

PRODUTO 06 – VERSÃO PRELIMINAR DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS





PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE UNIÃO DA VITÓRIA

REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Contrato Nº 113/2020

Agosto, 2023

REALIZAÇÃO:



**PREFEITURA
MUNICIPAL
DE UNIÃO DA VITÓRIA**

ELABORAÇÃO:





APRESENTAÇÃO

O presente relatório compõe o **PRODUTO 6: VERSÃO PRELIMINAR DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS** de União da Vitória decorrente do Contrato de Prestação de Serviços Nº 113/2020, celebrado entre a Prefeitura Municipal de União da Vitória e a FUNPAR - Fundação da Universidade Federal do Paraná para o Desenvolvimento da Ciência, da Tecnologia e da Cultura, para a elaboração da Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico e Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Diante deste contexto e em atendimento ao que prescreve o Termo de Referência a Prefeitura Municipal, está revisando o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e elaborando o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), que será composto dos seguintes produtos:

- PRODUTO 1 – Plano de Trabalho e Mobilização Social.
- PRODUTO 2 – Caracterização do Município e Estudo Populacional.
- PRODUTO 3 – Diagnóstico dos Sistemas de Saneamento.
- PRODUTO 4 – Prognóstico dos Sistemas de Saneamento.
- PRODUTO 5 – Versão Preliminar do Plano Municipal de Saneamento Básico.
- PRODUTO 6 – Versão Preliminar do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.
- PRODUTO 7 – Consulta Pública e Audiência Pública Final.
- PRODUTO 8 – Versão Final do PMSB/PMGIRS e Minutas dos Projetos de Lei para aprovação dos Planos e Sistema de Informações Geográficas.



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	3
SUMÁRIO	4
ÍNDICE DE FIGURAS	11
ÍNDICE DE QUADROS	14
ÍNDICE DE TABELAS.....	18
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS	20
1. DIAGNÓSTICO DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	22
1.1. OBJETIVO.....	22
1.2. CENÁRIO ATUAL	23
1.2.1. CENÁRIO NACIONAL	23
1.2.2. CENÁRIO ESTADUAL.....	28
1.2.3. CENÁRIO MUNICIPAL	35
1.2.4. LEIS, NORMAS E REGULAÇÃO DO SETOR	36
1.2.5. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO	44
1.2.6. NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS, EQUIPE TÉCNICA, ADMINISTRATIVA E OPERACIONAL	45
1.2.7. CUSTOS E TAXAS DOS PROCESSOS ATUAIS (COLETA, TRANSPORTE E DISPOSIÇÃO FINAL)	45
1.3. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.....	51
1.3.1. RESÍDUOS DOMICILIARES.....	51
1.3.2. COLETA SELETIVA PARA MATERIAIS RECICLÁVEIS.....	69
1.3.3. LIMPEZA URBANA.....	81
1.3.4. DISPOSIÇÃO FINAL	88
1.3.5. RESÍDUOS CEMITERIAIS	97
1.4. RESÍDUOS ESPECIAIS – RESPONSABILIDADE DO GERADOR	99
1.4.1. RESÍDUOS DE GRANDES GERADORES	99
1.4.2. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	100
1.4.3. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE	104
1.4.4. RESÍDUOS INDUSTRIAIS.....	109



1.4.5. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SANEAMENTO	116
1.4.6. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE TRANSPORTE	117
1.4.7. RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS	118
1.4.8. RESÍDUOS DE MINERAÇÃO	119
1.5. RESÍDUOS ESPECIAIS – RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA	119
1.5.1. AGROTÓXICOS E SUAS EMBALAGENS	119
1.5.2. PILHAS E BATERIAS	120
1.5.3. PNEUS	121
1.5.4. ÓLEO LUBRIFICANTE E SUAS EMBALAGENS	122
1.5.5. LÂMPADAS FLUORESCENTES	123
1.5.6. ELETROELETRÔNICOS	123
1.5.7. EMBALAGENS EM GERAL	124
1.5.8. MEDICAMENTOS	125
1.5.9. ÓLEO VEGETAL USADO	126
1.6. PASSIVOS AMBIENTAIS	126
1.6.1. ATERRO DESATIVADO – COLÔNIA CORRENTES	126
1.6.2. VIVEIRO MUNICIPAL	129
1.7. EDUCAÇÃO AMBIENTAL	129
1.7.1. EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	129
1.7.2. PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NÃO FORMAL VOLTADO À COMUNIDADE	132
1.8. MOBILIZAÇÃO SOCIAL	132
1.9. AMEAÇAS E OPORTUNIDADES	133
2. PROGNÓSTICO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	136
2.1. METODOLOGIA	136
2.2. OBJETIVOS GERAIS	138
2.3. INTRODUÇÃO	140
2.3.1. POSSIBILIDADES TECNOLÓGICAS – COLETA, TRANSPORTE, TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL	144
2.3.2. ROTAS TECNOLÓGICAS	178
2.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	179
2.5. DEFINIÇÃO DE METAS	180



2.5.1. METAS DO PLANARES – 2020	180
2.5.2. METAS DO PROGRAMA NACIONAL LIXÃO ZERO – 2019	182
2.5.3. METAS DO PERS/PR - 2017	183
2.5.4. METAS PARA O PMSB/PMGIRS	189
2.6. ALTERNATIVAS PARA A GESTÃO INSTITUCIONAL DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	192
2.7. CENÁRIOS	194
2.7.1. CENÁRIO DESEJADO	194
2.7.2. CENÁRIO PREVISÍVEL.....	194
2.7.3. CENÁRIO NORMATIVO.....	195
2.8. APLICAÇÃO DA METODOLOGIA	198
2.8.1. AMEAÇAS E OPORTUNIDADES	198
2.8.2. CONVERGÊNCIA DAS AMEAÇAS CRÍTICAS.....	199
2.8.3. HIERARQUIZAÇÃO DAS DEMANDAS POR SERVIÇOS.....	205
2.8.4. HIERARQUIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INTERVENÇÃO PRIORITÁRIA.....	205
2.8.5. PROJEÇÃO DAS DEMANDAS POR SERVIÇOS.....	206
2.9. VIABILIDADE ECONÔMICA DO SISTEMA	206
2.9.1. CAPACIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DO MUNICÍPIO	207
2.9.2. CONDIÇÕES SOCIOECONÔMICAS DA POPULAÇÃO.....	209
3. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	211
3.1. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	212
3.1.1. PROGRAMA 1 – GESTÃO DOS RSU	212
3.1.2. PROGRAMA 2 – OPERAÇÃO DE RSU.....	217
3.1.3. PROGRAMA 3 – RESÍDUOS DE RESPONSABILIDADE DO GERADOR	219
3.1.4. PROGRAMA 4 – RESÍDUOS DA LOGÍSTICA REVERSA	221
3.1.5. PROGRAMA 5 – EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	222
3.2. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO	223
4. AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA DO SISTEMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	228
4.1. IDENTIFICAÇÃO DE CENÁRIOS E SUA ORIGEM	228
4.1.1. CENÁRIO NO SERVIÇO DE LIMPEZA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	228



5. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS DE CONTROLE SOCIAL E DOS INSTRUMENTOS PARA MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DE EFICIÊNCIA, DA EFICÁCIA E DA EFETIVIDADE DAS AÇÕES PREVISTAS NO PMSB	237
5.1. CONCEITUAÇÃO.....	237
5.1.1. INDICADORES.....	239
5.2. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA O MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DO ACESSO, DA QUALIDADE, DA REGULARIDADE E DA FREQUÊNCIA DOS SERVIÇOS PRESTADOS	239
5.2.1. INDICADOR DE EFICIÊNCIA NA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO E NO ATENDIMENTO AO PÚBLICO.....	239
5.2.2. INDICADOR DE ADEQUAÇÃO DO SISTEMA DE COMERCIALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS PARA OS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	243
5.2.3. INDICADOR DO NÍVEL DE CORTESIA E DE QUALIDADE PERCEBIDA PELOS USUÁRIOS NA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS	245
5.2.4. INDICADOR DE ADEQUAÇÃO DO SISTEMA DE COMERCIALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM	245
5.2.5. INDICADOR DO NÍVEL DE CORTESIA E DE QUALIDADE PERCEBIDA PELOS USUÁRIOS NA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS	246
5.3. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA O MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DOS INDICADORES TÉCNICOS, OPERACIONAIS E FINANCEIROS DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS	248
5.3.1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	248
5.3.2. SISTEMA DE MANEJO E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	276
5.3.3. SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS	312
5.4. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA O MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS NA QUALIDADE DE VIDA, NA SAÚDE E NOS RECURSOS NATURAIS	321
5.4.1. INDICADOR DE BEM-ESTAR URBANO (IBEU)	321
5.4.2. INDICADOR DE SALUBRIDADE AMBIENTAL (ISA).....	331
5.5. MECANISMOS DE REPRESENTAÇÃO DA SOCIEDADE PARA O ACOMPANHAMENTO, MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DO PMSB	346



5.5.1. INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO.....	349
5.5.2. INSTRUMENTOS DE CONTROLE SOCIAL.....	349
5.5.3. CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.....	349
5.5.4. AUDIÊNCIA PÚBLICA	350
5.5.5. CONSULTA PÚBLICA	350
5.5.6. CONFERÊNCIA.....	350
5.5.7. INSTRUMENTOS DE GESTÃO.....	350
5.5.8. INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	350
5.6. MECANISMOS PARA DIVULGAÇÃO E ACESSO DA POPULAÇÃO AO PLANO.....	351
5.7. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA O MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DOS INDICADORES DO ACESSO, DA QUALIDADE E DA RELAÇÃO COM OUTRAS POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO URBANO.....	353
5.7.1. PLANO DIRETOR MUNICIPAL DE UNIÃO DA VITÓRIA	353
5.7.2. LEI ORGÂNICA DE UNIÃO DA VITÓRIA	354
5.7.3. PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO PARANÁ (PERS/PR).....	354
6. MECANISMOS DE ARTICULAÇÃO E INTEGRAÇÃO DE POLÍTICAS, PROGRAMAS E PROJETOS DE SANEAMENTO BÁSICO COM OUTROS SETORES CORRELACIONADOS.....	356
6.1. SAÚDE	359
6.2. HABITAÇÃO	362
6.3. MEIO AMBIENTE.....	365
6.4. RECURSOS HÍDRICOS.....	365
6.5. EDUCAÇÃO	366
6.6. COMPATIBILIZAÇÃO COM AS DEMAIS VERTENTES DO SANEAMENTO	367
7. MODELOS INSTITUCIONAIS PARA A PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS	368
7.1. SERVIÇOS DA ADMINISTRAÇÃO DIRETA	369
7.2. SERVIÇOS DA ADMINISTRAÇÃO INDIRETA	370
7.2.1. TERCEIRIZAÇÃO POR CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS..	372
7.2.2. CONCESSÃO COMUM	372
7.2.3. PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS	373



7.2.4. SERVIÇOS POR CONTRATO DE PROGRAMA	374
7.3. MODELO INSTITUCIONAL EXISTENTE	375
7.3.1. LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	375
7.4. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL PROPOSTA	376
8. POSSÍVEIS FONTES DE INVESTIMENTO	379
8.1. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL (MDR) / CAIXA ECONÔMICA FEDERAL (CEF)	390
8.1.1. SANEAMENTO PARA TODOS.....	390
8.2. CAIXA ECONÔMICA FEDERAL (CEF).....	390
8.2.1. FINANCIAMENTO À INFRAESTRUTURA E AO SANEAMENTO (FINISA)	390
8.3. FINANCIAMENTOS DO BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES).....	390
8.3.1. PROJETOS MULTISSETORIAIS INTEGRADOS URBANOS (PMI)	390
8.3.2. SANEAMENTO AMBIENTAL E RECURSOS HÍDRICOS	391
8.3.3. APOIO A INVESTIMENTOS EM MEIO AMBIENTE.....	391
8.4. PROGRAMA DE REPASSES DO ORÇAMENTO GERAL DA UNIÃO (OGU).....	391
8.5. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL - SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL (SNSA).....	392
8.5.1. AVANÇAR CIDADES – SANEAMENTO	392
8.5.2. PROEEESA – PROJETO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NO ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	392
8.5.3. PRÓ CIDADES	393
8.5.4. SANEAMENTO AMBIENTAL URBANO.....	394
8.5.5. GESTÃO DA POLÍTICA DE DESENVOLVIMENTO URBANO.....	395
8.6. MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL (MI)	395
8.6.1. INFRAESTRUTURA HÍDRICA.....	395
8.7. AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS (ANA)	395
8.7.1. PROGRAMA DE DESPOLUIÇÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS (PRODES)	395
8.8. MINISTÉRIO DA SAÚDE / FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (FUNASA)	396
8.8.1. SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	396
8.8.2. SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	397



8.8.3. SISTEMA DE RESÍDUOS SÓLIDOS	397
8.8.4. SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO AMBIENTAL.....	397
8.8.5. SANEAMENTO EM ÁREAS RURAIS E COMUNIDADES RURAIS	397
8.9. PROGRAMA DE ACELERAÇÃO DO CRESCIMENTO (PAC) ..	398
8.10. PLANO NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PLANARES, 2020)	400
8.10.1. INVESTIMENTOS ORIUNDOS DE FONTES INTERNACIONAIS	401
9. AGÊNCIA REGULADORA	404
9.1. AGÊNCIA REGULADORA MUNICIPAL	405
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	406
11. ANEXOS	409
11.1. ANEXO A – SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES EM SANEAMENTO (SNIS)	409
11.2. ANEXO B – QUESTIONÁRIO GOOGLE FORMS – LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	430
11.3. ANEXO C – PROPOSTA DE MINUTA DE PROJETO DE LEI	444



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Geração total de RSU (t/dia) nas regiões e Brasil, 2010 a 2018.	25
Figura 2: Geração per capita de RSU (kg/hab/dia) nas regiões e Brasil, 2010 a 2018.26	
Figura 3: Estimativa de destinação final de resíduos sólidos no Brasil.....	26
Figura 4: Disposição de RSU adotada nos municípios da amostra do SNIS, ano base 2017.	27
Figura 5: Estimativa da Composição Gravimétrica média dos RSU coletados no Brasil.	27
Figura 6: Regionais propostas pelo PERS/PR.	30
Figura 7: Destinação final de resíduos no Estado do Paraná, por habitantes, em 2017.	31
Figura 8: Dados sobre a gestão de RSU no Paraná.	32
Figura 9: Programas e subprogramas do PERS.	34
Figura 10: Evolução da despesa total com serviços de manejo de RSU (FN220).....	49
Figura 11: Evolução do custo unitário médio do serviço de coleta de RDO + RPU (IN023).....	50
Figura 12: Mapa Coleta Convencional.	53
Figura 13: Veículos utilizados para coleta convencional.	54
Figura 14: PEVs - Pontos de entrega voluntária.	54
Figura 15 - Descrição das etapas do quarteamento.....	56
Figura 16: Equipamentos utilizados.	57
Figura 17: Descarregamento dos resíduos em local separado para a caracterização. 57	
Figura 18: Enchimento e pesagem dos tambores.	58
Figura 19: Organização e separação dos resíduos.	59
Figura 20: Resíduos separados por tipologia.	60
Figura 21: Pesagem de resíduos em balança eletrônica.....	61
Figura 22: Resíduo de Serviço de Saúde encontrado durante a caracterização.	61
Figura 23: Gráfico de composição de resíduos por setor de coleta.....	65
Figura 24: Gráfico de composição média de RSU de União da Vitória.	66
Figura 25: Balança de pesagem dos resíduos convencionais e da coleta seletiva.....	68
Figura 26: Evolução da média mensal de resíduos (2017 e 2020).....	69
Figura 27: Barracão antigo da COOPERTRAGE.	71
Figura 28: Novo barracão da COOPERTRAGE	72
Figura 29: Refeitório do novo barracão.	73
Figura 30: Sede da Arcrevi.	74
Figura 31: Locais de triagem de materiais recicláveis.	80
Figura 32: Fabricação de madeira plástica (In Brasil).	81
Figura 33: Demarcação de área da célula 01 e 02.....	89
Figura 34: Layout - Implantação das células 03 e 04.	90
Figura 35: Corte das células 03 e 04.	90
Figura 36: Aterro área 01 em operação.	91
Figura 37: Aterro área 02.....	91
Figura 38: Lagoas de tratamento.	92
Figura 39: Drenagem superficial.	94
Figura 40: Queimador de gás.	95



Figura 41: Bota Fora.....	96
Figura 42: Aterro Classe II - Ecovale.	97
Figura 43: Cemitério municipal - Centro.....	98
Figura 44: Cemitério – Colônia Papuã.	98
Figura 45: Cemitério - Colônia Barreiros.....	99
Figura 46: Pátio de triagem de RCC (Ecovale).	102
Figura 47: Usina de reciclagem de RCC (Ecovale).	103
Figura 48: Pátio e equipamentos da empresa PR Resíduos.	104
Figura 49: Sistema de compostagem de lodo de ETE (PR Resíduos).	116
Figura 50: Unidade de Gerenciamento de Lodo (UGL).	117
Figura 51: Resíduos da rodoviária.	117
Figura 52: Acondicionamento temporário de pneus para posterior destinação adequada.	121
Figura 53: Campanha de recebimento de pneus inservíveis.....	122
Figura 54: Pneus inservíveis dispostos de maneira inadequada em frente à loja de pneus.....	122
Figura 55: Ponto de Entrega Voluntária de lâmpadas fluorescentes.....	123
Figura 56: Local de triagem e desmonte de resíduos eletroeletrônicos - COOPERTRAGE.....	124
Figura 57: Municípios onde o setor de embalagens em geral já atuou ou possui atuação.	125
Figura 58: Pontos de coleta de água superficial.....	127
Figura 59: Resíduos expostos no aterro desativado.	128
Figura 60: Cobertura dos resíduos expostos.	128
Figura 61: Cartilhas de educação ambiental.	130
Figura 62: Calendário de coleta de resíduos.....	131
Figura 63: Educação Ambiental – visitas técnicas no Aterro Sanitário.	131
Figura 64: Projeto Rio Limpo.	132
Figura 65: Divulgação do Questionário <i>Google Forms</i>	133
Figura 66: Esquema Geral da Metodologia para a Elaboração dos Cenários 137	137
Figura 67: Tipologia dos Resíduos.....	141
Figura 68: Detalhamento das Ações envolvidas com os Resíduos Sólidos Domésticos/Comerciais.	142
Figura 69: Diferentes alternativas e possibilidades tecnológicas para manejo dos resíduos sólidos sob responsabilidade do Município, dos Geradores e Compartilhada.	143
Figura 70: Rotas Tecnológicas – Até 30.000 habitantes (Modelo 1).	178
Figura 71: Rotas Tecnológicas – Entre 30.000 e 250.000 habitantes (Modelo 2).....	178
Figura 72: Relação entre Eficiência e Eficácia.	237
Figura 73: Relação Eficácia, Eficiência e Efetividade.....	238
Figura 74: Classificação do município de União da Vitória para o ISLU.....	294
Figura 75: Radar Indicadores de Sustentabilidade de Coleta Seletiva (ISCS).....	301
Figura 76: Radar Indicadores de Sustentabilidade de Organização de Catadores (ISOC) 311	311
Figura 77: Instrumentos de Controle Social.	349
Figura 78: Esquema do tripé de elementos fundamentais do PMSB.....	376
Figura 79: Distribuição Regional de Obras de Saneamento.....	400



Figura 80: Obras de Água e Esgoto do PAC por UF	400
Figura 81: Questão nº 1	430
Figura 82: Questão nº 2	432
Figura 83: Questão nº 3	432
Figura 84: Questão nº 4	433
Figura 85: Questão nº 5	433
Figura 86: Questão nº 6	434
Figura 87: Questão nº 7	434
Figura 88: Questão nº 8	435
Figura 89: Questão nº 9	435
Figura 90: Questão nº 10	436
Figura 91: Questão nº 11	436
Figura 92: Questão nº 12	437
Figura 93: Questão nº 13	437
Figura 94: Questão nº 14	438
Figura 95: Questão nº 15	438
Figura 96: Questão nº 16	439
Figura 97: Questão nº 17	439
Figura 98: Questão nº 18	440
Figura 99: Questão nº 19	440
Figura 100: Questão nº 20	441



ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Ações do Programa Lixão Zero.....	182
Quadro 2: Metas Estipuladas pelo PERS/PR.....	184
Quadro 3: Metas estipuladas pelo PMSB/PMGIRS 2021.....	190
Quadro 4: Modelos Institucionais de gestão de resíduos.....	192
Quadro 5: Contratos de terceirização dos serviços de gerenciamento de resíduos sólidos.....	193
Quadro 6: Composição dos resíduos de União da Vitória (2019).....	194
Quadro 7: Projeção da geração de resíduos sólidos urbanos.....	195
Quadro 8: Metas do PLANARES para a Região Sul.....	196
Quadro 9: Condicionantes, deficiências e potencialidades do sistema.....	199
Quadro 10: Modelo numérico para ponderação das ameaças.....	201
Quadro 11: RSU – Gestão.....	203
Quadro 12: RSU – Operação.....	203
Quadro 13: Resíduos de Responsabilidade do Gerador.....	204
Quadro 14: Resíduos da Logística Reversa.....	204
Quadro 15: Educação Ambiental.....	204
Quadro 16: Priorização dos programas.....	205
Quadro 17 - Classe de Rendimento Nominal Mensal Domiciliar.....	210
Quadro 18: Descrição das origens das situações emergenciais.....	229
Quadro 19: Cenários emergenciais segundo suas origens.....	229
Quadro 20: Forma de cálculo e critério de avaliação do IESAP.....	240
Quadro 21: Forma de cálculo e valoração do F 1.....	240
Quadro 22: Prazo de atendimento das solicitações nos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.....	241
Quadro 23: Prazo de atendimento das solicitações nos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	241
Quadro 24: Prazo de atendimento das solicitações nos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.....	241
Quadro 25: Forma de cálculo e valoração do I 2.....	242
Quadro 26: Forma de cálculo e valoração do F 3.....	242
Quadro 27: Forma de cálculo e valoração do F 4.....	243
Quadro 28: Forma de cálculo e critério de avaliação do IACS.....	243
Quadro 29: Forma de cálculo e valoração do (C 1).....	244
Quadro 30: Forma de cálculo e valoração do (C 2).....	244
Quadro 31: Forma de cálculo e valoração do (C 3).....	245
Quadro 32: Forma de cálculo e valoração do (C 4).....	245
Quadro 33: Forma de cálculo do IMAP ¹	246
Quadro 34: Forma de cálculo do IMAP ²	246
Quadro 35: Forma de cálculo do IMAP ³	246
Quadro 36: Forma de cálculo do IMAP ⁹	246
Quadro 37: Dimensões e descrição dos Temas de Desempenho.....	248
Quadro 38: Níveis e definições dos intervalos parametrizados.....	249
Quadro 39: Forma de cálculo e valoração do IN020.....	251
Quadro 40: Cálculo do IN020 para o município de União da Vitória.....	251



Quadro 41: Forma de cálculo e valoração do IN001.	251
Quadro 42: Cálculo do IN001 para o Município de União da Vitória.....	252
Quadro 43: Forma de cálculo e valoração do IN053.	252
Quadro 44: Cálculo do IN053 para o município de União da Vitória.....	253
Quadro 45: Forma de cálculo e valoração do IN043.	253
Quadro 46: Cálculo do IN043 para o município de União da Vitória.....	253
Quadro 47: Forma de cálculo e valoração do IN049.	254
Quadro 48: Cálculo do IN049 para o município de União da Vitória.....	255
Quadro 49: Índices de perdas calculados para União da Vitória.	255
Quadro 50: Cálculo de demandas e redução do índice de perdas.....	255
Quadro 51: Forma de cálculo e valoração do IN102.	256
Quadro 52: Cálculo do IN102 para o município de União da Vitória.....	257
Quadro 53: Forma de cálculo e valoração do IN060.	257
Quadro 54: Cálculo do IN060 para o município de União da Vitória.....	258
Quadro 55: Forma de cálculo e valoração do IN026.	258
Quadro 56: Cálculo do IN026 para o município de União da Vitória.....	259
Quadro 57: Forma de cálculo e valoração do IN008.	259
Quadro 58: Cálculo do IN008 para o município de União da Vitória.....	260
Quadro 59: Forma de cálculo e valoração do IN005.	260
Quadro 60: Cálculo do IN005 para o município de União da Vitória.....	261
Quadro 61: Forma de cálculo e valoração do IN030.	261
Quadro 62: Cálculo do IN030 para o município de União da Vitória.....	262
Quadro 63: Forma de cálculo e valoração do IN029.	262
Quadro 64: Cálculo do IN029 para o município de União da Vitória.....	263
Quadro 65: Forma de cálculo e valoração do IN009.	263
Quadro 66: Cálculo do IN009 para o município de União da Vitória.....	263
Quadro 67: Forma de cálculo e valoração do IN011.	264
Quadro 68: Cálculo do IN011 para o município de União da Vitória.....	265
Quadro 69: Forma de cálculo e valoração do IN084.	265
Quadro 70: Cálculo do IN084 para o município de União da Vitória.....	265
Quadro 71: Forma de cálculo e valoração do IN082.	266
Quadro 72: Cálculo do IN082 para o município de União da Vitória.....	266
Quadro 73: Forma de cálculo e valoração do IN023.	266
Quadro 74: Cálculo do IN023 para o município de União da Vitória.....	267
Quadro 75: Metas de atendimento para a população urbana.....	267
Quadro 76: Forma de cálculo e valoração do IN024.	268
Quadro 77: Cálculo do IN024 para o município de União da Vitória.....	269
Quadro 78: Níveis de atendimento previstos.	269
Quadro 79: Forma de cálculo e valoração do IN016.	270
Quadro 80: Cálculo do IN016 para o município de União da Vitória.....	271
Quadro 81: Classificação dos indicadores	271
Quadro 82: Resumo da planilha de monitoramento e a avaliação dos indicadores das prestações de serviços do PMSB 2015-2019	271
Quadro 83: Acompanhamento dos indicadores.	273
Quadro 84: Matriz de Resultados.....	274
Quadro 85: Resumo de resoluções vigentes estabelecidas pela AGEPAR.....	276
Quadro 86: Indicadores de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos (SNIS).	277



