de resíduos coletados no município (ton/ano).

Esse indicador, adaptado do SNIS, é utilizado para avaliação do sistema de manejo de resíduos sólidos urbanos como um todo, englobando os gastos com os setores administrativo e operacional, sendo este representado por todas as suas etapas desde a coleta até a disposição final. O indicador é calculado pela razão entre as despesas relacionadas ao setor e a quantidade de resíduos coletados no município.

Pode-se optar em lançar mão deste indicador para verificar a evolução do custo de manejo de RSU ao longo do tempo. Caso seja observado um aumento fora do esperado em seu valor, devem-se averiguar as causas para otimizar os gastos com o setor.

l) Porcentagem de grandes geradores que utilizam o serviço de coleta convencional de resíduos

$$I_{GG} = \frac{GG_{CR}}{GG_T} \times 100$$

Em que:

I_{GG} = Porcentagem de grandes geradores que utilizam o serviço de coleta convencional de resíduos (%);

GG_{CR} = número de grandes geradores que utilizam o serviço de coleta convencional de resíduos (número de grandes geradores);

GG_T = número total de grandes geradores de resíduos no município (número de grandes geradores).

Pode-se considerar pequeno gerador o estabelecimento que gera até 200 L (duzentos litros) de resíduos sólidos por dia, e grande gerador aquele que gera um volume superior a esse limite.

De forma geral, na maioria dos municípios brasileiros, os resíduos comerciais e de prestadores de serviço com volumes de até 200 L são coletados juntamente com os resíduos domiciliares. Com relação aos resíduos com volumes superiores a 200 L, sua destinação correta é de responsabilidade do gerador. Sendo assim, é importante verificar se, em Tambaú, os grandes geradores estão providenciando a destinação de seus resíduos ou se a coleta regular também os recolhe e dispõe no local adequado, sendo esse acompanhamento possível por meio do indicador proposto.

- m) Massa de Resíduos de Construção Civil (RCC) coletada por associação de caçambeiros a ser criada em relação à coleta em pontos irregulares pela prefeitura

$$I_{RCC} = \frac{M_{pref}}{M_{assoc}}$$

Em que:

I_{RCC} = Massa de resíduos de construção civil (RCC) coletada pela associação de caçambeiros em relação à coletada em pontos irregulares pela prefeitura (adimensional);

M_{pref} = Quantidade de RCC coletada pela prefeitura em locais impróprios (t/ano);

M_{assoc} = Quantidade de RCC coletada pela associação de caçambeiros (t/ano).

No município, a coleta e o transporte regularizados dos resíduos da construção civil ainda não são realizados. Sugere-se um indicador que nada mais é do que a relação entre as quantidades mencionadas, estando o volume coletado nos locais impróprios no numerador.

Infelizmente, devido à falta de dados, não foi possível verificar a situação de Tambaú quanto ao indicador sugerido. Deve-se primeiro realizar o registro das quantidades de RCC coletadas para, posteriormente, avaliar o quadro de evolução desse índice ao longo do tempo, buscando sempre diminuir o valor deste indicador.

- n) Porcentagem dos municípios da região de Tambaú que participa da gestão associada de disposição de resíduos sólidos

$$P_{mu} = \frac{Mun_{GA}}{Mu_T} \times 100$$

Em que:

P_{mu} = Porcentagem dos municípios da região de Tambaú que participa da gestão associada de disposição de resíduos sólidos (%);

Mun_{GA} = número de municípios da região de Tambaú que participam da gestão associada de disposição de resíduos sólidos (quantidade de municípios);

Mu_T = total de municípios da região de Tambaú (quantidade total de municípios).

Conforme a Lei nº 11.445 de 2007 existem três formas de prestação dos serviços de saneamento básico: (1) prestação direta; (2) prestação indireta mediante concessão ou permissão; e (3) gestão associada, a qual pode ser celebrada com outros municípios – com ou sem participação do Estado – via convênio de cooperação (prestação individual) ou consórcio público (prestação coletiva) e contrato de programa.

A Lei nº 11.107 de 2005 dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos, e é regulamentada pelo Decreto nº 6.017 de 2007. Segundo este decreto, considera-se prestação de serviço público em regime de gestão associada a "execução, por meio de cooperação federativa, de toda e qualquer atividade ou obra com o objetivo de permitir aos usuários o acesso a um serviço público com características e padrões de qualidade determinados pela regulação ou pelo contrato de programa, inclusive quando operada por transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos". O convênio deve ser ratificado ou previamente disciplinado por lei editada por cada um dos entes da Federação associados.

Com a implementação da gestão associada da disposição final dos resíduos sólidos entre os municípios da região de Tambaú, haverá um custo menor para cada um deles para a disposição de seus resíduos. Além disso, possibilitar-se-á a realização de ações e políticas públicas em maior escala, outrora impraticáveis por uma prefeitura isolada.

o) Índice de respostas satisfatórias a reclamações

$$I_R = \frac{N_R}{N_T} \times 100$$

Em que:

I_R = Índice de respostas satisfatórias a reclamações (%);

N_R = número de reclamações satisfatoriamente respondidas / resolvidas (quantidade);

N_T = número total de respostas feitas (quantidades).

Esse indicador permitirá verificar se eventuais reclamações da população de Tambaú estão efetivamente sendo levadas em consideração de maneira satisfatória.

Naturalmente a classificação das respostas às reclamações em “satisfatórias” (ou não) deve ser efetuada pelo próprio morador que registrou a reclamação. Para tanto, há a necessidade de manter um canal de comunicação direta com a população para o recebimento de feedbacks dos serviços prestados, o que ainda não ocorre no setor de resíduos sólidos de Tambaú.

14 GRUPO DE SUSTENTAÇÃO DO PMGIRS

A elaboração do PMGIRS deve contar para sua gestão com uma estrutura de responsáveis pela implementação, operacionalização e acompanhamento dos programas e metas nele contidos.

Esse sistema deverá contar com a capacitação técnica dos envolvidos, respaldada pelo instrumento político municipal e por publicações associadas ao tema. Trata-se, portanto, de um envolvimento multilateral de um grupo de sustentação municipal para garantia de sua eficácia, independentemente da gestão pública atual e seu partido político.

Sendo assim, propõe-se a criação e manutenção deste Grupo de Sustentação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos que colabore em sua implementação e acompanhamento da execução das ações por meio de reuniões presenciais, mesas redondas para debates, fóruns em redes sociais, painéis de divulgação e outros métodos que permitam a interação entre a sociedade e seus representantes e os gestores municipais.



14.1 DEFINIÇÃO DAS RESPONSABILIDADES

A definição dos entes responsáveis pelo Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é um aspecto obrigatório que auxilia a sua implementação e operacionalização.

14.1.1 Responsabilidades do Setor Público

Os resíduos sob responsabilidade do setor público são oriundos das atividades antrópicas, dentro da área urbana e rural de Tambaú, abrangendo os domicílios, comércio e órgãos públicos.

A seguir, estão elencadas as responsabilidades do setor público:

- Coleta e destinação dos resíduos domiciliares: úmidos (orgânicos e rejeitos) e secos;
- Coleta seletiva;
- Coleta e destinação dos resíduos não-perigosos provenientes das atividades industriais;
- Serviços relacionados à limpeza urbana, tais como: poda de galhos, jardinagem, capina e roçada da área sob responsabilidade do setor público. Raspagem de meios fios, limpeza de boca de lobo e varrição de logradouros;
- Coleta e destinação dos resíduos oriundos da limpeza urbana;
- Coleta e destinação dos resíduos volumosos com periodicidade adequada;
- Coleta e destinação de resíduos oriundos do serviço público de saneamento;
- Tratamento e disposição final dos resíduos sob responsabilidade do setor público.
- Remediação dos passivos ambientais das áreas degradadas pela disposição inadequada de resíduos sólidos domiciliares e seu devido monitoramento;
- Programa de educação ambiental;
- Coleta, transporte e tratamento/reciclagem dos resíduos sólidos da construção civil e demolição, oriundos das atividades e obras públicas e dos pequenos geradores.

14.1.2 Responsabilidades do Setor Privado

São as responsabilidades do setor privado:

- Elaboração dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos, pelos geradores abrangidos pela Lei 12.305 de 2010, em seu art. 20º, com conteúdo mínimo abrangido pelo art. 21º;
- Responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, conforme explana o art. 30 da Lei 12.305/2010;



- Estruturação do processo de logística reversa para alguns geradores em específico conforme art. 33º da Lei 12.305/2010;
- Fabricação de embalagens com materiais que propiciem a reutilização ou a reciclagem, segundo o art. 32º da Lei 12.305/2010.

14.1.3 Responsabilidades da Sociedade Civil

As principais responsabilidades de cada cidadão são:

- Não misturar os resíduos (fração seca, fração úmida e rejeitos) na fonte;
- Participar dos programas de coleta seletiva estabelecidos;
- Colaborar com os processos que envolvem à logística reversa dos produtos que consumir.

15 INSTRUINDO A TAXA DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os municípios são a base da administração pública no Brasil e são responsáveis por uma variedade de serviços, desde educação e saúde até infraestrutura e segurança pública. Para fornecer esses serviços, os municípios precisam ter uma gestão financeira eficiente e sustentável, mas muitas vezes enfrentam desafios nessa área.

A sustentabilidade financeira refere-se à capacidade de um município de gerenciar suas finanças de forma eficiente e sustentável, garantindo que possa fornecer serviços de qualidade para sua população e investir em seu próprio desenvolvimento a longo prazo. Isso envolve não apenas gerenciar receitas e despesas, mas também planejar e implementar projetos de forma estratégica e responsável.

De forma geral, os municípios brasileiros enfrentam muitos desafios na gestão financeira. Um dos principais é a dependência de repasses de recursos dos governos estadual e federal, o que pode tornar a gestão financeira mais difícil e imprevisível. Além disso, muitos municípios têm dificuldade em arrecadar receitas próprias, o que pode levar a um déficit orçamentário e a atrasos no pagamento de salários e fornecedores.

Outro desafio é a falta de planejamento estratégico em muitos municípios, o que pode levar a investimentos mal planejados e desperdício de recursos. A falta de transparência e prestação de contas também é um problema comum, o que pode prejudicar a confiança da população na administração pública e dificultar o acesso a recursos externos.

Para melhorar a gestão financeira nos municípios, é necessário abordar esses desafios de frente e implementar mudanças significativas. Algumas sugestões incluem:



- Desenvolver fontes de receita próprias: Os municípios precisam buscar formas de arrecadar receitas próprias para reduzir sua dependência de repasses externos. Isso pode incluir a cobrança de impostos e taxas, o desenvolvimento de atividades econômicas locais e a busca de parcerias com o setor privado.
- Planejamento Estratégico: Os municípios devem investir em planejamento estratégico para orientar seus investimentos e projetos, garantindo que eles sejam bem planejados e atendam às necessidades da população. Isso envolve a identificação de prioridades, a avaliação de riscos e a definição de objetivos claros.
- Transparência e Prestação de Contas: A transparência e a prestação de contas são fundamentais para garantir a confiança da população e a acessibilidade a recursos externos. Os municípios devem manter suas finanças atualizadas e disponíveis ao público, além de apresentar relatórios claros e detalhados sobre suas atividades e projetos.
- Capacitação de Servidores: Os servidores municipais precisam estar capacitados e atualizados para gerenciar as finanças do município de forma eficiente e responsável. Isso pode incluir treinamentos em gestão financeira, planejamento estratégico e transparência.
- Uso de Tecnologia: A tecnologia pode ser uma aliada importante na gestão financeira dos municípios, permitindo o acompanhamento em tempo real das finanças, a automatização de processos e a redução de erros e fraudes.

A Lei n.º 11.445/2007 estabelece que a sustentabilidade econômico-financeira do Serviço de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (SMRSU) deve ser garantida por meio da cobrança pelos serviços prestados, além de outras formas de subsídios ou subvenções, conforme necessário. O Art. 29 da referida lei destaca que a cobrança deve ser feita de acordo com o regime de prestação do serviço, podendo ser através de taxas, tarifas ou outros preços públicos. O Art. 35, § 2.º da mesma lei reforça essa condição, estabelecendo que a não proposição de instrumento de cobrança configura renúncia de receita, sujeita a penalidades previstas em lei.

“Art. 29. Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada por meio de remuneração pela cobrança dos serviços, e, quando necessário, por outras formas adicionais, como

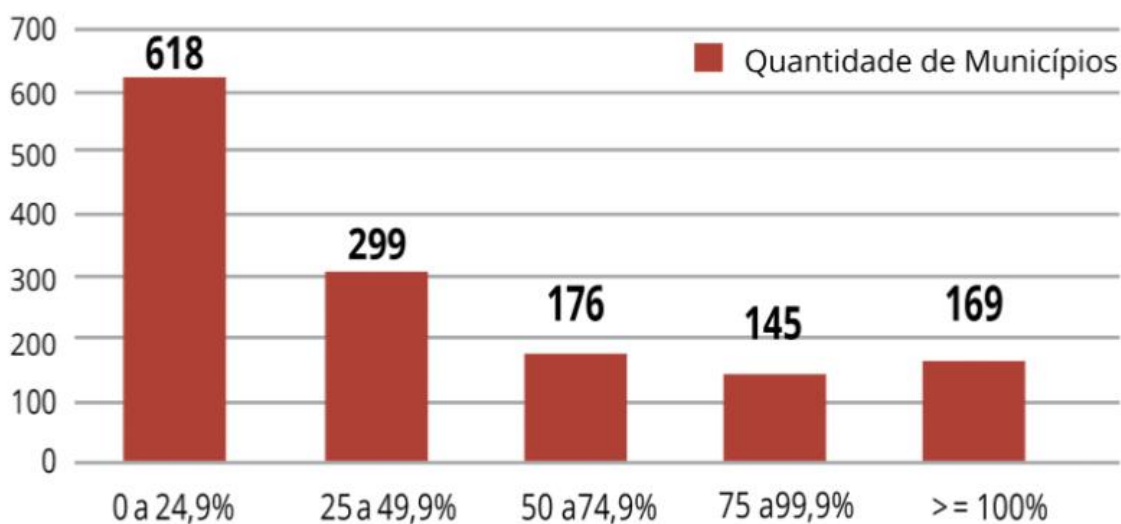
subsídios ou subvenções, vedada a cobrança em duplicidade de custos administrativos ou gerenciais a serem pagos pelo usuário, nos seguintes serviços:

.....

II - de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, na forma de taxas, tarifas e outros preços públicos, conforme o regime de prestação do serviço ou das suas atividades;”.

A falta de uma política de cobrança e a regulação inadequada do SMRSU são fatores que contribuem para a precariedade da operação desse serviço. Além disso, a coleta inadequada de resíduos pode gerar problemas de saúde pública, como a proliferação de ratos e insetos, e até mesmo entupimento de sistemas de drenagem. A destinação inadequada dos resíduos pode causar poluição do solo e das águas subterrâneas e superficiais.

De acordo com dados apresentados no Relatório de Análise de Impacto Regulatório que acompanha a NR1, a cobrança pelo SMRSU no Brasil ainda é muito baixa. Apenas 9,1% dos municípios pesquisados no Nordeste apresentam alguma forma de cobrança, enquanto nas demais regiões do país, os percentuais variam de 20,6% a 85,4%. Esses números indicam a necessidade urgente de se estabelecer políticas efetivas de cobrança pelo serviço prestado, a fim de garantir a sustentabilidade econômico-financeira do SMRSU e a melhoria da qualidade de vida da população.



Percentual de cobertura dos custos do SMRSU pela cobrança. Fonte: Elaborado pelos autores com dados do SNIS (2018).

Figura 71 – Quantidade de municípios por faixas % da relação Receita/Despesa com manejo de RSU
Fonte: Adaptado ENAP (2023)

Conforme evidenciado na figura anterior, é possível observar que apenas 169 municípios, correspondendo a 11,9% da amostra de 1.407 municípios que responderam a esse



questo no SNIS 2018, têm suas despesas inteiramente cobertas pelas receitas geradas pelos serviços de saneamento básico. Nesse sentido, é fundamental que mesmo os municípios que já realizam qualquer forma de cobrança, estejam atentos para a necessidade de adequar sua estrutura para que os valores arrecadados cubram, integral ou complementarmente, todos os custos do serviço, a fim de garantir a chamada receita requerida, conforme preconizado pela NR1.

15.1 SERVIÇOS OU ATIVIDADES ESTÃO SUJEITOS À COBRANÇA

O Serviço de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (SMRSU) é considerado um serviço divisível, pois é destinado a usuários específicos e sua utilização pode ser mensurada por medição ou estimativa para cada usuário. Esse serviço é composto por diversas atividades, tais como coleta, transporte, triagem, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos.

Por outro lado, o Serviço de Limpeza Urbana (SLU) é um serviço indivisível prestado pela administração pública para atender a coletividade, sem possuir usuários determinados. Diferentemente do SMRSU, não é possível identificar qual proporção de cada usuário se beneficiou da prestação desse serviço, tornando inviável a cobrança específica por meio de tarifa ou taxa.

O SLU abrange um conjunto de atividades cujo objetivo é garantir a limpeza dos espaços públicos urbanos, incluindo varrição de logradouros públicos, limpeza de dispositivos de drenagem de águas pluviais e córregos, além de poda, capina, raspagem e roçada. É importante ressaltar que a prestação adequada desse serviço é essencial para a manutenção da saúde pública, evitando a proliferação de insetos e doenças, além de contribuir para a conservação e embelezamento dos espaços públicos urbanos.



Figura 72 – Serviços passíveis de cobrança
Fonte: Adaptado ENAP (2023)

15.2 POSSÍVEIS INSTRUMENTOS DE COBRANÇA E RESPONSÁVEIS PELA INSTITUIÇÃO

O Serviço de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (SMRSU) pode ser remunerado por meio de tarifa ou taxa. A tarifa é um preço público que não se submete ao regime tributário, enquanto a taxa é um tributo que é instituído por lei.

No caso da cobrança por taxas, é responsabilidade do titular realizar estudos técnicos, elaborar o projeto de lei e regulamentar a taxa. A entidade reguladora pode prestar auxílio nesse processo, mas a aprovação das taxas deve ser realizada pelas respectivas câmaras municipais após o trâmite legislativo necessário para a instituição ou majoração das taxas.

Por outro lado, no caso da cobrança por tarifas, tanto o titular quanto a entidade reguladora do SMRSU podem realizar estudos técnicos e estabelecer ou aumentar o valor das tarifas.

Quando se trata de prestação regionalizada, é dever da estrutura responsável por essa prestação definir a tarifa a ser cobrada pelo serviço de acordo com as competências estabelecidas em sua lei de criação ou protocolo de intenções celebrado.

É importante salientar que ao estruturar os instrumentos de cobrança, o titular deve contar com o acompanhamento da entidade reguladora desde o início do processo de instituição de taxas ou definição de tarifas.

Isso porque a entidade reguladora tem como uma de suas funções garantir que a cobrança pelo serviço seja justa e adequada, levando em consideração os custos necessários para a prestação do SMRSU e os impactos econômicos e sociais sobre os usuários do serviço.



Além disso, a participação da entidade reguladora desde o início do processo pode contribuir para a transparência e a publicidade na definição das tarifas ou taxas, aumentando a confiança dos usuários no serviço e evitando possíveis questionamentos ou impugnações judiciais.

Por fim, é importante destacar que a escolha entre a cobrança por tarifas ou taxas deve levar em consideração não apenas as questões técnicas e regulatórias, mas também as implicações políticas e sociais da decisão, considerando os interesses dos diversos atores envolvidos no processo.

15.3 PAGADORES PELO SISTEMA

A cobrança pela prestação do Serviço de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (SMRSU) é destinada aos usuários, sejam eles pessoas físicas ou jurídicas, que são geradores efetivos ou potenciais de resíduos sólidos urbanos. Na prática, a cobrança é realizada por unidade imobiliária autônoma, tendo como sujeito passivo a pessoa física ou jurídica proprietária, possuidora ou titular do domínio útil do imóvel, reconhecida como usuária do serviço pela autoridade tributária ou pelo prestador.

Os usuários são compostos por diversas categorias, incluindo a pessoa física como munícipe gerador de resíduos domésticos em sua unidade domiciliar, empreendimentos e atividades constituídos em pessoa jurídica geradora de resíduos sólidos comerciais, industriais e de serviços equiparados aos resíduos domésticos, além da pessoa jurídica do município como geradora de resíduos originários do SLU e dos imóveis públicos.

Considera-se como "gerador potencial" a unidade imobiliária, edificada ou não, desocupada ou onde não ocorra qualquer atividade humana, sediada em logradouro em que o SMRSU esteja à disposição.

Quanto ao tipo de resíduo gerado, os resíduos sólidos urbanos englobam diferentes tipos de resíduos, como os resíduos domésticos, aqueles originários de atividades comerciais, industriais e de serviços em quantidade e qualidade similares aos resíduos domésticos, desde que não sejam de responsabilidade de seu gerador nos termos da norma legal ou administrativa, de decisão judicial ou de termo de ajustamento de conduta, bem como resíduos originários do Serviço Público de Limpeza Urbana (SLU).

Dessa forma, a cobrança pelo serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos tem como base a utilização do serviço pelos usuários, sendo aplicada de forma proporcional à quantidade e qualidade dos resíduos gerados por cada unidade imobiliária autônoma.



15.4 VALOR A COBRAR

A cobrança em forma de tarifas ou taxas dos usuários é fundamental para garantir a sustentabilidade econômico-financeira do serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos (SMRSU). Esse valor deve ser suficiente e necessário para recuperar integralmente os custos envolvidos na prestação do serviço, representado pela chamada Receita Requerida.

A Receita Requerida do SMRSU corresponde ao montante necessário para ressarcir o prestador de serviços pelas despesas administrativas, custos eficientes de operação e manutenção (OPEX), investimentos prudentes e necessários (CAPEX), além de remunerar de forma adequada o capital investido. Essa receita deve também incluir despesas com tributos cabíveis e com a remuneração da entidade reguladora do SMRSU, bem como com a contratação de associações ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis, quando for o caso.

É importante destacar que, em casos de subvenção orçamentária da prestação direta ou por meio de concessão patrocinada, a Receita Requerida corresponderá à parcela do custo do serviço que será cobrada dos usuários por meio de tarifas ou taxas. Assim, a cobrança deve ser estabelecida de forma a garantir a viabilidade econômica do serviço, sem onerar excessivamente os usuários.

15.4.1 Valor a ser Pago pelo Usuário

A cobrança de tarifas ou taxas no serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos (SMRSU) deve ser proporcional à utilização efetiva ou potencial do serviço, a fim de garantir a sustentabilidade econômico-financeira do serviço. Para tanto, é necessário estimar a quantidade de serviço utilizado ou colocado à disposição do usuário e determinar o custo deste, a fim de obter a receita requerida para a prestação do SMRSU.

Embora a medição efetiva da quantidade de resíduos gerados por cada usuário seja operacionalmente difícil, é comum a adoção de parâmetros para estimar esta quantidade e possibilitar um rateio mais justo do custo do serviço. Dentre os parâmetros que podem ser adotados para esta finalidade, destacam-se o consumo de água, a área do imóvel, o peso dos resíduos coletados ou a frequência de coleta, podendo ser combinados de forma isolada ou conjunta.

Além da utilização efetiva ou potencial do serviço, a cobrança de tarifas ou taxas deve considerar necessariamente o nível de renda da população atendida e os custos



envolvidos tanto para a coleta dos resíduos quanto para sua destinação final adequada. Tal consideração encontra respaldo legal no Art. 35 da Lei n.º 11.445/2007, com redação pela Lei n.º 14.026/2020.

A escolha dos critérios e fatores de estimativa deve levar em conta elementos e dados que possam ser facilmente identificados, cadastrados e quantificados, bem como sistematicamente atualizados e auditáveis. Dessa forma, a cobrança de tarifas ou taxas no SMRSU pode contribuir para a sustentabilidade econômico-financeira do serviço, ao mesmo tempo em que promove a justiça social e a transparência na gestão pública.