Quadro 87: Síntese dos dados obtidos.	293
Quadro 88: Síntese dos indicadores de Sustentabilidade de Coleta Seletiva (SCS).	300
Quadro 89: Síntese dos Indicadores de Sustentabilidade de Organização de Catadores (ISOC).	310
Quadro 90: Indicadores de desempenho do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais para o Município de São Paulo.	313
Quadro 91: Forma de cálculo dos indicadores do IMAP.	315
Quadro 92: Determinação e valoração do Idu.	320
Quadro 93: Forma de cálculo e valoração do Ipai.	320
Quadro 94: Forma de cálculo e valoração do Idc.	321
Quadro 95: Dimensões dos Indicadores de Desempenho	321
Quadro 2: Descrição e peso no índice IBEU do indicador D1.1.	324
Quadro 3: Descrição e peso no índice IBEU do indicador D2.1.	324
Quadro 4: Descrição e peso no Índice IBEU do indicador D2.2	324
Quadro 5: Descrição e peso no índice IBEU do indicador D3.1.	325
Quadro 6: Descrição e peso no índice IBEU do indicador D3.2.	325
Quadro 7: Descrição e peso no índice IBEU do indicador D3.3.	325
Quadro 8: Descrição e peso no índice IBEU do indicador D3.4.	326
Quadro 9: Descrição e peso no índice IBEU do indicador D3.5.	326
Quadro 10: Descrição e peso no índice IBEU do indicador D4.1.	326
Quadro 11: Descrição e peso no índice IBEU do indicador D4.2.	327
Quadro 12: Descrição e peso no índice IBEU do indicador D4.3.	327
Quadro 13: Descrição e peso no índice IBEU do indicador D4.4.	327
Quadro 14: Descrição e peso no índice IBEU do indicador D5.1.	328
Quadro 15: Descrição e peso no índice IBEU do indicador D5.2.	328
Quadro 16: Descrição e peso no índice IBEU do indicador D5.3	328
Quadro 17: Descrição e peso no índice IBEU do indicador D5.4.	328
Quadro 18: Descrição e peso no índice IBEU do indicador D5.5.	329
Quadro 19: Descrição e peso no índice IBEU do indicador D5.6.	329
Quadro 20: Descrição e peso no índice IBEU do indicador D5.7.	329
Quadro 21: Forma de cálculo dos indicadores.	330
Quadro 22: Forma de cálculo do IBEU e de suas dimensões.	330
Quadro 95: Dimensões e subdimensões do ISA.	332
Quadro 96: Forma de cálculo e valoração do Ica.	333
Quadro 97: Forma de cálculo e valoração do IN049.	333
Quadro 98: Forma de cálculo e valoração do Ihi.	334
Quadro 99: Forma de cálculo e valoração do Ice.	335
Quadro 100: Forma de cálculo e valoração do Itr.	335
Quadro 101: Forma de cálculo e valoração do Irs.	336
Quadro 102 - Forma de cálculo e valoração do ISLU.	337
Quadro 103 - Forma de cálculo e valoração do ISCS.	337
Quadro 104 - Forma de cálculo e valoração do Isoc.	337
Quadro 105: Determinação e valoração do Idu.	338
Quadro 106: Forma de cálculo e valoração do Ipai.	338
Quadro 129: Forma de cálculo e valoração do Idc.	339
Quadro 108: Forma de cálculo e valoração do Imor.	339
Quadro 109 - Forma de cálculo e valoração do Imip.	340



Quadro 110: Forma de cálculo e valoração do Imin.	340
Quadro 111: Valoração do Iri.	341
Quadro 112: Forma de cálculo e valoração do Iap.	341
Quadro 113: Forma de cálculo e valoração do Iqa.	342
Quadro 114: Forma de cálculo e valoração do Igi.	342
Quadro 115: Forma de cálculo e valoração do Ipr.	343
Quadro 116: Forma de cálculo e critério de avaliação do ISA.	344
Quadro 117: Cálculo do ISA para o município de União da Vitória	345
Quadro 118: Princípios para a promoção da participação social.	348
Quadro 119: Dados sobre as DIP no Município de União da Vitória.	360
Quadro 120: Principais Diretrizes do Programa de Gestão	378
Quadro 121: Possíveis fontes de financiamento	381
Quadro 122: Atuação do Governo Federal em Saneamento Básico (PPA 2012 a 2015)	382
Quadro 123: Atuação do Governo Federal em Saneamento Básico (PPA 2016 a 2019)	385
Quadro 124: Programas PLANSAB 2019	387
Quadro 125: Programas do Governo Federal relacionados com o setor de saneamento básico	399
Quadro 126: Oportunidades de financiamento no Brasil para o setor de RSU.	403
Quadro 127: Questão nº 1.	431
Quadro 128: Questão nº 21	441



ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Principais metas estipuladas pelo PERS/PR.....	33
Tabela 2: Dados de coleta para população urbana.....	35
Tabela 3: Responsabilidade pela gestão de resíduos de acordo com a PNRS.....	37
Tabela 4: Contratos de terceirização dos serviços de gerenciamento de resíduos sólidos.	44
Tabela 5: Informações sobre trabalhadores do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, de acordo com o SNIS.	45
Tabela 6: Economias com cobrança da TCL por frequência de coleta.....	46
Tabela 7: Definição do custo mensal da TCL.....	47
Tabela 8: Valores da TCL por classes.	47
Tabela 9: Valores arrecadados pela TCL (2015 a 2019).....	47
Tabela 10: Valores dos contratos atuais para serviços de RSU e RSS.....	48
Tabela 11: Indicadores de despesas com limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do SNIS (2005 A 2019).....	48
Tabela 12: Indicadores de sustentabilidade econômico-financeira do SNIS (2005 a 2019).	49
Tabela 13: Frequência e turno de coleta de resíduos sólidos urbanos orgânicos e não recicláveis.....	51
Tabela 14: Composição gravimétrica dos resíduos domiciliares por setor.	55
Tabela 15: Composição gravimétrica dos resíduos de União da Vitória.....	55
Tabela 16: Setores amostrados.	62
Tabela 17: Pesagem dos tambores de 200 litros.	62
Tabela 18: Pesagem dos tambores de 100 litros.	62
Tabela 19: Composição de resíduos por setor de coleta.	63
Tabela 20: Categorias de resíduos.	64
Tabela 21: Composição de resíduos por setor de coleta.	64
Tabela 22: Porcentagem de resíduos por setor de coleta.	66
Tabela 23: Composição média de resíduos.....	66
Tabela 24: Comparativo dos estudos de caracterização de resíduos.	67
Tabela 25: Peso específico dos resíduos.....	67
Tabela 26: Quantificação dos resíduos da coleta convencional (2017 a 2020).	68
Tabela 27: Frequência e turno de coleta de resíduos recicláveis e reutilizáveis.....	70
Tabela 28: Média mensal dos resíduos da coleta seletiva (2018 a 2020).	76
Tabela 29: Quantidade de resíduos da coleta seletiva pública por unidade (2018 a 2020).	76
Tabela 30: Quantidade de resíduos da coleta seletiva de grandes geradores (COOPERTRAGE).	77
Tabela 31: Quantidade de resíduos recicláveis comercializados.	77
Tabela 32: Receita obtida pela comercialização de recicláveis.....	78
Tabela 33: Valores repassados pela Prefeitura.....	78
Tabela 34: Relação de logradouros com suas respectivas extensões e cálculos das áreas para realização dos serviços de capina, raspagem e limpeza de sarjetas.....	82
Tabela 35: Locais e frequência do serviço de roçagem.....	85
Tabela 36: Quantidade de RCC coletados entre novembro/2018 e maio/2019.....	101



Tabela 37: Quantidade de resíduos processados pela Ecovale (2017 a 2019).....	103
Tabela 38: Classificação dos Resíduos de Serviços de Saúde.....	105
Tabela 39: Unidades de saúde e frequência de coleta de resíduos sólidos dos serviços de saúde.....	107
Tabela 40: Quantificação de RSS coletados nos empreendimentos públicos (SNIS).	108
Tabela 41: Relatório Inventário de Resíduos do ano de 2018.....	109
Tabela 42: Relatório Inventário de Resíduos do ano de 2019.....	112
Tabela 43: Relatório de Autorizações Ambientais para movimentação de resíduos 2018-2020.	115
Tabela 44: Atividades geradoras de RSA.	119
Tabela 45: Modelos de Acondicionamento de Resíduos Sólidos	144
Tabela 46: Modelos de Coleta de Resíduos Convencionais	152
Tabela 47: Modelos para Transporte dos Resíduos Convencionais.....	154
Tabela 48: Transporte de Resíduos Recicláveis	157
Tabela 49: Centros de Recebimento e Triagem de Resíduos.....	163
Tabela 50: Ecopontos.....	167
Tabela 51: Disposição Final.....	169
Tabela 52: Metas do PLANARES para Gestão de Resíduos Sólido Urbanos (RSU)	180
Tabela 53: Metas do PLANARES para Destinação e Disposição Final de Resíduos Sólidos Urbanos	181
Tabela 54: Metas do PLANARES para Resíduos da Construção Civil (RCC) e Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)	182
Tabela 55: Previsão de redução de resíduos destinados ao aterro sanitário no cenário normativo.....	197
Tabela 56 - Economias com cobrança da TCL por frequência de coleta.....	207
Tabela 57 - Definição do custo mensal da TCL.....	208
Tabela 58 - Valores da TCL por classes.	208
Tabela 59 - Valores arrecadados pela TCL (2015 a 2019).....	208
Tabela 60 – Indicadores de sustentabilidade econômico-financeira do SNIS (2005 a 2019).	209
Tabela 61 – Participação da taxa de coleta de lixo na renda média familiar.	210
Tabela 62: Cronograma físico-financeiro do programa Gestão de RSU.....	223
Tabela 63: Cronograma físico-financeiro do programa Operação de RSU.....	223
Tabela 64: Cronograma físico-financeiro do programa Resíduos de Responsabilidade do Gerador	224
Tabela 65: Cronograma físico-financeiro do programa Resíduos da Logística Reversa	224
Tabela 66: Cronograma físico-financeiro do programa Educação Ambiental	224
Tabela 67: Resumo do Cronograma Físico-Financeiro de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.....	225
Tabela 68: Resumo dos investimentos por fonte de financiamento.....	225
Tabela 69: Orçamento detalhado dos investimentos previstos	225
Tabela 70: Contratos de terceirização dos serviços de gerenciamento de resíduos sólidos.	375



LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABIVIDRO - Associação Brasileira das Indústrias de Vidro

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

ACODEVALI - Associação dos Comerciantes de Defensivos do Vale do Iguaçu

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

ARCREVI - Associação dos Recicladores e Coletores de Recicláveis do Vale do Iguaçu

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento

CEMA - Conselho Estadual do Meio Ambiente

CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

CNEN - Comissão Nacional de Energia Nuclear

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

COOPERTRAGE - Cooperativa de Trabalho dos Agentes Ecológicos

ETA - Estação de Tratamento de Água

ETE - Estação de Tratamento de Esgoto

FUNASA - Fundação Nacional de Saúde

IAT - Instituto Água e Terra

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INFRAERO - Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária

InpEV - Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias

IPARDES - Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social

IQR - Índice de Qualidade de Aterro Sanitário

LAS - Licença Ambiental Simplificada

LI - Licença de Instalação

LO - Licença de Operação

LR - Logística Reversa

MMA - Ministério do Meio Ambiente

MP/PR - Ministério Público do Paraná

MTR - Manifesto de Transporte de Resíduos

PERS - Plano Estadual de Resíduos Sólidos

PEV's - Pontos de Entrega Voluntária



PGIRSU - Plano para Gestão Integrada e Associada dos Resíduos Sólidos Urbanos

PGRCC - Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil

PGRS - Plano de Gerenciamento de Resíduos

PLANARES - Plano Nacional de Resíduos Sólidos

PMGRH - Plano Municipal da Gestão de Recursos Hídricos

PMS - Plano de Mobilização Social

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico

PMUVI - Prefeitura Municipal de União da Vitória

PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos

PNSB - Política Nacional de Saneamento Básico

PRGIRSU - Plano de Regionalização da Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos Urbanos

RCC - Resíduo de Construção Civil

RDO - Resíduos Domiciliares

RLU - Resíduos de Limpeza Urbana

RSA - Resíduos Sólidos Agrossilvopastoris

RSan - Resíduos de Serviços de Saneamento -

RSI - Resíduos Sólidos Industriais

RSM - Resíduos Sólidos da Mineração

RSS - Resíduos de Serviço de Saúde

RST - Resíduos dos Serviços de Transporte

RSU - Resíduos Sólidos Urbanos

SANEPAR - Companhia de Saneamento do Paraná

SEMMA - Secretaria Municipal do Meio Ambiente

SISNAMA - Sistema Nacional do Meio Ambiente

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

TCE/PR - Tribunal de Contas do Estado do Paraná

UGL - Unidade de Gestão de Lodo



1. DIAGNÓSTICO DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

1.1. OBJETIVO

O PMSB e o PMGIRS têm como objetivo principal dotar o Município de União da Vitória/PR de instrumentos e mecanismos que permitam a implantação de ações articuladas, duradouras e eficientes, que possam garantir a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico com qualidade, equidade e continuidade, através de metas definidas em um processo participativo, compreendendo as áreas urbanas e rurais, e desta forma, atender às exigências estabelecidas na Lei Nacional de Saneamento Básico (LNSB) e na Política Nacional de Resíduos Sólidos, através do PLANSAB e PLANARES respectivamente.

Incorporando-se aos programas e ações a participação de associações de catadores como preconiza a Lei Federal nº 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos e Decreto nº 7.404/2010 integrando o PMGIRS ao Plano Municipal de Saneamento Básico Lei nº 11.445/2007 e Decreto nº 7.217/2010.

Como objetivos específicos, destacam-se:

- Formular diagnóstico da situação local, com base em sistemas de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos;
- Definir os objetivos e metas para a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico, com qualidade, integralidade, segurança, sustentabilidade (ambiental, social e econômica), regularidade e continuidade;
- Definir critérios para a priorização dos investimentos, em especial para o atendimento à população de baixa renda;
- Fixar metas físicas e financeiras, baseadas no perfil do déficit de saneamento básico e nas características locais;
- Definir os programas, projetos, ações e investimentos e sua previsão de inserção no Plano Plurianual (PPA) e no orçamento municipal;
- Definir os instrumentos e canais da participação e controle social, os mecanismos de monitoramento e avaliação do Plano e as ações para emergências e contingências;
- Estabelecer estratégias e ações para promover a saúde ambiental, salubridade ambiental, a qualidade de vida e a educação ambiental nos aspectos relacionados ao saneamento básico;
- Estabelecer diretrizes para a busca de alternativas tecnológicas apropriadas, com métodos, técnicas e processos simples e de baixo custo, que considerem as peculiaridades locais e regionais adequadas à realidade socioeconômica, ambiental e cultural;
- Fixar as diretrizes para a elaboração dos estudos e a consolidação e compatibilização dos planos setoriais específicos, relativos aos componentes do Saneamento Básico;
- Estabelecer diretrizes e ações em parceria com os setores de gerenciamento dos recursos hídricos, meio ambiente e habitação, para preservação e recuperação



do ambiente, em particular do ambiente urbano, dos recursos hídricos e do uso e ocupação do solo; e,

- Garantir o efetivo controle social, com a inserção de mecanismos de participação popular e de instrumentos institucionalizados para atuação nas áreas de regulação e fiscalização da prestação de serviços.

1.2. CENÁRIO ATUAL

1.2.1. Cenário Nacional

A aprovação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) pela Lei Federal nº 12.305/2010, é considerada como o principal marco para a normatização da gestão de resíduos sólidos no país, complementando a regulamentação dos demais serviços de saneamento básico pela Lei Federal nº 11.445/2007 que institui a Política Nacional de Saneamento Básico.

A PNRS trouxe novos conceitos, diretrizes e instrumentos visando a melhoria da gestão de resíduos no país, principalmente na busca por eliminar as áreas de disposição final inadequadas – lixões e aterros controlados. Dentre os avanços da lei, destacam-se a responsabilidade compartilhada entre gerador, fabricante, toda a cadeia de distribuição e comercialização e poder público para determinados resíduos; a exigência da elaboração dos planos estaduais e municipais; exigência da elaboração de planos de gerenciamento de resíduos sólidos – PGRS por parte dos grandes geradores; e inclusão social e produtiva dos catadores de materiais recicláveis.

Um dos principais instrumentos adotados pela PNRS foi a elaboração do Plano Nacional de Resíduos Sólidos – PLANARES. Coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente – MMA, a versão preliminar do plano foi apresentada em 2012, mas ficou pendente sua aprovação final pelo Conselho Nacional de Política Agrícola, órgão que não se reúne há anos. Apesar disso, a versão preliminar do PLANARES vem sendo utilizada desde então como referência na elaboração dos planos estaduais e municipais de gestão de resíduos sólidos, principalmente na definição das metas a serem seguidas pelos governos.

No dia 31/07/2020 foi aberta consulta pública para o novo Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PLANARES), que define novas metas para a gestão de resíduos sólidos no Brasil, alterando aquelas previstas no documento inicial de 2011. A consulta pública será finalizada em setembro, após a finalização deste Diagnóstico, portanto não serão consideradas as metas propostas no PLANARES 2020, devendo ser incorporadas nas próximas revisões do PMSB e PMGIRS de União da Vitória.

Também no ano de 2020 foi aprovado o novo marco regulatório do saneamento básico, através da Lei Federal nº 14.026/2020 que altera vários aspectos da Lei Federal nº 11.445/2007, tendo como principal característica de incentivar a participação da iniciativa privada na prestação dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e gestão de resíduos sólidos.

A nova regulamentação trouxe mudanças nos conceitos dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, com a inclusão de alguns itens que não constavam na Lei de 2007. As mudanças estão detalhadas nos artigos 3º, 5º, 6º e 7º:

Art. 3º-C. Consideram-se serviços públicos especializados de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos as atividades operacionais de



coleta, transbordo, transporte, triagem para fins de reutilização ou reciclagem, tratamento, inclusive por compostagem, e destinação final dos:

I - resíduos domésticos;

II - resíduos originários de atividades comerciais, industriais e de serviços, em quantidade e qualidade similares às dos resíduos domésticos, que, por decisão do titular, sejam considerados resíduos sólidos urbanos, desde que tais resíduos não sejam de responsabilidade de seu gerador nos termos da norma legal ou administrativa, de decisão judicial ou de termo de ajustamento de conduta; e

III - resíduos originários dos serviços públicos de limpeza urbana, tais como:

a) serviços de varrição, capina, roçada, poda e atividades correlatas em vias e logradouros públicos;

b) asseio de túneis, escadarias, monumentos, abrigos e sanitários públicos;

c) raspagem e remoção de terra, areia e quaisquer materiais depositados pelas águas pluviais em logradouros públicos;

d) desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos;

e) limpeza de logradouros públicos onde se realizem feiras públicas e outros eventos de acesso aberto ao público; e (Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020)

f) outros eventuais serviços de limpeza urbana.

Art. 5o Não constitui serviço público a ação de saneamento executada por meio de soluções individuais, desde que o usuário não dependa de terceiros para operar os serviços, bem como as ações e serviços de saneamento básico de responsabilidade privada, incluindo o manejo de resíduos de responsabilidade do gerador.

Art. 6o O lixo originário de atividades comerciais, industriais e de serviços cuja responsabilidade pelo manejo não seja atribuída ao gerador pode, por decisão do poder público, ser considerado resíduo sólido urbano.

Art. 7o Para os efeitos desta Lei, o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelas seguintes atividades:

I - de coleta, de transbordo e de transporte dos resíduos relacionados na alínea "c" do inciso I do caput do art. 3º desta Lei;

II - de triagem, para fins de reutilização ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de destinação final dos resíduos relacionados na alínea "c" do inciso I do caput do art. 3º desta Lei; e

III - de varrição de logradouros públicos, de limpeza de dispositivos de drenagem de águas pluviais, de limpeza de córregos e outros serviços, tais como poda, capina, raspagem e roçada, e de outros eventuais



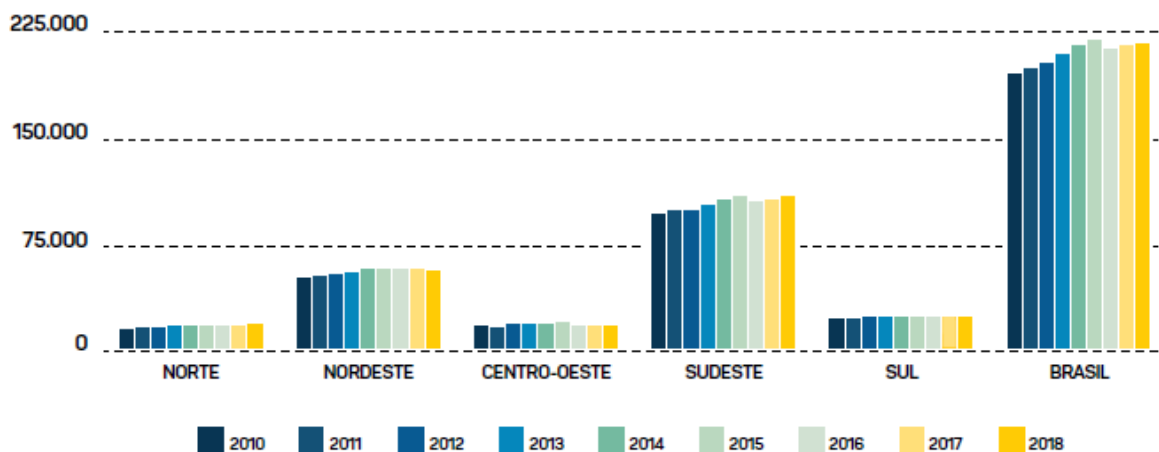
serviços de limpeza urbana, bem como de coleta, de acondicionamento e de destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos provenientes dessas atividades.

As recentes iniciativas do governo federal buscam novas soluções para melhorar o cenário no país, que ainda apresenta índices preocupantes, principalmente com relação a disposição final de resíduos sólidos urbanos.

A atual versão do PLANARES apresenta dados baseados no Panorama da Abrelpe (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais), que permitem uma análise sobre o cenário atual do Brasil.

De acordo com o documento, em 2018 foram geradas 79 milhões de toneladas de RSU no país, com aumento de aproximadamente 1% em relação ao ano anterior. Nota-se, pela Figura 1 que no ano de 2016 foi registrada uma queda na geração de RSU, e nos anos seguintes houve uma retomada no crescimento, num ritmo menor do que nos anos anteriores.

Figura 1: Geração total de RSU (t/dia) nas regiões e Brasil, 2010 a 2018.

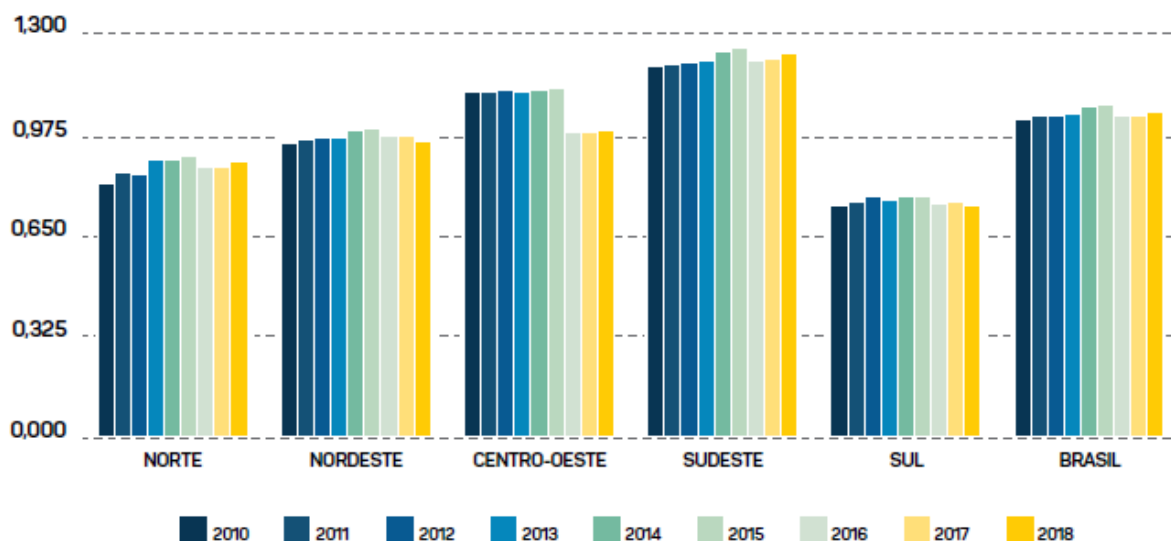


Fonte: PLANARES, 2020 / ABRELPE.

Registra-se também aumento na geração *per capita* de RSU, de 0,39%, alcançando 1,039 kg/hab/dia em 2018.



Figura 2: Geração per capita de RSU (kg/hab/dia) nas regiões e Brasil, 2010 a 2018.

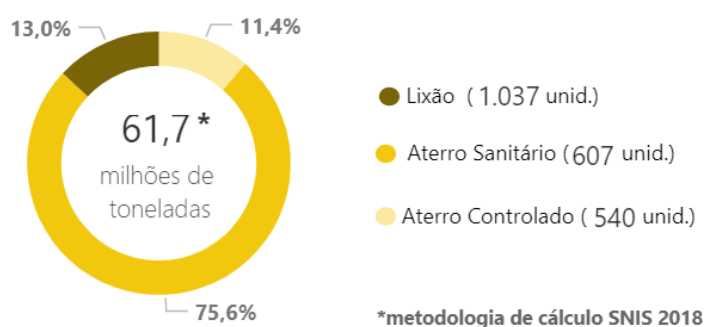


Fonte: PLANARES, 2020 / ABRELPE.

O índice de atendimento do serviço de coleta domiciliar atingiu 92,1% em 2018, segundo dados do SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento Básico), que leva em consideração os dados de 3.468 municípios que responderam o questionário.

Do total de resíduos coletados, 75,6% são destinados em aterros sanitários, e o restante em aterros controlados e lixões (Figura 3). Em quantidade de locais de destinação, no entanto, o país ainda possui 1.037 lixões e 540 aterros controlados, grande parte localizados em municípios de pequeno porte que enfrentam dificuldades para erradicação desse problema ambiental e de saúde pública.

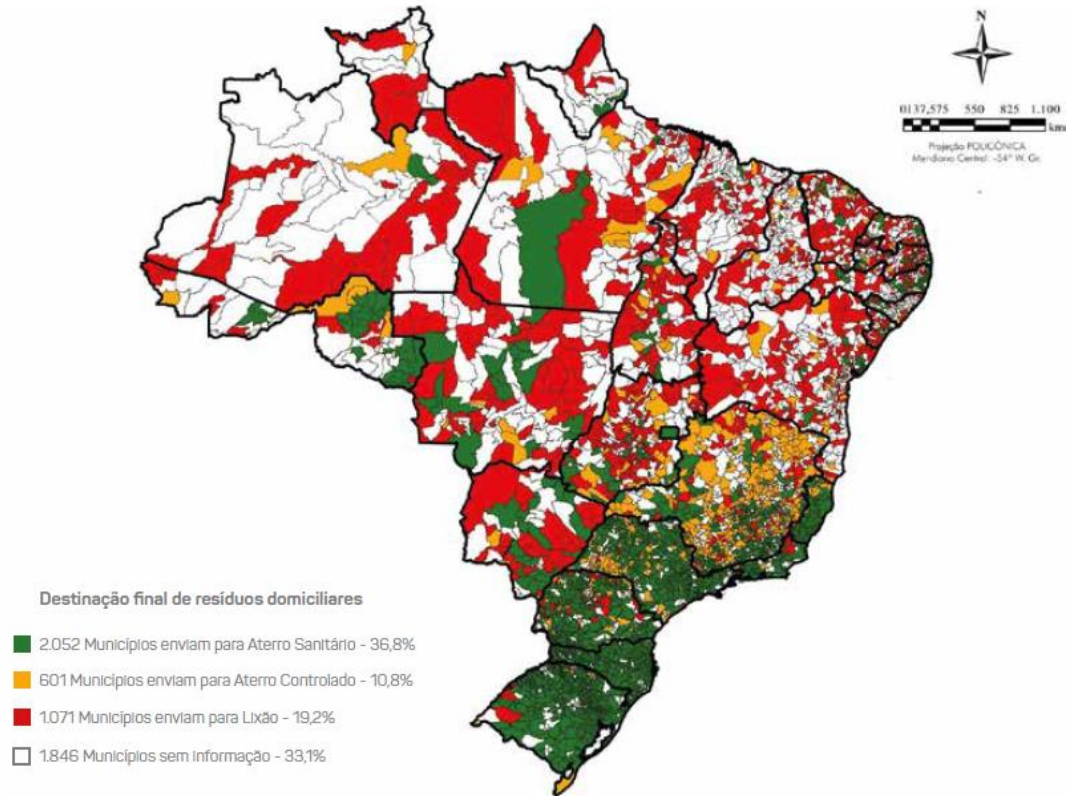
Figura 3: Estimativa de destinação final de resíduos sólidos no Brasil.



Fonte: SNIS, 2018.

A espacialização dos dados sobre a destinação final dos RSU demonstra a disparidade existente entre as diversas regiões do país (Figura 4), com a região norte e nordeste apresentando os piores índices de disposição inadequada.

Figura 4: Disposição de RSU adotada nos municípios da amostra do SNIS, ano base 2017.

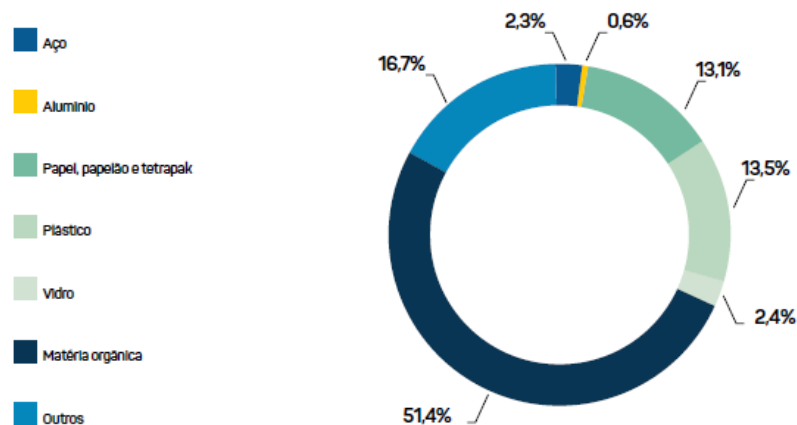


Fonte: SNIS-RS (2019), ano base 2017.

Fonte: SNIS, 2018.

Os resíduos sólidos urbanos são compostos basicamente por três frações: orgânicos, recicláveis e rejeitos. A composição média do material aterrado atualmente no país é de 50% materiais orgânicos; 31,9% recicláveis, e 16,7% rejeitos (Figura 5).

Figura 5: Estimativa da Composição Gravimétrica média dos RSU coletados no Brasil.



Fonte: SNIS, 2018.



Dos municípios que responderam ao SNIS (2018), somente 38,1% declararam que possuem sistema de coleta seletiva de materiais recicláveis, com aproximadamente 27 mil catadores envolvidos nos serviços, e 1.030 unidades de triagem. Este índice reflete o baixo aproveitamento da fração reciclável dos RSU, que somaram 1,05 milhões de toneladas recuperadas em 2018, ou 1,3% das 79 milhões de toneladas no mesmo ano.

Um dos principais entraves para a implantação de melhorias no setor, é a falta de recursos financeiros. A legislação nacional prevê que os sistemas garantam a sustentabilidade econômico-financeira, com o pagamento de taxas específicas para cobrir as despesas com a gestão de resíduos sólidos. No entanto, de acordo com o SNIS, somente 47% dos municípios realizam cobrança pelos serviços, e nestes locais, a receita cobre somente 54,3% das despesas, que somaram R\$ 22,16 bilhões em 2018 entre os municípios declarantes.

Outro elemento importante relacionado à gestão e ao manejo de resíduos sólidos urbanos refere-se à educação ambiental. A Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, institui a Política Nacional de Educação Ambiental, considerando educação ambiental como “os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atividades e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade, apoiada nos conceitos ligados à Política dos 3Rs, bem como na disseminação de uma Política de Minimização de Resíduos” (BRASIL, 1999).

1.2.2. Cenário Estadual

A Lei Estadual 12.493, de 22 de janeiro de 1999 representa o primeiro grande marco na política de resíduos sólidos no Paraná, estabelecendo princípios, normas e critérios referentes à geração, ao acondicionamento, ao armazenamento, à coleta, ao transporte e à destinação final dos resíduos, visando o controle da poluição, da contaminação e a minimização de seus impactos ambientais.

A referida lei estabeleceu como princípios a minimização da geração de resíduos no Estado, algo pioneiro no país, tendo em vista que a nível nacional o tema começou a ser tratado somente a partir da aprovação da PNRS, em 2010. Além disso, priorizava a reutilização e reciclagem a despeito de outras formas de tratamento e disposição final.

Outra iniciativa pioneira da lei foi a definição da responsabilidade das empresas produtoras e/ou comercializadoras de agrotóxicos pela coleta, reciclagem e destinação final adequada de seus produtos e embalagens, modelo utilizado como referência para a implantação de outras ações de logística reversa no país.

Como principal meta, a Lei 12.493/1999 definiu que em até um ano após sua aprovação, deveriam ser encerrados e adequados os depósitos de resíduos a céu aberto no Paraná, fato que comprovadamente não ocorreu, tendo em vista que após 20 anos de sua aprovação grande parte dos municípios do estado ainda destinam seus resíduos em lixões.

Além disso, a Lei ainda definiu a obrigatoriedade das atividades geradoras de resíduos cadastrarem-se junto ao IAP para fins de controle e inventário dos resíduos sólidos gerados no Estado do Paraná.



O Decreto Estadual 6.674, de 03 de dezembro de 2002 regulamentou a Lei 12.493 e estabeleceu as normas técnicas e resoluções aplicáveis, definindo os órgãos responsáveis pela gestão de resíduos no Paraná. O Instituto Água e Terra – IAT ficou responsável pela aplicação da lei e do decreto, bem como das ações de fiscalização nas atividades geradoras, bem como nas demais etapas do gerenciamento de resíduos. Já ao Instituto das Águas do Paraná, coube a coordenação, supervisão e controle do Programa Estadual de Recolhimento de Embalagens de Agrotóxicos, bem como do Programa Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos.

Já nos anos de 2012 e 2013, foi elaborado o Plano de Regionalização da Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos Urbanos – PRGIRSU/PR e o Plano para Gestão Integrada e Associada dos Resíduos Sólidos Urbanos – PGIRSU/PR, com recursos do Ministério do Meio Ambiente – MMA e coordenados pela Secretaria do Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMA/PR, atualmente Secretaria de Desenvolvimento Sustentável e Turismo do Estado do Paraná.

Os planos propuseram uma gestão regionalizada de resíduos sólidos urbanos, dividindo o Estado do Paraná em 20 regiões, baseado em diversos critérios como: consórcios públicos intermunicipais, associações de municípios, distância, acesso, critérios físicos, dentre outros. Para cada região foram propostas soluções para o tratamento e destinação final adequados dos resíduos sólidos, bem como as ações para melhoria dos sistemas de coleta seletiva.

No ano de 2017, na sequência dos planos, foi desenvolvido o Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Paraná – PERS/PR, englobando todas as tipologias de resíduos sólidos definidas pela Lei Federal 12.305/2010. Os principais objetivos do PERS/PR são:

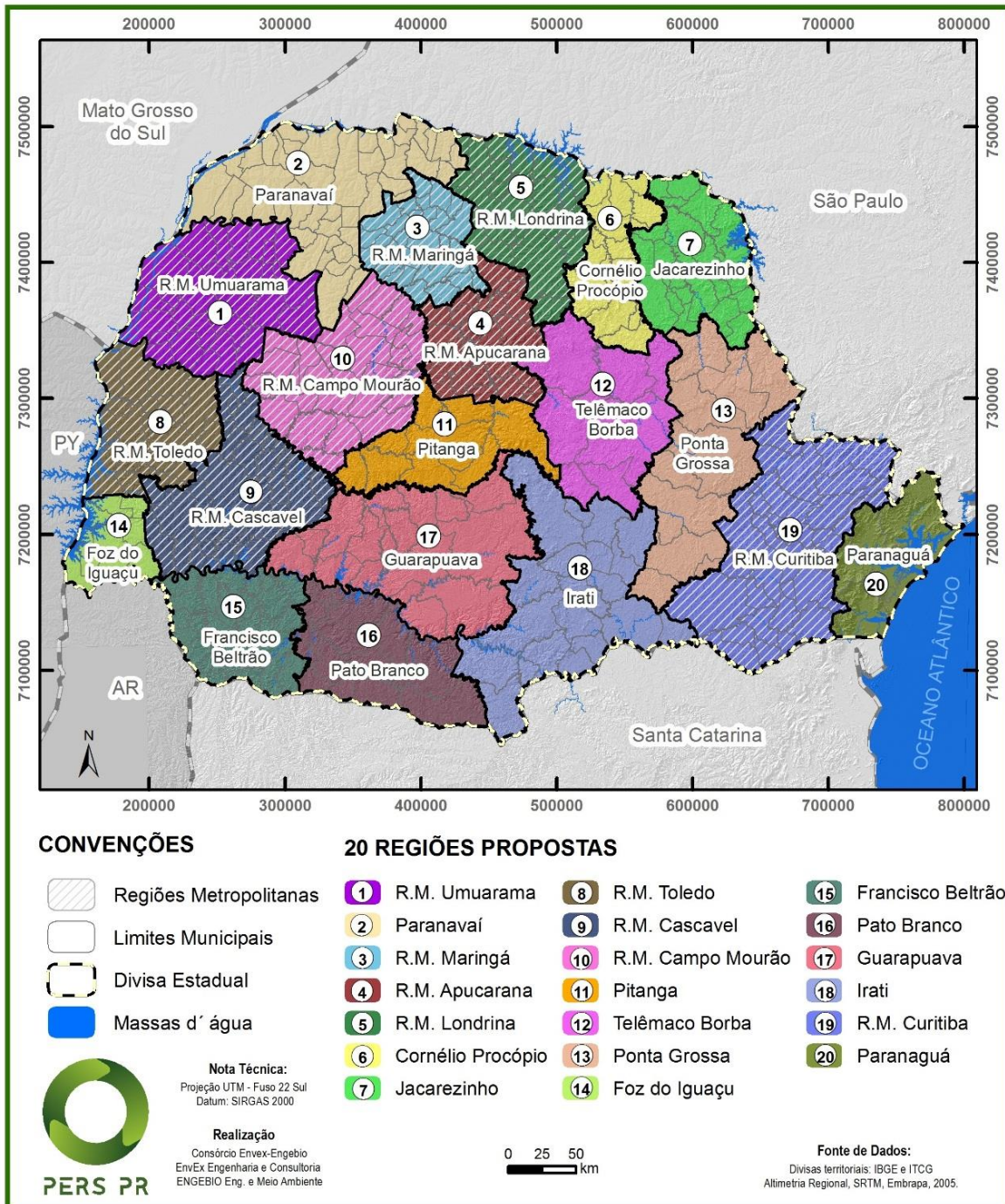
- Proteger a saúde pública e a qualidade ambiental;
- Não gerar, reduzir, reutilizar, reciclar e tratar os resíduos sólidos, bem como dispor os rejeitos de forma final ambientalmente adequada;
- Estimular a adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- Incentivar a indústria da reciclagem;
- Gerir de forma integrada os resíduos sólidos;
- Prever a capacitação técnica continuada em gestão de resíduos sólidos;
- Integrar os catadores de materiais recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- Realizar a quantificação e o diagnóstico de geração, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos do Estado;
- Estruturar ações regionais de incentivo à implantação de atividades e de empreendimentos que visem a sustentabilidade ambiental, econômica e social;
- Planejar a erradicação e recuperação de áreas degradadas pela disposição irregular de resíduos sólidos.

Foram abordados no PERS/PR as seguintes tipologias de resíduos: urbanos, agrossilvopastoris, construção civil, industriais, serviços de transporte, mineração, serviços públicos de saneamento básico e serviços de saúde, bem como os resíduos da logística reversa.



A divisão do Estado em 20 regiões, feita inicialmente no PGIRSU/PR, foi revisada, resultando na seguinte proposta de regionalização (Figura 6):

Figura 6: Regionais propostas pelo PERS/PR.



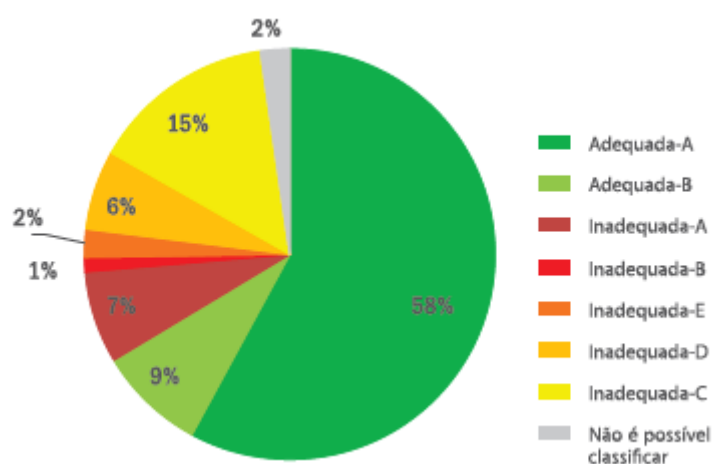
Fonte: PERS/PR, 2017.



Segundo dados do PERS, o Paraná gera anualmente 3,47 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos por ano (ano de referência 2017), ou seja, aqueles originários de atividades domésticas e dos serviços de limpeza urbana – varrição, limpeza de logradouros e vias públicas – e aqueles gerados em atividades comerciais e industriais que tenham características similares aos resíduos domésticos.

Dos 399 municípios do Estado, 56,1% deles possuem destinação adequada dos seus resíduos, enquanto 40,4% possuem destinação inadequada (outros 3,5% apresentaram informações divergentes). No entanto, ao utilizar o dado da população de cada um dos municípios, o índice obtido é de 67% dos habitantes do Estado atendidos com disposição adequada de RSU (Figura 7).

Figura 7: Destinação final de resíduos no Estado do Paraná, por habitantes, em 2017.



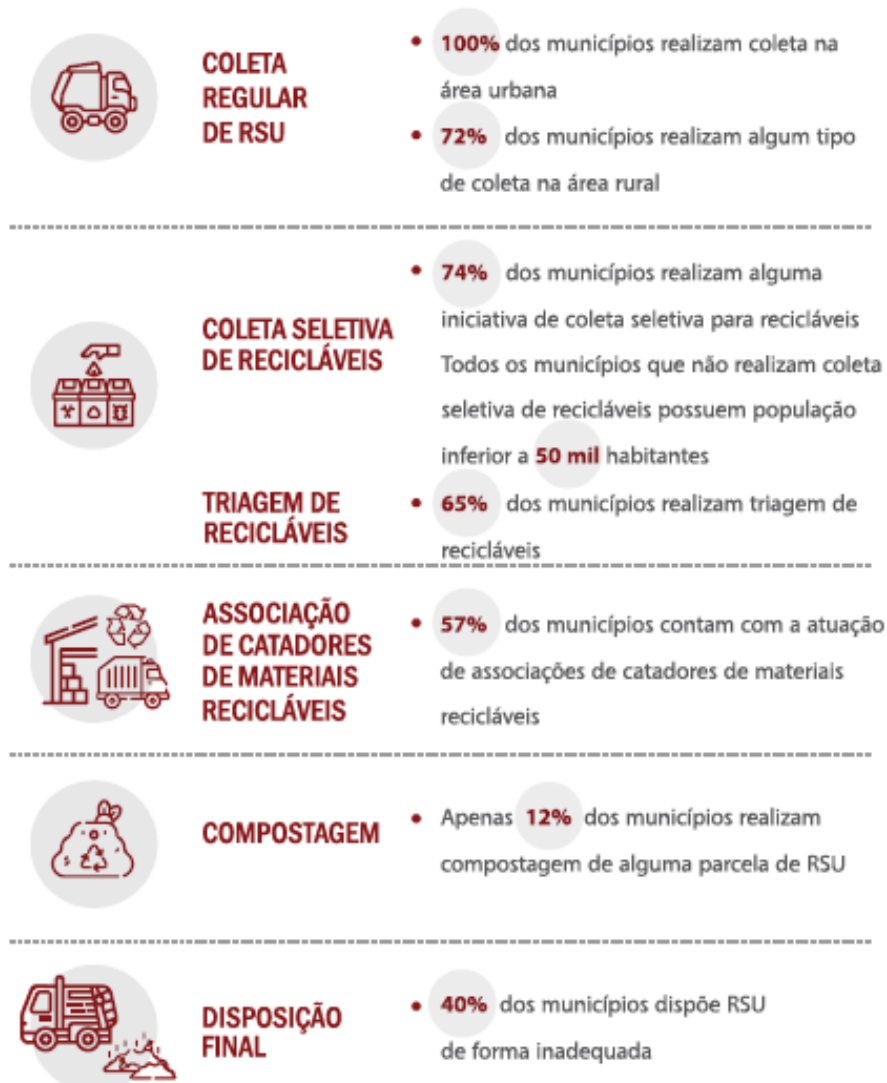
Fonte: PERS, 2017.

Esses números indicam que, apesar de estar acima da média nacional, o Estado do Paraná precisa resolver o problema de vários municípios que continuam destinando seus resíduos de forma inadequada, causando problemas ambientais e riscos à saúde humana.

Outros dados importantes foram levantados na elaboração do PERS/PR, que resumem o panorama da gestão municipal dos RSU (Figura 8). Destaca-se que 74% dos municípios paranaenses possuem alguma iniciativa para coleta seletiva de materiais recicláveis, e 65% realizam triagem destes resíduos. Os municípios que não possuem coleta seletiva encontram-se abaixo da faixa populacional de 50 mil habitantes, o que evidencia a dificuldade econômica, administrativa e técnica das cidades de menor porte.

A pequena quantidade de municípios que possuem algum programa de compostagem (12% do total) demonstra que não é dada a devida importância para o aproveitamento de resíduos orgânicos, que representam a maior parcela de RSU.

Figura 8: Dados sobre a gestão de RSU no Paraná.



Fonte: PERS/PR, 2017.

Com relação aos aspectos econômico-financeiros, 88% dos municípios declaram que possuem cobrança pelo serviço de coleta de resíduos. Destes, 65% vinculam a cobrança ao IPTU e 32% à conta de água (os 3% restantes não souberam responder ou fazem a cobrança de forma individual). Entretanto, 95% dos municípios que realizam cobrança, possuem déficit de arrecadação, ou seja, as despesas com o serviço são maiores que o valor arrecadado.

O Plano apresenta ainda dados sobre as demais tipologias de resíduos, que serão abordados nos demais itens deste diagnóstico.

As proposições definidas pelo PERS/PR foram baseadas em 05 diretrizes:

- Reestruturar o sistema de gestão em resíduos sólidos do Estado;
- Promover a prevenção e a minimização da geração de resíduos sólidos;



- Promover a prevenção, a minimização e a mitigação dos impactos ambientais negativos por disposição final de resíduos sólidos;
- Apoiar a estabilidade financeira na gestão de resíduos sólidos;
- Incentivar a modernização dos sistemas de coleta, acondicionamento, transporte, transbordo, tratamento e disposição final de resíduos sólidos.

Com base nas diretrizes, foram traçadas as metas, com seus respectivos indicadores e prazos para cumprimento. Dentre as metas definidas, destacam-se:

Tabela 1: Principais metas estipuladas pelo PERS/PR.

Meta	Prazo			
	Imediato (2018- 2020)	Curto (2021- 2023)	Médio (2024- 2031)	Longo (2032- 2038)
Reduzir em 10% a taxa de geração per capita de resíduos por porte de município	0%	3%	6%	10%
Ter 100% dos municípios dispoindo RSU adequadamente	100%	100%	100%	100%
Ter 60% dos municípios do Estado integrando consórcios para disposição final de RSU	12%	20%	40%	60%
Reduzir em 30% a quantidade de RSU destinada para aterro sanitário	0%	5%	20%	30%
Ter 100% dos municípios com arrecadação de taxas de gestão de resíduos sólidos suficiente para custeio dos serviços prestados	10%	25%	50%	100%
Universalizar o atendimento com coleta seletiva de recicláveis	15%	30%	60%	100%
Ter os 20 maiores municípios com coleta containerizada de RSU para recicláveis, orgânicos e rejeitos nas regiões mais adensadas da área urbana	0	2	5	20
Ter 100% dos municípios com coleta de RCC para pequenos geradores e com destinação adequada	20%	50%	70%	100%
Ter 100% dos municípios com sistema <i>online</i> de controle de geração, transporte e destinação de RCC em funcionamento (Manifesto de Transporte – MTR)	0%	25%	50%	100%
Ter 100% das áreas degradadas por disposição de resíduos sólidos identificadas no PERS recuperadas	0%	15%	50%	100%
Ter 100% dos setores que possuem Termo de Compromisso ativo com o Estado operacionalizando a Logística Reversa - LR	70%	90%	100%	100%
Ter todos os intermediários (atravessadores) do sistema de coleta seletiva cadastrados formalizados	0%	30%	50%	100%



Meta	Prazo			
	Imediato (2018-2020)	Curto (2021-2023)	Médio (2024-2031)	Longo (2032-2038)
Ter todos os catadores cadastrados integrados em sistemas formais de trabalho	0%	30%	70%	100%

Fonte: PERS/PR, 2017.

Para o atendimento destas e das demais metas, o PERS/PR previu a realização de 05 grandes programas e 11 subprogramas, compostos por projetos e ações (Figura 9). A somatória dos custos de cada uma das cem (100) ações e cinquenta e oito (58) projetos delineados pelo PERS/PR, rendem ao Estado uma necessidade de custeio total de R\$ 174,93 milhões ao longo do horizonte de planejamento, de vinte (20) anos. Na média, esse valor representa R\$ 8,75 milhões por ano, o que representa um acréscimo equivalente de 0,026% nas despesas correntes estaduais.

Figura 9: Programas e subprogramas do PERS.



Fonte: PERS/PR, 2017.



1.2.3. Cenário Municipal

As metas definidas pelo PLANARES e PERS/PR criaram desafios aos municípios, definidos como titulares dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, portanto, responsáveis pelo cumprimento das diretrizes estabelecidas a nível federal e estadual.

No município de União da Vitória, a gestão de resíduos sólidos é coordenada pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente, que define a política, os programas, e executa e fiscaliza as ações de responsabilidade do poder público municipal.

O serviço de coleta de resíduos domiciliares no sistema porta-a-porta atende 100% da área urbana do município, assim como a coleta seletiva de materiais recicláveis. Nos distritos e áreas mais isoladas, as coletas são feitas com sistema de PEV – Pontos de Entrega Voluntária, ou em coletas com menor frequência.

A Tabela 2 a seguir apresenta a evolução dos indicadores informados ao SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento Básico) entre os anos de 2005 a 2018 (no ano de 2012 os dados não foram fornecidos) referentes ao atendimento da coleta convencional e seletiva, além da quantidade de RDO e RPU coletados anualmente.

Tabela 2: Dados de coleta para população urbana.

Ano	CO050 - População urbana atendida com coleta de RDO (hab)	CO119 - Quantidade de RDO e RPU coletada (t/ano)	CS050 - População atendida com coleta seletiva porta-porta (hab)
2005	46.000	9.240,00	-
2006	48.000	9.240,00	-
2007	50.000	9.269,00	-
2008	50.000	9.240,00	-
2009	50.000	9.240,00	-
2010	50.000	9.240,00	-
2011	50.290	9.780,00	-
2013	52.572	9.720,00	25.000
2014	52.958	9.796,00	52.958
2015	53.329	11.383,50	53.329
2016	53.694	10.237,20	53.694
2017	54.051	10.771,30	54.051
2018	54.131	10.606,70	54.131

CO050: População urbana atendida no município, abrangendo o distrito-sede e localidades (CO050)

CO119: Quantidade total de RDO e RPU coletada por todos os agentes (CO119)

CO165: População urbana atendida pelo serviço de coleta domiciliar direta, ou seja, porta a porta (CO165)

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

Fonte: SNIS, 2019.

Os serviços de coleta, transporte e disposição final dos resíduos são terceirizados para empresas privadas, fiscalizadas atualmente pela SEMMA. Da mesma forma, os serviços de limpeza urbana também são terceirizados.

Os resíduos domiciliares são dispostos em aterro sanitário municipal, que encontra-se próximo do limite de recebimento, de acordo com o projeto de ampliação elaborado recentemente.



A coleta seletiva envolve atualmente duas entidades: Associação dos Recicladores e Coletores de Recicláveis do Vale do Iguaçu (ARCREVI) e Cooperativa de Trabalho e Agentes Ecológicos de União da Vitória (COOPERTRAGE), que juntas somam 53 (cinquenta e três) agentes ambientais, podendo variar com o decorrer do tempo.

Destaca-se algumas iniciativas de empresas privadas instaladas em União da Vitória, que apresentam soluções para algumas tipologias de resíduos:

- Ecovale – aterro Classe II privado; usina de reciclagem de RCC e resíduos de poda; coleta e armazenamento temporário de outros resíduos;
- In Brasil – fabricação de madeira plástica, através da reciclagem de plásticos rejeitados pela indústria papelreira;
- Evo Produtos Sustentáveis – fabricação de utilidades domésticas através da reciclagem de plásticos e madeira proveniente de reflorestamento.
- Paraná Resíduos – coleta e transporte de RCC e resíduos vegetais, realizando também a destinação final e tratamento destes resíduos em local próprio e terceiros.