15.4.2 Arranjos institucionais

Existem diferentes modelos para a prestação dos serviços públicos de saneamento básico, que possibilitam diversos arranjos jurídico-institucionais de governança. A prestação dos serviços de saneamento básico pode ser realizada apenas no âmbito municipal, ou de forma regionalizada, por meio da associação de entes federativos responsáveis pela gestão dos serviços de interesse comum.

A prestação regionalizada dos serviços públicos pode ser feita por associação voluntária, como consórcios públicos ou convênios de cooperação, unidade regional de saneamento básico e bloco de referência; por região integrada de desenvolvimento (Ride); ou por associação compulsória, como em regiões metropolitanas, aglomerações urbanas ou microrregiões. Sendo a alternativa mais adequada para a viabilização e a sustentabilidade econômico-financeira desses serviços, especialmente no que se refere ao ganho de escala para a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos.

A atividade de regulação pode ser desempenhada por uma entidade reguladora municipal, consórcio público de regulação ou entidade de outro ente federado, como as agências reguladoras estaduais de saneamento básico, desde que a entidade tenha recebido a delegação para o exercício da regulação do SMRSU.

Caso a prestação regionalizada se dê por consórcio público, este não poderá receber as competências de planejamento, regulação e fiscalização dos serviços, conforme a vedação prevista no art. 13, § 4º, da Lei dos Consórcios Públicos – Lei nº 11.107/2005.

O SMRSU será prestado diretamente ou indiretamente sob regime de concessão ou permissão. A prestação direta do serviço ocorrerá sob responsabilidade do titular ou da estrutura de prestação regionalizada, inclusive consórcio público, de modo que, ainda que sejam contratados terceiros para a realização de algumas atividades da cadeia do serviço, por

meio de contratos administrativos tradicionais, o responsável pela prestação será o titular ou a estrutura de prestação regionalizada.

Por conseguinte, a prestação direta será centralizada quando exercida sob a responsabilidade de um órgão da administração central – secretaria, departamento etc. – e descentralizada quando o prestador de serviço for uma entidade da administração indireta – autarquia, empresa pública, sociedade de economia mista ou fundação. Já a prestação indireta envolve a delegação do serviço, ou seja, a transferência também desta função de gestão, por meio da celebração de contrato de concessão.

Os instrumentos para prestação do serviço podem ocorrer por meio de delegação de um serviço que ocorrerá por contrato de concessão, enquanto a outorga será por meio de lei. Dessa forma, o titular ou a estrutura de prestação regionalizada outorgará para órgão de sua administração direta ou entidade de sua administração indireta a execução do SMRSU. A seguir são apresentadas matrizes de arranjos para a prestação municipal e regionalizada do SMRSU, respectivamente.

Tipo de Prestação	Gestor	Regulador	Forma de Prestação	Instrumento	Prestador
Municipal	Titular (Município)	Entidade do Titular / Consórcio público / Entidade de outro ente federado	Direta Centralizada	Lei (Outorga)	Órgão da administração direta do Titular • Secretaria • Departamento • Divisão ou setor operacional
			Direta Descentralizada	Lei (Outorga)	Entidade da administração indireta do Titular • Autarquia • Empresa pública • Sociedade de economia mista • Fundação
			Indireta	Contrato de Concessão comum ou PPP, celebrado mediante prévia licitação (Delegação)	Terceiros: • Empresa pública de outro Ente Federativo • Sociedades de economia mista de outro Ente Federativo • Empresa privada
			Contrato administrativo	Outras formas: • Autogestão pelos usuários • Associações da sociedade civil sem fins lucrativos	

Figura 73 - Matriz de arranjos organizacionais da gestão municipal
Fonte: Adaptado ENAP (2023)

Tipo de Prestação	Gestor	Regulador	Forma de Prestação	Instrumento	Prestador
Regionalizada	Consórcio Público; Arranjo derivado de Convênio de Cooperação entre Entes Federados; Região Metropolitana; Aglomeração Urbana ou Microrregião; Unidade Regional de Saneamento Básica, Rde	Entidade do Titular / Consórcio público / Entidade de outro ente federado	Direta	Resoluções da Estrutura de Prestação Regionalizada (Outorga)	Órgãos da própria Estrutura de Prestação Regionalizada
			Indireta	Contrato de Concessão comum ou PPP, celebra do mediante prévia licitação (Delegação)	• Empresa pública de outro Ente Federativo • Sociedade de economia mista de outro Ente Federativo • Empresa privada

Figura 74 - Matriz de arranjos organizacionais da gestão regional
Fonte: Adaptado ENAP (2023)

15.5 ATORES ENVOLVIDOS NO PROCESSO DE COBRANÇA E SEUS RESPECTIVOS PAPÉIS

A matriz de responsabilidades, também conhecida como RACI, indica os atores envolvidos e seus respectivos papéis no processo de cobrança:

- Responsável (R) - responsável por executar a atividade;
- Aprovador (A) - poder de decisão e que dá o aceite formal para o responsável;
- Consultado (C) - pode ou deve ser consultada na hora de executar uma atividade; e
- Informado (I) - todas as pessoas que precisam receber informações sobre a conclusão e o início de uma atividade que gere mudança impactante em seu cotidiano.

AÇÕES/ATIVIDADES PROCESSO DE COBRANÇA SMRSU	ATORES ENVOLVIDOS							
	TITULAR DO SERVIÇO	LEGISLATIVO MUNICIPAL	ENTIDADE REGULADORA	PRESTADOR DO SMRSU	PRESTADORES OUTROS SERVIÇOS (AE E EE)(1)	GESTOR DO SISTEMA DE COBRANÇA	USUÁRIOS	ESTRUTURA DE GOVERNANÇA REGIONAL
Instituição da política de cobrança de tarifa ou taxa/definição do regime	R	A	CI(2)	CI			CI	CI
Instituição, designação ou delegação de Entidade Reguladora	R	A	C	CI		I	CI	CI
Instituição e regulação da cobrança de taxa	R	A	CI	CI		CI		CI
Instituição e regulação de tarifas e preços públicos	RA	I	RA	CI		CI	CI	RA
Definição/instituição do sistema de cobrança e do gestor	RA	I	A	A	C		I	RA
Definição/contratação do executor/operador da cobrança	A		A	A	CA	R	I	A
Execução da atividade de cobrança			I	RA	R	R	C	

(1) No caso de cofaturamento. / (2) A Entidade Reguladora passará a ser "Responsável e Aprovador", no caso de omissão do Titular, conforme estabelecido na NR1, item 6.1.3.

Figura 75 – Atores envolvidos no processo de cobrança
Fonte: Adaptado ENAP (2023)

No processo de instituição, regulação, implantação e execução da política de cobrança, há três atores-chave: a entidade reguladora, o gestor do sistema de cobrança e o prestador de serviço.

15.6 MODELOS BÁSICOS DE ORGANIZAÇÃO E GESTÃO DE PRESTAÇÃO DO SMRSU E DA COBRANÇA

A seguir são apresentados os elementos essenciais para definição, instituição e implantação dos sistemas de cobrança, que podem ser aplicados em cada modelo.

Independentemente do arranjo organizacional adotado para a prestação do serviço público, o elemento central para a definição do sistema de cobrança é o titular, que pode ser um município isolado ou reunido em uma estrutura de prestação regionalizada.

Caracterização da prestação do serviço	REGIMES E FORMAS DE PRESTAÇÃO E COBRANÇA DO SMRSU							
	MUNICIPAL DIRETA				MUNICIPAL INDIRETA		REGIONALIZADA	
	Centralizada	Descentralizada		Outras formas contratadas	Concessão Comum ou Patrocinada	Concessão Administrativa	Direta	Indireta
Prestador do serviço	Órgão(s) Adm. Direta	Autorquia	Empresa pública ou sociedade de economia mista	Cooperativa de catadores e Associação de usuários	Concessionária		Estrutura de Prestação Regionalizada	Concessionária
Regime e forma de cobrança	Cobrança direta de tarifa ou taxa		Cobrança direta de tarifa		Cobrança Direta de tarifa	Cobrança indireta de taxa ou tarifa	Cobrança direta de tarifa	Cobrança direta de tarifas (no caso de Concessão Comum ou Patrocinada) ou indireta de tarifas ou taxas (no caso de Concessão Administrativa)

Figura 76 – Regimes e formas de prestação e cobrança do SMRSU
Fonte: Adaptado ENAP (2023)

No contexto da gestão do Serviço de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (SMRSU), entende-se por cobrança direta aquela em que o prestador do serviço é responsável pelo gerenciamento do sistema de cobrança, sendo o faturamento e a receita arrecadada das tarifas ou taxas pertencentes a ele próprio.

Já a cobrança indireta se aplica quando o prestador do serviço apenas gerencia e executa as atividades administrativas da cobrança das tarifas ou taxas, tais como processamento, emissão e entrega de contas/faturas, controle da arrecadação, etc., em nome do titular da receita, que pode ser o tesouro municipal no caso da taxa, ou este e a estrutura de prestação regionalizada no caso da tarifa.

As hipóteses apresentadas resultam da interpretação da NR1/ANA, que refletem a interpretação jurídica das normas emanadas dos artigos 29 e 35 da Lei nº 11.445/2007, que permitem explicitamente a possibilidade de cobrança de taxas ou tarifas pela prestação do SMRSU. No entanto, observa-se que essa questão ainda não está definitivamente pacificada no âmbito jurídico-normativo, sendo objeto de análise implícita do tema 903 da sistemática de repercussão geral em julgamento no Supremo Tribunal Federal (STF), cuja decisão, ainda imprevisível, pode limitar a aplicação da NR1/ANA.



15.6.1 Diagnóstico do modelo de gestão e da política de cobrança

Para um diagnóstico mais assertivo referente ao modelo de gestão de cobrança é necessária uma sensibilização da sociedade para a importância e os benefícios da cobrança pelos Serviços Municipais de Resíduos Sólidos Urbanos para o município ter êxito na implantação da política de cobrança, e assim levar uma notável melhoria em relação a qualidade ambiental e na qualidade de vida de seus munícipes.

Existem algumas estratégias possíveis para conscientizar a sociedade sobre a gestão do Serviço de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (SMRSU), tais como:

- I. Promover debates públicos baseados em informações fornecidas por técnicos e gestores, comparando o custo real da prestação do serviço, o impacto da cobrança para os usuários e o déficit do custo assumido pelo município com os investimentos em áreas importantes para a população;
- II. Realizar campanhas de conscientização na mídia;
- III. Criar canais de participação nas políticas de cobrança através das redes sociais;
- IV. Estabelecer uma ouvidoria municipal.

Quanto às atividades para implementação ou adaptação da política de cobrança pelo SMRSU, é necessário seguir um fluxograma.

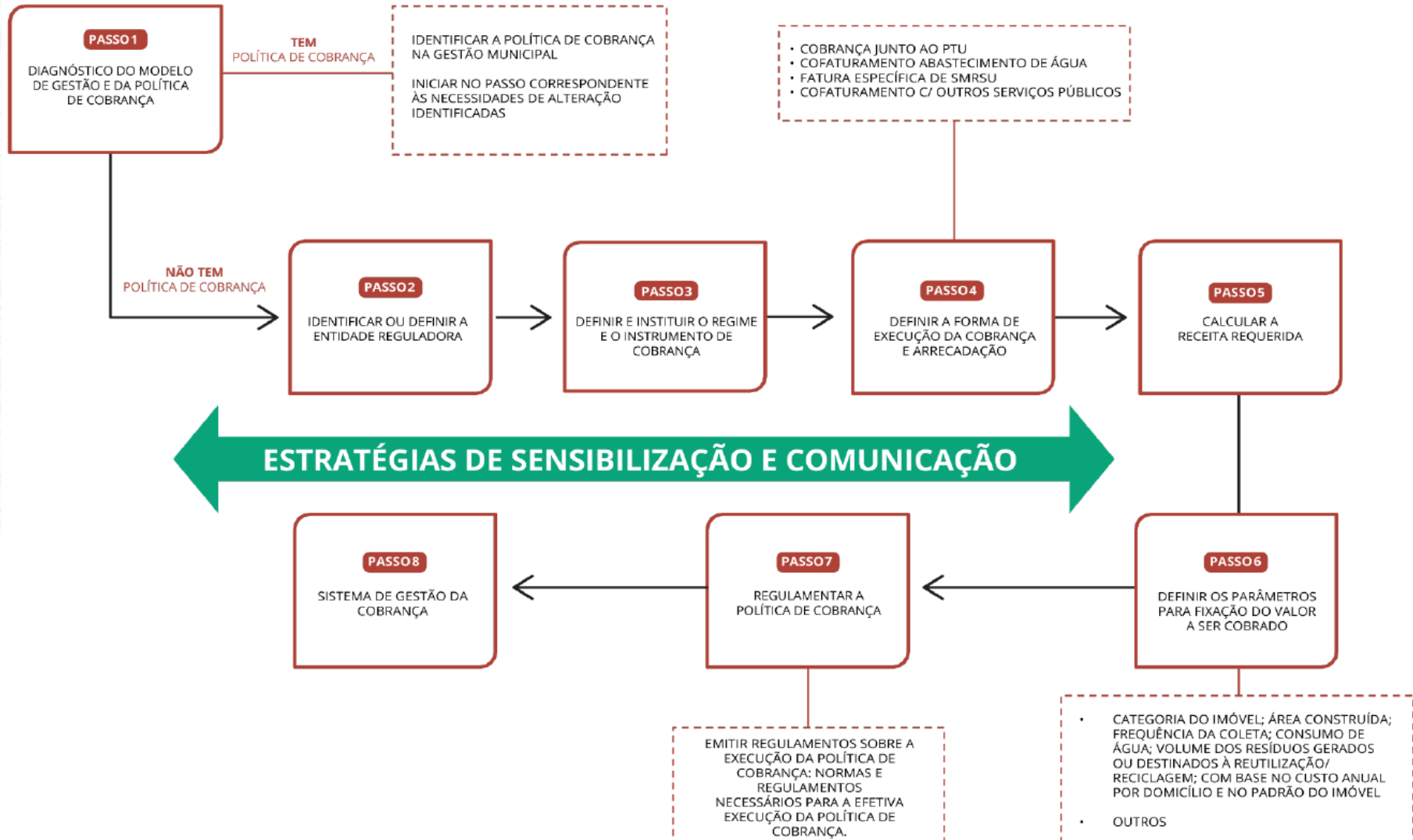


Figura 77 – Estrutura de implantação de cobrança
 Fonte: Adaptado ENAP (2023)



15.6.2 Identificar a política de cobrança na gestão municipal

Quando a prestação do serviço de SMRSU ocorrer somente dentro do âmbito municipal, a política de cobrança será estabelecida e regulamentada por meio de normas legais e/ou atos administrativos emitidos pelo poder executivo ou pela entidade reguladora responsável pela outorga ou delegação das atividades administrativas de regulação.

O primeiro passo a ser tomado consiste em avaliar a situação atual da cobrança pela prestação do serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos (SMRSU) pelo titular. Para tanto, os administradores municipais devem realizar um levantamento completo da legislação – incluindo leis e decretos – vigente no município, com o objetivo de identificar normas que abordem quaisquer aspectos ou diretrizes relacionadas à prestação e à cobrança dos serviços de saneamento básico, ou especificamente do SMRSU.

Posteriormente, é necessário analisar se essas regulamentações legais estão de acordo com as disposições da Constituição Federal de 1988 - Art. 145 e 150 -, do Código Tributário Nacional - Lei n.º 5.172/1966, Art. 77-80 -, da Lei n.º 11.445/2007 - Art. 29-35 -, e da NR1 da ANA, a fim de determinar o que deve ser feito para eventualmente revisar a política de cobrança existente ou estabelecer uma nova política.

SITUAÇÃO 1: O município não tem política de cobrança para o SMRSU

Caso a avaliação da legislação indique que não existe qualquer norma legal que trate, pelo menos, das diretrizes básicas para a cobrança pela prestação dos serviços de saneamento básico ou especificamente para o SMRSU, é necessário começar o processo de criação da política de cobrança. Isso deve ser feito através da elaboração de um cronograma de atividades, observando as diretrizes para a política tarifária estabelecida pela Lei n.º 11.445/2007, legislação federal que trata do assunto. Além disso, é preciso verificar se há alguma entidade reguladora do serviço, instituída ou delegatária, com a competência necessária para a função e seguir as etapas descritas nos passos 2 a 8 do fluxograma apresentado na Figura 77.

SITUAÇÃO 2: O município tem política de cobrança instituída para o SMRSU

Caso já exista cobrança pelo SMRSU no município, é necessário verificar se ela atende às diretrizes estabelecidas pela legislação federal e pela NR1, além de verificar se há uma entidade reguladora competente para regular os serviços. Se for constatado que a política

de cobrança pelo SMRSU não está de acordo com as normas legais vigentes, os gestores municipais devem identificar quais procedimentos e normas precisam ser reeditados, seguindo as etapas do fluxograma apresentado na Figura 77 como:

- Elaborar e aprovar um projeto de lei que altere a política de cobrança existente, caso ela tenha sido estabelecida por meio de lei;
- Caso a tarifa seja o instrumento de cobrança escolhido, uma opção é revogar a política existente para então estabelecer uma nova política de cobrança por meio de um ato administrativo, como um decreto ou uma resolução da entidade reguladora; e
- Elaborar os atos administrativos necessários para instituir o regime tarifário ou regulamentar as taxas.

15.6.3 Identificar a política de cobrança na gestão regionalizada

Quando uma estrutura regionalizada é responsável pela prestação total ou parcial do SMRSU, a instituição e a regulamentação da política de cobrança devem seguir procedimentos específicos. No caso da prestação regionalizada por meio de um consórcio público, a Lei nº 11.107/2005 estabelece normas condicionantes que devem ser seguidas.

Os consórcios públicos têm permissão para emitir documentos de cobrança e arrecadar tarifas e outros preços públicos pelos serviços prestados ou pelo uso de bens públicos que eles administram, ou mediante autorização específica do ente da Federação consorciado. Além disso, os consórcios públicos podem conceder, permitir ou autorizar obras ou serviços públicos de acordo com o contrato de consórcio público, que deve especificar o objeto da concessão, permissão ou autorização e as condições que devem ser atendidas, observando a legislação vigente.

As cláusulas necessárias do protocolo de intenções devem incluir a autorização para a gestão associada de serviços públicos, as competências transferidas ao consórcio público, os serviços públicos objeto da gestão associada e a área em que serão prestados, a autorização para licitação ou outorga de concessão, permissão ou autorização da prestação de serviços, as condições que devem ser obedecidas pelo contrato de programa e os critérios técnicos para cálculo do valor das tarifas e preços públicos, bem como seu reajuste ou revisão.

As obrigações constituídas por um ente da Federação em relação a outro ente da Federação ou consórcio público no âmbito da gestão associada em que haja a prestação de serviços públicos ou a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal ou bens necessários à continuidade dos serviços transferidos devem ser reguladas por contrato de

programa, que deve seguir a legislação de concessões e permissões de serviços públicos e prever procedimentos que garantam a transparência da gestão econômica e financeira de cada serviço em relação a cada um de seus titulares.

“Art. 2.º

§ 2.º Os consórcios públicos poderão emitir documentos de cobrança e exercer atividades de arrecadação de tarifas e outros preços públicos pela prestação de serviços ou pelo uso ou outorga de uso de bens públicos por eles administrados ou, mediante autorização específica, pelo ente da Federação consorciado.

§ 3.º Os consórcios públicos poderão outorgar concessão, permissão ou autorização de obras ou serviços públicos mediante autorização prevista no contrato de consórcio público, que deverá indicar de forma específica o objeto da concessão, permissão ou autorização e as condições a que deverá atender, observada a legislação de normas gerais em vigor.

Art. 4.º São cláusulas necessárias do protocolo de intenções as que estabeleçam: XI – a autorização para a gestão associada de serviços públicos, explicitando:

- a) as competências cujo exercício se transferiu ao consórcio público;
- b) os serviços públicos objeto da gestão associada e a área em que serão prestados;
- c) a autorização para licitar ou outorgar concessão, permissão ou autorização da prestação dos serviços;
- d) as condições a que deve obedecer ao contrato de programa, no caso de a gestão associada envolver também a prestação de serviços por órgão ou entidade de um dos entes da Federação consorciados;
- e) os critérios técnicos para cálculo do valor das tarifas e de outros preços públicos, bem como para seu reajuste ou revisão;

Art. 13. Deverão ser constituídas e reguladas por contrato de programa, como condição de sua validade, as obrigações que um ente da Federação constituir para com outro ente da Federação ou para com consórcio público no âmbito de gestão associada em que haja a prestação de serviços públicos ou a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal ou de bens necessários à continuidade dos serviços transferidos.

§ 1.º O contrato de programa deverá:

I – atender à legislação de concessões e permissões de serviços públicos e, especialmente no que se refere ao cálculo de tarifas e de outros preços públicos, à de regulação dos serviços a serem prestados;

II – prever procedimentos que garantam a transparência da gestão econômica e financeira de cada serviço em relação a cada um de seus titulares.”

Dessa forma, é necessário observar os critérios e condições definidos e autorizados pelo município consorciado no instrumento de constituição do consórcio e no contrato de programa celebrado entre as partes quando se trata da prestação regionalizada direta ou indireta do SMRSU por consórcio público e a regulação da sua cobrança.

Em outras possibilidades de prestação regionalizada, a estrutura de governança regional e suas competências para a prestação e/ou regulamentação do SMRSU podem ser

estabelecidas e exercidas por meio de consórcio público, desde que suas ações constitutivas estejam em conformidade com a Lei nº 11.107/2005 ou de acordo com as disposições do Estatuto da Metrópole, Lei nº 13.089/2015.

Existem várias combinações de situações de prestação regionalizada do serviço em relação à gestão de cobrança e regulamentação, dependendo de i) como o serviço é prestado, se diretamente ou por delegação, de forma integral ou parcial; ii) do regime de cobrança adotado; e iii) do instrumento de criação da estrutura de prestação regionalizada. Pelo menos quatro situações possíveis são apresentadas:

- Situação 1: Prestação integral ou parcial do SMRSU diretamente pela estrutura regionalizada, com gestão direta do sistema de cobrança de tarifas.
- Situação 2: Prestação integral ou parcial do SMRSU diretamente pela estrutura regionalizada, com gestão da cobrança de taxas ou tarifas por cada um dos municípios participantes.
- Situação 3: Prestação integral ou parcial do SMRSU por meio da delegação de concessão comum ou patrocinada pela estrutura regionalizada, com gestão da cobrança de tarifas diretamente pela concessionária.
- Situação 4: Prestação integral ou parcial do SMRSU por meio da delegação de concessão administrativa, com gestão da cobrança de taxas ou tarifas pela estrutura regionalizada ou por cada um dos municípios participantes.

De acordo com a situação encontrada em cada município, deve-se verificar a conformidade do sistema de cobrança com as normas vigentes e corrigir eventuais inconsistências com base no fluxograma apresentado na Figura 77.

15.6.4 Entidade reguladora

A regulação e fiscalização do Sistema de Manejo de Resíduos Sólidos e Urbanos (SMRSU) é uma atividade complexa, que deve ser realizada por entidades qualificadas e capacitadas tecnicamente para a sua execução. De acordo com a Lei nº 11.445/2007, o titular do serviço deve definir a entidade responsável pela regulação e fiscalização do SMRSU, que pode ser uma entidade reguladora própria, municipal ou consorciada, ou ainda uma entidade reguladora existente no âmbito do estado. É importante observar a competência legal, a



qualificação e a capacidade técnica e estrutural da entidade reguladora escolhida, além de verificar se ela atende às normas de referência editadas pela Agência Nacional de Águas (ANA). As alternativas possíveis para a escolha da entidade reguladora são a criação de uma entidade reguladora municipal, a escolha de uma entidade reguladora estadual ou a formação de um consórcio público de regulação dos serviços.