Desta forma, o município apresenta índices satisfatórios com relação a gestão dos RSU, e apresenta oportunidades para investimentos da iniciativa privada no mercado de reciclagem e gestão de resíduos sólidos.

1.2.4. Leis, Normas e Regulação do Setor

A legislação referente aos resíduos sólidos vem evoluindo ao longo das últimas décadas, principalmente após a aprovação da Lei Federal 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Com isso, tanto os governos estaduais quanto municipais tiveram que se adequar às novas normas, criando suas regulamentações específicas.

A seguir, são apresentadas as principais legislações federais, estaduais e municipais correlatas à gestão de resíduos sólidos.

1.2.4.1. Legislação Federal

A principal regulamentação federal para gestão de resíduos, Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), e dispõe sobre princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

De acordo com o PERS/PR (2017), a PNRS trouxe diversas inovações com relação à abordagem dos resíduos sólidos no país, destacando: a diferenciação entre resíduos sólidos e rejeitos; a realização obrigatória da coleta, da segregação na origem e do tratamento e reciclagem antes da disposição final de resíduos. Apresenta, ainda, novas obrigações que envolvem os atores da sociedade com o conceito de responsabilidade compartilhada e a logística reversa como uma nova forma de gestão de produtos após o uso pelo consumidor; ratifica o princípio do poluidor-pagador e apresenta mecanismos que obrigam o Estado e os municípios a participar no processo.



A PNRS também define as prioridades do gerenciamento de resíduos sólidos, de acordo com a seguinte ordem: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento, e somente por fim a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Essa priorização é importante para que os municípios tenham outra postura no manejo de resíduos sólidos, e não se limitem à coleta e destinação em aterros sanitários.

Outro avanço da PNRS foi a inclusão dos catadores de materiais recicláveis como agentes ambientais importantes no processo de gestão de resíduos sólidos, devendo ter participação nas políticas públicas definidas nos municípios.

Após a sua aprovação, a PNRS foi regulamentada, por dois Decretos Federais:

- Decreto Federal nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, que, entre outras medidas, instituiu o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos com a finalidade de apoiar a estruturação e implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, por meio da articulação dos órgãos e entidades governamentais, de modo a possibilitar o cumprimento das determinações e das metas previstas na Lei e no próprio Decreto;
- Decreto Federal nº 7.405, de 23 de dezembro de 2010, que institui o Programa Pró-Catador, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo criado pelo Decreto de 11 de setembro de 2003, dispõe sobre sua organização e funcionamento, e dá outras providências.

A PNRS ainda definiu as tipologias de resíduos quanto a sua origem e periculosidade, bem como a responsabilidade sobre cada tipo de resíduo, conforme Tabela 3.

Tabela 3: Responsabilidade pela gestão de resíduos de acordo com a PNRS.

Classificação quanto à origem	
Tipologia de resíduos	Responsável
Resíduos Sólidos Urbanos - RSU Resíduos Domiciliares - RDO Resíduos de Limpeza Urbana	O município: o qual deverá elaborar e implantar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos (PGIRSU)
Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços (Que não estejam equiparados a resíduos domiciliares pelo poder público municipal)	Os geradores: mesmo não sendo resíduos perigosos, devido à quantidade, natureza, composição ou volume, necessitam de Plano de Gerenciamento de Resíduos (PGRS)
Resíduos de Serviços de Saneamento - RSan (água, esgoto e drenagem urbana)	O poder público titular do serviço ou concessionária dos resíduos
Resíduos Sólidos Industriais - RSI	Os geradores: os quais devem possuir PGRS
Resíduos da Construção Civil - RCC	Os geradores: somente necessitam PGRCC / PGRCD se exigido pelo poder público local
dos Serviços de Saúde - RSS	Os geradores: os quais devem possuir PGRSS
Resíduos dos Serviços de Transporte - RST (portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários)	Os geradores: que devem elaborar PGRS, sendo estes aprovados pelos órgãos competentes e fiscalizados pelo município e/ou estado
Resíduos Sólidos Agrossilvopastoris - RSA	Os geradores: somente necessitam de PGRS se exigidos pelos órgãos competentes
Resíduos Sólidos da Mineração - RSM	Os geradores: os quais devem possuir PGRS
Resíduos perigosos	Os geradores: os quais devem possuir PGRS



Classificação quanto à origem	
Tipologia de resíduos	Responsável
Resíduos não-perigosos	Dependente diretamente da origem

Fonte: PNRS, 2010.

Além destas, outras legislações federais relacionadas à gestão de resíduos são destacadas a seguir:

- Lei nº 6.938/1981: Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências;
- Lei nº 7.735/1989: Dispõe sobre a extinção de órgão e de entidade autárquica, cria o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis e dá outras providências;
- Lei nº 7.802/1989: Dispõe sobre o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins.
- Lei nº 9.605/1998: Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências;
- Decreto nº 875/1993: Promulga o texto da Convenção sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito;
- Lei nº 9.795/1999: Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências;
- Lei nº 9.974/2000: Altera a Lei nº 7.802/1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências;
- Decreto nº 4.074/2002: Regulamenta a Lei 7.802/1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e a rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências;
- Decreto nº 4.581/2003: Promulga a Emenda ao Anexo I e Adoção dos Anexos VIII e IX à Convenção de Basileia sobre o Controle do Movimento Transfronteiriço de Resíduos Perigosos e seu Depósito;
- Decreto nº 4.954/2004: Aprova o Regulamento da Lei 6.894/1980, que dispõe sobre a inspeção e fiscalização da produção e do comércio de fertilizantes, corretivos, inoculantes ou biofertilizantes destinados à agricultura, e dá outras providências;
- Decreto nº 5.940/2006: Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências;



- Instrução Normativa nº 25 de 23 de junho de 2009: Normas sobre as especificações e as garantias, as tolerâncias, o registro, a embalagem e a rotulagem dos fertilizantes orgânicos simples, mistos, compostos, organominerais e biofertilizantes destinados à agricultura;
- Decreto nº 6.514/2008: Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração dessas infrações, e dá outras providências;
- Decreto nº 6.913/2009: Acrescenta dispositivos ao Decreto 4.074/2002, que regulamenta a Lei 7.802/1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins;
- Decreto nº 7.619/2011: Regulamenta a concessão de crédito presumido do Imposto sobre Produtos Industrializados - IPI na aquisição de resíduos sólidos;
- Decreto nº 8.141/2013: Dispõe sobre o Plano Nacional de Saneamento Básico - PNSB, institui o Grupo de Trabalho Interinstitucional de Acompanhamento da Implementação do PNSB e dá outras providências.
- Decreto nº 9.177/2017: 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. Estabelece normas para garantir a isonomia no cumprimento e fiscalização das obrigações dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de produtos e seus respectivos resíduos e embalagens sujeitos à logística reversa obrigatória.
- Portaria MMA nº 280/2020: institui o Manifesto de Transporte de Resíduos - MTR nacional, como ferramenta de gestão e documento declaratório de implantação e operacionalização do plano de gerenciamento de resíduos, dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos.

Resoluções CONAMA

O Conselho Nacional de Meio Ambiente – Conama possui resoluções relacionadas com a gestão de resíduos sólidos, listadas a seguir:

- Resolução Conama nº 06/1991: Dispõe sobre a incineração de resíduos sólidos provenientes dos serviços de saúde e dá outras providências;
- Resolução Conama nº 05/1993: Estabelece definições, classificação e procedimentos mínimos para o gerenciamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários;
- Resolução Conama nº 023/1996: Define critérios de classificação de resíduos perigosos; listagem dos resíduos perigosos com importação proibida, resíduos não inertes classe II controlados pelo IBAMA;
- Resolução Conama nº 06/1998: Determina que as empresas devam apresentar informações sobre os resíduos gerados e delega responsabilidades aos órgãos



estaduais de meio ambiente para a consolidação das informações recebidas das indústrias (base para o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos);

- Resolução Conama nº 258/1999: Determina que as empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos ficam obrigadas a coletar e dar destinação final ambientalmente adequada aos pneus inservíveis;
- Resolução Conama nº 264/1999: Aplica-se ao licenciamento de fornos rotativos de produção de clínquer para atividades de co-processamento de resíduos;
- Resolução Conama nº 263/1999: "Pilhas e Baterias" - Inclui o inciso IV no Art. 6º da Resolução Conama 257/1999;
- Resolução Conama nº 275/2001: Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva;
- Resolução Conama nº 283/2001: Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde;
- Resolução Conama nº 301/2002: Altera dispositivos da Resolução nº 258, de 26 de agosto de 1999, que dispõe sobre Pneumáticos;
- Resolução Conama nº 307/2002: Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, com a proibição de disposição dos Resíduos da Construção Civil em aterros de resíduos domiciliares, em áreas de "bota-fora", em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por lei;
- Resolução Conama nº 308/2002: Dispõe sobre o Licenciamento Ambiental de sistemas de disposição final dos resíduos sólidos urbanos gerados em municípios de pequeno porte;
- Resolução Conama nº 313/2002: Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais; define resíduo sólido industrial como todo o resíduo que resulte de atividades industriais e que se encontre nos estados sólido, semissólido, gasoso – quando contido, e líquido – cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível;
- Resolução Conama nº 314/2002: Dispõe sobre o registro de produtos destinados à remediação e dá outras providências;
- Resolução Conama nº 316/2002: Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos;
- Resolução Conama nº 334/2003: Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos;
- Resolução Conama nº 348/2004: Altera a Resolução Conama nº 307/2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos;
- Resolução Conama nº 358/2005: Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências;



- Resolução Conama nº 362/2005: Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado;
- Resolução Conama nº 373/2006: Define critérios de seleção de áreas para recebimento do Óleo Diesel com o Menor Teor de Enxofre-DMTE, e dá outras providências;
- Resolução Conama nº 375/2006: Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências;
- Resolução Conama nº 380/2006: Altera a redação do Anexo I da Resolução nº 375, de 29 de agosto de 2006, publicada no DOU em 30 de agosto de 2006, a qual define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados;
- Portaria MMA nº 31/2007: Instituiu o Grupo de Monitoramento Permanente para o acompanhamento da Resolução Conama 362/2005, que dispõe sobre o recolhimento, a coleta e a destinação final de óleo lubrificante usado;
- Resolução Conama nº 401/2008: Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências;
- Resolução Conama nº 404/2008: Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos;
- Resolução Conama 416/2009: Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências;
- Resolução Conama nº 422/2010: Estabelece diretrizes para as campanhas, ações e projetos de Educação Ambiental, conforme Lei 9.795/1999, e dá outras providências;
- Resolução Conama nº 431/2011: Altera o art. 3º da Resolução Conama 307/2002, e estabelece nova classificação para o gesso;
- Resolução Conama nº 448/2012: Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10º e 11º da Resolução Conama 307/2002, relativa aos Planos de Gestão de Resíduos da construção Civil;
- Resolução Conama nº 450/2012: Altera os Arts. 9º, 16º, 19º, 20º, 21º e 22º, e acrescenta o art. 24-A a Resolução Conama 362/2005, que dispõe sobre recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado;
- Resolução Conama nº 452/2012: Dispõe sobre os procedimentos de controle da importação de resíduos, conforme as normas adotadas pela Convenção da Basiléia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito. Revoga as Resoluções Conama nº 08/1991, 23/1996, 235/1998 e 244/1998;



- Resolução Conama nº 454/2012: Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional. Revoga as Resoluções Conama nº 344 de 2004 e 421 de 2010;
- Resolução Conama nº 460/2013: Altera a Resolução Conama 420/2009, que dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e dá outras providências. Altera a Resolução Conama 420/2009 (altera o prazo do art. 8º, e acrescenta novo parágrafo);
- Resolução Conama nº 481/2017: Estabelece critérios e procedimentos para garantir o controle e a qualidade ambiental do processo de compostagem de resíduos orgânicos e dá outras providências.

Resoluções ANVISA

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa possui resoluções que abrangem a gestão de resíduos de serviços de saúde, destacadas a seguir:

- RDC 33/2003: Aprova o Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde;
- RDC 306/2004: Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde;
- RDC 56/2008: Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas Sanitárias no Gerenciamento de Resíduos Sólidos nas áreas de Portos, Aeroportos, Passagens de Fronteiras e Recintos Alfandegados;
- RDC 222/2018: Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências.

1.2.4.2. Legislação Estadual

No Paraná, a gestão de resíduos sólidos é definida pela Lei Estadual nº 12.943, de 22 de janeiro de 1999, que estabelece princípios, procedimentos, normas e critérios referentes a geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos no Estado do Paraná, visando controle da poluição, da contaminação e a minimização de seus impactos ambientais e adota outras providências.

Além desta, outras leis, resoluções e portarias tratam sobre a gestão de resíduos sólidos no estado. As principais delas são listadas a seguir:

- Decreto Estadual nº 6.674, de 2002 - Aprova o Regulamento da Lei nº 12.493, de 22 de janeiro de 1999.
- Resolução Conjunta nº SEMA / SESA 02, de 31 de maio de 2005 - Estabelece diretrizes para elaboração de Plano Simplificado de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, excluídos os estabelecimentos que gerem resíduos quimioterápicos e radioativos.
- Resolução SEMA nº 42, de 22 de julho de 2008 - Estabelece critérios para a queima de resíduos em caldeiras e dá outras providências.



- Portaria IAP nº 155/2013 - Estabelece condições e critérios e dá outras providências, para o licenciamento ambiental de barracões para triagem de Resíduos Sólidos Urbanos Não Perigosos.
- Portaria IAP nº 187/2013 - Estabelece condições e critérios e dá outras providências, para o licenciamento ambiental de Unidades de Transbordo de Resíduos Sólidos Urbanos Não Perigosos.
- Resolução nº CEMA 90/2013 - Estabelece condições, critérios e dá outras providências, para empreendimentos de compostagem de resíduos sólidos de origem urbana e de grandes geradores e para o uso do composto gerado.
- Resolução CEMA nº 94/2014 - Estabelece diretrizes e critérios orientadores para o licenciamento e outorga, projeto, implantação, operação e encerramento de aterros sanitários, visando o controle da poluição, da contaminação e a minimização de seus impactos ambientais e dá outras providências.
- Portaria IAP nº 035/2016 - Permite emissão de licenças para empreendimentos de armazenamento temporário de transbordo de resíduos sólidos.
- Portaria IAP nº 202/2016 - Estabelece os critérios para exigência e emissão de Autorizações Ambientais para as Atividades de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

1.2.4.3. Legislação Municipal

A Lei Complementar nº 10/2012 que estabelece o Código de Posturas do município de União da Vitória, trata em seu Capítulo II da Higiene Pública e Particular, contendo orientações quanto à gestão de resíduos sólidos:

Art. 3º A todo cidadão é vedado dispor qualquer tipo de resíduo sólido em terrenos particulares ou públicos, inclusive logradouros.

§ 1º Cabe ao Município, através de serviço devidamente dotado de equipamento e pessoal, próprio ou contratado, a coleta e disposição final de resíduos sólidos doméstico, comercial e hospitalar no perímetro urbano de União da Vitória, assegurado o recolhimento pelo menos duas vezes por semana.

§ 2º Os dispositivos de armazenamento do lixo doméstico e comercial que aguardam recolhimento pela coleta pública não poderão avançar além do alinhamento predial.

§ 3º Será obrigatória a separação dos resíduos sólidos em recicláveis e orgânicos, sendo a coleta e disposição dos recicláveis realizados pelo Município ou por terceiro credenciado, no perímetro urbano de União da Vitória, assegurado o recolhimento de recicláveis pelo menos uma vez por semana.

§ 4º Em relação ao § 1º do presente artigo, será assegurada coleta pública somente se os resíduos não gerarem demandas especiais devido à sua natureza química, limitado o volume recolhido a 3 m³ mensais por unidade residencial, comercial, industrial ou de serviços, sendo o controle volumétrico realizado por amostragem, pelo setor competente do Município.

§ 5º A remoção dos resíduos não enquadrados nas restrições do parágrafo 4º deste artigo será de exclusiva responsabilidade do gerador, o qual poderá



conveniar com o Município, mediante adequado ressarcimento pelos custos adicionais envolvidos.

No âmbito municipal, destaca-se também a Lei Municipal Ordinária nº 4.511, aprovada em 16/06/2015, que instituiu o “Programa Municipal de Gestão Sustentável de Resíduos Sólidos para o Pequeno Gerador de Entulho de Construção e Poda de Vegetação”.

1.2.5. Estrutura Organizacional da Gestão de Resíduos Sólidos do Município

A organização da gestão de resíduos sólidos pode ser feita de diversas formas, com variação principalmente da participação direta da administração pública na execução dos serviços.

O art. 8º da Lei nº 11.445/2007 define que os Municípios e o Distrito Federal são os titulares dos serviços públicos de saneamento básico, incluindo os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

A partir desta definição, cabe ao município a organização da estrutura responsável pelo planejamento e gestão do sistema. A organização, regulação, fiscalização e prestação dos serviços, de acordo com a Lei nº 11.445/2007, podem ser delegados para consórcios públicos, empresas privadas, ou outras entidades, nos termos do art. 241 da Constituição Federal e da Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005.

No município de União da Vitória, o órgão responsável por grande parte do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é a Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMMA, com apoio de outras secretarias para serviços específicos: Secretaria Municipal de Saúde, Secretaria Municipal de Transportes, Obras e Serviços Públicos e Urbanos, Secretaria Municipal de Planejamento e Secretaria Municipal de Educação.

Atualmente o município possui modelo de terceirização dos serviços de coleta, transporte, destinação final, além de grande parte dos serviços de limpeza urbana, cabendo ao poder público municipal a coordenação, fiscalização e gestão dos serviços contratados.

A Tabela 4 apresenta de forma resumida os principais contratos atuais de serviços de gerenciamento de RSU e RSS, que serão detalhados nos itens específicos ao longo deste Diagnóstico.

Tabela 4: Contratos de terceirização dos serviços de gerenciamento de resíduos sólidos.

Serviços contratados	Empresa / Instituição	Prazo de contrato	Secretaria responsável pela fiscalização
Coleta de Resíduos Sólidos Urbano	CRI Coleta e Industrialização de Resíduos Ltda.	Julho de 2023	Secretaria do Meio Ambiente
Coleta Seletiva e Triagem de Materiais Recicláveis	COOPERTRAGE e ARCREVI	-	Secretaria do Meio Ambiente
Disposição Final	Limpatur Limpeza Urbana Ltda.	Julho de 2023	Secretaria do Meio Ambiente
Limpeza Urbana	Flamaserv Serviços Terceirizados Ltda.	Julho de 2022	Secretaria do Meio Ambiente
Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde	Luiz Francisco Antunes De Lima & Cia Ltda.	Março de 2021	Secretaria Municipal de Saúde

Fonte: PMUVI, 2020.



1.2.6. Número de Funcionários, Equipe Técnica, Administrativa e Operacional

Atualmente o município de União da Vitória conta com 91 (noventa e um) trabalhadores envolvidos nos serviços de manejo de RSU, de acordo com dados do SNIS 2019. Pela Tabela 5 observa-se que houve grande variação no número de funcionários contratados ao longo dos últimos anos chegando a 136 (cento e trinta e seis) no ano de 2014.

Tabela 5: Informações sobre trabalhadores do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, de acordo com o SNIS.

Ano	TB002	TB004	TB006	TB011	TB012	TB013	TB014	TB015
2005	15	12	6	0	3	0	37	-
2006	18	13	10	0	2	0	44	44
2007	18	13	10	0		0	-	-
2008	18	13	10	0	0	0	42	42
2009	18	13	10			0	42	42
2010	18	13	10	0	0	0	42	42
2011	18	13	10	0	0	0	42	42
2013	14	12	20	0	2	10	89	99
2014	24	20	20	2	0	2	134	136
2015	24	12	31	2	0	40	69	109
2016	16	12	0	1	2	21	32	53
2017	16	12	15	3	3	3	53	56
2018	21	14	15	3	5	8	62	70
2019	20	14	40	3	4	8	83	91

- Quantidade de coletadores e motoristas de agentes privados, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU (TB002)

- Quantidade de varredores de agentes privados, alocados no serviço de varrição (TB004)

- Quantidade de empregados dos agentes privados envolvidos com os serviços de capina e roçada (TB006)

- Quantidade de empregados administrativos dos agentes públicos (TB011)

- Quantidade de empregados administrativos dos agentes privados (TB012)

- Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU (TB013)

- Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU (TB014)

- Quantidade total de trabalhadores remunerados envolvidos nos serviços de manejo de RSU (TB015)

Fonte: SNIS, 2019.

1.2.7. Custos e Taxas dos Processos Atuais (Coleta, Transporte e Disposição Final)

O Novo Marco Regulatório do Saneamento Básico (Lei Federal nº 14.026/2020), mantém os dispositivos da Lei Federal nº 11.445/2007, ao determinar a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços de saneamento, assegurada por meio de remuneração pela cobrança dos serviços, e, quando necessário, por outras formas adicionais, como subsídios ou subvenções.



Para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, a referida lei define que a cobrança deverá ser feita “na forma de taxas, tarifas e outros preços públicos, conforme o regime de prestação do serviço ou das suas atividades”.

A análise da sustentabilidade econômico-financeira do serviço, passa, portanto, pelo levantamento das principais receitas e despesas do sistema, conforme apontado nos itens a seguir.

1.2.7.1. Receitas

A cobrança da taxa de coleta de lixo (TCL) está vinculada à tarifa de água da Sanepar, portanto o pagamento é feito mensalmente, e o valor repassado à Prefeitura Municipal.

Para a cobrança, são utilizados os seguintes critérios de acordo com a base cadastral da Sanepar:

Tabela 6: Economias com cobrança da TCL por frequência de coleta.

Frequência	Classe	Qtde. de Economias
3 x coletas semanais	AA	14.729
6 x coletas semanais	AB	5.002
Tarifa social – categ 013	AC	633
	Total	20.364

Fonte: PMUVI, 2020.

De acordo com informações da Diretoria de Tributação da PMUVI, aproximadamente 350 economias efetuaram o pagamento da TCL diretamente na Prefeitura, por meio de documento de arrecadação no ano de 2020.

A fórmula de cálculo dos valores da TCL é definida pelo Código Tributário Municipal (Lei Complementar nº 13/2013), em seu art. 255:

Art. 255. A base de cálculo da coleta de resíduos sólidos será calculada e lançada com base nos custos do serviço, proporcional ao número de passadas semanais, de acordo com a seguinte fórmula:

§ 1º O custo total da Coleta de resíduos será obtido:

$1 - CS = NT. (VT + VO)$, sendo:

CS = Custo total do serviço

NT = Número de toneladas de lixo por mês

VT = Valor cobrado por tonelada ao mês

VO = Valor operação do aterro por tonelada ao mês

§ 2º O valor de uma coleta será obtido:

$1 - CUC = CS/NTM$, sendo

CUC = Custo unitário de coleta

CS = Custo total do serviço



NCM = número de coletas/mês

§ 3º O custo a ser pago pelo usuário, mensalmente, será obtido pelo Custo Unitário de uma Coleta, multiplicado pela frequência da coleta mensal, que será calculado mediante enquadramento abaixo:

Tabela 7: Definição do custo mensal da TCL

Faixa de Frequência Mensal	Custos Unitário Coleta	Número de frequência	Custo mensal para o usuário
24	2 CUC	C 24	CUC x 24
12	1 CUC	C 12	CUC x 12
8	8 CUC	C 8	CUC x 8

Fonte: PMUVI, 2020.

§ 4º Considera-se como faixa de frequência mensal, definidos no parágrafo anterior:

I - frequência mensal 24 = 6 passadas semanais;

II - frequência mensal 12 = 3 passadas semanais;

III - frequência mensal 8 = 2 passadas semanais.

No entanto, conforme informações da Diretoria de Tributação, nos últimos exercícios os valores utilizados para a TCL foram apenas atualizados monetariamente pelo INPC/IBGE, conforme art. 405 do CTM, sendo:

Tabela 8: Valores da TCL por classes.

Tipo	Frequência	2016	2017	2018	2019	2020
Classe A	3x semana	11,19	11,93	12,18	12,60	13,16
Classe B	6x semana	19,80	21,10	21,54	22,28	23,28
Tarifa Social	-	3,19	3,40	3,47	3,59	3,75

Fonte: PMUVI, 2020.

Ainda de acordo com a Diretoria de Tributação, os valores arrecadados nos últimos anos pela TCL foram (Tabela 9):

Tabela 9: Valores arrecadados pela TCL (2015 a 2019).

2015	2016	2017	2018	2019
R\$ 2.464.512,74	R\$ 2.957.214,02	R\$ 3.227.489,91	R\$ 3.395.745,21	R\$ 3.618.732,91

Fonte: PMUVI, 2020.



1.2.7.2. Despesas

A grande maioria dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é feita de forma terceirizada no município. Portanto, as despesas estão concentradas nos contratos com estas empresas. Os valores atuais dos contratos constam na Tabela 10 a seguir:

Tabela 10: Valores dos contratos atuais para serviços de RSU e RSS.

Serviços contratados	Nome da empresa	Valor Global do Contrato
Coleta de Resíduos Sólidos Urbano	CRI Coleta e Industrialização de Resíduos Ltda.	R\$ 5.013.086,40
Disposição Final	Limpatur Limpeza Urbana Ltda.	R\$ 1.790.388,00
Limpeza Urbana	Flamaserv Serviços Terceirizados Ltda.	R\$ 3.395.999,76
Resíduos de Serviços de Saúde	Luiz Francisco Antunes De Lima & Cia Ltda (ECOVALE)	R\$ 253.999,44

Fonte: PMUVI, 2020.

Os dados informados ao SNIS apontam para uma tendência de aumento das despesas com os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos ao longo dos últimos anos (Tabela 11), seguindo a tendência do aumento das despesas gerais com todos os serviços pela Prefeitura Municipal (índice FN223).

Tabela 11: Indicadores de despesas com limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do SNIS (2005 A 2019).