15.6.5 Identificar ou definir a entidade reguladora

Conforme estabelecido nos Artigos 9º e 23 da Lei nº 11.445/2007, cabe ao titular do serviço de saneamento básico definir a entidade responsável pela regulação e fiscalização do Sistema Municipal de Saneamento Rural e Urbano (SMRSU). Essa função pode ser instituída e/ou delegada a uma entidade reguladora própria - municipal ou consorciada - ou ainda ser delegada a uma entidade reguladora já existente no âmbito do Estado, desde que seja explicitada no ato de delegação a forma de atuação e a abrangência das atividades a serem desempenhadas pelas partes envolvidas.

A entidade reguladora responsável pela regulação do SMRSU deve possuir independência decisória e autonomia administrativa, orçamentária e financeira, em conformidade com os princípios de transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões, conforme estabelecido no Artigo 21 da Lei nº 11.445/2007.

De acordo com a mesma lei, a entidade reguladora, sob as diretrizes estabelecidas pela Agência Nacional de Águas (ANA), deve editar normas que abrangem as dimensões técnica, econômica e social da prestação dos serviços públicos de saneamento básico.

Conforme a Norma Regulamentadora nº 1, a regulação do SMRSU envolve todo e qualquer ato que discipline ou organize o serviço, incluindo suas características, padrões de qualidade, impacto socioambiental, direitos e obrigações dos usuários e dos responsáveis pela oferta ou prestação, fixação e revisão do valor de tarifas e de outros preços públicos, além da proposição de valores de taxas ao titular ou à estrutura de prestação regionalizada.

Em vista da complexidade das atividades regulatórias e fiscalizatórias, é necessário contar com uma entidade reguladora devidamente qualificada, preferencialmente capaz de atuar em todos os serviços de saneamento básico. Diante disso, é importante considerar as alternativas possíveis para escolha da entidade reguladora, levando em conta a competência legal, a qualificação e a capacidade técnica e estrutural da entidade reguladora do SMRSU, além do cumprimento das normas de referência editadas pela ANA.



15.6.5.1 CRIAÇÃO DE ENTIDADE REGULADORA MUNICIPAL

O titular do serviço público de saneamento básico tem a prerrogativa de criar sua própria entidade reguladora para monitorar e fiscalizar a prestação desse serviço em sua jurisdição. No entanto, essa decisão deve ser tomada com base em critérios técnicos, de viabilidade e de racionalidade econômica.

Para garantir a eficiência e eficácia da regulação, é preciso assegurar a qualificação técnica especializada e a estruturação adequada do pessoal envolvido nas atividades regulatórias. Contudo, em municípios de pequeno porte populacional, os custos associados à criação e manutenção de uma entidade reguladora podem inviabilizar essa iniciativa.

Mesmo em municípios de maior porte, a criação de uma entidade reguladora própria somente se justifica e é viável se a entidade for capaz de atuar em todos os serviços de saneamento básico prestados no âmbito municipal. A razão para isso é que a prestação desses serviços exige a mobilização de recursos significativos e, em muitos casos, envolve ações integradas e coordenadas entre diferentes serviços.

Portanto, a criação de uma entidade reguladora própria deve ser cuidadosamente avaliada, levando em consideração as condições técnicas, a viabilidade e a racionalidade econômica da iniciativa, bem como a estruturação e a coordenação dos serviços de saneamento básico prestados no âmbito municipal. Somente dessa forma é possível garantir a efetividade e eficácia da regulação e, conseqüentemente, a qualidade dos serviços de saneamento básico oferecidos à população.

15.6.6 Entidade reguladora estadual

Para a delegação das atividades de regulação e fiscalização, é importante observar a competência legal, a qualificação e a capacidade técnica e estrutural da entidade reguladora do SMRSU, além de se certificar de que esta atenda às normas de referência editadas pela ANA.

O ato de delegação, que deve ser transparente e objetivo, pode ser feito por meio de convênio, conforme previsto no Art. 241 da Constituição Federal de 1988.

Devido à predominância das empresas estaduais na prestação regionalizada dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, muitos estados criaram agências reguladoras para atuar no saneamento básico. No entanto, muitas dessas agências ainda não possuem a capacidade técnica necessária para atuar no SMRSU.



Por outro lado, algumas dessas agências, devido ao seu porte estrutural, abrangência de atuação em outras áreas de infraestrutura e experiência, podem se habilitar mais facilmente para atuar em todos os serviços de saneamento básico, incluindo o SMRSU.

15.6.7 Consórcio público de regulação dos serviços

A criação do consórcio público deve ser regulamentada, especificando a organização e as competências regulatórias, conforme a Lei nº 11.107/2005. O consórcio faz parte da administração indireta dos municípios consorciados e, portanto, sua competência é atribuída e não delegada. Para se consorciar, o município precisa ratificar o protocolo de intenções.

Apesar de haver poucos exemplos de consórcios públicos para a regulação dos serviços de saneamento básico, essa alternativa é promissora para os municípios, independentemente do tamanho da população. Por meio das instâncias deliberativas do consórcio, é possível manter a autonomia na gestão regulatória dos serviços, enquanto o consórcio se estrutura e se qualifica para exercer a regulação. Além disso, o consórcio regulador pode atuar tanto na regulação individual dos serviços prestados pelo município quanto nas situações de prestação regionalizada, incentivando a adesão dos municípios a soluções mais racionalizadas e sustentáveis.

15.6.8 Outras entidades reguladoras no estado

Além das entidades reguladoras estaduais e dos consórcios públicos, existem outras entidades reguladoras que atuam em nível municipal ou regional e que podem se qualificar para exercer suas funções de regulação de serviços públicos de saneamento básico.

Entre essas entidades, destacam-se as agências reguladoras municipais já estruturadas ou em processo de estruturação, que possuem capacidade técnica e organizacional para atuar na regulação dos serviços de saneamento básico em outros municípios ou em regiões que compreendam sua área de atuação.

A atuação dessas agências reguladoras municipais pode se dar em contextos de prestação regionalizada de serviços de saneamento básico ou mesmo em municípios que ainda não possuem sua própria entidade reguladora. Nesses casos, a criação de uma agência reguladora municipal pode ser uma alternativa viável para garantir a qualidade e a eficiência dos serviços de saneamento básico oferecidos à população.

No entanto, é importante que essas entidades reguladoras municipais estejam em conformidade com as exigências legais e técnicas necessárias para o desempenho de suas



funções, garantindo assim a efetividade e a eficácia da regulação. A criação e o fortalecimento dessas entidades são fundamentais para a melhoria da gestão dos serviços de saneamento básico e para a promoção do acesso universal a esses serviços, em consonância com os princípios da política nacional de saneamento básico.

15.6.8.1 ENTIDADE REGULADORA DE OUTRO ESTADO DA FEDERAÇÃO

De acordo com o parágrafo 1A do artigo 23 da Lei nº 11.445 de 2007, a possibilidade de o titular criar sua própria entidade reguladora de serviços públicos de saneamento básico só é permitida em determinadas situações específicas. A primeira delas ocorre quando não há uma agência reguladora constituída no estado do titular que tenha aderido às normas de referência estabelecidas pela Agência Nacional de Águas (ANA).

Outra situação que permite a criação de uma entidade reguladora própria é quando existe mais de uma agência reguladora qualificada e a prioridade é dada àquela que está mais próxima da localidade do titular. No entanto, é necessário que a agência escolhida concorde com a regulação, podendo cobrar valores diferenciados caso a distância entre a sua sede e a do titular seja considerável.

Caso já exista uma entidade reguladora atuando na regulação de outro serviço do titular, é possível ampliar a sua atuação para incluir a regulação dos serviços públicos de saneamento básico. Essa ampliação deve ser feita com base em critérios técnicos e com a devida autorização da agência reguladora responsável.

É importante ressaltar que a criação de uma entidade reguladora própria deve ser precedida por uma análise cuidadosa das condições técnicas e econômicas envolvidas, de modo a garantir a eficácia da regulação dos serviços públicos de saneamento básico e a efetividade da política nacional de saneamento básico. Além disso, a atuação das agências reguladoras deve ser pautada por critérios de transparência e eficiência, visando sempre o interesse público e o acesso universal aos serviços de saneamento básico.

15.6.9 Ampliação de atuação de entidade reguladora de outro serviço para SMRSU

A delegação da regulação e fiscalização dos serviços públicos de saneamento básico deve ser formalizada por meio de um ato específico, que deve atender a diversos requisitos essenciais. Entre eles, destaca-se o prazo da delegação, que deve ser claramente definido no ato.

Outro requisito importante é a forma e a abrangência de atuação da entidade reguladora, que deve estar especificada no ato, incluindo as competências e atribuições que serão desempenhadas pela entidade e as atividades que serão reservadas ao titular.

A remuneração da entidade reguladora também deve ser definida no ato de delegação, estabelecendo a forma e as condições para pagamento pelos serviços prestados. Ademais, é necessário que o ato de delegação contemple as hipóteses e condições de rescisão do contrato, de modo a garantir a segurança jurídica e a proteção dos interesses envolvidos.

Assim, é fundamental que o ato de delegação seja elaborado com rigor técnico e jurídico, de forma clara e objetiva, visando assegurar a eficácia e a transparência da regulação e fiscalização dos serviços públicos de saneamento básico. O cumprimento desses requisitos contribui para a promoção da universalização do acesso aos serviços de saneamento básico, bem como para a proteção da saúde pública e do meio ambiente.

A atribuição ou delegação do exercício da regulação e fiscalização do SMRSU deve ser formalizada por meio de ato específico, que deve explicitar, entre outros requisitos:

- o prazo da delegação;
- a forma, a abrangência de atuação – competências/atribuições – e as atividades a serem desempenhadas;
- pela entidade reguladora e aquelas reservadas ao titular;
- a forma e condições de remuneração da entidade reguladora; e
- as hipóteses e condições de rescisão do contrato de delegação.

15.7 REGIME E O INSTRUMENTO DE COBRANÇA

A prestação de serviços públicos como o sistema de manejo de resíduos sólidos urbanos (SMRSU) é uma obrigação dos municípios, sendo que o pagamento pelo serviço é feito pelos usuários. O regime de cobrança pelo serviço é o conjunto de regras e princípios legais que regem os instrumentos de cobrança, sendo este o regime tributário, no caso de taxas, e o regime administrativo, no caso de tarifas e outros preços públicos.

No regime administrativo, as tarifas são estabelecidas pela administração pública e regulamentadas por atos administrativos, como decretos municipais, resoluções da entidade reguladora ou da estrutura de prestação regionalizada. Essas tarifas devem ser suficientes para cobrir a receita requerida para remunerar o prestador de serviço.

Para estabelecer a política tarifária, os atos administrativos devem definir os critérios de cálculo e de reajuste e revisão das tarifas, bem como fixar seus valores. É importante notar



que os valores das tarifas devem ser fixados levando em conta a realidade socioeconômica dos usuários, para que o acesso ao serviço seja garantido a todos.

No regime tributário, a taxa é instituída pelo titular do serviço público, por meio de lei. A taxa é uma obrigação pecuniária imposta aos usuários, em razão do exercício do poder de polícia ou pela utilização efetiva ou potencial do serviço público.

O titular do serviço público deve regulamentar os aspectos essenciais da política de cobrança, incluindo a instituição dos critérios de cálculo e dos fatores numéricos para determinação dos valores monetários das taxas. Além disso, o titular deve estabelecer os critérios para a atualização dos valores das taxas e determinar os aspectos que poderão/deverão ser objeto de regulamentação pelo Executivo municipal.

Taxas são uma das principais formas de arrecadação de receitas para o Estado. Elas são utilizadas para financiar atividades governamentais e serviços públicos prestados à população. A instituição de taxas é regulamentada pela Constituição Federal, que determina que as mesmas devem ter base em lei e serem fixadas em valores monetários.

No entanto, a fixação em lei dos valores monetários das taxas pode criar problemas, uma vez que as alterações desses valores dependem de lei, o que pode tornar o processo lento e burocrático. Além disso, pode ser difícil estabelecer um valor monetário justo para uma determinada taxa, já que diferentes serviços podem ter diferentes custos e benefícios para a população.

Para evitar esses problemas, uma solução seria instituir critérios para a determinação da base de cálculo do custo do serviço e os fatores numéricos para os cálculos e expressão monetária dos valores individuais das taxas. Dessa forma, a lei poderia estabelecer as regras gerais para a fixação dos valores das taxas, mas deixar a regulamentação específica a cargo do Executivo, que poderia atualizar os valores de forma mais ágil e flexível.

Essa abordagem poderia trazer diversos benefícios, como a redução da burocracia e a melhoria da eficiência na fixação dos valores das taxas. Além disso, permitiria uma maior transparência na definição dos valores das taxas, já que os critérios utilizados seriam estabelecidos em lei e poderiam ser fiscalizados pela população e pelos órgãos de controle.

No entanto, é importante destacar que a instituição de critérios para a fixação dos valores das taxas não é uma tarefa simples. É necessário levar em consideração diversos fatores, como o custo do serviço, o benefício para a população, a capacidade de pagamento dos contribuintes, entre outros. Por isso, é fundamental que a definição dos critérios seja feita



de forma participativa, com a colaboração de especialistas, representantes da sociedade civil e outros atores relevantes.

O titular pode optar por um desses regimes ou pela combinação de ambos, de acordo com as características do serviço prestado e as necessidades de financiamento. É importante destacar que a opção pelo regime tributário implica em cumprimento de requisitos legais específicos, como a obrigatoriedade de instituição por lei e a vinculação dos recursos arrecadados à prestação dos serviços.

Além disso, os usuários que não têm acesso aos serviços prestados pelo SMRSU – por exemplo, moradores de distritos rurais não atendidos – não estão sujeitos à cobrança de tarifas ou taxas. Isso porque o princípio da razoabilidade e proporcionalidade impõe que apenas os usuários que efetivamente utilizam o serviço devem arcar com os custos da sua prestação.

Portanto, a escolha do regime de cobrança de tarifas ou taxas para o SMRSU deve ser feita de forma consciente, levando em consideração aspectos técnicos, legais e de sustentabilidade, e garantindo a justiça na distribuição dos custos entre os usuários que efetivamente utilizam o serviço.

15.8 INSTRUINDO A POLÍTICA DE COBRANÇA

As diretrizes para a instituição da política de cobrança pela disposição e prestação do SMRSU estão estabelecidas nos Arts. 29, 30 e 35 da Lei n.º 11.445/2007.

Na ausência de instrumento de cobrança definido mediante contrato ou por ato administrativo do Distrito Federal, do município ou de estrutura de prestação regionalizada, até 31 de dezembro de 2021, a entidade reguladora do SMRSU competente deverá consultar o titular ou a estrutura de prestação regionalizada quanto à sua intenção de instituí-lo. Caso, após 60 dias, não haja resposta ou seja negativa, a entidade reguladora que possuir a competente atribuição legal deve definir a tarifa do SMRSU (NR1, 6.1.3).

A prestação efetiva ou a disposição adequada de Serviços de Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública (SMRSU), conforme estabelecido no Artigo 3º-C e no Artigo 35 da Lei nº 11.445/2007, é uma condição regulatória fundamental que antecede e condiciona a aplicação da NR1. A prestação de SMRSU envolve atividades como coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos. A observância dessa condição regulatória é crucial para garantir a qualidade e eficácia do manejo dos resíduos sólidos e proteger a saúde pública e o meio ambiente.

Outra condição regulatória que deve ser observada antes da aplicação da NR1 é o cumprimento das condições previstas no Artigo 11 da Lei nº 11.445/2007, que estabelece as condições para a prestação delegada dos serviços de manejo de resíduos sólidos. Caso as condições previstas não sejam atendidas, a sanção aplicável é a nulidade do contrato. Essa sanção tem como objetivo garantir a transparência, eficiência e eficácia na prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos e evitar conflitos regulatórios e judiciais.

O cumprimento do disposto no Artigo 14 da Lei Complementar nº 101/2000 pelo titular do serviço, declarado pela autoridade competente, é uma condição regulatória que se sobrepõe à aplicação da NR1. O Artigo 14 estabelece que o titular do serviço deve manter a gestão fiscal responsável, adotar medidas de transparência na gestão dos recursos públicos e cumprir os limites e condições estabelecidos para o endividamento e gastos com pessoal. O cumprimento do Artigo 14 é fundamental para garantir a sustentabilidade financeira dos serviços de manejo de resíduos sólidos e a transparência na gestão dos recursos públicos.

15.8.1 Instruindo a Cobrança de Tarifa

A definição da tarifa para o serviço de SMRSU pode ser realizada de diferentes formas, conforme estabelecido no Art. 30 do Decreto n.º 7.217/2010, e de acordo com o item 6.1 da NR1, a tarifa pode ser definida mediante:

O primeiro modo é por meio do contrato de concessão, que utiliza o mecanismo de definição do valor inicial da tarifa no edital de concessão. Outra possibilidade é a definição da tarifa por meio de ato administrativo do titular do serviço, quando este é prestado pela administração direta, autarquia, empresa pública ou sociedade de economia mista controlados pelo titular, ou por concessão administrativa regida pela Lei n.º 11.079/2004.

Além dessas formas, a definição da tarifa pode ser realizada por meio de ato administrativo da estrutura de prestação regionalizada ou da entidade reguladora do SMRSU, de maneira subsidiária, nos termos do item 6.1.3. da NR1.

I. contrato de concessão, de acordo com o mecanismo de definição do valor inicial da tarifa no edital de concessão;

II. ato administrativo do titular, quando o serviço for prestado pela administração direta, autarquia, empresa pública ou sociedade de economia mista controlados pelo titular, ou por concessão administrativa regida pela Lei n.º 11.079/2004;



- III. ato administrativo da estrutura de prestação regionalizada; e
- IV. ato da entidade reguladora do SMRSU, de maneira subsidiária, nos termos do item 6.1.3. da NR1.

15.8.2 Instruindo a cobrança de taxa

A instituição de cobrança de taxa é um processo que deve ser realizado com observância das normas estabelecidas pelo Código Tributário Nacional - Lei nº 5.172/1966. Para tanto, é necessário que seja feita mediante uma lei aprovada pela Câmara Municipal e um decreto regulamentador que estabeleça alguns aspectos fundamentais, tais como: a base de cálculo da taxa, a alíquota aplicável, a forma e o prazo de recolhimento da taxa, a finalidade da taxa e a identificação dos sujeitos passivos.

O processo de instituição da taxa deve respeitar os princípios constitucionais, tais como o da legalidade, da anterioridade, da isonomia e da capacidade contributiva. A cobrança da taxa só pode ser efetuada após a publicação da lei e do decreto regulamentador, que devem ser claros e precisos quanto aos aspectos mencionados acima.

É importante destacar que a instituição de taxas é uma prerrogativa do poder público, que tem como objetivo custear os serviços públicos oferecidos à população. Desse modo, é fundamental que a cobrança de taxas seja realizada de forma justa e equilibrada, respeitando sempre os princípios constitucionais e as normas estabelecidas pelo Código Tributário Nacional.

15.8.3 Definição dos requisitos básicos da política de cobrança

A cobrança pelos serviços prestados pode ser instruída sobre o conjunto, ou aplicada a parte do conjunto, considerando o tipo de resíduo, gerador e da atividade. No caso dos resíduos domiciliares e equiparados (RSD), a Lei n.º 12.305/2010 permite a cobrança de taxa ou tarifa sobre o conjunto de atividades de coleta convencional e seletiva, transporte, transbordo, processamento – triagem, compostagem, aproveitamento energético – e disposição final adequada de resíduos ou rejeitos inaproveitáveis. No entanto, cabe ao titular do serviço, seja o município ou a estrutura de gestão regionalizada, decidir se todas essas atividades serão remuneradas pela cobrança direta dos usuários ou se parte e quais delas terão os custos subsidiados/remunerados com recursos de outras fontes regulares de receitas, como repasses do orçamento geral, receitas de atividades complementares ou acessórias, fundos especiais, entre outros.



No caso dos grandes geradores de RSD e outros resíduos, pode ser instituída cobrança de preço público específico para a coleta e destinação final de RSD de grandes geradores ou para a disposição/entrega direta de RSD no aterro ou central de tratamento de RSU. Além disso, pode ser aplicado igual tratamento para a coleta e/ou disposição final de resíduos volumosos. Quando realizadas pelo prestador público ou contratado, as atividades de coleta e/ou de tratamento e disposição final de resíduos de serviços de saúde (RSS) e de resíduos da construção ou demolição (RCD) também podem ser remuneradas por tarifas e/ou preços públicos específicos, caso haja estrutura municipal ou regional adequada.

Em suma, a cobrança de taxa ou tarifa pelos serviços de gestão de resíduos sólidos urbanos pode ser instituída sobre o conjunto, parte do conjunto ou sobre atividades isoladas que compõem o SMRSU, dependendo do tipo de resíduos, do gerador e da própria atividade. Cabe ao titular do serviço definir as modalidades de remuneração que serão aplicadas em cada caso, considerando os recursos disponíveis e as prioridades da política municipal de gestão de resíduos.

15.9 SUJEITOS PASSÍVEIS DE COBRANÇA

O pagamento pela prestação dos serviços públicos específicos e divisível são as pessoas físicas ou jurídicas que diretamente são beneficiadas pela prestação dos serviços. O serviço beneficia coletivamente o grupo de pessoas ocupante do imóvel atendido por este serviço ou a pessoa jurídica que nele desenvolva qualquer atividade econômica ou social. Por isso, no caso de imóveis residenciais, não é possível individualizar a cobrança pela prestação deste serviço de forma personalizada.

Dessa forma, a cobrança incide sobre cada unidade imobiliária autônoma, tendo como sujeito passivo a pessoa física ou jurídica proprietária ou responsável pela posse ou ocupação legítima do imóvel, incluindo o locatário no caso de imóvel alugado.

A lei que institui a taxa ou tarifa define os possíveis sujeitos passivos, tornando-se o sujeito passivo de fato a pessoa física ou jurídica que assume a condição de responsável tributário perante o órgão ou entidade pública responsável pela cobrança.

No caso da tarifa, o sujeito passivo é, por princípio, o usuário efetivo ou com disponibilidade efetiva do serviço, representado pela pessoa física ou jurídica responsável pela posse ou ocupação do imóvel. Cabendo a este assumir o termo de responsabilidade ou contrato de adesão à prestação do serviço junto ao seu prestador – órgão ou entidade pública ou privada.



No entanto, em qualquer das hipóteses, e sendo do interesse do proprietário do imóvel, este pode assumir perante o prestador a responsabilidade pelo pagamento da cobrança da taxa ou tarifa do serviço de manejo de RSU, mesmo que não seja o usuário efetivo do serviço.

15.10 BASE DE CÁLCULO

A definição da base de cálculo é um aspecto fundamental para a instituição e regulação da política de cobrança. Em princípio, independentemente do regime de cobrança adotado, a base de cálculo dos valores cobrados diretamente dos usuários do serviço deve estar vinculada ao custo de sua prestação, tendo como resultado a receita requerida.

Nesse sentido, cabe ao titular do serviço - seja ele um município ou uma estrutura de gestão regionalizada - estabelecer, nos instrumentos de regulação normativa ou contratual, os elementos e a metodologia de cálculo do custo do serviço. Ademais, o titular deve determinar o montante desse custo - a receita requerida - que será remunerado pela cobrança direta dos usuários e, se for o caso, a fonte de subvenção e remuneração de eventual parcela do custo não remunerada pela cobrança.

É importante salientar que a definição adequada da base de cálculo é essencial para a garantia da sustentabilidade financeira do serviço prestado. A ausência de uma metodologia pode gerar distorções nos valores cobrados, prejudicando tanto os usuários quanto o próprio prestador do serviço. Por conseguinte, é imprescindível que o titular do serviço adote uma abordagem criteriosa na definição da base de cálculo, levando em consideração os custos efetivos de prestação do serviço e as condições socioeconômicas dos usuários.