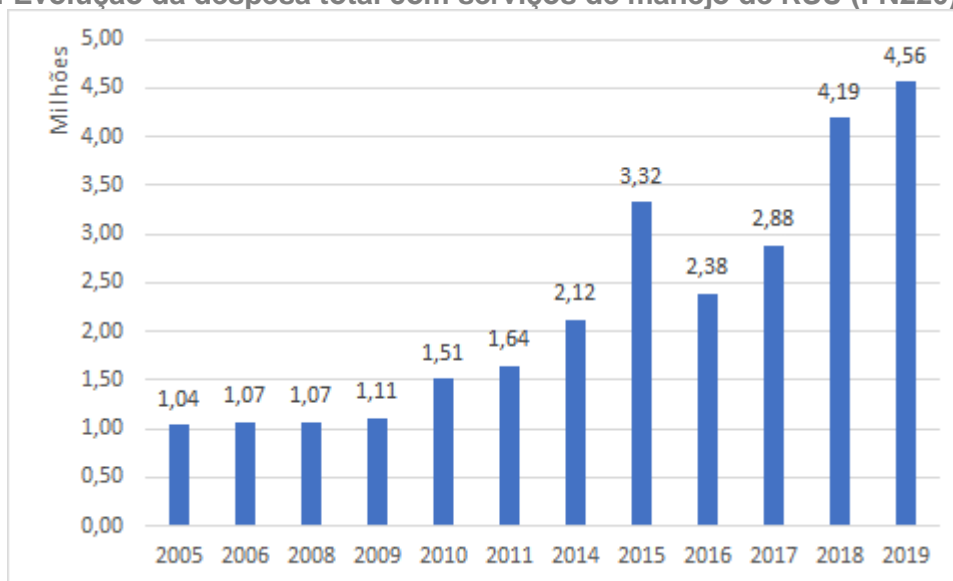
Ano	FN208	FN211	FN214	FN217	FN220	FN223
2005	509.308,80	45.775,80	237.012,97	1.723.110,37	1.037.049,97	20.051.452,08
2006	-	-	-	244.952,40	1.070.108,12	22.623.946,00
2007	775.481,00	12.000,00	282.627,00	-	-	29.559.157,33
2008	775.481,16	12.000,00	282.627,96	-	1.070.109,12	35.834.218,52
2009	798.745,59	21.000,00	291.106,80	-	1.110.852,39	37.344.202,22
2010	993.190,20	27.576,00	489.056,16	-	1.509.822,36	41.941.864,85
2011	1.063.321,68	30.755,16	547.697,52	-	1.641.774,36	49.742.522,24
2013	-	-	-	-	-	-
2014	1.362.867,80	66.879,89	650.242,66	43.912,33	2.123.902,68	97.420.025,79
2015	2.305.192,04	53.848,80	699.476,64	265.396,59	3.323.914,07	100.546.036,49
2016	1.472.047,81	48.060,89	666.810,56	196.822,20	2.383.741,46	106.585.217,96
2017	2.113.005,72	82.130,06	599.446,74	87.109,20	2.881.691,72	110.359.677,42
2018	2.647.119,74	80.945,21	579.747,14	884.917,65	4.192.729,74	124.757.468,86
2019	2.797.396,35	93.462,48	680.070,46	992.779,40	4.563.708,69	124.791.335,20

- Despesa total com o serviço de coleta de RDO e RPU (FN208)

- Despesa total com a coleta de RSS (FN211)
 - Despesa total com o serviço de varrição (FN214)
 - Despesa total com todos os agentes executores dos demais serviços quando não especificados nos campos próprios (FN217)
 - Despesa total com serviços de manejo de RSU (FN220)
 - Despesa corrente da Prefeitura durante o ano com TODOS os serviços do município (saúde, educação, pagamento de pessoal, etc.) (FN223)
- Fonte: SNIS, 2019.

Ao analisar o índice FN220 - Despesa total com serviços de manejo de RSU, nota-se essa tendência de aumento principalmente nos últimos anos de amostragem (2018 e 2019), quando os valores ultrapassaram R\$ 4 milhões anuais (Figura 10).

Figura 10: Evolução da despesa total com serviços de manejo de RSU (FN220).



Fonte: SNIS, 2019.

1.2.7.3. Sustentabilidade Econômico-financeira

Para avaliar a sustentabilidade econômico-financeira do sistema, são utilizados três principais indicadores do SNIS:

- Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura (IN003)
- Autossuficiência financeira da prefeitura com o manejo de RSU (IN005)
- Custo unitário médio do serviço de coleta (RDO + RPU) (IN023)

Os valores obtidos para os indicadores constam na Tabela 12, e apontam para um crescimento no custo médio do serviço por tonelada ao longo dos últimos anos (Figura 11), bem como uma redução na autossuficiência financeira com o manejo de RSU.

Tabela 12: Indicadores de sustentabilidade econômico-financeira do SNIS (2005 a 2019).

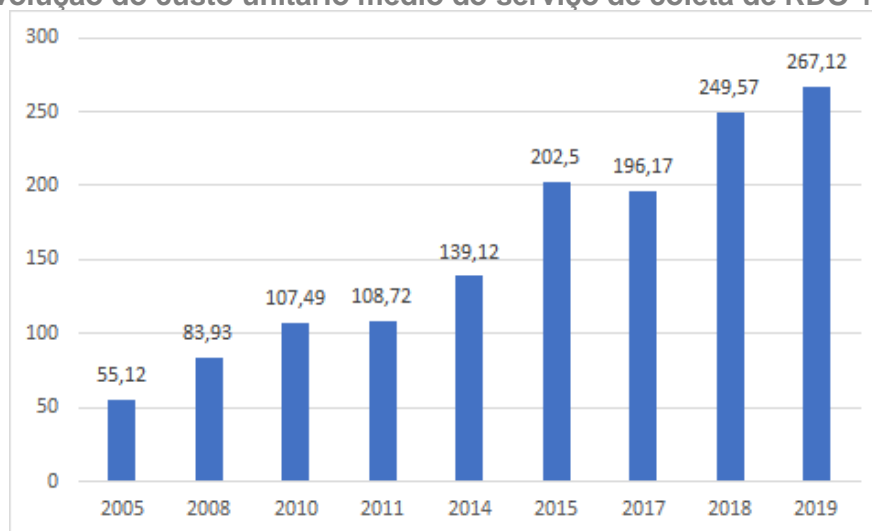
Ano	IN003	IN005	IN023
2005	5,17	100,64	55,12



Ano	IN003	IN005	IN023
2006	4,73	109,21	-
2007	-	-	83,66
2008	2,99	-	83,93
2009	2,97	117,99	86,44
2010	3,6	79,52	107,49
2011	3,3	80,21	108,72
2013	-	-	-
2014	2,18	108,05	139,12
2015	3,31	74,14	202,5
2016	2,24	124,06	143,79
2017	2,61	112	196,17
2018	3,36	81,43	249,57
2019	3,66	79,7	267,12

Fonte: SNIS, 2019.

Figura 11: Evolução do custo unitário médio do serviço de coleta de RDO + RPU (IN023).



Fonte: SNIS, 2019.

A análise do indicador IN005 para o ano de 2019 aponta para uma autossuficiência de 79,7% para o município de União da Vitória. Ou seja, as receitas com a cobrança da taxa de coleta de lixo custeiam aproximadamente 80% das despesas com os serviços realizados, sendo os 20% restantes provenientes de outras fontes do orçamento municipal que poderiam ser investidos em outras áreas como saúde, segurança, educação.



1.3. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Os resíduos sólidos urbanos, ou RSU, são definidos pela Lei Federal nº 12.305/2010 como:

- Resíduos domiciliares (RDO): os originários de atividades domésticas em residências urbanas;
- Resíduos de limpeza urbana (RLU): os originários da varrição, da limpeza de logradouros e vias públicas e de outros serviços de limpeza urbana.

Estas tipologias são classificadas como aquelas de responsabilidade do poder público municipal. Nos itens a seguir é detalhada a situação atual dos RSU.

1.3.1. Resíduos Domiciliares

A coleta de resíduos domiciliares no município de União da Vitória é realizada no formato porta-a-porta em 100% da área urbana. Nas localidades mais distantes e distritos, a coleta é feita em PEVs – Pontos de Entrega Voluntária, com menor frequência.

Os serviços são prestados pela empresa CRI Coleta e Industrialização de Resíduos Ltda, em contrato iniciado no mês de agosto de 2020 (contrato administrativo n.º 159/2020).

O contrato prevê coleta e transporte de resíduos sólidos gerados pelos domicílios, estabelecimentos comerciais, de serviços e estabelecimentos públicos que não foram classificados pelos geradores como recicláveis. Não se enquadram os resíduos de serviços de saúde infectantes e nem resíduos de construção civil, resíduos vegetais, resíduos corrosivos, explosivos, tóxicos, radioativos, ou qualquer outro que, por sua natureza, possa ser classificado como perigoso.

Os resíduos são encaminhados ao aterro sanitário municipal localizado na Colônia Papuã distante 28 km do centro urbano.

O valor global do contrato é de R\$ 5.013.086,40 (Cinco milhões, treze mil, oitenta e seis reais e quarenta centavos), para os 36 (trinta e seis) meses de vigência. O valor do faturamento dos serviços contratados é calculado sobre a quantidade comprovadamente coletada e pesada: se o município não atingir o peso de 820 toneladas/mês pagará apenas a quantidade coletada, e caso ultrapasse este peso, o pagamento excedente ficará por conta da contratante.

Os serviços são prestados de forma regular e diariamente, de segunda à sábado, variando conforme o ponto de coleta (Tabela 13 e Figura 12).

Tabela 13: Frequência e turno de coleta de resíduos sólidos urbanos orgânicos e não recicláveis

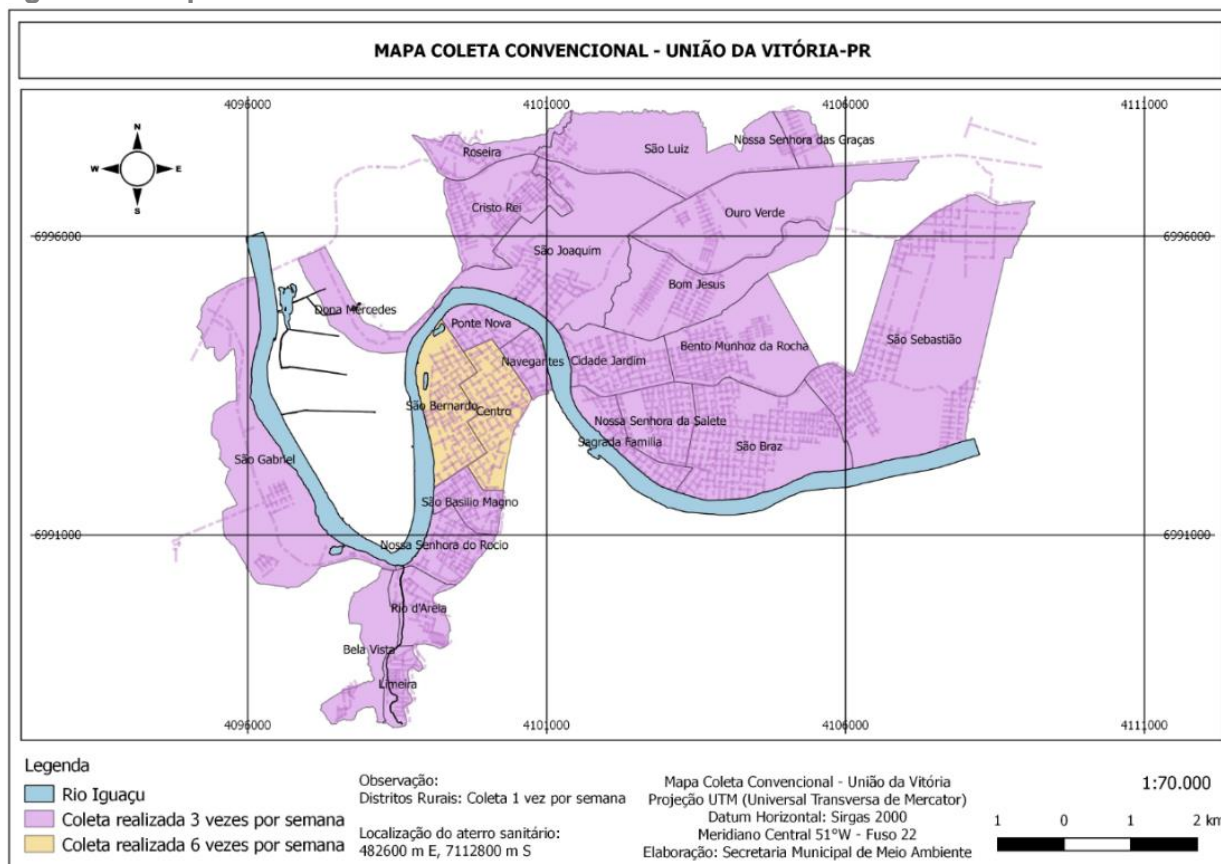
Setor	Bairros	Turno	Frequência
Setor 01	Centro	Noturno	Segunda à Sábado
	São Bernardo		
Setor 02	Navegantes	Noturno	Segunda, quarta e sexta
	Ponte Nova		
Setor 03	Barreiros	Diurno	Terça, quinta e sábado



Setor	Bairros	Turno	Frequência
	Bela Vista		
	Cidade Limeira		
Setor 04	N. S. do Rocio	Diurno	Terça, quinta e sábado
	Rio d'Areia		
	São Basilio Magno		
	São Gabriel		
Setor 05	Cristo Rei	Diurno	Terça, quinta e sábado
	Dona Mercedes		
	Jardim Roseira		
	São Joaquim		
	São Luiz		
Setor 06	Bento M. da Rocha	Diurno	Segunda, quarta e sexta
	Bom Jesus		
	Cidade Jardim		
	N. S. das Graças		
	Ouro Verde		
Setor 07	N. S. da Salete	Diurno	Segunda, quarta e sexta
	Sagrada Família		
Setor 08	São Braz	Diurno	Segunda, quarta e sexta
	São Sebastião		
Setor 09	Dist. Rural São Domingos	Diurno	Quinta-feira
Setor 10	Dist. Rural Rio Vermelho	Diurno	Quarta-feira

Fonte: PMUVI, 2020.

Figura 12: Mapa Coleta Convencional.



Fonte: PMUVI, 2020.

O edital de contratação dos serviços prevê a utilização de no mínimo a seguinte frota:

- Veículos com caçamba coletora compactadora com capacidade nominal de 12 m³ (doze metros cúbicos) e índice de compactação de 3:1 (especificação mínima): Para esta opção a frota mínima é de 05 (cinco) caminhões, sendo 04 (quatro) veículos para coleta regular e 01 (um) veículo para a função de reserva técnica;
- Veículos com caçamba coletora compactadora com capacidade nominal de 15 m³ (quinze metros cúbicos) e índice de compactação de 4:1 (especificação desejável): Para esta opção a frota mínima é de 04 (quatro) caminhões, sendo 03 (três) veículos para coleta regular e 01 (um) veículo para a função de reserva técnica;

A equipe padrão de coleta deve conter obrigatoriamente, no mínimo, por veículo coletor, 01 (um) motorista e 03 (três) garis coletores, durante todos os dias de coleta, com previsão de reserva técnica de pessoal de 10% (dez por cento).

Figura 13: Veículos utilizados para coleta convencional.



Fonte: PMUVI, 2020.

O edital também prevê a disponibilização de sistema de GPS para rastreamento da frota de coleta, com acesso ao monitoramento pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente, para acompanhamento e fiscalização da prestação dos serviços.

A coleta é realizada nas localidades mais afastadas e distritos por meio do sistema de PEVs – Pontos de Entrega Voluntária (Figura 14). Os pontos foram construídos em estruturas metálicas, e devido a exposição ao tempo e vandalismos, grande parte encontra-se em mau estado de conservação.

Figura 14: PEVs - Pontos de entrega voluntária.



Fonte: FUNPAR, 2020.

1.3.1.1. Composição (2017)

Os resíduos da coleta domiciliar encaminhados ao aterro sanitário são divididos em três grandes frações: orgânicos, recicláveis e rejeitos. Para mensurar a composição média dos materiais aterrados, é necessário a realização de estudos de caracterização, através do método de quarteamento definido pela norma ABNT NBR 10.007/2004 (amostragem de resíduos sólidos).



Em 2012 foi realizado o estudo de caracterização de resíduos no município, organizado por pesquisadores e alunos da UNIUV (Kaminski *et al*, 2012), contemplando a pesagem e quarteamento de resíduos da coleta convencional durante uma semana.

Para o estudo foram definidos quatro setores de coleta:

- Setor 1: Centro e bairro São Bernardo;
- Setor 2: Região dos conjuntos (Monte Castelo, São Joaquim, Morro do Cristo, Cristo Rei), Loteamento São Luis, Jardim Roseira, Jardim Muzolon, Dona Mercedes, São Gabriel, Loteamento Angelica, Loteamento Furlan) e os da Limeira (Bela Vista, Barreiros, Limeira, Rio D'Areia, Rocio e São Basílio Magno);
- Setor 3: Distrito São Cristóvão;
- Setor 4: Colônia São Domingos.

Os resultados da composição gravimétrica são demonstrados na Tabela 14:

Tabela 14: Composição gravimétrica dos resíduos domiciliares por setor.

Setor de coleta	Orgânicos	Recicláveis	Rejeitos
1	62,18%	32,25%	5,57%
2	76,16%	24,88%	10,34%
3	70,75%	24,05%	4,37%
4	70,99%	13,50%	4,96%

Fonte: Adaptado de Kaminski, 2012.

Com base na média de resíduos coletados por cada setor, foi possível estimar a quantidade total de materiais destinados ao aterro sanitário (Tabela 15).

Tabela 15: Composição gravimétrica dos resíduos de União da Vitória.

Material	Papel/papelão	Plástico	Metal	Vidro	Orgânico	Outros
%	9,28	8,00	0,74	5,65	70,02	6,31
Kg/mês	73.312	63.200	5.846	44.635	553.158	49.849

Fonte: Adaptado de Kaminski, 2012.

Nota-se pelo estudo realizado, que os resíduos orgânicos compõem a maior parcela dos materiais destinados ao aterro sanitário, representando 70% do total. Em seguida aparecem os recicláveis, que somam 24%, e por fim, 6% de rejeitos.

1.3.1.2. Composição (2021)

O estudo de caracterização realizado em 2012 apresenta a composição dos resíduos sólidos urbanos de União da Vitória para uma realidade existente à época. Com as mudanças realizadas durante o período, foi necessário a realização de um novo estudo, elaborado durante o mês de maio de 2021.

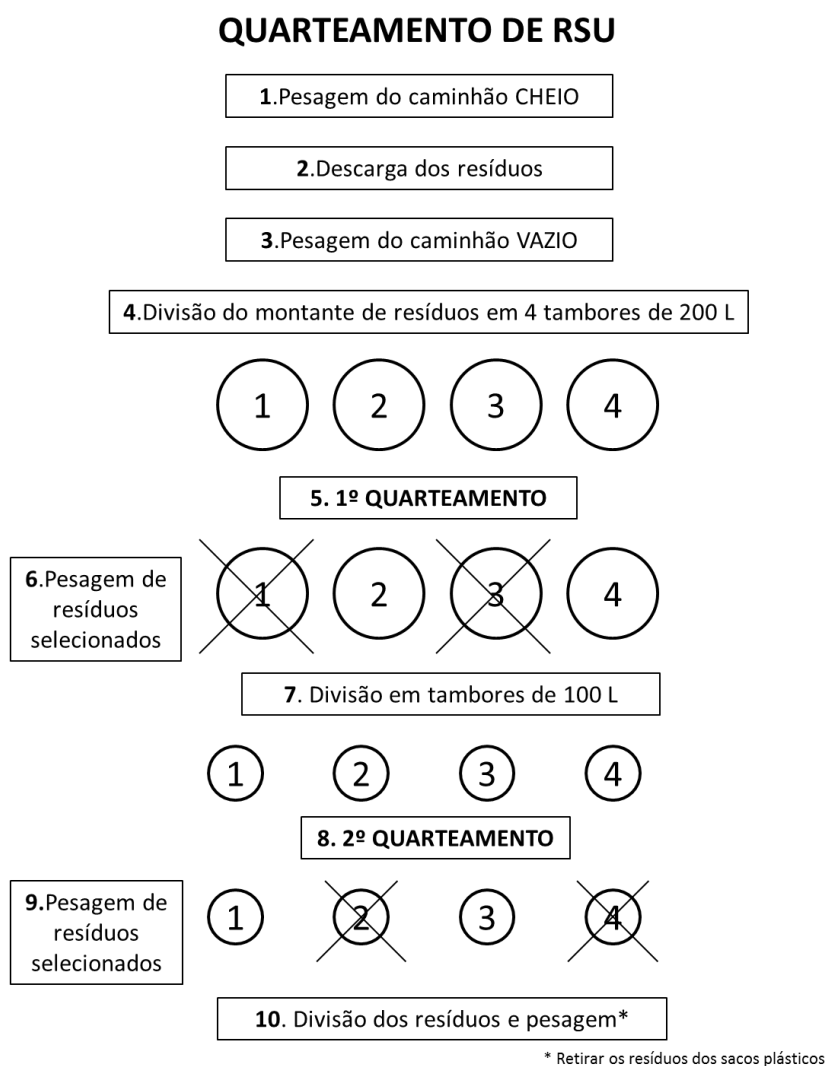
Para a caracterização dos resíduos sólidos domiciliares, provenientes da coleta convencional e coleta seletiva do município de União da Vitória foi utilizado o método do quarteamento (Norma ABNT NBR 10.007/2004).



O método é definido pela Norma como: “processo de divisão em quatro partes iguais de uma amostra pré-homogeneizada, sendo tomadas duas partes opostas entre si para constituir uma nova amostra e descartadas as partes restantes. As partes não descartadas são misturadas totalmente e o processo de quarteamento é repetido até que se obtenha o volume desejado”.

A Figura 15 a seguir descreve as etapas do estudo realizado:

Figura 15 - Descrição das etapas do quarteamento



Fonte: FUNPAR, 2020.

Foi realizada uma etapa prévia de treinamento da equipe de campo responsável pela caracterização, composta por colaboradores da empresa Limpatur. Durante o treinamento, foi ressaltada a importância de uma segregação correta, como seria realizado o método do quarteamento, quais os materiais e equipamentos necessários, instruções quanto ao uso de EPI's e manuseio dos resíduos perigosos como, por exemplo, os de saúde.

O estudo foi realizado durante os dias 05 a 07 de maio de 2021, na área do atual Aterro Sanitário Municipal, totalizando nove amostras.

Na 1ª etapa do quarteamento os resíduos foram despejados na frente de trabalho do aterro sanitário atual, em local separado e identificado com placas fixadas em sacos de rafia para auxiliar os motoristas.

Figura 16: Equipamentos utilizados.



Fonte: FUNPAR, 2021.

Figura 17: Descarregamento dos resíduos em local separado para a caracterização.



Fonte: FUNPAR, 2021.

A divisão dos resíduos para os tambores de 200 litros foi feita retirando amostras de pelo menos três seções do montante de resíduos - topo, meio e base. A retirada dos materiais ocorreu

próximo ao local de despejo dos resíduos no Aterro Sanitário, evitando o espalhamento de resíduos na área. No mesmo local foi feita a pesagem dos tambores de 200 litros, o descarte de dois deles, e o preenchimento e pesagem dos tambores plásticos de 100 litros, após mistura e homogeneização das partes opostas (Figura 18). A pesagem foi feita em balança de 300 kg, calibrada diariamente antes da pesagem..

Figura 18: Enchimento e pesagem dos tambores.



Fonte: FUNPAR, 2021.

Após a pesagem dos tambores de 100 litros, foram selecionados dois totalizando uma amostra de 200 litros para espalhamento em lona plástica, e posterior separação nas tipologias de resíduos pré-definidas:

- Material orgânico
- Rejeito
- Papel branco / misto
- Papelão
- Alumínio
- Metais ferrosos
- Vidro
- Plástico Rígido
- Plástico Filme

- PET
- Longa-vida
- Tecido
- Isopor

Figura 19: Organização e separação dos resíduos.



Fonte: FUNPAR, 2021.

Após a divisão, os resíduos foram dispostos em sacos plásticos e pesados em balança eletrônica de até 50 kg, calibrada diariamente antes da pesagem. As amostras com maior peso foram pesadas na balança de plataforma.

Figura 20: Resíduos separados por tipologia.



Fonte: FUNPAR, 2021.

Figura 21: Pesagem de resíduos em balança eletrônica.



Fonte: FUNPAR, 2021.

Durante a realização dos trabalhos, foram identificados resíduos de serviços de saúde em duas amostras: Setor 1 (Centro / São Bernardo) e Setor 9 (São Domingos). Os sacos não foram utilizados na caracterização, e foi repassada a informação à Secretaria de Meio Ambiente.

Figura 22: Resíduo de Serviço de Saúde encontrado durante a caracterização.



Fonte: FUNPAR, 2021.

Os dados coletados em campo foram planilhados diariamente, gerando as informações necessárias para conhecer a composição média dos resíduos de cada setor do município de União da Vitória.

No total foram realizadas oito análises, que correspondem aos sete setores de coleta (Tabela 16) e o rejeito proveniente da coleta seletiva. Não foi possível realizar a amostra do setor 3 devido a incidência de chuva no dia da coleta. O setor 10 também não foi feita amostragem devido a periodicidade quinzenal da coleta. Devido às características semelhantes, foram utilizados os valores dos setores 4 e 5 para a média do setor 3, e o setor 9 para compor a média do setor 10.



Tabela 16: Setores amostrados.

Bairro	Setor
Centro, São Bernardo, Ponte Nova, Navegantes	1 e 2
São Gabriel, São Basílio Magno, N. S. do Rocio, Rio d'Areia	4
João Paulo, Cristo Rei, Dona Mercedes, Morro do Cristo, São Joaquim, São Luiz, Jardim Muzzolon, Jardim Roseira, Correntes	5
Ouro Verde, Bento Munhoz da Rocha, Bom Jesus, Cidade Jardim, Mallon, Conjuntos, N. S. das Graças	6
Panorama, N. S. da Salete, Sagrada Família	7
São Sebastião, Lagoa Dourada, Vila Rica, Região do Baú, São Braz	8
São Domingos	9
Rejeito da Coleta Seletiva	-

Fonte: FUNPAR, 2021.

Pelas tabelas a seguir, foi possível obter a pesagem de cada tambor de 200 e 100 litros, o peso total da amostra de cada setor, e por fim, a composição de resíduos por setor de coleta.

Tabela 17: Pesagem dos tambores de 200 litros.

Setor	Data coleta	Data amostragem	Tambores 200L				peso específico	Total escolhidos	Peso Bruto
			1	2	3	4			
8	07/05/2021	07/05/2021	27,9	37,7	49,3	42,7	0,197	80,4	21,2
7	07/05/2021	07/05/2021	43,0	45,8	58,2	45,3	0,240	91,1	25,5
Rej CS	06/05/2021	06/05/2021	18,9	17,2	18,6	23,7	0,098	37,5	12,8
2	05/05/2021	06/05/2021	53,6	47,6	43,8	42,2	0,234	91,4	28,5
4	05/05/2021	06/05/2021	35,6	25,4	38,2	27,0	0,158	73,8	18,0
5	05/05/2021	07/05/2021	44,9	41,7	48,9	38,7	0,218	83,6	33,0
1	05/05/2021	06/05/2021	36,3	34,8	45,7	47,2	0,205	82,0	22,2
6	05/05/2021	05/05/2021	51,7	59,0	50,1	53,4	0,268	112,4	38,0
9	04/05/2021	05/05/2021	37,5	41,2	23,6	22,4	0,156	61,1	19,7

Fonte: FUNPAR, 2021.