15.11 COBRANÇA E ARRECADAÇÃO

A cobrança e arrecadação pode ser realizada por diferentes meios como:

- Fatura específica;
- Cofaturamento com o serviço de abastecimento de água;
- Cofaturamento com outros serviços públicos;
- Cobrança junto a guia do IPTU

Em determinados municípios a utilização da fatura específica é a única alternativa possível. No entanto, apresenta riscos de baixa eficiência e racionalidade econômica devido aos custos envolvidos, tais como:

- i. Implantação/adequação;



- ii. Manutenção e operação do sistema de gestão – sistema de TI – da cobrança, inclusive da base cadastral;
- iii. Gestão administrativa da cobrança;
- iv. Arrecadação, especialmente no caso de cobrança mensal, comparativamente ao valor mensal da tarifa ou taxa – a despesa bancária pode representar 10% a 20% deste valor; e
- v. O risco de inadimplência elevada, devido à impossibilidade jurídica e prática de suspensão do serviço, e custos adicionais de cobrança administrativa ou judicial.

O gerenciamento e execução da cobrança do SMRSU utilizando o sistema de cobrança do serviço público de abastecimento de água tem se mostrado uma das alternativas mais eficientes. Isso se deve ao fato de que o sistema de cobrança do serviço público de abastecimento de água utiliza uma base cadastral geralmente mais abrangente do que a do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU). Além disso, ambos os serviços são de competência municipal, o que possibilita a redução da inadimplência em relação a outras formas de cobranças.

Outra forma viável de realizar a cobrança do serviço é com o prestador de outro serviço público, como o de fornecimento de energia elétrica. Nesse caso, além de possuir grande cobertura de atendimento dos domicílios, geralmente o sistema gerencial da cobrança de energia elétrica tem atributos e requisitos compatíveis e facilmente adaptáveis para a cobrança do SMRSU.

Essa solução pode ser uma alternativa interessante para as empresas prestadoras dos serviços, pois permite a utilização de uma base cadastral mais ampla, reduzindo a inadimplência e os custos de cobrança. Além disso, a integração dos serviços de cobrança pode contribuir para uma gestão mais eficiente dos recursos e a preservação ambiental.

Por fim, a cobrança do SMRSU pode ser feita através do sistema de cobrança do IPTU, independentemente do regime de prestação do serviço, da natureza jurídica do prestador e do instrumento de cobrança utilizado. Para isso, é necessário que o cadastro imobiliário seja abrangente, contemplando todas as áreas urbanas do município onde o serviço é prestado, e que a base cadastral possua os atributos do imóvel utilizados como fatores de cálculo da taxa. Para isso, os critérios de cálculo da taxa devem permitir a apuração satisfatória do custo do serviço, a aplicação dos fatores de cálculo das taxas individuais de cada imóvel de forma adequada e a obtenção de uma receita esperada. Além disso, é necessário um gerenciamento da cobrança eficiente, que inclui o lançamento/faturamento, a emissão e



entrega do documento de cobrança, o controle da arrecadação e a execução administrativa da cobrança de inadimplentes.

15.12 RECEITA REQUERIDA

15.12.1 Sustentabilidade econômico-financeira

A Lei Nacional do Saneamento Básico, Lei nº 11.445/2007, estabelece que os serviços públicos de saneamento básico devem ter sua sustentabilidade econômico-financeira assegurada pela cobrança dos serviços. A receita requerida para a prestação dos serviços deve cobrir as despesas administrativas, custos de operação e manutenção (Opex), investimentos necessários (Capex) e remuneração do capital investido, além de cobrir as despesas da entidade reguladora do serviço e de associações ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis.

A cobrança deve considerar o princípio da modicidade tarifária, garantindo o acesso ao serviço público com qualidade, eficiência e eficácia para toda a população. O regime de cobrança deve seguir as regras legais para taxas e preços públicos, enquanto a estrutura de cobrança deve estabelecer os valores a serem cobrados por categoria de usuários e ratear a receita requerida do serviço.

Os parâmetros para a fixação do valor da cobrança devem considerar o nível de renda da população atendida e a destinação adequada dos resíduos coletados. É preferível que a sustentabilidade econômico-financeira do serviço seja alcançada por meio de tarifas. Para isso, é necessário estabelecer mecanismos de reajuste e revisão, a fim de manter o equilíbrio econômico-financeiro do contrato e garantir a sustentabilidade a longo prazo. Quando ocorrer a revisão, é necessário avaliar novamente as condições de prestação do SMRSU e manter o equilíbrio econômico-financeiro do contrato, garantindo a sua sustentabilidade a longo prazo.

O regime de cobrança é um conjunto de regras e princípios legais ou editados por autoridades administrativas que regulam os instrumentos de cobrança. Para taxas, o regime tributário é aplicado, enquanto para tarifas e outros preços públicos, é aplicado o regime administrativo.

A estrutura de cobrança envolve uma matriz com os valores a serem cobrados por categoria de usuários, estabelecendo o rateio da receita requerida do Sistema Municipal de Resíduos Sólidos Urbanos (SMRSU).



Para definir o valor a ser cobrado de cada usuário, devem ser considerados parâmetros como o nível de renda da população da área atendida e a destinação adequada dos resíduos coletados. Além disso, a quantificação dos resíduos também pode ser considerada, utilizando-se parâmetros específicos.

15.12.2 Cálculo da receita requerida

De acordo com a NR1, o custo do SMRSU deve levar em consideração os custos operacionais e de investimento, bem como a remuneração adequada do capital investido.

Os custos operacionais incluem a coleta, transporte, triagem, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos. Além disso, o custo do serviço deve incorporar a amortização de investimentos, incluindo o investimento em infraestrutura e remediação de eventuais passivos ambientais.

Para calcular o custo do serviço, é necessário levar em consideração a demanda por serviços, o tamanho da população atendida e as características dos resíduos sólidos urbanos gerados. A partir dessas informações, pode-se calcular o custo médio por tonelada de resíduo sólido urbano coletado e tratado.

Com base nesse cálculo, é possível definir a tarifa do serviço para os usuários, levando em consideração a capacidade de pagamento da população atendida.

Como já mencionado, a cobrança de tarifas ou taxas deve gerar a arrecadação de receita necessária para garantir a sustentabilidade econômico-financeira da prestação dos serviços. Para isso, devem ser considerados os custos totais incorridos, incluindo despesas administrativas, custos eficientes de operação e manutenção (Opex), despesas de capital (Capex) e a remuneração adequada dos investimentos realizados pelo prestador e/ou titular do serviço.

A NR1 apresenta diretrizes gerais para a cobrança do SMRSU, para diferentes atores e nas diversas modalidades de prestação de serviço. O cálculo da receita requerida deve considerar, de acordo com os critérios e condições definidos pela regulação, os seguintes custos:

- i. Despesas administrativas e custos eficientes de operação e manutenção - Opex;
- ii. Investimentos prudentes e necessários - Capex;
- iii. Remuneração adequada do capital investido;
- iv. Despesas com os tributos cabíveis;



- v. Remuneração da entidade reguladora; e
- vi. Contratação de associações ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis, quando necessário.

Para facilitar a compreensão dos termos utilizados na NR1 para determinar a receita necessária, os conceitos de Opex e Capex podem ser resumidos da seguinte maneira:

- Opex: refere-se ao total dos custos associados às despesas administrativas e comerciais, operacionais e de manutenção dos serviços, incluindo despesas com contratação de pessoal, terceiros e aquisição de insumos e materiais.
- Capex: representa os custos do capital investido na aquisição de ativos e bens físicos, como a área para construção de um aterro sanitário e a compra de caminhões coletores. Esses custos são incorporados aos custos do serviço como despesas de depreciação ou amortização, divididas em cotas com base na vida útil dos bens ou no prazo do contrato, no caso de concessões.

A determinação dos custos seguirá os critérios e condições estabelecidos pela regulamentação e pelo contrato, levando em consideração o regime e a forma de prestação do serviço, bem como outros fatores específicos que devem ser avaliados individualmente.

No caso da cobrança por tarifas, o valor inicial da receita requerida e das tarifas pode ser estabelecido por meio de ato administrativo do titular, contrato ou da entidade reguladora. Para as revisões periódicas, serão aplicados os custos efetivos apurados de acordo com a regulação.

A receita requerida pode ser estabelecida e calculada por meio de uma das metodologias apresentadas a seguir.

METODOLOGIAS DE CÁLCULO DA RECEITA REQUERIDA

De acordo com a Norma Regulamentadora 1 (NR1), deve-se adotar uma metodologia de cálculo que reflita a receita requerida adequada ao tipo de prestação. As metodologias detalhadas a seguir para o cálculo da receita requerida são:

- i. custo apurado; e
- ii. custo no tempo.



CUSTO APURADO

O custo apurado é composto principalmente por um orçamento que mede as despesas administrativas de operação e manutenção (Opex) e os custos de capital com a aquisição de equipamentos, bens e investimentos em infraestrutura (Capex).

A metodologia de custo apurado requer a identificação dos custos do SMRSU, que podem ser estimados para determinar seu valor inicial e os custos efetivamente ocorridos para calcular os valores aplicáveis às revisões periódicas.

No entanto, é importante ressaltar que a verificação de custos presentes pode não representar adequadamente os custos futuros e investimentos de longo prazo.

Quando se trata da execução do Serviço de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (SMRSU) através de contratos de serviços regidos pela Lei de Licitações e Contratos Administrativos - Lei n.º 8.666/1993 ou Lei n.º 14.133/2021 -, é importante destacar que os custos diretos de operação e manutenção do serviço já estão pré-definidos pelos valores acordados no contrato. Entretanto, é necessário ressaltar que esses custos, embora tenham um peso significativo, correspondem apenas a uma parte do Opex. Portanto, para se obter a receita necessária para a execução do serviço, é preciso incorporar ao cálculo outros custos de Opex, como custos diretos e indiretos de administração, fiscalização e apoio, além dos custos de Capex referentes às infraestruturas e outros investimentos operacionais e de gestão realizados pelo titular, a remuneração da entidade reguladora, as despesas tributárias e outros custos admitidos pela regulação.

De acordo com as etapas ou atividades finais e suas respectivas estruturas operacionais, os custos do SMRSU podem ser calculados de maneira consolidada ou por centros de custos correspondentes a essas etapas ou atividades do SMRSU, como coleta convencional, coleta seletiva, triagem, compostagem, operação do aterro, entre outros.

É importante destacar que os custos com a eventual contratação de associações ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis para a coleta, processamento e comercialização de resíduos sólidos urbanos recicláveis ou reutilizáveis também devem ser incluídos no Opex.

Caso haja previsão de investimentos de longo prazo, os custos levantados nessa fase servirão como base de custo para a utilização das metodologias de custo no tempo.

CUSTO NO TEMPO

O custo no tempo é utilizado para projetar custos a longo prazo e, para isso, é necessária a apuração de custos históricos, tanto retrospectivos quanto prospectivos. Além disso, os custos de investimentos de longo prazo também devem ser levados em consideração na metodologia de custo no tempo, que incorpora os valores futuros do custo a longo prazo e afeta a sustentabilidade econômico-financeira.

Para a definição da receita requerida do SMRSU, existem três modalidades de cálculo da metodologia de custo no tempo:

- Custo histórico-contábil;
- Custo incremental médio de longo prazo - custo contratual; e
- Custo financeiro em regime de caixa.

Independentemente da metodologia de cálculo utilizada, o resultado pode ser aplicado a diferentes formas de prestação de serviços para determinação da receita requerida. As metodologias mais relevantes e comuns são listadas na Figura 78.

CÁLCULO DO CUSTO	SITUAÇÕES APLICADAS
Custo histórico-contábil do serviço	<ul style="list-style-type: none"> i. Prestação direta do serviço por órgão ou entidade municipal. ii. Prestação direta por consórcio público, outra Estrutura de Prestação Regionalizada ou entidade a eles ligada.
Custo incremental médio de longo prazo (fluxo de caixa descontado)	<ul style="list-style-type: none"> i. Prestação indireta dos serviços públicos.
Custo financeiro em regime de caixa	<ul style="list-style-type: none"> i. Prestação direta por órgão ou entidade pública. ii. Prestação delegada somente das atividades administrativas e de operação e manutenção do serviço.

Figura 78 – Diferentes metodologias de cálculo
Fonte: Adaptado ENAP (2023)



CUSTO HISTÓRICO-CONTÁBIL

O cálculo de custos contabilizados historicamente é uma modalidade de cálculo que utiliza como base os custos contabilizados de anos anteriores. Ou seja, ele é baseado em um histórico de dados contábeis e financeiros da empresa.

A estrutura e a composição básica dos custos devem ser definidas de acordo com as atividades-fim do SMRSU. Nessa modalidade, os custos são compostos pelos seguintes elementos:

- **Custos administrativos e operacionais de cada serviço ou atividade:**

Os custos administrativos e operacionais de cada serviço ou atividade incluem despesas incorridas com a execução de cada atividade, incluindo gastos com pessoal, insumos, materiais de operação e manutenção, serviços de terceiros, entre outros gastos gerais e fiscais.

- **Cota de recuperação de capital investido:**

A cota de recuperação da parcela de capital investido inclui as despesas com depreciação, amortização ou exaustão dos investimentos realizados em ativos imobilizados ou intangíveis. O cálculo é compatível com a vida econômica útil dos ativos, definido de acordo com a forma de prestação de serviço adotada e os critérios estabelecidos pela regulação.

- **Custos tributários e fiscais efetivos sobre a receita:**

Custos tributários e fiscais efetivos que incidem sobre a receita também afetam o lucro de empresas de direito privado. No caso de concessões, os tributos sobre o lucro - CSLL e IRPJ - não são incluídos diretamente nos custos, desde que estejam contemplados "por dentro" da taxa de remuneração ou Taxa Interna de Retorno (TIR) do capital próprio.

- **Taxa adequada de remuneração do capital próprio e de terceiros:**

Taxa adequada de remuneração do capital próprio e de terceiros é determinada pelas condições de financiamento de fundos públicos ou privados, bem como pela média de renda da alocação alternativa do capital próprio em investimentos financeiros ou outros investimentos possíveis, dependendo da natureza do prestador-investidor.

Nos casos em que o Serviço de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (SMRSU) é prestado por concessão, a taxa de remuneração e os critérios para sua aplicação serão definidos nos instrumentos de delegação e em normas estabelecidas pela entidade reguladora.



Essa forma de apuração de custos do SMRSU é mais adequada para as formas diretas de prestação do serviço, seja por órgão ou entidade do município, consórcio público ou estrutura de prestação regionalizada.

Em tais situações, essa modalidade de custo contribui para a modicidade tarifária, já que a regulação dos aspectos econômicos da prestação não precisa ser condicionada a prazos contratuais, especialmente as regras relativas à depreciação, amortização e remuneração de investimentos em infraestruturas com vida útil econômica mais longa.

Na Tabela 29 é apresentado um modelo estrutural de composição e apuração de custo contábil classificado por "centros de custos".

MINUTA

Tabela 29 – Modelo estrutural de composição e apuração de custos contábeis

Centro de custos	Elementos das despesas	Valores	
		Ano Base	Ano Atual
Administração central	Pessoal e encargos		
	Serviços de terceiros		
	Materiais de consumo		
	Despesas gerais e extraordinárias		
	Provisões de despesas contingentes		
Coleta convencional de RSU	Pessoal e encargos		
	Serviços de terceiros		
	Materiais de consumo		
	Despesas gerais e extraordinárias		
Coleta seletiva de RSU	Pessoal e encargos		
	Serviços de terceiros		
	Materiais de consumo (inclusive combustíveis)		
	Despesas gerais e extraordinárias		
Atividades de triagem e compostagem	Pessoal e encargos		
	Serviços de terceiros		
	Materiais de consumo		
	Despesas gerais e extraordinárias		
Atividades de operação do aterro sanitário	Pessoal e encargos		
	Serviços de terceiros		
	Materiais de consumo		
Despesas de depreciação, amortização e exaustão	Depreciação de ativos de coleta convencional e seletiva		
	Depreciação de ativos de unidades de processamento (triagem, compostagem, reciclagem, tratamento e disposição final — aterro sanitário)		
	Depreciação de bens de uso geral		
Despesas financeiras	Juros e encargos de empréstimos para investimentos no sistema de coleta		
	Juros e encargos de empréstimos para investimentos em unidade de triagem, compostagem e reciclagem		
	Juros e encargos de empréstimos para investimentos em unidade de disposição final — aterro sanitário		
Despesas tributárias	PIS/PASEP		
Despesas com regulação	Custos de remuneração da Entidade Reguladora		
Custo Contábil Total dos Serviços			

Fonte: Adaptado ENAP (2023)



CUSTO INCREMENTAL MÉDIO DE LONGO PRAZO OU CUSTO CONTRATUAL

O custo contratual é o valor total do serviço prestado e inclui a remuneração integral do prestador. Esse valor é determinado de acordo com a estrutura econômica e os critérios de cálculo definidos nos instrumentos contratuais de delegação do serviço pelo poder concedente, assim como as condições estipuladas na proposta da empresa vencedora da licitação de concessão.

Essa forma de custo é aplicável em casos de prestação de serviços por meio de concessão comum ou patrocinada.

O custo contratual pode ser equivalente à receita exigida em casos de concessão comum ou patrocinada, já que ele define e inclui a remuneração final do prestador de serviços.

A metodologia de cálculo utilizada geralmente para esse tipo de custo baseia-se no custo incremental médio de longo prazo, através do fluxo de caixa descontado, determinado pelo cálculo do valor presente líquido (VPL) do fluxo de caixa projetado para o período contratual do SMRSU, que geralmente é de 20 anos.

A estrutura e a composição do fluxo de caixa para a determinação desse custo devem incluir todas as transações financeiras previstas, incluindo receitas, despesas, investimentos, financiamentos, pagamentos de dívidas, eventos extraordinários e despesas fiscais e tributárias, conforme exemplificado na Tabela 30.

Tabela 30 – Estrutura indicativo do fluxo de caixa

Estrutura indicativa do fluxo de caixa (do Contrato ou Período de Análise)	Período retrospectivo				Ano base	Período prospectivo (projetado)				
	2016	2017	2018	2019		2020	2021	2022	...	ano n
	-4	-3	-2	-1	0	1	2	...	n	
1. Entradas										
Receita operacional direta										
Receita operacional indireta										
Recuperação de receitas operacionais (exercícios anteriores)										
(-) Perdas no recebimento de receitas										
(-) Isenções, subsídios tarifários e cancelamentos de débitos										
Receita não operacional										
Multas e encargos por inadimplência										
Multas regulatórias (posturas)										
Aplicações financeiras										
Alienação de bens patrimoniais										
Indenizações, restituições e outras receitas										
2. Saídas										
I - Despesas de exploração ou de custeio										
Despesas administrativas										
Despesas comerciais										
Despesas de operação e manutenção de sistemas										
Despesas tributárias e fiscais diretas (Pis/Cofins)										
II - Despesas não operacionais										
3. Fluxo de caixa operacional das atividades										
III - Investimentos (Despesas de Capital)										
Sistemas de manejo de resíduos sólidos										
Bens de Uso Geral										
Obras em andamento (inclusões ou baixas)										
4. Fluxo de caixa do serviço com investimentos										
IV - Financiamentos - capital de terceiros										
Recursos não onerosos recebidos (+)										
Empréstimos obtidos - Ingressos (+)										
Pagamentos de empréstimos (-)										
Amortizações										
Juros e outros encargos										
5. Fluxo de caixa do serviço com financiamentos										
V - Tributos sobre lucro (CSLL e IRPJ)										
6. Fluxo de caixa dos serviços										
7. Fluxo de caixa descontado - Valor Presente do ano base										
8. Fluxo de Caixa - Valor Presente Líquido no ano base										
Taxa Interna de Retorno (TIR) - Taxa de desconto										%

Fonte: Adaptado ENAP (2023)



CUSTO FINANCEIRO EM REGIME DE CAIXA

O custo financeiro em regime de caixa corresponde aos gastos ou despesas financeiras necessárias para a prestação adequada e eficiente de um serviço. Esse custo é calculado ou estimado com base no fluxo de caixa anual, que segue uma estrutura e composição similares ao modelo apresentado na Tabela XXX. Nesse caso, a receita necessária é igual ao custo financeiro apurado.

Essa forma de cálculo de custo é uma alternativa às anteriores e deve ser adotada apenas em situações excepcionais, com algumas ressalvas.

A adoção do custo financeiro em regime de caixa deve ser feita de forma excepcional e somente em determinadas situações. Uma delas é quando o órgão ou autarquia municipal presta diretamente o serviço e os investimentos são totalmente custeados por recursos não onerosos de qualquer fonte, por financiamentos onerosos de longo prazo compatíveis com a vida útil operacional das infraestruturas, inclusive recursos do fundo municipal de saneamento, ou quando os investimentos são de pequeno valor e distribuídos regular e proporcionalmente ao longo do tempo.

Outra situação em que a adoção do custo financeiro em regime de caixa pode ser recomendada é quando houver prestação delegada apenas das atividades administrativas, operacionais e de manutenção do serviço, incluindo pequenos investimentos regulares de manutenção das infraestruturas, ou seja, sem investimentos significativos de maior valor pelo prestador.

As ressalvas quanto à adoção do custo financeiro em regime de caixa se devem ao fato de que, ao ser calculado com base no custo financeiro de cada ano, essa metodologia pode não ser viável para o financiamento de grandes investimentos concentrados com recursos oriundos da receita requerida do mesmo exercício. Isso porque, nesse caso, pode haver um descompasso entre a necessidade de investimento e a disponibilidade de recursos, o que pode comprometer a qualidade e eficiência na prestação do serviço.

Portanto, é importante avaliar cuidadosamente as condições em que a adoção do custo financeiro em regime de caixa é recomendada, levando em consideração o volume e a distribuição dos investimentos ao longo do tempo e a capacidade financeira do órgão ou entidade responsável pela prestação do serviço.



VALOR FINAL DA RECEITA REQUERIDA

As metodologias apresentadas têm como objetivo estimar o valor da receita requerida para a prestação adequada e eficiente do serviço. Entretanto, devido a requisitos regulatórios e limitações do sistema contábil financeiro e de custos, pode ser necessário realizar alguns ajustes no cálculo do valor final da receita requerida, conforme exemplos apresentados na Tabela 31.

MINUTA

Tabela 31 – Possíveis ajustes de cálculo

ACRÉSCIMOS

Perdas de receitas (tarifas e taxas) estimadas com base no histórico de receitas irrecuperáveis ou de difícil recebimento nos últimos anos, o que pode ser obtido considerando o crescimento médio dos saldos anuais de contas a receber (dívida ativa) vencidas há mais de 60 ou 90 dias.

Valores correspondentes a isenções e subsídios tarifários legais concedidos, caso não tenham sido contabilizados regularmente como custos.

Despesas contingentes cíveis e trabalhistas e com riscos não cobertos por seguros e outras garantias, se não tiverem sido contabilizadas regularmente como custos.

DEDUÇÕES

Subvenções ou repasses do Município para custeio, inclusive de isenções e subsídios a usuários, ou referentes a contraprestações pagas ao prestador, no caso de concessão patrocinada.

Receitas alternativas, complementares, acessórias ou de projetos associados, cujas despesas estejam incorporadas aos custos do serviço, ou a parcela do lucro líquido dessas atividades, se contabilizadas em separado.

Receitas de multas e de aplicações financeiras de disponibilidades de caixa (recursos não vinculados) e receitas extraordinárias.

Despesas com patrocínios e com publicidade não obrigatória ou não institucional de interesse público.

Provisões ou despesas realizadas relativas a riscos contingentes ou acidentais cobertos por seguros e outras garantias ou assumidos pelo Poder Concedente, se for o caso, se tiverem sido contabilizadas como custo das atividades.

Fonte: Adaptado ENAP (2023)

Em situações onde condomínios e loteamentos têm cobrança individualizada por domicílio e sua infraestrutura interna não permite que veículos de coleta de resíduos sólidos



municipais e de serviços de limpeza urbana acessem suas dependências, a solução adequada é a disposição desses resíduos em contêineres maiores, localizados em áreas públicas próximas a esses empreendimentos, de modo a possibilitar a coleta. Essa ação não os configura como grandes geradores de resíduos, conforme definido pela NR1.

Conforme indicado na Tabela 31, é possível prever receitas adicionais, complementares, acessórias ou provenientes de projetos associados na prestação de serviços públicos por meio de contratos de concessão. Essas receitas derivam de atividades ou projetos complementares que não constituem o foco principal do serviço público delegado, mas que, por estar relacionados a ele, geram recursos financeiros que devem ser deduzidos, total ou parcialmente, do valor da receita requerida para ser distribuída. Um exemplo de receita acessória para os serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos é a cobrança de uma taxa pública para a coleta e tratamento de resíduos gerados por grandes geradores.

É importante ressaltar que, de acordo com o Artigo 11 da Lei nº 8.987/1995, essas receitas alternativas, complementares, acessórias ou de projetos associados devem ser compartilhadas entre o prestador de serviços e o titular, a fim de encorajar a geração de receitas adicionais e apoiar a modicidade tarifária.

Portanto, é necessário que a receita necessária para os serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos (SMRSU), considerando todos os possíveis ajustes, inclua os custos para garantir a prestação adequada desses serviços. Os levantamentos de custos devem refletir os recursos necessários para assegurar a sustentabilidade econômico-financeira do serviço.

Com base nas informações apresentadas, a fórmula geral para o cálculo da receita requerida é:

$$RR = OPEX + CAPEX + DTC + RER + ACR - DED$$

Em que:

RR: Receita Requerida;

Opex: Despesas administrativas e dos custos eficientes de operação e manutenção

Capex: Investimentos prudentes e necessários

DTC: Despesas com os Tributos Cabíveis;

RCAP: Remuneração do Capital Investido;

RER: Remuneração da entidade reguladora;

ACR: Acréscimos de Ajustes Contábeis e Regulatórios; e

DED: Deduções de ajustes contábeis e regulatórios.



15.12.3 Parâmetros para fixação do valor a ser cobrado

Para garantir a distribuição adequada da receita entre os usuários do serviço, é essencial definir parâmetros de cobrança. A adoção desses parâmetros deve levar em conta o uso proporcional dos serviços, a disponibilidade dos mesmos, o nível de renda da região atendida e a destinação apropriada dos resíduos coletados. Isso está de acordo com o Item 5.4 da NR1 e com o Art. 35 da Lei n.º 11.445/2007, que foi alterada pela Lei n.º 14.026/2020.

A aplicação de critérios na fixação de tarifas e taxas com base no nível de renda da área atendida busca garantir que todos os usuários tenham acesso ao serviço de SMRSU e leva em consideração a capacidade de pagamento dos mesmos.

Além disso, pode ser necessário adotar políticas de subsídios tarifários ou fiscais, bem como mecanismos de cobrança social diferenciados para atender a população de baixa renda, inclusive com isenção, se necessário.

Em relação à destinação final dos resíduos, a tarifa ou taxa deve refletir o custo da solução adotada. Dessa forma, áreas que possuem coleta seletiva porta a porta podem ter uma tarifa ou taxa diferente das áreas que contam apenas com Pontos de Entrega Voluntária (PEV).

Recomenda-se a inclusão de uma cobrança social para os usuários de baixa renda, através de subsídios tarifários ou fiscais. É indicado o uso do Cadastro Único para Programas Sociais (CadÚnico) do governo federal para identificar os beneficiários da cobrança social. Quando a cobrança social for combinada com o serviço público de abastecimento de água, é recomendável que os mesmos critérios utilizados para definir os beneficiários da tarifa social desse serviço sejam adotados.

Na distribuição da receita requerida, o município ou o Distrito Federal, como gerador de resíduos provenientes da limpeza urbana, conhecidos como Resíduos Públicos (RPU), deverá compensar o provedor de serviços por meio de tarifas ou preços públicos pelo gerenciamento desses resíduos, com recursos do seu orçamento que não derivem da cobrança pelos serviços de SMRSU prestados aos demais usuários. O parâmetro utilizado para calcular a cobrança será a quantidade de resíduos gerados pelo SLU.

A adoção de critérios de nível de renda e destinação final pode ser feita de forma conjunta ou separada, dependendo da política adotada pelo prestador do serviço. Por exemplo, é possível cobrar uma tarifa ou taxa menor dos usuários em uma área de interesse social em comparação com usuários em um bairro com maior renda.



No Item 5.4.1.1 da NR1, são apresentados exemplos de parâmetros para definição do nível de renda ou de destinação final que podem ser utilizados pelo prestador do serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos.

Os parâmetros para o nível de renda podem incluir o bairro ou região do imóvel, a inclusão do usuário no Cadastro Único para Programas Sociais (CadÚnico), o padrão construtivo do imóvel, entre outros critérios. Já para a destinação adequada dos resíduos, podem ser considerados os diferentes custos envolvidos na reutilização, reciclagem, compostagem, recuperação, aproveitamento energético, disposição final em aterros sanitários ou outras destinações apropriadas.

Para adequar a cobrança aos padrões de uso proporcional dos serviços e às particularidades dos usuários, a estrutura de tarifação pode incluir, de maneira isolada ou em conjunto, os seguintes critérios:

- i. Características dos lotes e as áreas que podem ser neles edificadas: dimensões do imóvel, área construída, entre outros;
- ii. Peso ou volume médio coletado por habitante ou por domicílio: efetivos ou cuja coleta e destinação adequada foi colocada à disposição; ou que o usuário destinou à reutilização ou reciclagem;
- iii. Consumo de água; e
- iv. Frequência da coleta.

É possível classificar os imóveis em categorias e subcategorias com base no seu uso ou em outros parâmetros relevantes. Por exemplo, no caso de imóveis comerciais, pode-se criar subcategorias para farmácias, lojas de vestuário, pet shops, minimercados, entre outros.

O responsável pelo serviço deve identificar quais parâmetros são aplicáveis para cada caso específico. Em alguns municípios, pode ser difícil determinar as características dos lotes e das áreas edificáveis, especialmente quando se trata de loteamentos irregulares ou não cadastrados em sistemas territoriais multifuncionais. Nesses casos, pode ser necessário considerar outros parâmetros.

Utilizar o consumo de água como parâmetro para cobrança do SMRSU em conjunto com o serviço público de abastecimento de água pode ser uma forma simples de relacionar diretamente a cobrança com o documento de arrecadação do serviço público. No entanto, é necessário celebrar um contrato entre os prestadores dos serviços e prever um valor de ressarcimento ao prestador do serviço público de abastecimento de água pela realização do cofaturamento. Esse valor deve ser aprovado pela entidade reguladora do SMRSU.



RATEIO DA RECEITA REQUERIDA

Após definida a receita requerida, é necessário realizar o rateio ou divisão do custo entre os usuários, de acordo com os parâmetros estabelecidos. Os usuários são indivíduos ou empresas que geram, de forma efetiva ou potencial, resíduos sólidos urbanos, como residentes e proprietários de atividades comerciais, industriais e de serviços.

No processo de rateio, os residentes de um domicílio são considerados um único usuário, independentemente do número de pessoas físicas que o habitam. Para calcular os valores individuais das tarifas ou taxas, é preciso determinar o Valor Unitário (VU) da receita requerida, que será aplicado à estrutura de cálculo definida. O VU é a receita requerida unitária média do serviço e pode ser medido em variáveis como a quantidade coletada de resíduos domésticos e equiparados, a área total edificada dos imóveis atendidos pela coleta, a quantidade total de domicílios/imóveis atendidos pela coleta e o volume total de água faturado pelos domicílios atendidos pela coleta de RSD.

A seguir estão apresentadas três estruturas de rateio para calcular os valores individuais das tarifas ou taxas aplicáveis a cada usuário. Cada estrutura é detalhada, incluindo seus modelos, elementos de composição e requisitos para implementação e operação.

Estrutura I - Modelo de rateio baseado no consumo de água.

- Alternativa 1: Categorias de uso dos imóveis e consumo de água do imóvel.
- Alternativa 2: Categorias de uso, padrão dos imóveis e consumo de água do imóvel.
- Alternativa 3: Categorias de uso dos imóveis, faixas de consumo e consumo de água do imóvel.

Estrutura II - Modelo de rateio baseado na área construída.

- Alternativa 1: Categorias de uso dos imóveis e área construída do imóvel.
- Alternativa 2: Categorias de uso, padrão dos imóveis e área construída do imóvel.

Estrutura III - Modelo de rateio baseado no custo por domicílio.

- Categorias de uso e padrão dos imóveis.

A Tabela 32 apresenta as vantagens e desvantagens de cada uma dessas estruturas.

Tabela 32 – Comparativo entre as diferentes estruturas de rateio

Estruturas de cálculo	Vantagens	Desvantagens
Estrutura I – com base no consumo de água	<ul style="list-style-type: none"> Modelos mais adequados ao regime de tarifas. Maior visibilidade e possibilidade de aceitação pelos usuários se a cobrança for junto com o SAA; Execução e gerenciamento da cobrança do SMRSU mais eficiente se integrado com o sistema de cobrança do SAA e operado pela empresa prestadora deste serviço. Subsídios são percebidos pelos usuários isentos e pelos inscritos na categoria social, se estas condições forem informadas na conta de cobrança com outro serviço ou IPTU. Maior transparência e percepção do custo do serviço e do seu impacto nas despesas do domicílio. Expectativa de menor inadimplência com a forma de cobrança cofaturada com o serviço de água. 	<ul style="list-style-type: none"> Manutenção cadastral mais trabalhosa Valores da tarifa ou taxa sujeitos a grandes variações. Depende da concordância e remuneração maior do prestador do SAA, se não for municipal; Pode induzir à redução do consumo de água, sem efeito na geração de RSD e com menor receita do SMRSU. Implantação e operação mais onerosas que o sistema de cobrança com o IPTU. Não estimula a redução da geração ou a separação para reciclagem.
Estrutura II – com base na área construída	<ul style="list-style-type: none"> Modelos apropriados para o regime de taxas (proxys de utilização do serviço muito frágeis para o regime de tarifas); Boa visibilidade e aceitação se cobrado com o SAA; Gerenciamento cadastral e processamento da cobrança mais fácil; Fácil integração e processamento pelo SAA. Cálculo e valor anual fixo ou valores mensais estáveis. Menor custo se cobrado junto com o IPTU. Possibilita implantação e operação de sistema menos oneroso para cobrança em boleto exclusivo. 	<ul style="list-style-type: none"> Política de cobrança socialmente menos justa do que as dos modelos da Estrutura I (consumo de água); Menor visibilidade e maior dificuldade de cobrar dos isentos do IPTU se cobrado junto com o IPTU; Não estimula a redução da geração ou a separação para reciclagem. A cobrança com o IPTU dá pouca transparência e percepção do custo do serviço e do seu impacto nas despesas do domicílio. Absorve o risco e a maior inadimplência desta forma de cobrança no carnê do IPTU.
Estrutura III – com base no custo por domicílio	<ul style="list-style-type: none"> Modelo apropriado para o regime de taxas (proxy de utilização do serviço muito frágil para o regime de tarifas); Boa visibilidade se cobrado com o SAA; Gerenciamento cadastral e processamento da cobrança mais fácil do que as Estruturas I e II; Fácil integração e processamento pelo SAA. Cálculo e valor anual fixo ou valores mensais estáveis. Menor custo se cobrado junto com o IPTU. Possibilita implantação e operação de sistema menos oneroso para cobrança em boleto exclusivo. 	<ul style="list-style-type: none"> Política de cobrança pode ser menos justa e ter menos aceitação que as dos modelos das Estruturas I e II (consumo de água e área construída); Menor visibilidade e maior dificuldade de cobrar dos isentos do IPTU se cobrado junto com o IPTU; Não estimula a redução da geração ou a separação para reciclagem. A cobrança com o IPTU dá pouca transparência e percepção do custo do serviço e do seu impacto nas despesas do domicílio. Absorve o risco e a maior inadimplência desta forma de cobrança no carnê do IPTU.

Fonte: Adaptado ENAP (2023)

Na Tabela 33, são avaliados três elementos de análise:

- i. A viabilidade técnica e administrativa da implantação e operação do sistema de cobrança;
- ii. A capacidade de recuperação dos custos dos serviços; e
- iii. A relação entre o valor cobrado e o serviço prestado.

Tabela 33 – Modelos de estruturas de cálculo de tarifa ou taxa

Elementos de Análise	Modelos De Estruturas De Cálculo De Tarifas Ou Taxas	
	ESTRUTURA I – Base Consumo de Água (R\$/m ³)	ESTRUTURA II – Base Área Construída (R\$/m ²) e ESTRUTURA III – Base Quantidade de Domicílios (R\$/dom)
Viabilidade técnica e administrativa de implantação e operação de sistema de cobrança	<ul style="list-style-type: none"> Viabilidade e menor custo de implantação da cobrança mediante adaptação do sistema do SAA, porém com maior custo de operação pelo prestador do SAA, se não for municipal. Adequação do sistema de IPTU ou implantação de sistema próprio para cobrança exclusiva é economicamente inviável, exceto se adotar processamento anual com base em dados fixos de consumo (média do ano anterior). 	<ul style="list-style-type: none"> Viabilidade e menor custo de implantação e operação da cobrança mediante adaptação do sistema do IPTU. É viável técnica, administrativa e econômica a implantação e operação de sistema próprio para cobrança exclusiva, em base anual. Viável e mais eficiente execução da cobrança mediante adequação do sistema do SAA.
Recuperação dos custos dos serviços – Riscos de arrecadação e aplicação dos recursos	<ul style="list-style-type: none"> Melhor Estrutura: Alternativa 3 Cobrança pelo consumo mensal capta aumento de usuários; Cobrança na conta de água reduz inadimplência, mas limita ação de execução da dívida (de terceiros); Risco de desvio de receita nulo se for tarifa, e baixo se taxa e houver vinculação legal/contratual da receita ao SMRSU e eficiente procedimento de transação bancária da arrecadação. qualquer que seja a forma de prestação, caracterizará desvio de aplicação de receita de taxa com o IPTU, se houver arrecadação suficiente e as atividades do serviço não forem realizadas conforme a previsão orçamentária ou contratual, ou o prestador não for remunerado na mesma proporção. 	<ul style="list-style-type: none"> Ambas as alternativas são similares nestes aspectos; Cobrança pela área construída existente, se for lançamento em base mensal capta aumento de área de imóveis existentes e de novos usuários, aumentando a receita; se for em base anual só capta novos usuários ao longo do ano, com cobrança parcial; Cobrança na conta de água reduz inadimplência, mas limita ação de execução da dívida (de terceiros); Risco de desvio de receita possível se for prestação por órgão municipal, e se caracterizará se arrecadação for suficiente e o serviço não for executado ou os contratados não pagos.
Relação entre o valor cobrado e o serviço prestado	<ul style="list-style-type: none"> O modelo da Alternativa 3 desta estrutura, com valor definido baseado no consumo de água, é o que melhor reflete a relação entre valor cobrado e o uso presumido do serviço. Os modelos 1 e 2 refletem menos esta relação. 	<p>Não havendo comprovada correlação positiva entre área construída e geração de RSD no domicílio, nem uniformidade na geração de RSD nos domicílios, por princípio, a cobrança não refletirá esta relação nos modelos das estruturas II e III, se não forem adotados fatores adicionais de ajuste desses desvios.</p>
Custos de implantação ou adequação e operação do sistema de cobrança mais adequado	<p>Melhor relação custo/benefício: Adaptação e operação do sistema do SAA – Alternativa 3 da Estrutura I</p> <ul style="list-style-type: none"> Prever custo adicional por usuário/fatura por mês. 	<p>Melhor relação custo/benefício: Adaptação e operação do sistema do SAA – Alternativa 2 da Estrutura II</p> <ul style="list-style-type: none"> Prever custo adicional por usuário/fatura por mês.

Fonte: Adaptado ENAP (2023)

Por último, na Tabela 34 contém os requisitos fundamentais para a implementação dessas estruturas.

Tabela 34 – Requisitos essenciais para a implantação das estruturas de rateio

Requisitos para Implantação	Estrutura I	Estrutura II	Estrutura III
Existência de prestação do serviço de abastecimento de água (SAA) com cobertura similar à do serviço de RSU (SMRSU);	X		
Disponibilidade e compatibilidade cadastral de sistema de cobrança do SAA para cobrança do SMRSU ou Disponibilidade e compatibilidade cadastral de sistema de cobrança do IPTU com as coberturas do SAA e do SMRSU	X		
Disponibilidade e compatibilidade cadastral de sistema de cobrança do IPTU ou do SAA para cobrança do SMRSU.		X	X
Acordo do prestador do SAA ou do gestor do IPTU para executar a cobrança do SMRSU; ou Implantação de sistema próprio para cobrança exclusiva do SMRSU, compatível com cadastro do SAA.	X		
Acordo do prestador do SAA ou do gestor do IPTU para executar a cobrança do SMRSU; ou Implantação de sistema próprio para cobrança exclusiva do SMRSU.		X	X
Existência de um bom cadastro dos imóveis com dados de área construída e algum atributo de padrão do imóvel.		X	X

Fonte: Adaptado ENAP (2023)

A metodologia para calcular a Receita Requerida (RR) proposta deve incluir as provisões para os custos, isenções, subsídios e inadimplência líquida do modelo escolhido e aceito pela regulamentação.

ESTRUTURA I – MODELO DE RATEIO COM BASE NO CONSUMO DE ÁGUA

A boa prática sugere que existe uma relação significativa entre o consumo de água e a geração de resíduos, o que justifica a utilização deste critério para a definição da tarifa ou taxa aplicável à prestação do Serviço Municipal de Resíduos Sólidos Urbanos (SMRSU).

Para calcular as tarifas ou taxas com base no consumo de água, o primeiro passo é determinar o valor unitário da Receita Requerida (RR) em relação ao consumo de água, denominado VUa. Essa determinação é realizada por meio da fórmula geral:

$$VUa = RR / VAF_{total}$$

Em que:

VUa: Valor unitário da RR com base no consumo de água (R\$/m³)

RR: Receita Requerida anual (R\$)

VAF_{total}: Volume total de água faturado no ano (m³)



Para utilizar esse critério de cálculo, é recomendado que o serviço público de abastecimento de água cubra pelo menos 80% dos domicílios atendidos pelo SMRSU ou tenha uma cobertura igual ou superior a este último serviço. No entanto, se houver domicílios não atendidos pelo serviço público de abastecimento de água, a regulação deve estabelecer critérios para a cobrança, como a adoção da tarifa de disponibilidade do SMRSU da categoria correspondente ou a medição de fonte própria de água.

Para determinar o VAF_{total} , é necessário seguir os seguintes passos:

Passo 1: Deduzir do consumo total de água de todos os domicílios com serviço de abastecimento de água:

- Os consumos de usuários não atendidos pelo Serviço Público de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (SMRSU), se houver;
- Os consumos de grandes geradores que não utilizam o serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos (SMRSU) ou que optaram pela contratação individual desse serviço;
- Os consumos excedentes dos usuários que extrapolam o correspondente limite de enquadramento como pequeno gerador, se for o caso;
- Se for considerado na regulação, os consumos excedentes ao limite de corte de cada categoria dos usuários que o ultrapassarem; e
- Os consumos de usuários isentos, caso o correspondente custo das isenções não tenha sido incluído nos ajustes da receita requerida.

Passo 2: Adicionar, ao total apurado na etapa anterior, o volume correspondente aos imóveis não atendidos pelo serviço público de abastecimento de água, mas cobertos pela disposição do SMRSU, calculado considerando o volume de consumo mínimo presumido ou o volume equivalente ao fator de cálculo da tarifa ou taxa básica de disponibilidade, conforme definido na regulação para efeito de cálculo da tarifa ou taxa para estes imóveis.

Após essas etapas, será possível obter o Volume de Água Faturado total (VAF_{total}), que será considerado no cálculo do VUa para o período correspondente.



Cálculo do valor mensal da tarifa ou taxa – TMRS – com base no rateio pelo consumo de água

O TMRS é o valor mensal que cada usuário, potencial ou efetivo, deve pagar pela prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos. Para determinar o valor da tarifa ou taxa com base no rateio, é necessário somar uma parcela fixa, que corresponde à cobrança pela disponibilização dos serviços (TBD), com uma parcela variável, que corresponde à cobrança pelo uso efetivo dos serviços (TVU). Essa é a fórmula geral utilizada para o cálculo do TMRS:

$$\text{TMRS} = \text{TBD} + \text{TVU}$$

A taxa básica mensal de disponibilidade (TBD) é cobrada pela disponibilidade dos serviços e é aplicável a todos os imóveis atendidos ou com o SMRSU à disposição (usuários efetivos e potenciais), incluindo aqueles que não tenham consumo ou não sejam usuários do serviço de abastecimento de água, salvo disposição em contrário. A TBD é determinada pelo produto entre o VUa e o FTBi, expresso em reais (R\$), como segue:

$$\text{TBD} = \text{VUa} \times \text{FTBi}$$

Onde:

TBD: Tarifa/Taxa básica mensal de disponibilidade do SMRSU (R\$)

VUa: o valor unitário pelo consumo de água (R\$/m³)

FTBi: o fator de cálculo da respectiva categoria/subcategoria do imóvel expresso em metros cúbicos (m³) e múltiplo de 1 m³. Este fator representa o volume mínimo de água que será utilizado na fórmula para calcular a tarifa/taxa básica – mínima – a ser cobrada dos usuários, independente dos serviços terem sido utilizados (m³).

A tarifa ou taxa variável mensal referente ao uso efetivo dos serviços (TVU) é utilizada para cobrar os serviços efetivamente utilizados pelos usuários que se enquadrem na respectiva categoria e que tenham consumo acima do valor mínimo estabelecido pelo FTBi. A TVU é aplicada a todos os imóveis que são atendidos pelo SMRSU e que também recebem serviços de abastecimento de água.

$$\text{TVU} = \text{VUa} \times (\text{VAFi} - \text{FTBi}) \times \text{FR}$$



Em que:

TVU: Tarifa/Taxa variável mensal de uso efetivo dos serviços (R\$)

VUa: Valor unitário pelo consumo de água (R\$/m³)

FTBi: Fator de cálculo da TBD da respectiva categoria/subcategoria (múltiplos de 1 m³), correspondente ao volume mínimo de água mensal que será utilizado na fórmula para calcular a tarifa/taxa básica – mínima – a ser cobrada dos usuários pela disponibilização dos serviços, independente dos serviços terem sido utilizados (m³)

VAFi: Consumo de água faturado mensal do imóvel – economia –, observado consumo mínimo faturado igual ou superior ao FTBi e o limite máximo da categoria, se for o caso (m³)

FR: Fator adimensional de rateio da RR, utilizado para o cálculo da tarifa/taxa como fator associado à capacidade de pagamento e/ou ao custo do serviço, conforme o modelo e estrutura de rateio definido pela regulação.

As alternativas e modelos de estrutura de rateio que serão apresentados a seguir mostram as equações e os fatores de rateio utilizados em cada situação.

Alternativa 1 – modelo de rateio: tarifa ou taxa linear em relação ao consumo de água

Essa é uma estrutura de cálculo de tarifa ou taxa mais simples, em que o valor é determinado de forma linear em relação ao consumo de água de cada imóvel dentro de uma categoria. Ou seja, a tarifa ou taxa individual é obtida multiplicando-se o valor unitário (VU = R\$/m³) pelo volume de água consumido no mês. No entanto, exceto para os usuários beneficiários da tarifa social, essa estrutura leva em consideração de forma limitada o perfil de renda, pois reflete apenas uma correlação muito fraca entre renda e consumo de água, especialmente nas faixas iniciais, e considera fatores de diferenciação das tarifas ou taxas somente em relação às categorias de uso.