Tabela 18: Pesagem dos tambores de 100 litros.

Setor	Data coleta	Data amostragem	Tambores 100L				Peso Amostra
			1	2	3	4	
8	07/05/2021	07/05/2021	17,4	16,2	25,4	9,9	42,8
7	07/05/2021	07/05/2021	21,7	17,7	24,0	22,5	45,7
Rej CS	06/05/2021	06/05/2021	9,0	6,6	5,8	9,9	16,5
2	05/05/2021	06/05/2021	24,7	20,1	20,9	23,9	48,6
4	05/05/2021	06/05/2021	14,2	16,5	11,1	21,9	30,7
5	05/05/2021	07/05/2021	29,2	18,7	22,5	17,2	41,2
1	05/05/2021	06/05/2021	18,4	18,1	25,1	15,5	43,5
6	05/05/2021	05/05/2021	34,2	20,3	29,8	26,1	64,0
9	04/05/2021	05/05/2021	15,9	20,6	12,8	19,3	35,2

Fonte: FUNPAR, 2021.



Tabela 19: Composição de resíduos por setor de coleta.

Setor	Orgânico		Rejeito		Papel Branco/Misto		Papelão		Alumínio		Metais ferrosos	
	peso	%	peso	%	peso	%	peso	%	peso	%	peso	%
8	18,100	45,3%	13,400	33,5%	0,630	1,6%	0,845	2,1%	0,185	0,5%	0,210	0,5%
7	19,600	45,4%	12,940	30,0%	0,215	0,5%	0,735	1,7%	0,280	0,6%	0,515	1,2%
Rej CS	-	0,0%	5,600	37,3%	-	0,0%	-	0,0%	-	0,0%	-	0,0%
2	19,900	49,9%	6,000	15,0%	1,650	4,1%	3,010	7,5%	0,130	0,3%	0,855	2,1%
4	19,700	56,4%	4,500	12,9%	0,720	2,1%	0,810	2,3%	0,400	1,1%	0,250	0,7%
5	18,800	55,7%	5,100	15,1%	0,320	0,9%	1,265	3,7%	0,065	0,2%	0,415	1,2%
1	23,400	56,7%	8,400	20,4%	0,670	1,6%	1,165	2,8%	0,080	0,2%	0,255	0,6%
6	32,400	51,8%	16,200	25,9%	0,465	0,7%	0,625	1,0%	0,160	0,3%	0,405	0,6%
9	12,040	38,3%	9,500	30,2%	1,170	3,7%	0,680	2,2%	0,130	0,4%	0,465	1,5%

Setor	Vidro		Plástico Rígido		Plástico Filme		PET		Longa Vida		Tecido		Isopor (marmitta)	
	peso	%	peso	%	peso	%	peso	%	peso	%	peso	%	peso	%
8	0,795	2,0%	1,625	4,1%	2,885	7,2%	0,760	1,9%	0,315	0,8%	0,030	0,1%	0,175	0,4%
7	1,315	3,0%	1,265	2,9%	3,965	9,2%	0,560	1,3%	0,370	0,9%	1,295	3,0%	0,070	0,2%
Rej CS	-	0,0%	1,750	11,7%	3,250	21,6%	-	0,0%	-	0,0%	3,080	20,5%	1,340	8,9%
2	1,500	3,8%	1,890	4,7%	2,100	5,3%	0,410	1,0%	0,252	0,6%	1,935	4,9%	0,255	0,6%
4	-	0,0%	1,750	5,0%	4,300	12,3%	0,500	1,4%	0,270	0,8%	1,760	5,0%	-	0,0%
5	1,250	3,7%	2,490	7,4%	2,865	8,5%	0,350	1,0%	0,230	0,7%	0,235	0,7%	0,395	1,2%
1	1,730	4,2%	1,125	2,7%	2,200	5,3%	0,230	0,6%	0,800	1,9%	0,700	1,7%	0,480	1,2%
6	1,530	2,4%	1,125	1,8%	5,100	8,2%	0,470	0,8%	0,550	0,9%	3,200	5,1%	0,270	0,4%
9	0,775	2,5%	1,095	3,5%	3,015	9,6%	0,370	1,2%	0,575	1,8%	1,620	5,2%	-	0,0%

Fonte: FUNPAR, 2021.



Os resíduos foram agrupados em três grandes categorias: orgânico, reciclável e rejeito, seguindo a classificação de resíduos da NBR 10.004/2004, e com o potencial de aproveitamento de cada material (Tabela 20). Nota-se que os tecidos foram classificados como rejeito, por não possuírem destino adequado na região.

Tabela 20: Categorias de resíduos.

Resíduo	Categoria
Material orgânico	Orgânico
Rejeito	Rejeito
Tecido	
Papel branco / misto	Reciclável
Papelão	
Alumínio	
Metais ferrosos	
Vidro	
Plástico Rígido	
Plástico Filme	
PET	
Longa-vida	
Isopor	

Fonte: FUNPAR, 2021.

Com a soma dos resíduos que compõe cada categoria, obteve-se a composição média de resíduos por setores (Tabela 21 e Figura 23).

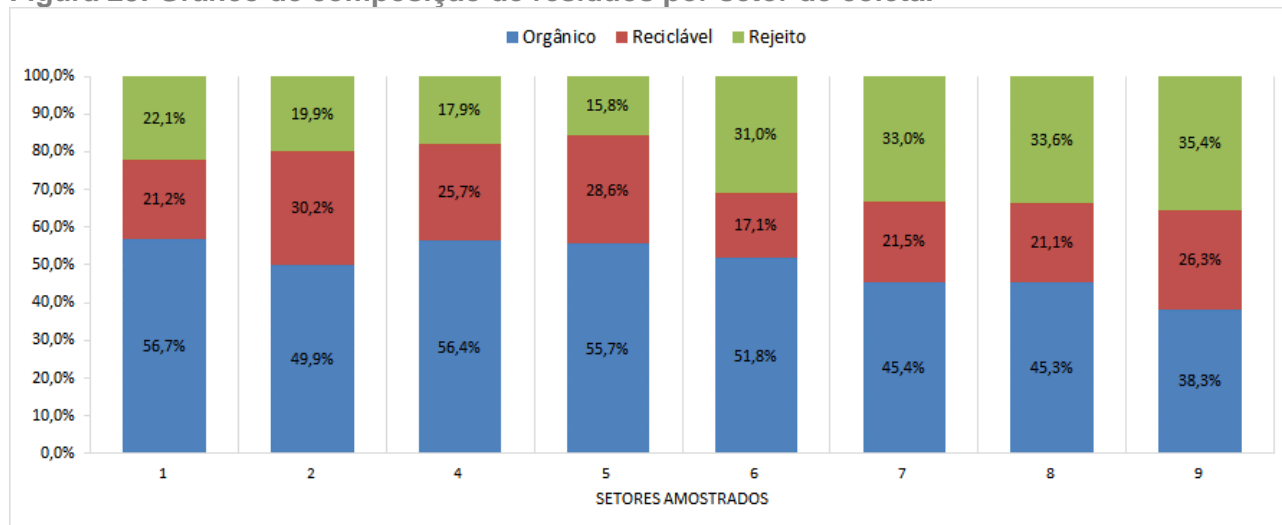
Tabela 21: Composição de resíduos por setor de coleta.

Setor	Orgânico	Reciclável	Rejeito
1	56,7%	21,2%	22,1%
2	49,9%	30,2%	19,9%
4	56,4%	25,7%	17,9%
5	55,7%	28,6%	15,8%
6	51,8%	17,1%	31,0%
7	45,4%	21,5%	33,0%
8	45,3%	21,1%	33,6%
9	38,3%	26,3%	35,4%
Rejeito CS	0,0%	42,2%	57,8%

Fonte: FUNPAR, 2021.



Figura 23: Gráfico de composição de resíduos por setor de coleta.



Fonte: FUNPAR, 2021.

Da análise realizada, foi separado o rejeito da coleta seletiva, por não apresentar resíduos orgânicos em sua composição, o que é um fator positivo que demonstra a boa participação da população nas campanhas existentes. O rejeito proveniente da triagem representa 42,2% de resíduos potencialmente recicláveis, mas que devido a suas características não são comercializados na região de União da Vitória, portanto sendo encaminhados para aterramento. O restante (57,8%) é composto por rejeito, materiais que não deveriam ser encaminhados para a coleta seletiva, mas diretamente para a coleta convencional.

Destaca-se no levantamento realizado, a alta porcentagem de orgânico nos setores 1, 4 e 5, que representam áreas mais centrais no município, com maior incidência de comércios e indústrias (no caso do setor 4 – São Gabriel).

Os setores com maior incidência de recicláveis foram os setores 2 e 5, que também representam áreas mais centrais e com maior concentração de comércios.

Nos setores 6, 7, 8 e 9, nota-se maior concentração de rejeitos, o que ocorre normalmente em áreas residenciais, mais afastadas da zona central, onde há menor participação de resíduos orgânicos na composição.

Para a obtenção da composição média dos resíduos sólidos urbanos de União da Vitória, foi calculada a média ponderada, tendo em vista a participação de cada setor de coleta no total de resíduos destinados ao aterro sanitário no mês de abril de 2021. A Tabela 22 apresenta a porcentagem de cada setor de coleta com relação ao peso total aterrado. Nota-se que os setores 9 e 10 não constam na tabela, devido à baixa participação no peso total, portanto a composição do setor 9 foi desconsiderada no cálculo. Para o setor 3, que não teve amostragem, foi multiplicado pela composição do setor 4, conforme definido em conjunto com a Secretaria de Meio Ambiente.



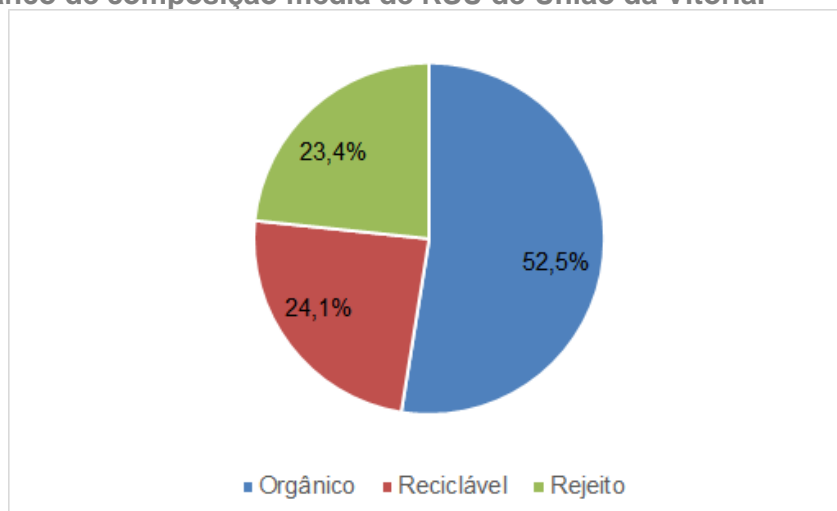
Tabela 22: Porcentagem de resíduos por setor de coleta.

Setor	Quantidade aterrada (%)
1	18,9%
2	18,9%
3	11,1%
4	9,3%
5	10,6%
6	13,0%
7	8,9%
8	9,3%

Fonte: FUNPAR, 2021.

A partir destes valores, foi feita a média ponderada, resultando na composição final dos RSU do município conforme Figura 24: 52,5% orgânico, 24,1% reciclável e 23,4% rejeito.

Figura 24: Gráfico de composição média de RSU de União da Vitória.



Fonte: FUNPAR, 2021.

Como referência nacional para a composição de resíduos sólidos urbanos, utilizam-se os dados disponíveis no Plano Nacional de Resíduos Sólidos – PLANARES (2011). O Plano fez uma compilação de dados disponíveis em todas as regiões do país, obtendo-se a seguinte composição média (Tabela 23):

Tabela 23: Composição média de resíduos

Resíduos	Composição Média (%)
Material orgânico	51,4%
Recicláveis	31,9%
Rejeitos	16,7%

Fonte: PLANARES, 2011.

A composição do PLANARES foi comparada com a caracterização obtida para o município de União da Vitória - Tabela 24, demonstrando que a composição segue uma tendência nacional,



mas com uma participação maior de rejeitos sendo aterrados do que o valor obtido no PLANARES.

Tabela 24: Comparativo dos estudos de caracterização de resíduos.

Resíduos	União da Vitória (2021)	PLANARES (2011)
Orgânico	52,5%	51,4%
Reciclável	24,1%	31,9%
Rejeito	23,4%	16,7%

Fonte: FUNPAR, 2021; PLANARES, 2011.

Além da composição média dos resíduos, foi calculado o peso específico do material coletado e destinado ao aterro sanitário. O peso específico é obtido pelo peso de determinado material em um volume pré-estipulado. No presente estudo, o valor foi calculado pelo peso dos tambores de 200 litros, dividido pelo seu volume (0,2 m³), obtendo os valores da Tabela 25. Os valores foram comparados com a porcentagem da pesagem de cada setor, e foi obtida a média ponderada para os resíduos aterrados, de 0,213 kg/m³. Não há um estudo nacional como referência para a comparação desse valor, mas usualmente se considera 0,250 kg/m³ para os RSU.

Tabela 25: Peso específico dos resíduos.

Setor	Peso específico (kg/m³)
1	0,205
2	0,234
3*	0,158
4	0,158
5	0,218
6	0,268
7	0,240
8	0,197
Média ponderada	0,213

*Nota: Para o setor 3, foi considerado o valor do setor 4.

Fonte: FUNPAR, 2021.

1.2.1.1 Quantificação

Os resíduos da coleta convencional são pesados em balança rodoviária do Município, que fica localizada em imóvel atualmente cedido à COOPERTRAGE, abrigando sede e barracão de triagem da cooperativa.

Figura 25: Balança de pesagem dos resíduos convencionais e da coleta seletiva.



Fonte: FUNPAR, 2020.

No local há um funcionário da Prefeitura que realiza o registro de todas as pesagens, e repassa as informações aos responsáveis para acompanhamento e fiscalização dos contratos.

Os valores de pesagem dos últimos anos estão compilados na Tabela 26. Os valores de 2020 foram considerados somente até o primeiro semestre.

Para efeito comparativo, utiliza-se a média mensal de geração, que teve variação ao longo dos últimos anos, destacando o ano de 2018 com a maior média, de 820 t/mês (Tabela 26).

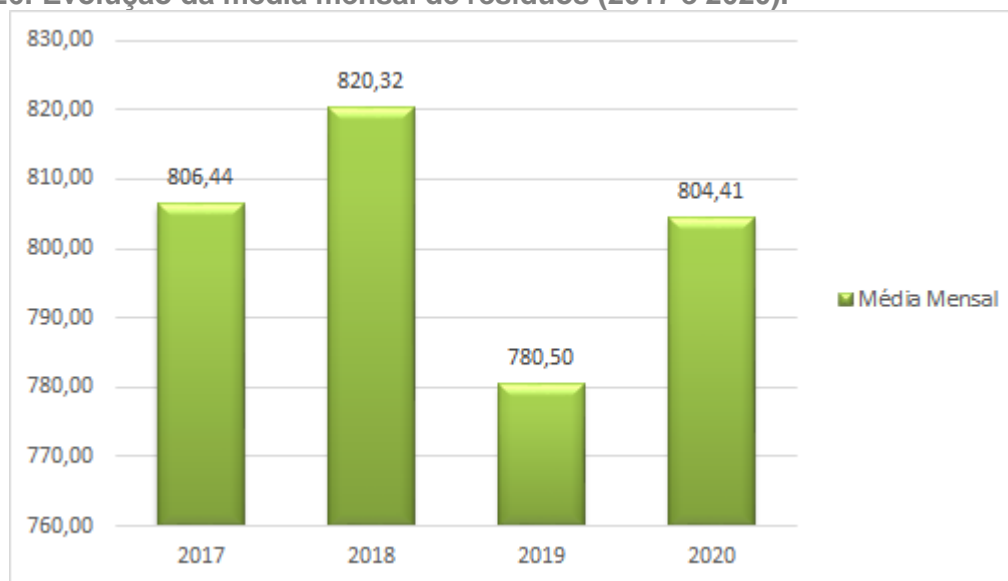
Tabela 26: Quantificação dos resíduos da coleta convencional (2017 a 2020).

Mês	Quantidade de resíduos dispostos em aterro sanitário (t)			
	2017	2018	2019	2020 (1º sem)
Janeiro	837,43	892,68	660,4	941,47
Fevereiro	757,61	1024,36	741,02	793,22
Março	791,83	841,98	794,27	765,90
Abril	740,60	757,25	734,15	771,55
Maio	882,96	767,54	841,23	846,72
Junho	838,33	794,04	817,01	844,41
Julho	805,34	756,78	756,57	667,60
Agosto	821,64	809,67	815,13	-
Setembro	795,33	778,63	767,80	-
Outubro	776,83	791,18	783,68	-
Novembro	778,08	805,23	822,53	-
Dezembro	851,25	824,55	832,22	-
TOTAL ANUAL	9.677,23	9.843,89	9.366,01	5.630,87
MÉDIA MENSAL	806,44	820,32	780,50	804,41

Fonte: PMUVI, 2020.



Figura 26: Evolução da média mensal de resíduos (2017 e 2020).



Fonte: PMUVI, 2020.

1.3.2. Coleta Seletiva para Materiais Recicláveis

A coleta seletiva do município de União da Vitória envolve atualmente duas entidades: Cooperativa de Trabalho dos Agentes Ecológicos (COOPERTRAGE) e Associação dos Recicladores e Coletores Recicláveis do Vale Iguaçu (ARCREVI).

A Cooperativa é responsável pela coleta porta-a-porta dos materiais recicláveis, e encaminha parte deles para sua sede, e outra parte para a sede da ARCREVI. As duas entidades fazem a triagem e comercialização do material, de maneira independentes, o que garante o sustento de 53 trabalhadores (35 cooperados da COOPERTRAGE e 18 associados da ARCREVI).

Ambas possuem contratos com a Prefeitura Municipal, detalhados a seguir:

1.3.2.1. COOPERTRAGE

O contrato n.º 020/2018 (4481) tem como objeto a contratação da Cooperativa de Trabalho dos Agentes Ecológicos (COOPERTRAGE) para execução dos serviços de coleta seletiva e transporte de resíduos recicláveis e reutilizáveis do Município de União da Vitória – Paraná. O valor mensal do presente contrato é de R\$ 65.000,00 (sessenta e cinco mil reais).

O contrato n.º 021/2018 (4484) tem como objeto a contratação da Cooperativa de Trabalho dos Agentes Ecológicos (COOPERTRAGE) para execução de serviços de seleção, manuseio e comercialização de resíduos sólidos recicláveis e/ou reutilizáveis no Município de União da Vitória – PR. O valor mensal deste contrato é de R\$ 17.500,00 (dezessete mil e quinhentos reais) fixo, além de R\$ 160,00 (cento e sessenta reais) de bonificação por tonelada de materiais vendidos, independente do material.

O método de coleta utilizado é o “porta a porta”: efetua-se a coleta pontualmente nos dias e horários de acordo com o bairro, estabelecidos na tabela a seguir:



Tabela 27: Frequência e turno de coleta de resíduos recicláveis e reutilizáveis

Bairros/Localidades	Frequência	Período
Baú Clube de Campo	Terça-feira e sábado	Diurno
Bom Jesus		
Cidade Jardim		
Colônia Rio Vermelho		
Conjunto Bento Munhoz		
Lagoa Dourada		
Mallon		
Nossa Senhora da Salete		
Nossa Senhora das Gralas		
Ouro Verde		
Panorama		
São Braz		
Sagrada Família		
São Sebastião		
Vila Rica		
Centro	Segunda a sábado	Noturno
São Bernardo		
Navegantes	Terça-feira e sábado	Noturno
Ponte Nova		
Cristo Rei	Segunda-feira e sexta-feira	Diurno
Dona Mercedes		
Jardim Muzzolon		
Jardim Roseira		
Morro do Cristo		
Loteamento Angélica		
Loteamento São Luiz		
Região dos Conjugados		
São Gabriel		
São Joaquim		

Fonte: PMUVI, 2020.

Todo o material reciclável coletado as segundas, quartas e sextas feiras é encaminhado à Associação dos Recicladores e Coletores Recicláveis do Vale Iguaçu (Arcrevi), e às terças, quintas e sábados à Cooperativa de Trabalho dos Agentes Ecológicos (Coopertrage).

A cooperativa possui suas instalações atuais num barracão cedido pela Prefeitura (Figura 27) mas encontra-se em processo de mudança devido a solicitação do governo estadual (proprietário do imóvel). Com isso, o novo barracão está sendo preparado para receber os equipamentos e cooperados para início da triagem e comercialização (Figura 28 e Figura 29).

Figura 27: Barracão antigo da COOPERTRAGE.



Fonte: FUNPAR, 2020.

Figura 28: Novo barracão da COOPERTRAGE



Fonte: FUNPAR, 2020.

Figura 29: Refeitório do novo barracão.



Fonte: FUNPAR, 2020.

A COOPERTRAGE foi fundada em 2014, e atualmente possui 35 (trinta e cinco) cooperados, sendo: 9 mobilizados para a coleta e 26 para a triagem. Além destes, conta com contratos de prestação de serviços para assessoria contábil, jurídica, Engenharia Ambiental e Engenharia de Segurança do Trabalho.

A estrutura atual é composta por:

- 2 prensas;
- 2 esteiras;
- 1 empilhadeira;
- 1 trator;
- 3 caminhões-baú próprios + 1 caminhão baú locado;
- 2 veículos de passeio;
- 1 ônibus;
- 1 kombi.

Atualmente cada cooperado recebe em torno de R\$ 1.400,00 (hum mil e quatrocentos reais) mensais, somando um salário mínimo e o valor excedente pago pela Prefeitura por tonelada de resíduo comercializado.

Os materiais são comercializados para diferentes empresas:

- Plásticos – Ponta Grossa/PR;
- Papelão – União da Vitória (Grazieli de Jesus)
- Alumínio – Blumenau/SC
- Ferro – União da Vitória (Metais São João / Santa Fé)
- Vidro – Joinville/SC (Souza Vasilhames)

- Eletroeletrônicos – Porto União/SC (E-CIM)

1.3.2.2. ARCREVI

O contrato n.º 316/2017 (4335) tem como objetivo a contratação da Associação dos Recicladores e Coletores de Recicláveis do Vale do Iguaçu (ARCREVI) para a execução dos serviços de seleção, manuseio e comercialização dos resíduos sólidos recicláveis e/ou reutilizáveis do Município de União da Vitória – Paraná.

A seleção é feita em mesa e/ou esteira de triagem para separar os materiais recicláveis e reutilizáveis segundo sua composição. Selecionados, serão estocados até a pesagem ou outro encaminhamento.

O valor mensal do presente contrato é de R\$ 7.500,00 (sete mil e quinhentos reais), além de R\$ 160,00 (cento e sessenta reais) por tonelada vendida, independente do material. Assume uma média de 25 toneladas vendidas por mês.

O município possui contrato de aluguel com o barracão que a ARCREVI utiliza atualmente, onde abrigam os 18 associados para realizar a triagem do material recebido (Figura 30). O custeio de água e energia também é feito pela Prefeitura.

Os associados recebem em torno de R\$ 600,00 (seiscentos reais) a R\$ 650,00 (seiscentos e cinquenta reais) mensais, provenientes do valor de venda do material, e receitas do contrato com a Prefeitura.

A ARCREVI possui a seguinte estrutura:

- 1 prensa
- 1 esteira automática
- 1 Kombi
- 1 balança digital + 1 balança manual
- 1 empilhadeira locada

Figura 30: Sede da Arcrevi.





Fonte: FUNPAR, 2020.



1.3.2.3. Quantificação

Os resíduos da coleta seletiva são pesados diariamente na balança localizada na área onde localiza-se o atual barracão da COOPERTRAGE. Com isso é possível quantificar os resíduos encaminhados à reciclagem no município.

Segundo dados da SEMMA, são coletadas mensalmente em torno de 94 toneladas de materiais, encaminhados à COOPERTRAGE e ARCREVI (Tabela 28).

Tabela 28: Média mensal dos resíduos da coleta seletiva (2018 a 2020).

Média Mensal (t)			
Unidade	2018	2019	2020
Coopertrage	71,85	48,37	47,44
Arcrevi	30,83	46,35	46,82
Total	102,68	94,72	94,25

Fonte: PMUVI, 2020.

No último ano de 2019 foram encaminhadas 1.136 toneladas para triagem nas duas unidades. Pela Tabela 29 nota-se que há uma divisão praticamente igualitária no encaminhamento para cooperativa e associação.

Tabela 29: Quantidade de resíduos da coleta seletiva pública por unidade (2018 a 2020).

MÊS	2018			2019			2020		
	TOTAL	COOP	ARCREVI	TOTAL	COOP	ARCREVI	TOTAL	COOP	ARCREVI
Janeiro	106,3	0,0	0,0	99,4	64,2	35,2	107,4	53,3	54,1
Fevereiro	56,3	42,2	14,0	90,7	38,4	52,3	79,8	35,8	44,0
Março	109,7	85,3	24,3	103,8	52,8	51,1	98,8	47,9	50,9
Abril	96,6	69,8	26,8	105,2	55,0	50,2	97,5	51,2	46,3
Mai	95,2	73,9	21,3	98,0	43,7	54,3	86,9	47,9	39,0
Junho	114,6	69,6	45,0	94,6	48,6	46,0	96,4	47,8	48,6
Julho	105,9	65,5	40,4	93,5	45,7	47,9	93,0	48,2	44,9
Agosto	101,2	62,7	38,5	89,9	46,8	43,1	-	-	-
Setembro	106,7	68,1	38,6	90,4	42,2	48,2	-	-	-
Outubro	106,7	104,1	2,6	96,7	48,2	48,5	-	-	-
Novembro	100,7	65,2	35,5	109,6	54,3	55,3	-	-	-
Dezembro	146,9	84,0	52,0	64,7	40,6	24,1	-	-	-
SOMA	1.246,7	790,4	339,1	1.136,6	580,4	556,2	659,8	332,1	327,7
QUANT. MESES	12,0	11,0	11,0	12,0	12,0	12,0	7,0	7,0	7,0
Média	103,9	71,9	30,8	94,7	48,4	46,4	94,3	47,4	46,8
%	100,0	69%	30%	100,0	51%	49%	100,0	50%	50%

Fonte: PMUVI, 2020.

A COOPERTAGE coleta os materiais recicláveis de grandes geradores de forma independente da coleta porta-a-porta, que garante um acréscimo de aproximadamente 20 toneladas mensais em relação à ARCREVI (Tabela 30).