A equação geral para o cálculo das tarifas ou taxas individuais nessa alternativa é:

$$TMRS = TBD + VUa \times (VAFi - FTBi) \times FCI$$

Em que:

TMRS: Valor mensal da tarifa ou taxa de manejo de resíduos sólidos de cada usuário (R\$)



TBD: Tarifa/Taxa básica mensal de disponibilidade da respectiva categoria/subcategoria, aplicável a todos os imóveis atendidos ou com o SMRSU à disposição, inclusive para imóveis, edificados ou não, que não tenham consumo ou não sejam usuários do serviço de abastecimento de água – caso outra regra não seja estabelecida – (R\$) ($TBD = VUa \times FTBi$).

VUa: Valor unitário da RR (R\$/m³).

FTBi: Fator de cálculo da TBD da respectiva categoria/subcategoria do imóvel (múltiplos de 1 m³).

VAFi: Consumo de água faturado mensal do imóvel – economia –, observado consumo mínimo faturado igual ou maior que FTB e o limite máximo da categoria, se for o caso (m³).

FCI: Neste caso, o Fator de Rateio (FR) para o cálculo da TVU é representado pelo FCI – fator adimensional atribuído à categoria/subcategoria do imóvel em que se enquadra o usuário. A média ponderada dos fatores FCI deve ficar em torno de 1.

Alternativa 2 – modelo de rateio: taxa ou tarifa progressiva em relação ao padrão do imóvel

Essa estrutura é uma variação da anterior, em que são considerados fatores adicionais de diferenciação das tarifas ou taxas, além do consumo de água, com base em atributos físicos dos imóveis, como o padrão e área construída.

Com isso, procura-se incorporar um atributo específico para caracterizar o perfil de renda da categoria residencial, reforçando a correlação entre renda e consumo de água, que é consideravelmente fraca. Além disso, esses fatores também são úteis para diferenciar a geração potencial de resíduos entre as demais categorias.

A equação geral para o cálculo da tarifa nesta modalidade é:

$$TMRS = TBD + VUa \times (VAFi - FTBi) \times FCI \times FPI$$

Neste caso o Fator de Rateio (FR) é expresso pelo produto dos fatores adimensionais FCI e FPI.



Alternativa 3 – modelo de rateio: taxa ou tarifa progressiva em relação ao consumo de água

Nesta opção, considera-se a possibilidade de adotar fatores de cálculo diferenciados por categorias de usuários e faixas de consumo, com classificação e configuração semelhantes às adotadas para o serviço público de abastecimento de água.

Os fatores de cálculo dos valores unitários das tarifas ou taxas são diferenciados por categorias e definidos de forma progressiva por faixas de consumo de cada categoria, com base no cadastro do serviço de abastecimento de água e no seu histórico de consumo - histograma de consumo por categoria e faixas.

Essa estrutura alternativa também leva em conta a fraca correlação entre renda e consumo de água nas faixas iniciais da categoria residencial e mantém a diferenciação por categoria de uso do imóvel. No entanto, adiciona o critério de progressividade do valor unitário da tarifa ou taxa, à medida que a faixa de consumo aumenta, assumindo a provável correlação positiva entre renda e geração de resíduos domiciliares para a categoria residencial e entre o potencial de geração de resíduos e o consumo de água para as demais categorias.

Para essa modalidade, a equação geral de cálculo da tarifa/taxa é:

$$TMRS = TBD + VUa \times FFC \times (VAFi - FTBi)$$

Neste caso o Fator de Rateio (FR) é expresso pelo fator adimensional FFC. FFC: Fator adimensional de cálculo atribuído para a faixa de consumo da categoria/subcategoria do imóvel em que se enquadra o usuário.

ESTRUTURA II – MODELO DE RATEIO COM BASE NA ÁREA CONSTRUÍDA

A consideração da área construída do imóvel como critério para o rateio do custo do SMRSU é uma prática comum, inclusive para taxas, conforme reconhecido pela Súmula Vinculante nº 29 do STF. No entanto, é recomendado não a utilizar isoladamente, uma vez que estudos como o do DAEE de Araraquara (2014) indicam que a correlação entre a área construída e a geração de resíduos pode ter uma margem de erro significativa em algumas situações. Por isso, é importante adotar esse parâmetro com reservas e combiná-lo com outros fatores ou mecanismos de subsídios tarifários ou fiscais para famílias de baixa renda, para evitar injustiças sociais. Também é recomendado estabelecer limites para a área construída de cada categoria, para evitar que áreas excessivas influenciem no cálculo das tarifas ou taxas.



Uma alternativa para o cálculo das tarifas ou taxas seria utilizar a área construída total em vez do volume total de água faturada, a categoria do imóvel para fins do IPTU em vez da categoria do usuário e a área construída do imóvel em vez do volume faturado de água por economia. Isso permitiria um rateio mais justo e preciso, considerando os diferentes perfis de imóveis e de ocupação.

O VUc para áreas construídas pode ser calculado através da seguinte equação:

$$VUc = RR / ACT$$

Em que:

VUc: Valor unitário anual da RR com base na área construída (R\$/m²)

RR: Receita Requerida anual (R\$)

ACT: Área Construída Total dos imóveis cadastrados para a cobrança (m²)

Para que esta estrutura seja adotada, é necessário que o município tenha um cadastro imobiliário preciso e abrangente, cobrindo áreas urbanas que correspondam, idealmente, ao menos àquelas atendidas pelo SMRSU ou, no mínimo, a 80% dos domicílios atendidos pelo serviço. Isso permitirá conhecer ou estimar com precisão a Área Construída Total (ACT) a ser utilizada como base de cálculo para as tarifas ou taxas.

Ao calcular ou estimar a ACT para o período correspondente, é necessário deduzir as áreas dos imóveis que não são atendidos pelo serviço de coleta de resíduos domiciliares. Isso inclui:

- Imóveis de grandes geradores que não utilizam o serviço público de coleta e destinação final de seus resíduos, bem como aqueles que optaram por contrato específico para utilizar esse serviço;
- Áreas excedentes dos imóveis que extrapolam o limite de enquadramento como pequeno gerador, se for o caso;
- Áreas excedentes aos limites de corte de cada categoria dos imóveis que ultrapassarem tais limites, caso isso seja considerado na regulação;
- Imóveis isentos, desde que o custo correspondente das isenções não tenha sido incluído nos ajustes do custo regulatório.

Quando se trata da cobrança de tarifa ou taxa de disponibilidade para imóveis não edificadas, como lotes ou terrenos urbanos, é necessário adicionar às áreas totais apuradas as áreas correspondentes a esses imóveis. Essas áreas devem ser equivalentes ao fator de cálculo



da tarifa ou taxa básica de disponibilidade, multiplicado pela quantidade de terrenos, conforme definido na regulação para efeito de cálculo da tarifa ou taxa para esses imóveis.

Para aplicar o VUc no cálculo das tarifas ou taxas de cada imóvel, é necessário construir uma estrutura de cálculo em forma de tabela, de acordo com o modelo de cálculo adotado. Existem algumas alternativas básicas para essa estrutura, como:

Cálculo do valor anual da tarifa ou taxa (TMRS) com base no rateio pela área construída

Alternativa 1 – modelo de rateio: taxa ou tarifa linear em relação à área construída

A estrutura da tarifa/taxa é simples e não leva em consideração o perfil de renda dos domicílios, exceto para os imóveis que recebem a tarifa social. Em vez disso, a diferenciação é feita com base nas categorias de imóveis. Isso pode resultar em tarifas ou taxas injustas para famílias de baixa renda que não se enquadram na categoria social. A equação geral de cálculo da tarifa/taxa (TMRS) para essa modalidade é:

$$TMRS = TBD + VU \times (ACLi - FTB) \times FCA$$

Em que o Fator de Rateio (FR) é expresso pelo fator adimensional FCA.
FCA: Fator atribuído à categoria do imóvel.

Nesta situação, é efetuado o cálculo da tarifa ou taxa anual correspondente ao imóvel, a qual pode ser paga de forma integral em uma única parcela ou em parcelas conforme o parcelamento definido para o IPTU, desde que a tarifa ou taxa seja cobrada no mesmo documento de arrecadação.

No entanto, é possível que as tarifas ou taxas sejam cobradas juntamente com a fatura do serviço de abastecimento de água ou outro serviço, desde que os cadastros correspondentes sejam compatíveis, permitindo que a cobrança seja parcelada em até 12 vezes. Caso a cobrança seja feita de forma isolada, através de documento específico, é importante estabelecer um valor mínimo para o parcelamento, a fim de reduzir o custo relativo de cada conta e o custo total das despesas de cobrança, que incluem o processamento, emissão e entrega do carnê ou boleto, bem como a tarifa bancária.

Para garantir uma cobrança justa, os valores dos fatores de cálculo FTB e FCA devem ser adaptados com base nas características sociais e econômicas da população e na distribuição



real dos usuários entre as categorias, bem como nas classes ou faixas de áreas dos imóveis ou no consumo de água, caso essas variáveis sejam usadas.

Alternativa 2 – modelo de rateio: tarifa ou taxa progressiva em relação ao padrão do imóvel

Para essa opção, são utilizados fatores de cálculo diferenciados por categorias de usuários e por padrão e faixas de áreas construídas, levando em consideração o perfil de renda. Os valores individuais das tarifas ou taxas devem ser determinados de maneira progressiva, utilizando o cadastro dos imóveis e considerando a quantidade de imóveis por faixas de área construída.

A equação geral de cálculo das taxas ou tarifas individuais para esta opção é:

$$TMRS = TBD + VBR \times (ACI_i - FTB) \times FAC$$

Em que o Fator de Rateio (FR) é expresso pelo fator adimensional FAC.
FAC: Fator de cálculo da tarifa ou taxa para a faixa de área construída da categoria do imóvel.

Estrutura III – modelo de rateio com base no custo anual por domicílio e no padrão do imóvel

Apesar de não ser recomendado como uma boa prática, é viável utilizar estruturas de cálculo adicionais que utilizam como fatores de distribuição o custo unitário anual por domicílio e coeficientes proporcionais para diferentes categorias e classes de imóveis, além dos modelos previamente apresentados.

$$VUd: RR / (N^\circ \text{ de domicílios cadastrados})$$

Onde: VUd é dado em R\$ por domicílio e RR é a receita requerida anual

É possível adotar estruturas de cálculo para tarifas ou taxas individuais que tenham configurações semelhantes às definidas para as opções anteriores, desde que sejam excluídos os fatores dimensionais relacionados ao volume de água ou área construída do imóvel.

Nessa estrutura, são utilizados apenas fatores adimensionais de distribuição que estão correlacionados com as proporções do custo médio anual por domicílio e são aplicados uniformemente a todos os imóveis classificados na mesma faixa da respectiva categoria de uso.



Para calcular as tarifas ou taxas de disponibilidade e as cobradas pelo uso efetivo dos serviços, é necessário ter um cadastro específico dos imóveis ou utilizar o cadastro existente para a cobrança do IPTU.

As fórmulas para o cálculo das tarifas ou taxas individuais nessa opção podem ser as seguintes:

I – Cobrança pela disponibilização dos serviços:

Para imóveis ou domicílios classificados como usuários potenciais, incluindo lotes e terrenos não edificados, com o sistema municipal de resíduos sólidos urbanos à disposição:

$$\text{TMRS} = \text{TBD} \text{ (Tarifa/Taxa básica anual de disponibilidade dos serviços (R\$))}$$

$$\text{TBD} = \text{VUd} \times \text{FTBi} \text{ (R\$)}$$

Em que, FTBi: Fator de rateio adimensional atribuído à categoria /subcategoria ou classe do imóvel.

II – Cobrança pelo uso efetivo dos serviços:

Para imóveis/domicílios classificados como usuários/geradores efetivos do SMRSU:

$$\text{TMRS} = \text{TVU: Tarifa/Taxa variável anual pelo uso do SMRSU (R\$)}$$

$$\text{TVU} = \text{VUd} \times \text{FR} \text{ (domicílios usuários efetivos)}$$

Em que:

FR: Fator de Rateio adimensional expresso pelo produto dos fatores FPI x FCI, sendo:

FPI: Fator adimensional atribuído ao padrão do imóvel.

FCI: Fator adimensional atribuído a categoria de uso do imóvel.

15.13 REGULAMENTAÇÃO DA POLÍTICA DE COBRANÇA

15.13.1 Procedimentos para instituição e/ou revisão da regulamentação da política de cobrança

O primeiro passo é examinar se existem normas legais ou regulamentares referentes à política de cobrança do SMRSU e avaliar sua compatibilidade com as disposições constitucionais (Arts. 145 e 150 da CF/1988), o Código Tributário Nacional (Lei n.º 5.172/1966, Arts. 77-80), a Lei n.º 11.445/2007 (Arts. 29-35) e a NR1 da ANA. Com base

nessa análise, serão definidas as ações necessárias e os procedimentos para revisar a regulamentação atual ou instituir e regulamentar uma nova política. A Tabela 35 **Erro! Fonte de referência não encontrada.** apresenta um resumo dessa etapa.

Tabela 35 – Procedimentos para revisão da regulamentação

Situação da legislação local	Ação para instituir a política de cobrança
Não há diretrizes básicas para a política de cobrança pela prestação de serviços públicos de saneamento básico previstas na Lei Orgânica Municipal (LOM) ou em lei específica.	Realizar os estudos e implementar a política de cobrança.
Há diretrizes básicas para a política de cobrança pela prestação de serviços públicos de saneamento básico previstas na LOM ou em leis específicas.	Alterar mediante lei especial os dispositivos correspondentes da LOM e/ou elaborar e aprovar projeto de lei de alteração das leis específicas que tratam da política de cobrança de taxas ou de tarifas. Editar decreto de regulamentação da execução da política de cobrança de taxas; ou decreto e/ou norma administrativa de instituição e regulação executiva da política tarifária.
Há política de cobrança de taxas instituída e há diretrizes básicas para instituição da política de cobrança de tarifas dos serviços disciplinadas no Código Tributário Municipal (LC) e/ou em lei(s) específica(s) e seus regulamentos.	Instituir a nova política de cobrança de taxas e tarifas mediante aprovação de lei(s) alterando e complementando a legislação existente ou mediante aprovação de nova lei específica, revogando as normas existentes. Editar os respectivos decretos de regulamentação da lei de taxas e/ou normas administrativas de instituição ou revisão e regulação executiva da política tarifária.

Fonte: Adaptado ENAP (2023)

Conforme o que é previsto nos Arts. 30, 150 e 175 da Constituição Federal de 1988, a política de cobrança de serviços públicos, incluindo o SMRSU, deve ser estabelecida e regulamentada por lei municipal no caso do regime tributário de taxa. Já no regime administrativo de preço público ou tarifário, deve obedecer às diretrizes legais do município ou a atos institucionais de consórcios públicos ou estruturas de gestão regionalizada, regulamentando seus aspectos fundamentais. A instituição de tarifas e preços públicos, bem como a regulamentação de seus aspectos técnicos, econômicos e sociais, podem ser realizadas por meio de decretos do poder Executivo municipal e normas administrativas de regulação emitidas pela estrutura de gestão regionalizada e pela entidade reguladora, quando pertinente.

15.13.2 Responsabilidades e procedimentos do titular dos serviços

É responsabilidade do titular dos serviços - tanto do Executivo quanto do Legislativo - estabelecer, implementar e regulamentar as bases fundamentais da política de cobrança. Ao fazer isso, eles devem observar as normas de referência emitidas pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), quando apropriado. Compete ao titular dos serviços:

- I. Definir o tipo de cobrança a ser utilizado, de acordo com as opções apresentadas anteriormente.



II. Definir, aprovar e regulamentar as bases legais para a cobrança de taxas, incluindo:

- o fato gerador da cobrança pela disposição e uso potencial dos serviços, bem como o contribuinte/usuário potencial, que seria o proprietário ou possuidor de qualquer título do imóvel. É preciso indicar as atividades que estão sujeitas à cobrança e lembrar que uma descrição detalhada dos serviços à disposição e uso potencial das atividades e do contribuinte/usuário pode ser realizada por meio de decreto;
- o fato gerador da cobrança pela prestação e uso efetivo dos serviços, juntamente com o contribuinte/usuário efetivo, que pode ser o proprietário, possuidor ou qualquer pessoa física ou jurídica que seja responsável tributário pelo imóvel. É preciso indicar as atividades sujeitas à cobrança e observar que uma caracterização detalhada do contribuinte/usuário efetivo, bem como da prestação e uso efetivo e das atividades, pode ser realizada por meio de decreto.
- a determinação da base de cálculo da taxa pela disposição e uso potencial, estabelecendo critérios para definir o período/exercício de referência e a base de cálculo. Isso pode ser feito por meio de fatores proporcionais ao valor unitário (VU) da receita requerida total, ou por meio da composição básica do custo de disponibilidade específico das atividades sujeitas à cobrança, com um critério de rateio para determinar o valor unitário (VU) (R\$/imóvel) a ser aplicado à estrutura de cálculo das taxas individuais. A caracterização dos fatores de cálculo e da composição do custo e os critérios e procedimentos de cálculo podem ser estabelecidos por decreto;
- a determinação da base de cálculo da taxa pela prestação e uso efetivo, definindo o período/exercício de referência e critérios para determinar a composição básica dos custos que compõem a receita requerida das atividades sujeitas à cobrança, incluindo o custo de subsídios e as compensações de receitas indiretas, não operacionais e extraordinárias. Além disso, é necessário estabelecer um critério para determinar o respectivo valor unitário (VU) – R\$/imóvel; R\$/m² da edificação; R\$/m³ de água etc. – a ser aplicado à estrutura de cálculo das taxas individuais. A caracterização da composição do custo e os critérios e procedimentos de cálculo também podem ser regulamentados por decreto.



- o estabelecimento da política de subsídios, com definição dos tipos de subsídios (isenções e/ou descontos) e a forma de seu custeio, seja por meio de subsídio tributário interno ou subsídio fiscal.
- a definição da periodicidade da cobrança, que pode ser mensal ou anual, bem como o critério de parcelamento, no caso de taxa anual.
- a elaboração das estruturas e fatores de cálculo dos valores individuais das taxas, com base nos artigos 30 e 35 da Lei nº 11.445/2007, além de considerar estudos do perfil e distribuição das categorias de usuários e classes de uso ou consumo. As respectivas tabelas de cálculo também devem ser estabelecidas, e a caracterização e os critérios de determinação das estruturas e dos fatores, bem como os procedimentos de cálculo dos valores individuais das taxas, podem ser regulamentados por decreto.
- a determinação da forma de cobrança e arrecadação das taxas, que pode ser feita por meio de documento específico, carnê ou guia do IPTU, conta de serviço de abastecimento de água ou de outro serviço. Os critérios e procedimentos para o lançamento e cobrança das taxas também podem ser regulamentados por decreto.
- o estabelecimento das infrações e penalidades para a falta de pagamento ou atraso nas taxas, bem como para violações de posturas.

III. Estabelecer, por si só ou em colaboração com municípios que compõem consórcio público ou estrutura regionalizada de gestão, as regras e regulamentos fundamentais da política tarifária para a remuneração do SMRSU, especificando:

- a) As bases legais da política tarifária, incluindo:
- os serviços/atividades que serão remunerados por meio da cobrança de tarifas;
 - o evento que dá origem à cobrança de tarifas – fornecimento e uso ou disponibilidade efetiva do serviço;
 - o usuário efetivo ou presumido – aquele que arca com o serviço: proprietário ou ocupante do imóvel – e a identificação da condição de usuário efetivo ou presumido, uma vez que a forma de prestação e utilização do serviço independe de adesão contratual ou formal do usuário;



- a definição conceitual e os componentes básicos do custo do serviço aceito para determinação da receita requerida, que é a base de cálculo das tarifas, nos casos de prestação direta;
 - a especificação dos elementos fundamentais da estrutura de cálculo dos valores individuais das tarifas, em conformidade com os Artigos 30 e 35 da Lei n.º 11.445/2007;
 - a política de subsídios, com a definição dos tipos de subsídios – isenções e/ou descontos nas tarifas –, os critérios para seleção dos beneficiários e a forma ou regime de custeio tarifário – incorporado ao custo do serviço/receita necessária – ou fiscal – transferências de subvenções orçamentárias para o usuário ou provedor;
 - infrações e penalidades por violação de posturas e por atraso ou não pagamento; e
 - a criação ou designação da entidade responsável pela regulação administrativa e fiscalização da prestação dos serviços.
- b) Reformular a política tarifária através de atos administrativos realizados pelo Executivo municipal ou pela estrutura de gestão regionalizada, incluindo consórcios públicos, que determinarão e delegarão as competências regulatórias e administrativas para a entidade responsável pela regulação e fiscalização da prestação dos serviços.
- c) Nos casos em que a prestação dos serviços é delegada em regime de concessão comum ou patrocinada, os contratos devem estabelecer a estrutura técnica e econômica, bem como as condições da prestação dos serviços, incluindo critérios para a fixação, reajuste e revisão das tarifas, respeitando as normas regulatórias relativas à estrutura de cálculo das tarifas individuais e à política de subsídios. Além disso, a entidade responsável pela regulação e fiscalização da prestação dos serviços deve ser designada e suas atribuições e competências definidas.
- d) Para a prestação regionalizada de serviços públicos, seja por meio de consórcio público ou outra forma de gestão, é necessário estabelecer nos instrumentos de instituição:
- as competências que serão transferidas para a estrutura de governança regionalizada ou do consórcio público;

- os serviços públicos que serão objeto da prestação, sejam de forma direta ou indireta, ou pelo consórcio público;
- os critérios técnicos para cálculo do valor das tarifas e outros preços públicos, assim como para seu reajuste ou revisão. Essas diretrizes estão previstas no Art. 4º da Lei nº 11.107/2005 e nos Arts. 7º e 8º da Lei nº 13.089/2015.

15.13.3 Responsabilidades da entidade reguladora

A entidade reguladora municipal, consorcial ou delegada tem as seguintes responsabilidades:

Elaborar normas administrativas e procedimentos executivos para a política tarifária e sistema de cobrança, seguindo as diretrizes da Lei nº 11.445/2007 (artigos 23, 29, 30 e 35), além de cumprir as normas legais, regulamentares e contratuais estabelecidas pelo titular ou pela estrutura de gestão regionalizada, respeitando as normas de referência estabelecidas pela ANA;

Determinar a receita necessária e o valor unitário (VU) para a cobrança, bem como estabelecer a estrutura de cálculo e os valores das tarifas, de acordo com a regulamentação e as condições da prestação de serviços, seja ela direta ou contratada;

Fiscalizar e avaliar os aspectos econômico-financeiros da prestação dos serviços, verificando o equilíbrio da política de cobrança, seguindo o plano de saneamento básico e, nos casos de prestação delegada, as regras estabelecidas no contrato;

Fiscalizar e avaliar o cumprimento do plano de investimentos, bem como das metas quantitativas e qualitativas estabelecidas pelo prestador de serviços;

Realizar os procedimentos e aprovar os reajustes e revisões tarifárias, bem como as contraprestações de contratos de parceria público-privada e outros preços públicos, em conformidade com as normas de regulação e contratuais;

Fiscalizar e avaliar a eficiência, eficácia e efetividade da política e do sistema de cobrança, incluindo a política de subsídios tarifários e/ou fiscais e, se necessário, propor as alterações normativas legais, regulamentares ou contratuais requeridas, além de promover eventuais alterações regulatórias e de procedimentos de sua competência.

Na Tabela 36 estão listadas as normas e regulamentos essenciais para a implementação eficaz da política de cobrança.

Tabela 36 – Normas e regulamentos essenciais para a implementação eficaz da política de cobrança

Ações	Instrumentos legais e normativos	
	Taxas	Tarifas
Plano de Ação para implementação da política de cobrança	Definição e elaboração do cronograma de ações para proposição e tramitação de Lei que institui ou revise a cobrança de taxas e de seus regulamentos.	Definição e elaboração do cronograma de ações para proposição e tramitação de Lei e/ou Atos Administrativos que revisem ou instituem a cobrança de tarifas e outros preços públicos.
Instituição da política de cobrança	Lei municipal Vigência: ano seguinte e 90 dias após publicação	Contrato de concessão ou Lei municipal ou ato administrativo do Titular ou da Estrutura de Governança Regionalizada, ou ato da entidade reguladora. Vigência: a partir de trinta dias depois de tornados públicos os valores (art. 39, caput, da LNSB) ou, caso superior, no prazo previsto na lei ou regulação local.
Regulação da base de cálculo e dos critérios de fixação, reajuste e revisão dos valores ou fatores de cálculo	Lei municipal Vigência: ano seguinte e 90 dias após publicação	Instrumentos de delegação da prestação do serviço a terceiros, decreto do Executivo ou normas da entidade reguladora. Vigência: a partir de trinta dias depois de tornados públicos os valores (art. 39, caput, da LNSB) ou, caso superior, no prazo previsto na lei ou regulação local.
Regulação da execução da política de cobrança	Decreto do executivo Vigência: a partir da vigência da lei	Normas da entidade reguladora ou Decreto do Executivo ou Ato da Estrutura de Governança Regionalizada. Vigência: a partir de trinta dias depois de tornados públicos os valores (art. 39, caput, da LNSB) ou, caso superior, no prazo previsto na lei ou regulação local.
Fixação dos valores bases iniciais ou a equação de seu cálculo	Lei municipal Vigência: ano seguinte e 90 dias após publicação Validade: prazo previsto na lei e no mínimo 1 ano	Normas da entidade reguladora ou instrumentos de delegação da prestação do serviço a terceiros ou, na ausência destes, decreto do Executivo ou Ato da Estrutura de Governança Regionalizada. Vigência: prazo previsto nos atos/instrumentos e no mínimo 1 ano
Reajuste inflacionário ou atualização dos valores bases calculados por fatores numéricos	Decreto ou resolução do executivo Vigência: 30 dias após publicação Validade: prazo previsto na lei e no mínimo 1 ano	Resolução da entidade reguladora, ou, na sua ausência, decreto do Executivo ou Ato da Estrutura de Governança Regionalizada. Vigência: 30 dias após publicação Validade: prazo previsto no decreto/instrumento e no mínimo 1 ano
Revisão dos valores bases iniciais ou dos fatores numéricos de cálculo dos mesmos	Lei municipal Vigência: ano seguinte e 90 dias após publicação Validade: prazo previsto na lei e no mínimo 1 ano	Resolução da entidade reguladora, ou, na sua ausência, decreto do Executivo ou Ato da Estrutura de Governança Regionalizada. Vigência: 30 dias após publicação Validade: prazo previsto no decreto/instrumento e no mínimo 1 ano

Fonte: Adaptado ENAP (2023)



15.14 SISTEMA DE GESTÃO DA COBRANÇA

15.14.1 Sistema gerencial da cobrança

Do ponto de vista da eficiência econômica, os sistemas de cobrança mais eficazes são aqueles que combinam as seguintes características:

- Uma cobertura mais ampla de imóveis ou domicílios sujeitos à cobrança;
- Custo administrativo mais baixo; e
- Mecanismos adequados de controle e redução da inadimplência, visando a melhorar a eficiência e a sustentabilidade financeira do sistema.

Do ponto de vista administrativo e operacional, os melhores sistemas de cobrança são aqueles que possuem:

- Uma base cadastral ampla e abrangente do universo de usuários (imóveis/domicílios), facilmente atualizável e, preferencialmente, compartilhada com outro tributo ou serviço;
- Critérios de cálculo estáveis no tempo e cujos atributos e fatores de cálculo associados ao imóvel/usuário estejam sob o controle do gestor do sistema, como por exemplo o tipo de uso do imóvel, área construída e consumo de água; e
- Requerem um sistema gerencial de TI cujo desenvolvimento, adaptação e implantação sejam menos complexos e onerosos e/ou que possa ser compartilhado com o sistema de cobrança de outro serviço ou tributo.

Os sistemas de cobrança existentes para o Serviço de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (SMRSU) normalmente utilizam a base cadastral do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) como referência e, como fatores de cálculo, as características dos imóveis registrados no cadastro - como categoria de uso, área construída e padrão construtivo. A maioria dos municípios que utilizam esses sistemas de cobrança costuma integrar a cobrança da taxa de SMRSU com o IPTU em um único carnê ou guia de arrecadação. Belo Horizonte e Curitiba são exemplos de municípios que adotam boas práticas nesse sentido.

Muitos municípios que oferecem o SMRSU em conjunto com serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário já utilizam sistemas de gestão comercial integrados para cobrança conjunta de taxas e tarifas desses serviços em uma única conta. Exemplos de boas práticas incluem Muriaé (MG), Araraquara (SP), Penápolis (SP), Uberlândia (MG), Jaraguá do Sul (SC) e vários outros.



Embora a cobrança da taxa de SMRSU na conta de água fornecida por concessionárias estaduais ou privadas seja uma experiência recente e ainda limitada a um número reduzido, mas crescente, de municípios.

15.14.2 Requisitos e mecanismos do sistema de cobrança de taxa ou tarifa

Os critérios necessários para estabelecer e administrar um sistema de gestão de cobrança de taxas ou tarifas para serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos (RSU) variam dependendo do regime de cobrança adotado, bem como dos critérios e fatores de cálculo utilizados e dos mecanismos de execução da cobrança e arrecadação.

COBRANÇA DE TAXA DE MANEJO RSU USANDO O SISTEMA IPTU

A utilização do sistema de cobrança do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) para processamento e cobrança da taxa ou tarifa de manejo de RSU pode ser uma opção eficiente e eficaz, desde que:

- o município possua um cadastro imobiliário abrangente, cobrindo todas as áreas ou aglomerados urbanos do município (sede, distritos, vilas e povoados) onde o serviço é prestado;
- a base cadastral contenha ou permita a inclusão de atributos do imóvel e outros elementos usados como fatores de cálculo da taxa ou tarifa, como categoria de uso, área e/ou padrão construtivo, frequência de coleta, consumo médio mensal ou anual de água, entre outros;
- os critérios de cálculo permitam a apuração satisfatória da receita requerida, base de cálculo da taxa ou tarifa, a aplicação adequada dos fatores de cálculo das taxas ou tarifas individuais de cada imóvel e a obtenção de receita suficiente para a remuneração adequada do serviço, descontadas as isenções e inadimplência líquida; e
- a gestão da cobrança seja eficiente, incluindo o processamento, emissão e entrega do documento de cobrança, o controle da arrecadação e a execução administrativa da cobrança de inadimplentes.

É possível utilizar o consumo de água como um critério para calcular a taxa ou tarifa do Serviço de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (SMRSU), juntamente com outros atributos cadastrais do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU). Para isso, é necessário utilizar o consumo médio do ano anterior como referência para calcular a taxa ou tarifa, que será incluída no sistema do IPTU no início do ano de vigência, quando o imposto é processado



e o documento de arrecadação é emitido. Como o IPTU é cobrado anualmente, os pagamentos da taxa ou tarifa de manejo de RSU podem ser feitos em parcela única ou em várias parcelas mensais, com o mesmo número de parcelas do IPTU.

No entanto, existem algumas desvantagens associadas a esse sistema de cobrança, incluindo o alto risco de inadimplência e a exclusão das áreas rurais, como vilas e povoados, que são atendidas pelo SMRSU, mas não estão incluídas na base cadastral do IPTU. Por isso, é necessário adotar mecanismos adicionais para garantir a eficiência da cobrança e da arrecadação da taxa ou tarifa do SMRSU.

COBRANÇA DO SMRSU UTILIZANDO O SISTEMA DO SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Independentemente do modelo de cobrança adotado para o Serviço de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (SMRSU), utilizar o sistema de gestão comercial do serviço de abastecimento de água para gerenciamento e execução da cobrança pode ser a opção mais eficiente do ponto de vista administrativo, operacional e econômico, mesmo que esses serviços sejam prestados por diferentes operadores e sob diferentes regimes e formas jurídicas.

Para que essa solução seja eficaz, é essencial que os dois serviços tenham uma base cadastral unificada e abrangência territorial semelhante, além de atender aos requisitos da estrutura de cobrança adotada, incluindo elementos cadastrais e critérios de rateio. Essa abordagem também pode ser um instrumento eficiente para o planejamento e gestão dos serviços.

No entanto, a adoção desse sistema para gerenciar e executar a cobrança do SMRSU depende da concordância do prestador do serviço de abastecimento de água, especialmente se ele for um delegatário contratado. Além disso, a eficácia e eficiência dessa solução dependem da adequação técnica do sistema e do custo de implantação e operação, que deve ser razoável e não afetar a modicidade da cobrança do SMRSU.

COBRANÇA DO SMRSU MEDIANTE SISTEMA EXCLUSIVO

A adoção de um sistema específico para a cobrança exclusiva da taxa ou tarifa do SMRSU é uma experiência ainda pouco comum, mas pode ser uma solução necessária quando não é possível adotar ou compartilhar um sistema compatível de cobrança de outro serviço ou tributo municipal.

Embora essa abordagem possa ser eficiente do ponto de vista administrativo e operacional, a viabilidade econômica e a modicidade da cobrança do SMRSU podem ser afetadas por diversos motivos, incluindo:

- custo de implantação/adequação, manutenção e operação do sistema de gestão, incluindo a base cadastral;
- custo de gestão administrativa da cobrança, incluindo gestão comercial e financeira;
- preço cobrado pelos agentes de arrecadação, especialmente no caso de cobrança mensal;
- grande risco de baixa eficiência na arrecadação devido à alta inadimplência, uma vez que não é possível suspender o serviço.

OUTROS SISTEMAS DE COBRANÇA DO SMRSU

Existe a possibilidade de contratar o prestador do serviço de energia elétrica para executar a cobrança do SMRSU, desde que haja concordância entre as partes e regulamentação adequada pelas agências reguladoras.

Essa solução apresenta vantagens em relação às outras opções, já que o sistema gerencial teria requisitos cadastrais e operacionais similares ao serviço de abastecimento de água, além de uma maior cobertura de atendimento aos domicílios do município, incluindo a zona rural. Com uma regulação adequada, o consumo de energia elétrica pode ser utilizado como um bom parâmetro para determinar os valores das taxas ou tarifas do SMRSU. Com uma boa cooperação entre os prestadores dos serviços, essa solução pode se tornar um modelo eficiente.

No entanto, a evolução tecnológica e logística da coleta de RSU, juntamente com as soluções tecnológicas em sistemas de informação, comunicação e transações financeiras virtuais cada vez mais acessíveis, podem permitir, em breve, o desenvolvimento de soluções de gerenciamento e execução da cobrança e arrecadação de taxas e tarifas do SMRSU diretamente pelos seus prestadores, de forma segura, eficiente e com baixo custo.

15.14.3 Gestor do sistema de cobrança

É possível que diferentes prestadores executem as atividades do SMRSU, seja diretamente ou indiretamente. No entanto, é mais racional que o planejamento, a gestão administrativa e o orçamento-financeiro da prestação das atividades sejam conduzidos de forma integrada por uma única entidade municipal, um consórcio ou outra estrutura



regionalizada. Uma opção adicional é delegar a prestação completa do SMRSU em um regime de concessão comum ou patrocinada.

Assim, a escolha do responsável pela gestão do sistema de cobrança está relacionada ao modelo de organização da prestação do SMRSU e suas atividades.

A Tabela 37 apresenta três possíveis gestores do sistema de cobrança, indicando as situações aplicáveis e as recomendações: órgão ou entidade municipal, consórcio público ou outra estrutura de governança regionalizada e prestador de serviço.

MINUTA

Tabela 37 – Possíveis gestores do sistema de cobrança

Ações	Instrumentos legais e normativos	
	Taxas	Tarifas
Plano de Ação para implementação da política de cobrança	Definição e elaboração do cronograma de ações para proposição e tramitação de Lei que institui ou revise a cobrança de taxas e de seus regulamentos.	Definição e elaboração do cronograma de ações para proposição e tramitação de Lei e/ou Atos Administrativos que revisem ou instituem a cobrança de tarifas e outros preços públicos.
Instituição da política de cobrança	Lei municipal Vigência: ano seguinte e 90 dias após publicação	Contrato de concessão ou Lei municipal ou ato administrativo do Titular ou da Estrutura de Governança Regionalizada, ou ato da entidade reguladora. Vigência: a partir de trinta dias depois de tornados públicos os valores (art. 39, caput, da LNSB) ou, caso superior, no prazo previsto na lei ou regulação local.
Regulação da base de cálculo e dos critérios de fixação, reajuste e revisão dos valores ou fatores de cálculo	Lei municipal Vigência: ano seguinte e 90 dias após publicação	Instrumentos de delegação da prestação do serviço a terceiros, decreto do Executivo ou normas da entidade reguladora. Vigência: a partir de trinta dias depois de tornados públicos os valores (art. 39, caput, da LNSB) ou, caso superior, no prazo previsto na lei ou regulação local.
Regulação da execução da política de cobrança	Decreto do executivo Vigência: a partir da vigência da lei	Normas da entidade reguladora ou Decreto do Executivo ou Ato da Estrutura de Governança Regionalizada. Vigência: a partir de trinta dias depois de tornados públicos os valores (art. 39, caput, da LNSB) ou, caso superior, no prazo previsto na lei ou regulação local.
Fixação dos valores bases iniciais ou a equação de seu cálculo	Lei municipal Vigência: ano seguinte e 90 dias após publicação Validade: prazo previsto na lei e no mínimo 1 ano	Normas da entidade reguladora ou instrumentos de delegação da prestação do serviço a terceiros ou, na ausência destes, decreto do Executivo ou Ato da Estrutura de Governança Regionalizada. Vigência: prazo previsto nos atos/instrumentos e no mínimo 1 ano
Reajuste inflacionário ou atualização dos valores bases calculados por fatores numéricos	Decreto ou resolução do executivo Vigência: 30 dias após publicação Validade: prazo previsto na lei e no mínimo 1 ano	Resolução da entidade reguladora, ou, na sua ausência, decreto do Executivo ou Ato da Estrutura de Governança Regionalizada. Vigência: 30 dias após publicação Validade: prazo previsto no decreto/instrumento e no mínimo 1 ano
Revisão dos valores bases iniciais ou dos fatores numéricos de cálculo dos mesmos	Lei municipal Vigência: ano seguinte e 90 dias após publicação Validade: prazo previsto na lei e no mínimo 1 ano	Resolução da entidade reguladora, ou, na sua ausência, decreto do Executivo ou Ato da Estrutura de Governança Regionalizada. Vigência: 30 dias após publicação Validade: prazo previsto no decreto/instrumento e no mínimo 1 ano

Fonte: Adaptado ENAP (2023)

Após a implantação da cobrança do SMRSU, é importante seguir as diretrizes estabelecidas na NR1 ANA até que uma norma de referência seja emitida, tratando dos critérios de contabilidade regulatória. As orientações incluem:



- manter registros contábeis separados dos custos e receitas do SMRSU em relação aos custos e receitas de outras atividades e serviços prestados pelo mesmo provedor, incluindo a limpeza urbana. As receitas devem estar vinculadas ao atendimento das despesas do SMRSU;
- se a prestação do serviço for delegada por meio de contrato ou se for realizada diretamente por uma empresa pública ou sociedade de economia mista do titular, devem ser observados os pronunciamentos técnicos emitidos pelo Comitê de Pronunciamentos Contábeis (CPC), quando aplicáveis.

RESPONSABILIDADES DO GESTOR DO SISTEMA DE COBRANÇA

Cabe ao órgão ou entidade responsável pela gestão do sistema de cobrança:

- Coordenar a gestão administrativa, financeira e comercial do sistema de cobrança;
- Realizar estudos e monitorar sistematicamente o perfil e a distribuição dos usuários e das classes de uso ou consumo, a fim de determinar as estruturas e os fatores de cálculo dos valores individuais das taxas ou tarifas, bem como as tabelas correspondentes para instituir e/ou revisar a política de cobrança;
- Gerenciar os custos dos serviços, incluindo os administrativos e os de concessões (comuns ou PPPs);
- Estabelecer um cadastro próprio ou adequar outro de âmbito municipal, com informações sobre os usuários efetivos e potenciais dos serviços, para determinar a estrutura e as tabelas de cálculo das taxas e/ou tarifas, incluindo a aplicação de subsídios tarifários e/ou fiscais;
- Implementar um sistema de gerenciamento de cobrança, adotando diferentes estratégias, tais como:
- Desenvolver ou adquirir um sistema gerencial próprio de TI, que permita uma gestão eficiente das cobranças;
- Realizar a adequação cadastral e funcional e compartilhar um sistema já existente de cobrança de impostos como o IPTU ou tarifas de serviços como abastecimento de água, desde que haja compatibilidade com as necessidades do município;



- Compartilhar um sistema de cobrança já implantado e gerido por um consórcio público, que pode ser específico para o SMRSU ou integrado para gestão de tributos e/ou tarifas de serviços municipais de saneamento básico;
- Contratar serviços de gerenciamento de cobrança de taxas, tarifas e outros preços públicos do SMRSU, em conjunto com a cobrança de outro serviço como abastecimento de água ou energia elétrica, seja diretamente com o prestador delegado desse serviço ou por meio de executor terceirizado de gerenciamento da cobrança.

Monitorar e fornecer regularmente informações ao gerenciador/operador do sistema de cobrança sobre inscrição, manutenção e atualização da base de dados dos usuários atuais e potenciais dos serviços, além dos elementos fundamentais das funções de cálculo do sistema de cobrança, tais como estrutura, fatores e valor base de cálculo, em conformidade com a regulação e suas revisões;

Gerenciar e/ou fiscalizar as atividades operacionais e administrativas relacionadas ao sistema de cobrança, incluindo processos de TI e controles gerenciais da cobrança, arrecadação e contas a receber, além de realizar a gestão contábil e financeira da cobrança, desde que observadas as responsabilidades contratuais/gerenciais do prestador de serviços, nos casos de concessão comum ou patrocinada (PPP).

Na maioria das situações, a administração do sistema de cobrança é delegada ao prestador do Serviço de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (SMRSU), seja de forma exclusiva ou combinada com outros serviços, em concessões comuns ou patrocinadas ou em modelo de gestão compartilhada, através de um contrato de programa similar.

GERENCIAMENTO EXECUTIVO E OPERAÇÃO DO SISTEMA DE COBRANÇA

A entidade responsável pelo gerenciamento executivo e operação do sistema de cobrança de TI do SMRSU deve ser aquela escolhida pelo provedor do serviço. Essa entidade pode ser:

- o próprio provedor do serviço, se utilizar um sistema exclusivo de gerenciamento de TI ou se também for responsável pelo serviço de abastecimento de água;
- o gerente e operador municipal do sistema de cobrança do IPTU;
- o provedor de serviços de abastecimento de água ou energia elétrica; e
- uma empresa especializada em prestação de serviços de gestão comercial com características semelhantes.



Nesse sentido, a entidade escolhida será responsável por todos os aspectos relacionados à operação e gerenciamento do sistema de TI, incluindo hardwares e softwares.

RESPONSABILIDADES DO GERENCIADOR/OPERADOR DO SISTEMA DE COBRANÇA DO SMRSU

A entidade responsável pelo gerenciamento da cobrança deve desenvolver, adquirir e/ou adaptar um sistema de TI que atenda aos requisitos da política de cobrança estabelecida pela regulação normativa e contratual. Além disso, é necessário manter e atualizar a plataforma de hardware e software operacionais e funcionais exigidos pelo sistema.

Para executar as atividades gerenciais administrativas e operacionais do sistema de cobrança, bem como suporte e manutenção da plataforma de hardware e software operacionais, é preciso contar com pessoal especializado, que pode ser próprio ou terceirizado. É também responsabilidade dessa entidade adequar a base de dados do sistema, cadastrar ou complementar e manter atualizadas as informações cadastrais dos usuários efetivos e potenciais dos serviços, conforme os requisitos da estrutura e dos fatores de cálculo das taxas e/ou tarifas individuais estabelecidos pela regulação normativa e contratual.

A entidade responsável pelo gerenciamento da cobrança precisa gerenciar, avaliar e fornecer informações gerenciais regulares e extraordinárias aos gestores comerciais, financeiros e contábeis da prestação do SMRSU e à entidade reguladora, de acordo com os procedimentos estabelecidos. Adicionalmente, deve permitir/garantir acesso aos agentes fiscais ou auditores do gestor/prestador dos serviços e da entidade reguladora ao ambiente, aos procedimentos administrativos e operacionais, às aplicações funcionais e à base de dados do sistema de gestão da cobrança - TI.

GARANTIAS DE VINCULAÇÃO DA RECEITA DA COBRANÇA DE TAXAS

Uma das dúvidas frequentes sobre a cobrança de taxas pelo serviço de gestão de resíduos sólidos urbanos (SMRSU), especialmente quando vinculada ao IPTU, é a falta de garantia de que as receitas serão exclusivamente destinadas à gestão desse serviço. Isso ocorre porque, como tributo, esses recursos pertencem ao tesouro municipal e não à entidade ou empresa responsável pelo serviço.

Embora seja verdade que, do ponto de vista jurídico, a receita tributária das taxas do SMRSU faça parte do orçamento geral do município, é importante destacar que essas receitas



estão legal e orçamentariamente vinculadas e destinadas exclusivamente ao financiamento do serviço em questão, que é um serviço público específico e divisível oferecido aos usuários.

Quando o serviço é prestado por um órgão da administração direta, essa questão não faz sentido, desde que os recursos estejam sendo adequadamente utilizados. No entanto, pode haver dúvidas em relação ao valor arrecadado e se ele é compatível com o custo do serviço, ou se inclui atividades que não são executadas ou são realizadas de forma irregular ou ilegal.

No caso de prestação do serviço por uma entidade pública, como uma autarquia municipal, a lei que cria a entidade ou institui a taxa pode vincular as receitas das taxas ao financiamento da autarquia e transferir a responsabilidade pela cobrança e arrecadação, se isso for tecnicamente possível e economicamente viável. Mesmo que a arrecadação seja realizada pela fazenda municipal, o dinheiro deve ser repassado para a autarquia, que é responsável por gerir seu orçamento de forma autônoma.

Caso a prestação do SMRSU seja concedida a uma empresa municipal ou delegada a uma empresa ou entidade contratada, a vinculação e garantia de repasse ou recebimento das receitas das taxas pela entidade prestadora devem ser estabelecidas por meio da lei que institui o tributo ou pela lei que autoriza a criação e outorga do serviço à empresa municipal, ou ainda a lei que autoriza ou regulamenta a delegação da prestação do serviço. A mesma lei ou contrato de delegação podem transferir para o prestador do SMRSU a atividade administrativa de gerenciamento e execução, direta ou indireta, da cobrança da taxa diretamente dos usuários do serviço. Além disso, é possível disciplinar os instrumentos jurídicos de vinculação da receita arrecadada e os mecanismos financeiros e contábeis de transação dos recursos entre o tesouro municipal e a entidade prestadora, através da instituição bancária responsável pela gestão e centralização da arrecadação.

A solução jurídico-administrativa descrita está de acordo com o Art. 7º do Código Tributário Nacional (Lei nº 5.172/1966) e já é amplamente utilizada para a concessão de serviços de iluminação pública, especialmente em relação à cobrança e arrecadação da contribuição para o custeio do serviço de iluminação pública (Cosip) pelas empresas distribuidoras de energia elétrica.

15.15 REAJUSTE E REVISÃO

A Norma Regulamentadora 1 (NR1) da Agência Nacional de Águas (ANA) estabelece diretrizes para o reajuste e revisão das tarifas do Serviço de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (SMRSU). No entanto, embora não seja abordado explicitamente na NR1,



as taxas também devem passar por procedimentos de reajustes e revisões periódicas. Devido à sua dependência da aprovação legislativa para a sua instituição e regulamentação básica, ou para alteração de regras essenciais para fixação dos seus valores, os reajustes e revisões de taxas devem seguir procedimentos e instrumentos próprios e não requerem homologação pela entidade reguladora do SMRSU.