Tabela 30: Quantidade de resíduos da coleta seletiva de grandes geradores (COOPERTRAGE).

Mês	2019	2020
Janeiro	19,6	22,3
Fevereiro	20,5	24,0
Março	19,9	22,3
Abril	18,0	18,6
Maio	19,1	16,7
Junho	20,5	18,8
Julho	27,5	23,1
Agosto	28,4	
Setembro	13,7	
Outubro	27,7	
Novembro	21,5	
Dezembro	6,4	
Total	242,8	145,7
Média mensal	20,2	20,8

Fonte: PMUVI, 2020.

Apesar da existência há alguns anos do programa de coleta seletiva, e do atendimento a 100% da população urbana, ainda são enviados às centrais de triagem resíduos não recicláveis, que são descartados pela coleta convencional ao aterro sanitário.

A quantidade de resíduos comercializados atingiu uma média mensal de 52,26 toneladas pela Coopertragem, e 27,74 toneladas pela Arcrevi em 2019. Em 2020 essa média ficou em 49,28 e 31,46 toneladas, respectivamente (Tabela 31).

Tabela 31: Quantidade de resíduos recicláveis comercializados.

MÊS	2019		2020	
	COOPERTRAGE	ARCREVI	COOPERTRAGE	ARCREVI
Janeiro	53,43	-	42,49	30,87
Fevereiro	77,041	-	67,29	29,29
Março	28,027	-	21,49	32,80
Abril	53,61	-	78,81	25,59
Maio	62,939	-	27,14	29,44
Junho	53,38	-	50,34	42,27
Julho	63,108	-	57,41	29,99
Agosto	48,816	18,05	-	-
Setembro	34,133	25,46	-	-
Outubro	42,406	28,15	-	-
Novembro	77,3648	33,00	-	-
Dezembro	32,8219	34,02	-	-
SOMATÓRIO	627,08	138,68	344,97	220,25
Média Mensal	52,26	27,74	49,28	31,46

Fonte: PMUVI, 2020.



O valor arrecadado com a comercialização dos materiais recicláveis, dividido pelo peso total comercializado, aponta para uma renda média por tonelada. Esse valor foi de R\$ 580,42 para a Coopertrage e R\$ 424,12 para a Arcrevi no ano de 2019, o que aponta para uma diferença significativa dos valores de comercialização das duas unidades (Tabela 32).

Tabela 32: Receita obtida pela comercialização de recicláveis.

Mês	COOPERTRAGE		ARCREVI	
	Renda obtida	Renda por tonelada	Renda obtida	Renda por tonelada
Janeiro	R\$ 36.453,52	R\$ 682,27	-	-
Fevereiro	R\$ 42.936,90	R\$ 557,33	-	-
Março	R\$ 17.986,24	R\$ 641,75	-	-
Abril	R\$ 30.973,41	R\$ 577,75	-	-
Mai	R\$ 33.079,10	R\$ 525,57	-	-
Junho	R\$ 24.393,30	R\$ 456,97	-	-
Julho	R\$ 40.722,75	R\$ 645,29	-	-
Agosto	R\$ 27.585,25	R\$ 565,09	R\$ 6.322,27	R\$ 350,26
Setembro	R\$ 23.127,50	R\$ 677,57	R\$ 10.945,11	R\$ 429,89
Outubro	R\$ 26.429,15	R\$ 623,24	R\$12.240,84	R\$ 434,84
Novembro	R\$ 29.478,44	R\$ 381,03	R\$15.627,15	R\$ 473,55
Dezembro	R\$ 20.717,20	R\$ 631,20	R\$ 14.698,25	R\$ 432,05
Total	R\$ 353.882,76	R\$ 6.965,06	R\$ 59.833,62	R\$ 2.120,60
Média Mensal	R\$ 29.490,23	R\$ 580,42	R\$ 11.966,72	R\$ 424,12

Fonte: PMUVI, 2020.

Conforme contratos detalhados nos itens anteriores, para cada tonelada de material comercializado, a Prefeitura paga uma bonificação de R\$ 160,00, o que resulta numa média de repasse mensal de R\$ 7.885,03 para a Coopertrage e R\$ 5.034,38 para a Arcrevi no ano de 2020 (Tabela 33).

Tabela 33: Valores repassados pela Prefeitura.

MÊS	2019		2020	
	COOPERTRAGE	ARCREVI	COOPERTRAGE	ARCREVI
Janeiro	R\$ 8.548,80	R\$ -	R\$ 6.798,40	R\$ 4.939,84
Fevereiro	R\$ 12.326,56	R\$ -	R\$ 10.766,40	R\$ 4.685,76
Março	R\$ 4.484,32	R\$ -	R\$ 3.438,40	R\$ 5.248,64
Abril	R\$ 8.577,60	R\$ -	R\$ 12.609,60	R\$ 4.094,40
Mai	R\$ 10.070,24	R\$ -	R\$ 4.342,40	R\$ 4.710,40
Junho	R\$ 8.540,80	R\$ -	R\$ 8.054,40	R\$ 6.763,20
Julho	R\$ 10.097,28	R\$ -	R\$ 5.484,11	R\$ 4.798,40
Agosto	R\$ 7.810,56	R\$ 2.888,00	R\$ -	R\$ -
Setembro	R\$ 5.461,28	R\$ 4.073,60	R\$ -	R\$ -
Outubro	R\$ 6.784,96	R\$ 4.504,00	R\$ -	R\$ -
Novembro	R\$ 12.378,37	R\$ 5.280,00	R\$ -	R\$ -
Dezembro	R\$ 5.251,50	R\$ 5.443,20	R\$ -	R\$ -



MÊS	2019		2020	
	COOPERTRAGE	ARCREVI	COOPERTRAGE	ARCREVI
Total	R\$ 100.332,27	R\$ 22.188,80	R\$ 55.195,20	R\$ 35.240,64
Média Mensal	R\$ 8.361,02	R\$ 4.437,76	R\$ 7.885,03	R\$ 5.034,38

Fonte: PMUVI, 2020.

1.3.2.4. Termo de Ajuste de Conduta (TAC)

O Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) de 06/11/2018, autos de procedimento administrativo nº. 0152.17.004998-4, foi celebrado pelo Ministério Público Estadual com o Município de União da Vitória objetivando adequar e regularizar as condições das associações/cooperativas de catadores.

Pelo TAC, o Município fica obrigado a promover a abertura e a conclusão de procedimento(s) de dispensa de licitação para contratação dos serviços de coleta seletiva e transporte de resíduos sólidos recicláveis e/ ou reutilizáveis, bem como para contratação dos serviços de seleção, manuseio e comercialização de resíduos sólidos recicláveis e/ ou reutilizáveis a serem realizados por associações ou cooperativas formadas exclusivamente por pessoas físicas de baixa renda reconhecidas pelo poder público como catadores de materiais recicláveis, com o uso de equipamentos compatíveis com as normas técnicas, ambientais e de saúde pública, nos termos do art. 24, inc. XXVII da Lei 8.666/93.

O TAC prevê as seguintes atividades a serem executadas pela Prefeitura:

- Impedir a continuidade de situações de irregularidade perante os órgãos competentes, como por exemplo Vigilância Sanitária, Corpo de Bombeiros; reparar o dano ao direito coletivo e evitar a ação judicial através de abertura e conclusão de procedimentos de dispensa de licitação instruída com orçamentos, pesquisas de preço e estimativas, de forma a exigir todos os documentos necessários das entidades para sua contratação pelo poder público municipal;
- Enviar relatório bimestral ao Ministério Público sobre o cumprimento do TAC com os órgãos de fiscalização;
- Fiscalizar as entidades contratadas para que efetuem apenas a coleta de resíduos residenciais classe II-A e B, mantenham controle diário de pesagem dos resíduos coletados e comercializados, fixem um índice mínimo de separação/produção;
- As entidades de catadores deverão prestar contas bimestralmente à Prefeitura Municipal com planilhas indicando a remuneração recebida, valor das despesas, pesagem;
- Elaborar projeto executivo de obra de barracão, atendendo às normas de segurança, ambiental e sanitária, para alocar associações e cooperativas formadas por pessoas físicas de baixa renda reconhecidas pelo poder público como catadores de materiais recicláveis.

Para o cumprimento do Termo de Ajustamento, a Prefeitura já lançou dois editais de Chamada Pública, instruindo procedimentos de dispensa de licitação para contratação dos serviços de coleta seletiva e transporte de resíduos sólidos recicláveis e/ ou reutilizáveis, bem como para contratação dos serviços de seleção, manuseio e comercialização de resíduos sólidos recicláveis e/ ou reutilizáveis.

1.3.2.5. Comércio e Indústria de Materiais Recicláveis

O município conta também com outras empresas que atuam no setor, sendo algumas delas de forma irregular, sem as devidas autorizações e licenças ambientais. A SEMMA não possui cadastro destas empresas, o que dificulta o controle das atividades exercidas por elas.

Figura 31: Locais de triagem de materiais recicláveis.



Fonte: FUNPAR, 2020.

Algumas iniciativas merecem destaque, como a presença de empresas de reciclagem na região:

In Brasil

A empresa In Brasil é pioneira na tecnologia de fabricação de madeira plástica. No processo, utiliza os plásticos rejeitados pela indústria de reciclagem de papel e papelão, para processamento e fabricação de peças que imitam a madeira, e são utilizados para diversas finalidades.

Atualmente são produzidas aproximadamente 1.000 toneladas de madeira plástica mensalmente, utilizando em torno de 3.500 toneladas de resíduos plásticos/mês.

Figura 32: Fabricação de madeira plástica (In Brasil).



Fonte: FUNPAR, 2020

Evo

A indústria Evo Produtos Sustentáveis fabrica produtos de utilidades domésticas, que levam em sua composição 55% de madeira de reflorestamento, provenientes de fontes renováveis, e plásticos.

1.3.3. Limpeza Urbana

O contrato administrativo n.º 307/2019 (5545) tem como objetivo a contratação da empresa Flamaserv Serviços Terceirizados Ltda. especializada em limpeza urbana compreendendo roçagem, capina, raspagem e limpeza de sarjetas em praças, parques, espaços públicos, ruas, logradouros, dentre outros do Município de União da Vitória – Paraná.

O valor global do contrato é de R\$ 3.395.999,76 (três milhões e trezentos e noventa e cinco mil e novecentos e noventa e nove reais e setenta e seis centavos) para um período de 24 meses.



O levantamento das áreas públicas urbanas a serem contempladas pelos serviços foi feita através do geoprocessamento, além de medições in loco para maior precisão em algumas regiões. Assim, foi definida a necessidade de, no mínimo, 40 funcionários trabalhando 8 horas por dia, de segunda a sexta-feira.

Os serviços de capina, raspagem, roçagem e limpeza de sarjetas de logradouros públicos urbanos são necessários para restabelecer as condições de drenagem e evitar o mau aspecto das vias públicas, uma vez que as chuvas carregam detritos para os logradouros, os quais se acumulam nas sarjetas, causando problemas de drenagem pluvial, além de crescimento de mato e ervas daninhas.

A relação dos logradouros com as áreas e frequências de realização dos respectivos serviços estão dispostos na Tabela 34.

Os resíduos coletados são classificados como: terrosos e vegetais (areia, lama, terra e vegetação proveniente dos serviços de capina, raspagem e roçagem) e sólidos com características domiciliares. A destinação final é feita, respectivamente, através de caçambas estacionárias para resíduos sólidos da construção civil e resíduos vegetais; e através de coleta convencional e/ou seletiva.

Tabela 34: Relação de logradouros com suas respectivas extensões e cálculos das áreas para realização dos serviços de capina, raspagem e limpeza de sarjetas

Nome do logradouro	Extensão (m)	Largura média de capina/raspagem (m)	Número de lados	Área (m ²)
Rua Manoel Estevão	918,00	0,50	2	918,00
Rua Manoel Estevão	364,00	0,50	2	364,00
Rua Celso Araujo Souza	204,00	0,50	2	204,00
Av Paula Freitas	1850,00	0,50	2	1850,00
Rua Clotario Portugal	1700,00	0,50	2	1700,00
Rua Padre Saporiti	896,00	0,50	2	896,00
Rua Costa Carvalho	1695,00	0,50	2	1695,00
Rua Expedicionários	736,00	0,50	2	736,00
Praça Coronel Amazonas	442,00	0,50	2	442,00
Rua Visconde de Guarapuava	373,00	0,50	2	373,00
Rua Cruz Machado	1210,00	0,50	2	1210,00
Rua Godofredo Grolmann	933,00	0,50	2	933,00
Av Andre Juck	335,00	0,50	2	335,00
Praça Visconde de Nacar	203,00	0,50	2	203,00
Rua Prudente de Moraes	1054,00	0,50	2	1054,00
Av Wilkis Amazonas	1569,00	0,50	2	1569,00



PRODUTO 06: VERSÃO PRELIMINAR DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)

Nome do logradouro	Extensão (m)	Largura média de capina/raspagem (m)	Número de lados	Área (m ²)
Av Wilkis Amazonas	234,00	0,50	2	234,00
Av Paula Freitas	464,00	0,50	2	464,00
Rua Industrial Miguel Forte	573,00	0,50	2	573,00
Rua Marechal Deodoro	2352,00	0,50	2	2352,00
Rua Princesa Isabel	1127,00	0,50	2	1127,00
Av Julia Amazonas	951,00	0,50	2	951,00
Av São Cristovão	958,00	0,50	2	958,00
Rua Dom Manoel Delboux	1242,00	0,50	2	1242,00
Rua Bernardina Saldanha	578,00	0,50	2	578,00
Rua Ranulfo Silva Lell	379,00	0,50	2	379,00
Av Bento Munhoz	3540,00	0,50	2	3540,00
Av Abilon de Souza Neves	326,00	0,50	2	326,00
Rua Eroclito Tesseroli	1284,00	0,50	2	1284,00
Rua Capitão Irineu Araujo	572,00	0,50	2	572,00
Rua Joaquim Fernandes	751,00	0,50	2	751,00
Rua Ivaldo Tomazi	947,00	0,50	2	947,00
Rua Expedicionários	6,00	0,50	2	6,00
Rua Ivaldo Tomazi	677,00	0,50	2	677,00
Rua Ivan Benghi	411,00	0,50	4	822,00
BR-476	294,00	0,50	2	294,00
Rua Marechal Deodoro	1365,00	0,50	2	1365,00
Av Andre Juck	744,00	0,50	2	744,00
Praça Visconde de Nacar	170,00	0,50	2	170,00
Rua Joaquim Fernandes	181,00	0,50	2	181,00
Rua Pedro Stelmachuk	415,00	0,50	2	415,00
Rua Castro Alves	848,00	0,50	2	848,00
Av Coronel Amazonas	721,00	0,50	4	1442,00
Av Getulio Vargas	254,00	0,50	2	254,00
Rua Benjamim Constant	1359,00	0,50	2	1359,00



Nome do logradouro	Extensão (m)	Largura média de capina/raspagem (m)	Número de lados	Área (m ²)
Rua Paraná	345,00	0,50	2	345,00
Rua Paraná	1190,00	0,50	2	1190,00
Av Abilon de Souza Neves	1528,00	0,50	2	1528,00
Rua Joaquim Távora	1522,00	0,50	2	1522,00
Praça Ucraniana	243,00	0,50	1	121,50
Praça Expedicionários	179,00	0,50	1	89,50
Área de Lazer São Gabriel	235,00	0,50	1	117,50
Praça Alvir Riesenberg	171,00	0,50	1	85,50
Praça Arnaldo Romanovski	162,00	0,50	1	81,00
Praça João de Lima	87,00	0,50	1	43,50
Praça Vapor Cruzeiro	118,00	0,50	1	59,00
Praça Coronel Amazonas	82,00	0,50	1	41,00
Praça Bombeiros	51,00	0,50	1	25,50
Rua Joaquim Fernandes	961,00	0,50	2	961,00
Cemitério S. Cristovão	99,00	0,50	1	49,50
Cemitério S. Cristovão	130,00	0,50	1	65,00
Cemitério S. Cristovão	163,00	0,50	1	81,50
ÁREA BRUTA (m²)				49.333,50
FREQUÊNCIA (A CADA X MESES)			X=	3
ÁREA CONSIDERANDO FREQUÊNCIA (m²)				16.444,50

Fonte: PMUVI, 2020.

Para a roçagem adotou-se um rendimento médio de 800m²/máquina/dia, considerando que a maior parte dos locais não possuem altas declividades. Através de diretrizes adotadas, foram conferidos os locais, as áreas e frequências como mostrado na Tabela 35. Os locais onde os serviços são realizados com frequência quinzenal totalizam uma área de 41.989 m², com frequência mensal 116.043 m² e, bimestral 91.002 m².



Tabela 35: Locais e frequência do serviço de roçagem

LOCAL	ÁREA (m²)	FREQUÊNCIA
Área da antiga RFFSA entre o shopping e a ponte Machado da Costa	1323	Quinzenal
Praça dos bombeiros (fundo)	55	Quinzenal
Jardim Sala do Empreendedor	199	Quinzenal
Praça Alvir Rieseberg	98	Quinzenal
Praça Coronel Amazonas	2177	Quinzenal
Praça João de Lima (próximo Bebidas Arco-Íris)	135	Quinzenal
Praça da UNIUV (Banca do Edinho)	29	Quinzenal
Gramados do Fórum Des. Paula Xavier Filho	296	Quinzenal
Praça Expedicionários	3121	Quinzenal
Praça Visconde de Nácar	451	Quinzenal
Pracinha Av. Visconde de Guarapuava com Rua Professora Amazônia	69	Quinzenal
Entorno Ponte Machado da Costa – lado São Cristovão	686	Quinzenal
Rótula Ponte Machado da Costa – lado centro	98	Quinzenal
Trevo Ponte Domicio Scaramella – lado centro	2110	Quinzenal
Ponte Domicio Scaramella – acessos São Cristovão	1782	Quinzenal
Ponte Domicio Scaramella – acessos São Cristovão	6172	Quinzenal
Ponte Domicio Scaramella – trevos acesso São Joaquim, próximo Hospital	2307	Quinzenal
Praça da Biblioteca Dist. São Cristovão	6119	Quinzenal
Área no entorno do Museu Professor Aniz Domingos	537	Quinzenal
Área no entorno do Ginásio de Esportes da UNIUV	2727	Quinzenal
Área no entorno da Rodoviária Municipal – área antiga RFFSA	3373	Quinzenal
Canteiros centrais da Av. Visconde de Guarapuava	248	Quinzenal
Portal de entrada da cidade na rodovia BR – 476 (próximo ao Detran)	1293	Quinzenal
Trevo e Pracinha no acesso Morro do Cristo	587	Quinzenal
Acesso do Morro do Cristo (laterias da Rua Suzana Schiel)	4074	Quinzenal
Morro do Cristo – gramados ao redor do Monumento	1213	Quinzenal



LOCAL	ÁREA (m²)	FREQUÊNCIA
Gramados Monumento próximo trevo do Morro do Cristo	710	Quinzenal
Praça Ucrânia	761	Mensal
Área de Lazer do Panorama	1026	Mensal
Campo de futebol do Panorama	3534	Mensal
Área de lazer 1 João Paulo II (quadra e entorno do Ginásio de Esportes)	5054	Mensal
Área de lazer 1 João Paulo II (campo de futebol)	1971	Mensal
Área de lazer Cristo Rei (próximo ao posto de saúde)	652	Mensal
Área de lazer São Sebastião (próximo ao mercado Koserá)	2667	Mensal
Área de lazer São Braz	3740	Mensal
Campo de futebol da área de lazer São Braz	1876	Mensal
Passeios no entorno do cemitério do São Cristovão	956	Mensal
Passeios laterais da Escola Municipal Melvin Jones	650	Mensal
Gramados entre Av. Abilon de Souza Naves/Rua Luiza Waldraff e Av. Paula Freitas	28316	Mensal
Gramados entre Av. Abilon de Souza Naves/Rua Luiza Waldraff e Av. Paula Freitas	14738	Mensal
Gramados entre Av. Abilon de Souza Naves e Rua Marechal Floriano	1937	Mensal
Gramados entre Av. Abilon de Souza Naves e Rua Marechal Floriano	5507	Mensal
Praça Arnaldo Romanoski (Nossa Senhora de Salete)	1132	Mensal
Centro Comunitário Sagrada Família - entorno	1842	Mensal
Praça Vapor Cruzeiro (Av. Abilon de Souza Naves)	333	Mensal
Faixa Antiga RFFSA (desde o campo do Escurinho até os fundos do Ginásio da UNIUV)	2160	Mensal
Praça/Área Verde Padre Saporiti	4204	Mensal
Área de lazer do Monte Castelo (incluindo campo de futebol)	1059	Mensal
Área de lazer do São Gabriel (próximo ao InBrazil)	1043	Mensal
Trevo da Rua Jacob Tereska com Rua Marechal Deodoro (Miguel Forte)	69	Mensal



LOCAL	ÁREA (m²)	FREQUÊNCIA
Trevo e Praça em frente ao cemitério Parque Jardim União da Saudade	1322	Mensal
Trevo Rua Marechal Deodoro no acesso ao Bairro Vice-King	23	Mensal
Passeios no entorno da Escola Oficina e da Escola Judith Goss de Lima – Rio d'Areia	686	Mensal
Área de lazer do Loteamento Mazurechen (antigo Serrajão) – gramado no entorno da arena esportiva até a Rua Marechal Deodoro	1564	Mensal
Área de lazer do Limeira (quadra coberta)	282	Mensal
Canteiros centrais da Av. Bento Munhoz da R. Neto	7348	Mensal
Praça Bento Munhoz (na Av. Bento Munhoz, próximo ao Castelinho)	314	Mensal
Canteiros centrais da Av. Coronel Amazonas de A. Marcondes (Navegantes)	1442	Mensal
Praça Campolin Ramos e entorno (Navegantes)	2600	Mensal
Gramado Marco da Passagem do Vau (Navegantes)	517	Mensal
Ciclovía do Dist. São Cristovão (desde a Rua Pedro Stelmachuck até a Área de lazer do São Braz, próximo Koserá)	14718	Mensal
Área de lazer 2 João Paulo II (final da Rua São João do Triunfo)	219	Bimestral
Área de lazer Bairro São Luiz (próximo ao Viveiro Municipal)	2494	Bimestral
Área de lazer Dona Mercedes	2107	Bimestral
Área de lazer Lagoa Dourada	2431	Bimestral
Área de lazer Nossa Senhora das Graças	511	Bimestral
Campo de futebol Nossa Senhora da Graças	1794	Bimestral
Área de lazer Ouro Verde (Centro Comunitário)	628	Bimestral
Campo de futebol Ouro Verde	835	Bimestral
Área de lazer São Joaquim (atrás do Centro Comunitário)	1194	Bimestral
Área de lazer Vitória II (e Bugay)	467	Bimestral
Cemitério Municipal da Rua Clotário Portugal (Interior)	574	Bimestral
Área de lazer da Rua Café Filho	612	Bimestral



LOCAL	ÁREA (m ²)	FREQUÊNCIA
Parque do Alto Paraíso (Rua Alberto Ferreira Lima)	264	Bimestral
Área de lazer entre Alto Paraíso e Cristo Rei (Ping)	358	Bimestral
Parque Ambiental Caminhos do Iguaçu (entre a Ponte Domício Scaramella e a Ponte Manoel Ribas)	49371	Bimestral
Parque Ambiental Caminhos do Iguaçu (entre a Ponte Domício Scaramella e a Ponte Manoel Ribas)	14388	Bimestral
Cemitério do Bairro Limeira	5750	Bimestral
Jardim Angélica – no entorno da Igreja	399	Bimestral
Área de lazer Bela Vista	941	Bimestral
Campo de futebol Bela Vista	2006	Bimestral
Canteiros centrais Av. Ivan, no Jardim Roseira (apenas partes sem flores)	159	Bimestral
Área de lazer Jardim Roseira	3500	Bimestral

Fonte: PMUVI, 2020.

1.3.4. Disposição Final

A coleta dos resíduos domiciliares em União da Vitória/PR é realizada pela empresa CRI. Os resíduos são pesados diariamente, e encaminhados para aterramento no Aterro Sanitário Municipal.

Buscando utilizar as áreas de maneira mais eficiente e atingir uma vida útil adequada ao porte do empreendimento, o aterro foi projetado pelo método de camadas.

O terreno é registrado na matrícula do imóvel nº 5.228, com uma área total de 48,4ha, mas o empreendimento ocupa apenas 72408,37 m².

A célula 01 (destacada em laranja na Figura 33) com 3.800,00 m², é operada desde 2016, tornando-se necessário um programa de expansão: a área 02 em vermelho com 3.750,00 m².

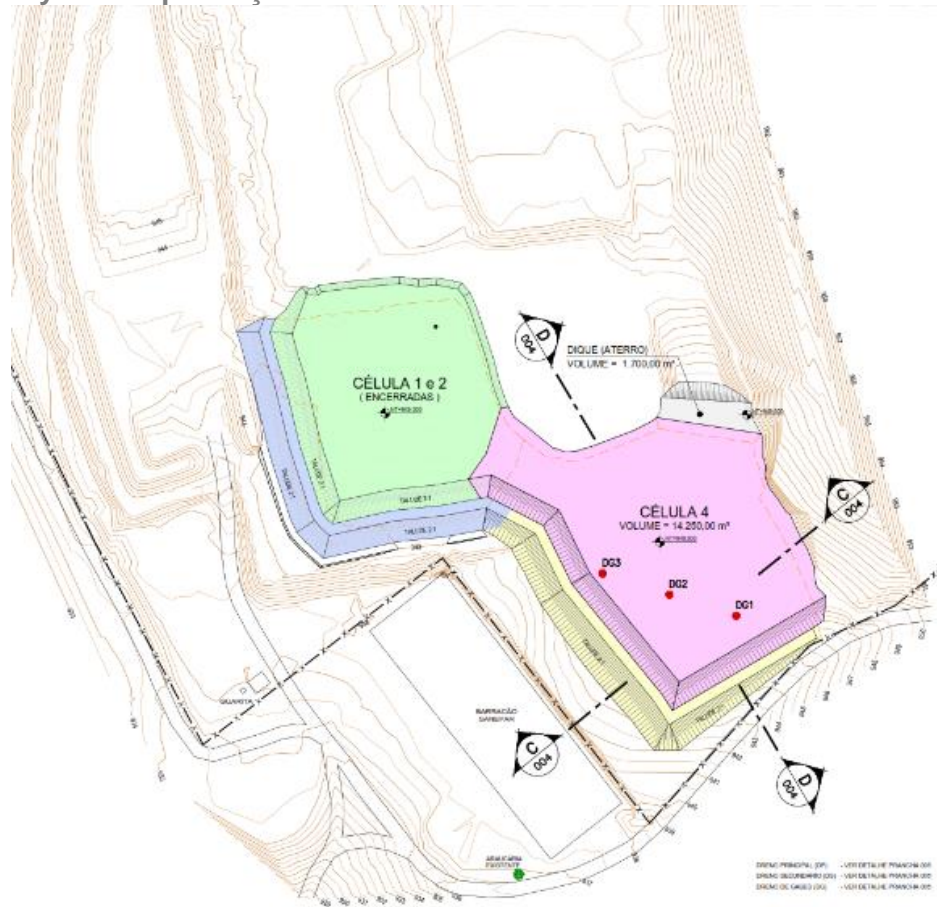
Figura 33: Demarcação de área da célula 01 e 02.