Os estudos que devem ser realizados para os reajustes e revisões de tarifas e taxas são os mesmos, e podem ser elaborados pela entidade reguladora do SMRSU. No caso das taxas, entretanto, a palavra final sobre os valores cobrados dos usuários do serviço não será da entidade reguladora. Portanto, os aspectos abordados na NR1 sobre o regime de cobrança de tarifas podem ser aplicados para o regime de taxas, mediante sua incorporação e aprovação pela respectiva legislação regulamentadora.

Compreender a importância da revisão tarifária do SMRSU é fundamental para garantir a sustentabilidade econômica e financeira da prestação desse serviço público. A revisão tarifária é um processo regulatório que visa avaliar e atualizar a estrutura tarifária existente para refletir as mudanças na demanda, na eficiência operacional e na composição dos custos do SMRSU.

A revisão tarifária é um instrumento importante para garantir a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro da concessão, assegurando a qualidade dos serviços prestados e a continuidade dos investimentos necessários para a expansão e modernização do sistema. O objetivo principal é garantir que os usuários recebam um serviço de qualidade a um preço justo, que reflita os custos reais da prestação do serviço.

Além disso, a revisão tarifária é um mecanismo para promover a eficiência econômica da prestação do serviço, incentivando a redução de custos e a melhoria da qualidade do serviço prestado. Com isso, os usuários podem desfrutar de serviços mais eficientes e a um preço mais justo, o que contribui para o desenvolvimento social e econômico das comunidades atendidas.

É importante destacar que a revisão tarifária é um processo complexo que exige uma análise rigorosa dos custos e das receitas do SMRSU, bem como das condições de mercado e das necessidades dos usuários. Por isso, é necessário que a revisão seja conduzida por uma entidade reguladora competente e independente, que tenha a capacidade técnica e a expertise necessárias para realizar essa tarefa com transparência e eficiência.

Em resumo, a revisão tarifária é um instrumento essencial para garantir a qualidade, eficiência e sustentabilidade do serviço de SMRSU, e sua importância reside na garantia do

equilíbrio econômico-financeiro da concessão e na promoção do bem-estar social e econômico das comunidades atendidas.

15.15.1 Reajustes das tarifas do SMRSU

$$\text{Tarifa reajustada} = (T \times \text{Ireaj})$$

Em que:

T = Tarifa (tarifa vigente);

Ireaj = Índice de Reajuste

O índice de reajuste (Ireaj) pode ser determinado, de forma simplificada, utilizando-se um único índice nacional – por exemplo o IPCA; ou pode ser determinado, de forma mais precisa, mediante aplicação de fórmula ponderada de índices setoriais, conforme exemplo apresentado a seguir:

$$\text{Ireaj} = A \times \left(\frac{\text{MO}_i}{\text{MO}_0} \right) + B \times \left(\frac{\text{EQ}_i}{\text{EQ}_0} \right) + C \times \left(\frac{\text{OB}_i}{\text{OB}_0} \right) + D \times \left(\frac{\text{OD}_i}{\text{OD}_0} \right) + E \times \left(\frac{\text{SE}_i}{\text{SE}_0} \right)$$

Em que:

Ireaj = Índice de reajuste com base na ponderação de cesta de índices

A – Fator de ponderação relacionado à representação percentual da mão de obra no valor da tarifa;

MO_i = número índice do INPC – IBGE –, para reajuste da mão de obra, relativo ao 2.º mês anterior ao mês de reajuste contratual.

MO₀ = número índice do INPC – IBGE –, para reajuste da mão de obra, relativo ao 2.º mês anterior ao mês de apresentação da proposta.

B – Fator de ponderação relacionado à representação percentual dos equipamentos no valor da tarifa;

EQ_i = número índice do IPA-OG-Veículos Automotores – FGV –, para reajuste de equipamentos, relativo ao 2.º mês anterior ao mês de reajuste contratual.

EQ₀ = número índice do IPA-OG-Veículos Automotores – FGV –, para reajuste de equipamentos, relativo ao 2.º mês anterior ao mês de apresentação da proposta.

C – Fator de ponderação relacionado à representação percentual das obras civis no valor da tarifa;



OBI = número índice do INCC – FGV –, para reajuste de obras, relativo ao 2.º mês anterior ao mês de reajuste contratual.

OBO = número índice do INCC – FGV –, para reajuste de obras, relativo ao 2.º mês anterior ao mês de apresentação da proposta.

D – Fator de ponderação relacionado à representação percentual dos combustíveis no valor da tarifa;

ODi = Preço do Óleo Diesel (ANP), para reajuste de combustível, custo pneumático e lubrificação, relativo ao 2.º mês anterior ao mês de reajuste contratual.

ODO = Preço do óleo diesel – ANP –, para reajuste de combustível, custo pneumático e lubrificação, relativo ao 2.º mês anterior ao mês de apresentação da proposta.

E – Fator de ponderação relacionado à representação percentual dos serviços e demais itens no valor da tarifa;

SEi = número índice do IPCA – IBGE –, para reajuste de serviços e demais itens, relativo ao 2.º mês anterior ao mês de reajuste contratual.

SEO = número índice do IPCA – IBGE –, para reajuste de serviços e demais itens, relativo ao 2.º mês anterior ao mês de apresentação da proposta.

Sendo o somatório dos fatores de ponderação ($A+B+C+D+E$) igual a um.

Importante: Quando a regulação for por incentivos, poderão incidir sobre o reajuste e/ou a revisão tarifária vigentes, de forma isolada ou ponderada, fatores de incentivo, como: fator de produtividade, de atendimento de metas, de qualidade, de desempenho financeiro e outros, bem como compensações financeiras de custos não administráveis, conforme critérios definidos pelo titular e/ou entidade reguladora. Esses fatores poderão resultar em variações positivas ou negativas das tarifas.

15.15.2 Modelos de instrumentos de regulação e de estruturas tarifárias

Uma estrutura tarifária justa é de extrema importância para a prestação de serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos (SMRSU), pois permite que os custos da operação sejam adequadamente distribuídos entre os usuários do serviço, de forma a garantir sua sustentabilidade econômico-financeira.

Uma tarifa ou taxa justa deve considerar diversos aspectos, como a utilização efetiva ou potencial do serviço, o nível de renda da população atendida, os custos envolvidos tanto na coleta quanto na destinação final adequada dos resíduos, entre outros.



Uma estrutura tarifária justa é essencial para promover a equidade social, evitando que os usuários com menor poder aquisitivo arquem com uma parcela desproporcional dos custos do serviço. Além disso, incentiva práticas sustentáveis, como a redução da geração de resíduos, que podem ser obtidas através da cobrança diferenciada para quem gera menos resíduos.

Desta forma, a implementação de uma estrutura tarifária justa pode contribuir para o sucesso do SMRSU, garantindo a qualidade do serviço prestado e a sua viabilidade econômica.

As revisões tarifárias são importantes para manter a sustentabilidade e o equilíbrio financeiro dos contratos de prestação de serviços. Elas podem ser periódicas ou extraordinárias.

A revisão periódica é realizada em intervalos predeterminados no contrato ou nas normas da entidade reguladora, e tem como objetivo garantir a eficiência e sustentabilidade da prestação do serviço, além de distribuir os ganhos de produtividade. A revisão extraordinária, por sua vez, é realizada em momentos diversos da revisão periódica, sempre que comprovado um desequilíbrio financeiro do contrato ou da prestação de serviços.

Ambas as revisões devem garantir a publicidade e o contraditório, com a participação dos prestadores de serviço, dos titulares e dos usuários, por exemplo, em audiências públicas. Os novos valores definidos devem ser fixados de forma clara e objetiva, dando a devida publicidade com antecedência mínima de 30 dias da sua aplicação ao usuário.

Para a revisão periódica, os prazos serão determinados no contrato ou na norma da entidade reguladora, e o processo ficará restrito ao escopo estabelecido. Já para a revisão extraordinária, ela pode ser realizada a qualquer momento, desde que solicitada com base em fundamentação adequada.

Em ambos os casos, os documentos necessários para avaliação da revisão tarifária serão indicados por meio de ato normativo da entidade reguladora, devendo englobar, no que couber, aqueles relacionados à sua estrutura tarifária completa, número de usuários atendidos, número de habitantes do território, balanços e demonstrações financeiras dos exercícios anteriores, relatório de custos e de receitas arrecadadas, percentuais de inadimplência, percentuais de atendimento, relatório de investimentos, situação das dívidas e financiamentos realizados, plano de negócios, indicadores de desempenho e índice de satisfação dos usuários.



Em caso de revisão extraordinária, o seu resultado poderá ser aplicado como um reajuste adicional das tarifas vigentes, de forma pontual para o período anual em curso, ou de forma cumulativa para o período restante até a revisão periódica seguinte.

15.15.3 Revisão das tarifas do SMRSU

MODELOS DE REFERÊNCIA - ESTRUTURAS DE CÁLCULO DE TARIFAS E TAXAS

Este anexo apresenta tabelas que demonstram a possibilidade de realização do rateio proporcional e progressivo do custo do Serviço de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (SMRSU) entre os usuários. As estruturas descritas na Unidade 6 do Módulo 3 podem ser utilizadas tanto para o cálculo de tarifas como o de taxas individuais. As classificações utilizadas para categorias de usuários e para as classes ou faixas de área de imóveis ou de consumo de água são indicativas, podendo ser ajustadas conforme as características do universo de imóveis/usuários de cada município.

Os valores adotados nas tabelas para os fatores de cálculo são indicativos e devem ser adaptados, conforme as características sociais e econômicas e a efetiva distribuição do universo de usuários entre as categorias e as classes ou faixas de áreas dos imóveis ou de consumo de água, caso essas variáveis sejam utilizadas. Caso não se obtenha critérios mais adequados, outros fatores, como frequência da coleta e zona fiscal (planta de valores do IPTU), podem ser combinados para o rateio do custo do SMRSU.

Em resumo, as tabelas apresentadas permitem um rateio justo do custo do SMRSU entre os usuários, levando em consideração suas características socioeconômicas e padrões de consumo. Ajustes podem ser feitos para melhor adequação aos contextos específicos de cada município, a fim de garantir uma estrutura tarifária mais justa e equitativa para todos os usuários do serviço.

EXEMPLOS DE ESTRUTURAS DE TARIFAS E TAXAS TENDO COMO FATOR DE RATEIO O VOLUME TOTAL DE ÁGUA FATURADO

CÁLCULO LINEAR DA TARIFA OU TAXA, CONFORME O VOLUME DE ÁGUA FATURADO - ALTERNATIVA 1

Categoria do Usuário	FTBi ⁽²⁾ (m ³)	FCI ⁽³⁾	VAFi mensal (consumo mínimo > ou = FTBi)	VUa (R\$/m ³)	Vol. Limite ⁽⁴⁾ de incidência (m ³)
Residencial social ⁽¹⁾	3,0	0,5	(Volume de água faturado de cada usuário - informado pelo prestador do serviço)	(Calculado e fixado conforme a regulação)	30
Residencial	5,0	1,0			100
Comercial e serviços	10,0	1,2			300
Industrial	12,0	1,3			500
Pública e filantrópica	5,0	1,0			300
Imóveis vazios, lotes e terrenos	10,0		(NA)		(NA)
Fórmula Geral: $TMRs = TBD + VUa \times (VAFi - FTBi) \times FCI \rightarrow TBD = VUa \times FTBi$					

Figura 79 – Exemplo cálculo da tarifa ou taxa conforme volume de água

- (1) Usuários com subsídio tarifário, não inclui isentos por lei.
- (2) Definir os valores dos fatores FTBi considerando uma receita da TBD aproximada ao valor do custo fixo do serviço, conforme critérios definidos pela regulação.
- (3) Definir os valores dos fatores FCI conforme os pesos médios dos volumes faturados de cada faixa de consumo de cada categoria, de modo a obter receita requerida total esperada.
- (4) Limites definidos pela regulação para cálculo da TMRs, os quais devem ser considerados no cálculo/ajuste do volume total faturado.

Cálculo linear da tarifa ou taxa, conforme o volume de água faturado (Alternativa 1).

Fonte: adaptado pelos autores (GIZ – SNS/MDR 2021).

CÁLCULO DA TARIFA OU TAXA CONFORME PADRÃO DO IMÓVEL E VOLUME DE ÁGUA FATURA - ALTERNATIVA 2

Categoria	Padrão / Área Construída	FPI	FTBi (m³)	FCI	VAFi mensal (> ou = FTBi)	VUa R\$/m³
Residencial social	Taxa/Tarifa de disponibilidade		3,0		Volume de água faturado de cada usuário - Informado pelo prestador do serviço	Calculado e fixado conforme a regulação
	Social de baixa renda	0,5		0,8		
	Padrão popular – até 60m²	0,8				
Residencial normal	Taxa/Tarifa de disponibilidade		5,0			
	até 60m²	0,8		1,0		
	de 61 a 100m²	0,9				
	De 100 a 250m²	1,1				
	acima de 250m²	1,3				
Comercial e serviços	Taxa/Tarifa de disponibilidade		10,0			
	Micro negócio – até 50m²	0,7		1,2		
	Pequeno porte – de 51 a 100m²	0,9				
	Médio porte – de 101 a 300m²	1,2	1,2			
	Grande porte – > 300m²	1,5				
Industrial	Taxa/Tarifa de disponibilidade		15,0			
	Microindústria – até 100m²	0,7		1,2		
	Pequeno porte – de 101 a 200m²	0,9				
	Médio porte – de 201 e 500m²	1,2				
	Grande porte – > 500m²	1,5				
Pública e filantrópica	Taxa/Tarifa de disponibilidade		5,0			
	Pequeno porte – até 200m²	1		1,0		
	Médio porte – entre 200 e 500m²	1,2				
	Grande porte – > 500m²	1,5				
Imóveis vazios, lotes e terrenos – Taxa/Tarifa de disponibilidade:			10,0			

Figura 80 – Exemplo cálculo da tarifa ou taxa conforme padrão do imóvel e volume de água fatura

Fórmula Geral: $TMRS = TBD + VUa \times (VAFi - FTBi) \times FCI \times FPI \rightarrow TBD = VUa \times FTBi$

Fonte: Elaborado pelos autores

CÁLCULO DA TARIFA OU TAXA PROGRESSIVA CONFORME FAIXA DE CONSUMO DE ÁGUA - ALTERNATIVA 3

Categorias e TBD e Faixas de Consumo Mensal de Água	FTBi (m³)	FFC	VAFi mensal (> ou = FTBi)	VUa (R\$/m³)
Residencial normal				
Taxa/Tarifa de Disponibilidade (TBD)	5,00			
De 1 a 10m³		0,80	Volume de água faturado de cada usuário - informado pelo prestador do serviço	Calculado e fixado conforme a regulação
de 11 a 20m³		0,90		
De 21 a 30m³		1,00		
De 31 a 50m³		1,10		
Acima de 51m³		1,20		
Residencial social				
Taxa/Tarifa de Disponibilidade (TBD)	3,00			
De 1 a 10m³		0,50		
De 11 a 15m³		0,60		
De 16 a 20m³		0,70		
Comercial/serviços				
Taxa/Tarifa de Disponibilidade (TBD)	10,00			
De 1 a 10m³		0,90		
De 11 a 20m³		1,00		
De 21 a 30m³		1,10		
De 31 a 50m³		1,20		
Acima de 50m³		1,30		

Categorias e TBD e Faixas de Consumo Mensal de Água	FTBi (m³)	FFC	VAFi mensal (> ou = FTBi)	VUa (R\$/m³)
Industrial				
Taxa/Tarifa de Disponibilidade (TBD)	12,00			
De 1 a 10m³		0,90	Volume de água faturado de cada usuário - informado pelo prestador do serviço	Calculado e fixado conforme a regulação
De 11 a 30m³		1,00		
De 31 a 100m³		1,10		
De 101 a 500m³		1,20		
Acima de 500m³		1,30		
Pública/filantropica				
Taxa/Tarifa de Disponibilidade (TBD)	10,0			
De 1 a 10m³		0,80		
de 11 a 20m³		0,90		
De 21 a 30m³		1,00		
De 31 a 50m³		1,10		
Acima de 51m³		1,20		
Imóveis vazios, lotes e terrenos	7,0			

Figura 81 – Exemplo cálculo da tarifa ou taxa conforme faixa de consumo de água

$$\text{Fórmula Geral: TMRS} = \text{TBD} + \text{VUa} \times \text{FFC} \times (\text{VAFi} - \text{FTBi})$$

$$\text{TBD} = \text{VUa} \times \text{FTBi}$$

Fonte: GIZ – SNS/MDR (2020)

Exemplos de estruturas de tarifas e taxas tendo como fator de rateio a área construída total

CÁLCULO DA TAXA OU TARIFA LINEAR EM RELAÇÃO À ÁREA CONSTRUÍDA - ALTERNATIVA 1

Categoria do Usuário	FTBi (m²)	FCA	ACli total do imóvel (> ou = FTBi)	VUc (R\$/m²)	Área Limite de incidência (m²)
Residencial social	15,0	0,5	Área construída de cada imóvel informado conforme o cadastro imobiliário ou do prestador do serviço	Calculado e fixado conforme a regulação	60
Residencial	30,0	1,0			250
Comercial e serviços	80,0	1,2			1000
Industrial	150,0	1,3			1500
Pública e filantropica	80,0	1,0			1000
Imóveis vazios, lotes e terrenos	50,0		(NA)		(NA)

Figura 82 - Exemplo cálculo da tarifa ou taxa conforme área construída

Fórmula Geral: $TMRS = TBD + VUc \times (ACi - FTBi) \times FCA \rightarrow TBD = VUc \times FTBi$

Fonte: Adaptado pelos autores de GIZ – SNS/MDR (2020).

CÁLCULO DA TARIFA OU TAXA PROGRESSIVA CONFORME O PADRÃO E ÁREA CONSTRUÍDA DO IMÓVEL - ALTERNATIVA 2

Categoria	Padrão / Área Construída	FTBi (m ²)	FAC	ACI (> ou = FTBi)	VUc R\$/m ²
Residencial social	Taxa/Tarifa de Disponibilidade	15,0		Área construída de cada imóvel informado conforme o cadastro imobiliário ou do prestador do serviço	Calculado e fixado conforme a regulação
	Social de baixa renda		0,3		
	Padrão popular – até 60m ²		0,6		
Residencial	Taxa/Tarifa de disponibilidade até 60m ²	50,0	0,8		
	de 61 a 100m ²		1,0		
	De 101 a 250m ²		1,2		
	acima de 250m ² (limite)		1,4		
Comercial/serviços	Taxa/Tarifa de disponibilidade	80,0			
	Micro negócio – até 50m ²		0,8		
	Pequeno porte – de 51 a 100m ²		1,0		
	Médio porte – de 101 a 300m ²		1,5		
Grande porte – de 301 a 1000m ² (limite)		2,0			
Industrial	Taxa/ Taxa/Tarifa de disponibilidade	150,0			
	Microindústria – até 100m ²		0,8		
	Pequeno porte – de 101 a 200m ²		1,0		
	Médio porte – de 201 e 500m ²		1,5		
Grande porte – de 501 a 1500m ² (limite)		2,5			
Pública e filantrópica	Fonte: Adaptado pelos autores de GIZ – SNS	Taxa/Tarifa de disponibilidade	80,0		
	Pequeno porte – até 200m ²		1		
	Médio porte – entre 200 e 500m ²		1,2		
	Grande porte – de 501 a 1000m ² (limite)		1,5		
Imóveis vazios, lotes e terrenos		50,0			

Figura 83 - Exemplo cálculo da tarifa ou taxa conforme padrão e área construída

Fórmula Geral: $TMRS = TBD + VUc \times (ACi - FTBi) \times FAC \rightarrow TBD = VUc \times FTBi$

Fonte: Adaptado pelos autores de GIZ/MDR (2020).

EXEMPLO DE ESTRUTURA DE TARIFAS E TAXAS TENDO COMO FATOR DE RATEIO A QUANTIDADE DE DOMICÍLIOS ATENDIDOS

CÁLCULO DA TARIFA OU TAXA COM BASE NO CUSTO POR DOMICÍLIO E NO PADRÃO DO IMÓVEL

Categoria	Padrão / Área Construída	FPI	FTBi	FCI	VUd R\$/domicílio
Residencial social	Taxa/Tarifa de Disponibilidade		0,3		Calculado e fixado conforme a regulação
	Social de baixa renda	0,5		0,8	
	Padrão popular ⁽¹⁾ – até 60m ²	0,8			
Residencial normal	Taxa/Tarifa de disponibilidade		0,4		
	até 60m ²	0,6		1,0	
	de 61 a 100m ²	0,9			
	De 101 a 250m ²	1,1			
	acima de 250m ² (limite)	1,3			
Comercial e serviços	Taxa/Tarifa de disponibilidade		0,5		
	Micronegócio – até 50m ²	0,8		1,2	
	Pequeno porte – de 51 a 100m ²	1,0			
	Médio porte – de 101 a 300m ²	1,2			
	Grande porte – > 300m ²	1,5			
Industrial	Taxa/Tarifa de disponibilidade		0,5		
	Microindústria – até 100m ²			1,2	
	Pequeno porte – de 101 a 200m ²				
	Médio porte – de 201 e 500m ²				
	Grande porte – > 500m ²				
Pública e filantrópica	Taxa/Tarifa de disponibilidade		0,5		
	Pequeno porte – até 200m ²	0,8		1,0	
	Médio porte – entre 200 e 500m ²	1,0			
	Grande porte – > 500m ²	1,2			
Imóveis vazios, lotes e terrenos – Taxa/Tarifa de disponibilidade			0,4		

Figura 84 - Exemplo cálculo da tarifa ou taxa conforme custo por domicílio e no padrão do imóvel

$TBD = VUd \times FTBi$ (Tarifa de disponibilidade do serviço – usuários potenciais)

$TVU = VUd \times FPI \times FCI$ (Tarifa pelo uso efetivo dos serviços)

Fonte: Elaborado pelos autores.

15.16 OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

- Residencial social: Usuários com subsídio tarifário, não incluídos isentos por lei.
- Os valores dos fatores FTBi devem ser definidos considerando uma receita da TBD correspondente ao valor aproximado do custo fixo do serviço, conforme critérios definidos pela regulação.
- Os valores dos fatores FR devem ser definidos conforme os pesos das quantidades de imóveis por categoria, ou os pesos dos volumes faturados de água ou das áreas construídas por faixas de cada categoria, de modo que a receita arrecadada obtenha a receita requerida.



- Conforme a estrutura adotada, a regulação pode definir limites de volumes faturados de água ou de área construída para cada categoria, para efeito de cobrança da tarifa ou taxa do SMRSU, e considerados no cálculo do volume total faturado ou da área total construída para o cálculo do VU.

16 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Lei nº 11.445 de 05/01/2007.** Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Disponível em: <<http://www4.planalto.gov.br/legislacao/>>. 25 out. de 2022.

BRASIL. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.** Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/>>. Acesso em 17 out. de 2022.

CÂMARA MUNICIPAL DE TAMBAÚ. **Legislação.** Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/prefeitura/sp/tambau>. Acesso em 09 de outubro de 2022.

CLIMATE DATA. 2022. **Clima Tambaú.** Disponível em: <https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/sao-paulo/tambau-34807/#climate-graph>. Acesso em 06 de outubro de 2022.

FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS. **Informações dos Municípios Paulistas.** Disponível em: <http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/>. Acesso em 24 de set. 2022.

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). **IBGE Cidades.** Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em 10 out. 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE TAMBAÚ. **História da cidade.** Disponível em: https://tambau.sp.gov.br/pagina/78_Historia-da-Cidade.html. Acesso em: 05 out. 2022.



PLANO MUNICIPAL DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Prefeitura de Tambaú. Disponível em:

https://smastr20.blob.core.windows.net/conesan/Tambau_RS_2014.pdf. Acesso em: 04 out. 2022.

SEAD MUNICÍPIOS. 2022. **Informações de Tambaú.** Disponível em:

<https://municipios.seade.gov.br/>. Acesso em: 11 out. 2022.

SNIS. 2022. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento:** Série Histórica.

Disponível em: <http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/>. Acesso em: 27 out. 2022.

MINUTA