Fonte: Habitat Ecológico, 2020.

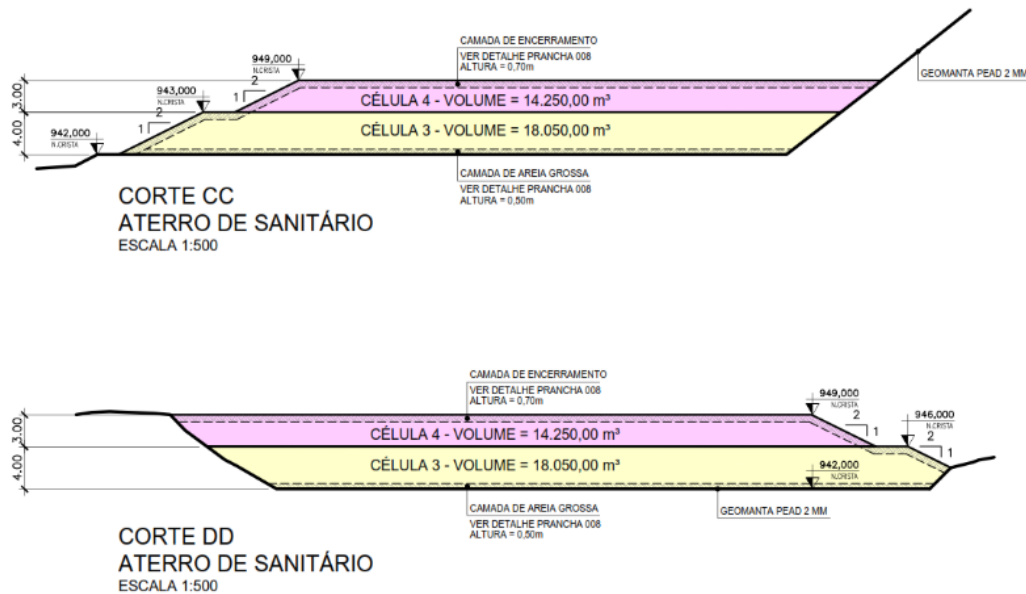
O projeto de ampliação do aterro sanitário foi finalizado em 2020, elaborado pela empresa Habitat Ecológico LTDA. Devido à pequena área disponível para sua ampliação, foram previstas duas novas células, na área definida como “área 02” (Figura 34): células 03 e 04 com volume de 18.050 m³ e 14.250 m³, respectivamente.

Figura 34: Layout - Implantação das células 03 e 04.



Fonte: Habitat Ecológico, 2020.

Figura 35: Corte das células 03 e 04.



Fonte: Habitat Ecológico, 2020.

A determinação da vida útil das novas células foi feita com base nos cenários definidos pelo PLANARES (2011). O cenário escolhido foi o previsível, que considera as tendências de aumento na geração per capita de resíduos, sem estabelecer metas para a diminuição dessas quantidades.

Por esse cenário, em 20 anos, a população total de União da Vitória terá um crescimento de 56.363 habitantes para 64.427, acarretando acréscimos na produção anual de resíduos de 10.352 para 14.791 toneladas.

A vida útil de um aterro sanitário varia em função da geração e massa específica dos resíduos sólidos que serão dispostos no aterro sanitário, da população atendida e do volume disponível para sua implantação.

Com base na estimativa de geração de resíduos sólidos a serem dispostos, conclui-se que a vida útil adotando o Cenário Previsível para a Área 02 é de 2,25 anos. Ressalta-se que as estimativas de vida útil foram calculadas com base no esgotamento da capacidade da Área 01 (células 01 e 02).

Figura 36: Aterro área 01 em operação.



Fonte: FUNPAR, 2020.

Figura 37: Aterro área 02.





Fonte: FUNPAR, 2020.

Os gases da digestão anaeróbia dos resíduos orgânicos são captados em chaminés com queimadores na superfície do aterro. O líquido lixiviado, tratado em lagoas de estabilização (duas anaeróbias, uma facultativa e uma de maturação) é recirculado no próprio aterro sanitário.

Para tratamento do líquido percolado, o aterro sanitário conta com 4 lagoas de tratamento (Figura 38) e realiza a recirculação do chorume por meio de uma moto-bomba a combustão.

Figura 38: Lagoas de tratamento.





Fonte: FUNPAR, 2020.

Para prevenir os problemas ambientais que podem ser causados pelas águas pluviais foi projetado um sistema de drenagem superficial a fim de interceptar e desviar o escoamento superficial das águas pluviais, durante e após a vida útil do aterro, da massa de resíduos depositados, e descarregando-as a jusante com controle de seu poder erosivo, para facilitar as condições de operação do aterro e reduzir ao máximo a formação de líquidos percolados. Alguns drenos serão provisórios e outros permanentes, conforme o desenvolvimento dos trabalhos.

A drenagem subsuperficial, a ser encaixada na base da ampliação do aterro, tem por finalidade a retirada dos efluentes líquidos (chorume) que são formados pela percolação através da massa de resíduos, de águas pluviais não interceptadas e de líquidos gerados pela umidade própria dos resíduos dispostos evitando assim uma eventual poluição do aquífero, e o colapso das células de disposição de resíduos.

Figura 39: Drenagem superficial.



Fonte: FUNPAR, 2020.

A impermeabilização por geomembrana da base do aterro se faz necessária para garantir a máxima estabilidade do aterro, e reduzir o atrito e propiciar uma eficiente remoção dos líquidos percolados para fora da estrutura do aterro adequadamente, evitando a formação de gases em excesso e aumentando a estabilidade da estrutura.

A drenagem dos gases que serão gerados será feita por caminhos preferenciais. Estes caminhos serão constituídos de drenos verticais que atravessarão a área de ampliação do aterro sanitário ao longo de toda a sua espessura, colocados em diferentes pontos da área de ampliação do aterro formando juntamente com os drenos horizontais uma malha de drenagem para a retirada e posterior queima desses gases (Figura 40).



Figura 40: Queimador de gás.



Fonte: FUNPAR, 2020.

Atualmente o aterro sanitário municipal é operado pela empresa Limpatur Limpeza Urbana Ltda, através do contrato administrativo n.º 158/2020 (5944), que tem como objetivo a operação, manutenção e monitoramento ambiental do aterro sanitário do Município de União da Vitória – Paraná.

O contrato prevê os seguintes serviços para a operação do aterro sanitário:

- Espalhamento, compactação e cobertura dos resíduos sólidos urbanos municipal, em células, com material inerte (solo) existente no próprio local da disposição final;
- Execução de drenagem superficial para desvio das águas pluviais;
- Execução de drenagem profunda para a captação do chorume, o qual deverá receber tratamento antes de ser recirculado;
- Execução de drenagem de gases; execução de recirculação do chorume nas células/valas do aterro, execução de coleta e análise de águas subterrâneas dos poços de monitoramento existentes no terreno e águas superficiais; bem como serviços correlatos para este fim, tais como manutenção de acessos, incluindo os materiais necessários (canaletas e tubos de concreto, gramíneas, pedras, entre outros), estes sempre que se fizerem necessários para o bom andamento dos serviços, desde que atendam a perfeita operacionalização dos serviços.

1.3.4.1. Bota-fora de solos e resíduos vegetais

Os resíduos dos serviços de podas urbanas (resíduos vegetais) e solos de baixa resistência mecânica provenientes de obras públicas ou limpeza de logradouros são depositados em área de bota-fora do município, licenciada pelo órgão ambiental para tal atividade (Autorização Ambiental IAT 49452, válida até 01/08/2021).

O local não possui controle de entrada, portanto a população utiliza para disposição final de diferentes tipologias de resíduos (principalmente resíduos de poda e de construção civil).

Figura 41: Bota Fora.



Fonte: FUNPAR, 2020

1.3.4.2. Aterro Sanitário - ECOVALE

A empresa Ecovale possui um aterro de resíduos Classe II, que atende municípios e empresas privadas da região. O local está em processo de renovação da licença de operação junto ao IAT, sob protocolo nº 15830893-2.

O aterro é considerado de pequeno porte, e está autorizado a receber até 20 toneladas/dia. Atualmente, a empresa recebe resíduos sólidos urbanos dos seguintes municípios:

- Cruz Machado;
- Paula Freitas;
- Paulo Frontin;
- General Carneiro;
- Turvo.

Outras quatro indústrias destinam seus resíduos no local, totalizando aproximadamente 300 t/mês de RSU e 300 t/mês de resíduos Classe II industrial.



O chorume gerado pela decomposição dos materiais é encaminhado para sistema de lagoas, e posterior recirculação nas células já encerradas. Os gases são coletados por sistema próprio e queimados sem aproveitamento devido à baixa vazão.

Figura 42: Aterro Classe II - Ecovale.



Fonte: FUNPAR, 2020

1.3.5. Resíduos Cemiteriais

A gestão dos cemitérios públicos municipais de União da Vitória está vinculada à SEMMA. O município conta com dois cemitérios públicos (Centro e Distrito de São Cristóvão), e estima-se a existência de aproximadamente 20 cemitérios comunitários (particulares) de pequeno porte nas áreas rurais.

Nos anos de 2016 e de 2017 foram realizados Projetos e Planos de Controle Ambiental (PCA) dos dois cemitérios públicos municipais, os quais foram protocolados junto ao Instituto Ambiental do Paraná, no âmbito da Regularização de Licença de Operação – RLO.

No ano de 2019 foram realizados levantamentos para regularização administrativa dos dois cemitérios públicos municipais, com o recadastramento dos túmulos e jazigos.

A coleta dos resíduos cemiteriais, não perigosos, é feita pela empresa CRI – Coleta e Industrialização de Resíduos LTDA, juntamente com os resíduos domiciliares, e encaminhados para o aterro sanitário. Já os resíduos perigosos, gerados esporadicamente em processos de exumação, são destinados para a empresa Ecovale, pelo contrato de coleta e tratamento de resíduos de serviços de saúde.

Não há informações sobre a quantidade dos resíduos gerados nos locais.

Figura 43: Cemitério municipal - Centro.



Fonte: FUNPAR, 2020

Figura 44: Cemitério – Colônia Papuã.



Fonte: FUNPAR, 2020

Figura 45: Cemitério - Colônia Barreiros.



Fonte: FUNPAR, 2020.

1.4. RESÍDUOS ESPECIAIS – RESPONSABILIDADE DO GERADOR

1.4.1. Resíduos de Grandes Geradores

De acordo com a Lei Complementar Municipal nº 10/2012, que institui o Código de Posturas, a coleta pública de resíduos sólidos é limitada a 3 m³ mensais por unidade residencial, comercial, industrial ou de serviços (art. 4º).

Apesar da previsão legal, na prática a coleta pública abrange os empreendimentos comerciais, industriais e de serviços, sem limite de volume mensal.

Os chamados “grandes geradores” são aqueles empreendimentos que geram resíduos com características de domiciliares (resíduos Classe II), no entanto em volumes não condizentes com a produção de unidades residenciais. São exemplos de grandes geradores: hotéis, supermercados, restaurantes, shopping centers, indústrias diversas, etc.

O controle dos limites de geração de resíduos por estes empreendimentos normalmente é feito com a apresentação de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, conforme prevê a Lei



Federal nº 12.305/2010. No entanto no município de União da Vitória não é exigida a apresentação do documento, portanto não há controle sobre a geração de resíduos nestes locais.

1.4.2. Resíduos da Construção Civil

Os Resíduos da Construção Civil – RCC possuem legislação específica antes mesmo da aprovação da PNRS. A Resolução CONAMA nº 307/2002 (alterada posteriormente pelas Resoluções nº 348/2004, nº 431/2011, nº 448/2012 e nº 469/2015), estabeleceu diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos RCC.

Pela Resolução, todos os municípios deveriam elaborar seu Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil, o que não foi cumprido pelo município de União da Vitória.

A Resolução também trouxe a classificação dos RCC de acordo com suas características:

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

- de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
- de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;
- 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, embalagens vazias de tintas imobiliárias e gesso; (Redação dada pela Resolução nº 469/2015).

III - Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação; (Redação dada pela Resolução nº 431/11).

IV - Classe D - são 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 dada pela Resolução nº 348/04).

O artigo 8º da referida Resolução, obriga os grandes geradores a elaborar seus Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC, estabelecendo os procedimentos necessários para o manejo e destinação ambientalmente adequados dos resíduos.

A Lei Municipal Ordinária nº 4.511, aprovada em 16/06/2015, instituiu o “Programa Municipal de Gestão Sustentável de Resíduos Sólidos para o Pequeno Gerador de Entulho de Construção e Poda de Vegetação”, contendo as diretrizes para a gestão dos RCC no município.

A referida normativa garante a coleta de resíduos da construção civil por parte da Prefeitura Municipal para pequenos geradores, conforme art. 3º:



- Cada morador terá direito a uma (01) caçamba por mês;
- O volume de resíduos invariavelmente e independentemente da classe não poderá exceder a quantia aproximada de 03 (três) carrinhos de mão padrão e/ou aproximadamente 300 (trezentos) litros;
- O tempo máximo de permanência da caçamba para carregamento é de 04 (quatro) horas;
- O interessado deverá agendar previamente a data e o horário junto a Secretaria de Meio Ambiente para disponibilização da caçamba, de acordo com a disponibilidade da Prefeitura.

Os resíduos autorizados para coleta pelo poder público são definidos pela lei como:

- Resíduos de Construção Civil que podem ser descartados pelo pequeno gerador: os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, rochas, madeiras e compensados;
- Resíduos Vegetais que podem ser descartados pelo pequeno gerador: os provenientes de processos não industriais, constituídos basicamente por material volumoso não removido pela coleta pública municipal rotineira, como resíduos provenientes da manutenção de quintais e jardins.

Em 2014 foi contratada a empresa Luiz Francisco Antunes de Lima & Cia LTDA (Ecovale), para a prestação dos serviços, através do Termo de Contrato nº 267/2014, que tinha por objeto:

- a) Locação de até 250 (duzentas e cinquenta) caçambas estacionárias tipo “*brooks*” com capacidade mínima de 03 m³ (três metros cúbicos) por mês para a realização do acondicionamento, coleta, transporte, reciclagem e /ou destinação final dos resíduos de construção civil e de resíduos sólidos vegetais, provenientes das residências de pequenos geradores situadas no município de União da Vitória/PR;
- b) Locação de até 40 (quarenta) caçambas estacionárias tipo “*brooks*” com capacidade mínima de 05 m³ (cinco metros cúbicos) por mês para a realização do acondicionamento, coleta, transporte, reciclagem e/ou destinação final dos resíduos de construção civil e de resíduos sólidos vegetais provenientes de Instituições Públicas situadas no município de União da Vitória-PR;
- c) Serviço de mão-de-obra correspondente a até 30 (trinta) recolhimentos por mês de resíduos de construção civil ou resíduos vegetais e acondicionamento em caçambas com capacidade volumétrica de 05 m³ (cinco metros cúbicos).

A tabela a seguir apresenta o quantitativo mensal dos serviços prestados entre os meses de novembro/2018 a maio/2019, quando o contrato foi encerrado.

Tabela 36: Quantidade de RCC coletados entre novembro/2018 e maio/2019.

Período	Caçambas 3 m ³	Caçambas 5 m ³	Serviços de mão de obra
nov/18	139	2	0
dez/18	187	5	0
jan/19	177	2	0
fev/19	228	5	0
mar/19	229	11	0



Período	Caçambas 3 m ³	Caçambas 5 m ³	Serviços de mão de obra
abr/19	250	40	30
mai/19	110	20	10
SOMATÓRIO	1.320	85	40
MÉDIA	188,57	12,14	5,71

Fonte: PMUVI, 2020.

Com o encerramento do contrato, não foi aberto novo processo licitatório para terceirização do serviço, e atualmente não é disponibilizada coleta de RCC para pequenos geradores no município.

De acordo com a legislação municipal e normativas federais (Resolução CONAMA 357/2005 e suas alterações, bem como Lei Federal nº 12.305/2010), os grandes geradores de RCC são responsáveis pela coleta, transporte, tratamento e destinação final dos materiais, portanto devem buscar soluções para seu adequado gerenciamento.

O município conta com ao menos duas empresas que prestam serviço de locação de caçambas estacionárias para coleta dos RCC: Ecovale e PR Resíduos.

A empresa Ecovale possui caçambas estacionárias de 3 e 5 m³, que são coletadas e encaminhadas para a central de triagem e tratamento de RCC.

Figura 46: Pátio de triagem de RCC (Ecovale).



Após a triagem, os RCC Classe A são encaminhados para sistema de trituração (Figura 47), onde são reciclados para produção de materiais em três frações: areia, pedrisco e pedra brita, que podem ser comercializados e utilizados novamente na construção civil.

Figura 47: Usina de reciclagem de RCC (Ecovale).



Fonte: FUNPAR, 2020.

Segundo informações da empresa, foram reciclados 3.104m³ de RCC no ano de 2019, provenientes de obras públicas e privadas somente do município de União da Vitória. Os dados dos últimos três anos estão detalhados na Tabela 37.

Tabela 37: Quantidade de resíduos processados pela Ecovale (2017 a 2019).

Ano	Tipo do Resíduo	Quantidade (m ³)
2017	RCC (Classe A)	5.499,00
	Madeira e Poda	2.967,00
	Misto	1.053,00
	Total	9.519,00
2018	RCC (Classe A)	2818,00
	Madeira e Poda	1874,00
	Misto	652,00
	Total	5.344,00
2019	RCC (Classe A)	3104,00
	Madeira e Poda	1.872,00
	Misto	752,00
	Total	5.728,00

Fonte: ECOVALE, 2020.



A empresa PR Resíduos (sob razão social Fabio Benghi – CNPJ 14.464.798/0001-37; LO IAT 169357) também realiza serviço de coleta de RCC, mediante locação de caçambas.

Segundo informações de representantes da empresa, os resíduos coletados por aproximadamente 10 caçambas estacionárias, são encaminhados para a sede, onde foram utilizados para nivelamento do pátio. Segundo representantes, a empresa está em fase de licenciamento ambiental de nova área para triagem e instalação de usina de reciclagem de RCC.

Figura 48: Pátio e equipamentos da empresa PR Resíduos.



Fonte: FUNPAR, 2020.

1.4.3. Resíduos de Serviços de Saúde

A Resolução ANVISA nº 222/2018 Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde, e com base nas definições da RDC ANVISA nº 306/2004, sendo, portanto, a principal regulamentação dos RSS a nível federal.







Pela normativa, os RSS são classificados como:

- GRUPO A: Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção;
- GRUPO B: Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade;
- GRUPO C: Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados nas normas do CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista;
- GRUPO D: Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares;
- GRUPO E: Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: Lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.






A tabela a seguir, apresenta a classificação dos resíduos de serviços de saúde segundo a RDC Nº 306 da ANVISA.

Tabela 38: Classificação dos Resíduos de Serviços de Saúde.

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE – SIMBOLOGIA OFICIAL INTERNACIONAL			
CLASSIFICAÇÃO POR GRUPOS – RDC N.º 306 ANVISA	EXEMPLOS DE RESÍDUOS DE SAÚDE	ARMAZENAMENTO E IDENTIFICAÇÃO	FORMAS DE TRATAMENTO
<p>GRUPO – A INFECTANTE A-I</p> 	<p>Culturas e estoques de microrganismos, descarte de vacinas, resíduos de laboratórios de manipulação genética; inoculação mistura de culturas</p>	<p>Saco branco leitoso ou caixa de perfuro cortante com o símbolo de substância infectante</p>	<p>Incineração, autoclave ou micro-ondas</p>
<p>A – 2</p> 	<p>Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações etc...</p>	<p>Saco branco leitoso ou caixa de perfuro cortante e a inscrição: “Peças anatômicas de animais”</p>	<p>Incineração</p>
<p>A – 3</p> 	<p>Peças anatômicas humanas feto (até 250gr ou inferior a 25 cm).</p>	<p>Saco vermelho ou saco branco leitoso com símbolo infectante, com a inscrição: peças anatômicas.</p>	<p>Incineração ou cremação</p>
<p>A – 4</p> 	<p>Kits de linhas arteriais, endovenosas, filtros de ar, sobras de amostras de laboratórios (fezes, urina e secreções), tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, peças anatômicas (órgãos e tecidos, bolsas transfusionais)</p>	<p>Saco branco leitoso com símbolo de “substância infectante”</p>	<p>Incineração, autoclave ou micro-ondas</p>
<p>A – 5</p> 	<p>Órgãos. Tecido, materiais resultante em geral da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita de contaminação com prion (agente etiológico de encefalite espongiforme),</p>	<p>Saco vermelho com símbolo de “substância infectante”</p>	<p>Incineração</p>
<p>Grupo - B Químicos</p> 	<p>Produtos hormonais e anti-microbianos, citostáticos, antineoplásicos, imunopressores, antiretrovirais, medicamentos controlados pela Portaria MS n.º 344/98</p>	<p>Líquidos – recipientes rígidos, resistentes, estanques, com tampa rosqueável e simbologia de substância química</p>	<p>Incineração ou disposição em aterro para resíduos perigosos ou outra tecnologia de tratamento adequada, considerando as características do resíduos.</p>



GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE – SIMBOLOGIA OFICIAL INTERNACIONAL			
CLASSIFICAÇÃO POR GRUPOS – RDC N.º 306 ANVISA	EXEMPLOS DE RESÍDUOS DE SAÚDE	ARMAZENAMENTO E IDENTIFICAÇÃO	FORMAS DE TRATAMENTO
<p>Grupo - C Radioativos</p> 	<p>Rejeitos radioativos ou contaminados com rádio-nucleídeos, provenientes de laboratórios de análises, serviços de medicina nuclear e radioterapia</p>	<p>Sólidos – recipientes de material rígido forrado internamente com saco plástico resistente e identificação com o símbolo internacional de reação ionizante. Líquidos – bombonas resistentes, rígidas e estanques com tampa rosqueável, vedante e acomodadas em bandejas profundas e simbologias oficiais.</p>	<p>Decaimento de acordo com a norma NE – 6.05 do CNEN.</p>
<p>Grupo D – Comuns Recicláveis</p> 	<p>Sobras de alimento e seu preparo, resto de alimentos, papel higiênico, fralda. Absorvente higiênico, resíduos de varrição, flores, jardins, resíduos diversos provenientes da assistência à saúde</p>	<p>Sacos impermeáveis podendo ser na cor preta ou cinza</p>	<p>Não há necessidade de tratamento prévio.</p>
	<p>Provenientes de áreas administrativas e demais resíduos passíveis de reciclagem. Exemplo: papéis, metais, vidros e plásticos.</p>	<p>Sugere-se o acondicionamento em saco azul ou verde</p>	<p>Reciclagem</p>
<p>Grupo E - Perfurocortantes</p> 	<p>Agulhas, lâminas de bisturi, de barbear, escalpes, ampolas de vidro, lancetas, utensílios de vidros quebrados</p>	<p>Caixa de perfuro cortantes mais a simbologia de risco associado: A, B ou C.</p>	<p>Micro-ondas; autoclave; incineração ou decaimento, dependendo do risco associado</p>

Fonte: adaptado de RDC 306 ANVISA.

A Vigilância Sanitária é responsável pela emissão da Licença Sanitária de estabelecimentos prestadores de serviços de saúde no município de União da Vitória. O órgão exige, dentre outros documentos, a apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS simplificado, contendo informações sobre a quantificação dos resíduos gerados pela unidade, e contratos com as empresas de coleta, transporte, tratamento e disposição final. Anualmente, técnicos da Vigilância Sanitária realizam visitas aos locais licenciados, e solicitam as comprovações de destinação dos resíduos, mediante apresentação de MTR (Manifesto de Transporte de Resíduos) e CDF (Certificado de Destinação Final).

Apesar do controle de entrega dos PGRSS, os dados de geração de resíduos dos empreendimentos não são controlados pela Vigilância Sanitária.

As empresas que atuam no município realizando a coleta dos RSS são: Ecovale (União da Vitória), Atitude Ambiental (Dois Vizinhos/PR) e Servioeste (Chapecó/SC).



A Prefeitura Municipal possui contrato com a empresa Ecovale (Luiz Francisco Antunes De Lima & Cia Ltda) para coleta, transporta, tratamento e destinação final dos RSS gerados nos estabelecimentos de saúde públicos (Termo de Contrato nº 013/2017 – 3824). O contrato também engloba a coleta de animais mortos e coleta emergencial e adicional (fora das frequências determinadas) nas unidades de saúde

O valor global do presente contrato é de R\$ 253.999,44 (duzentos e cinquenta e três mil novecentos e noventa e nove reais e quarenta e quatro centavos). Os serviços são prestados nos locais definidos abaixo, com rigorosa observância ao número e frequência, variando conforme o ponto de coleta:

Tabela 39: Unidades de saúde e frequência de coleta de resíduos sólidos dos serviços de saúde

UNIDADE DE SAÚDE	NÚMERO DE COLETAS MENSAIS	FREQUÊNCIA DE COLETA
UPA – Unidade de Atendimento	12	Segundas, quartas e sextas-feiras
Coleta de animais mortos (endereços variáveis)	5	-
Clínica Médica	2	Quinzenal
Posto de Saúde Conjuntos	2	Quinzenal
Posto de Saúde Cristo Rei	2	Quinzenal
Posto de Saúde Limeira	2	Quinzenal
Posto de Saúde N. Sra. Da Salete	2	Quinzenal
Posto de Saúde Rio D'Areia	2	Quinzenal
Posto de Saúde Rocío	2	Quinzenal
Posto de Saúde Sagrada Família	2	Quinzenal
Posto de Saúde São Bráz	2	Quinzenal
Posto de Saúde São Bernardo	2	Quinzenal
Posto de Saúde São Gabriel	2	Quinzenal
Posto de Saúde São Sebastião	2	Quinzenal
UBS Josmar Baby	2	Quinzenal
Vigilância Epidemiológica	2	Quinzenal
Vigilância Sanitária	2	Quinzenal
Localidade de Barra do Palmital (interior)	1	Mensal



UNIDADE DE SAÚDE	NÚMERO DE COLETAS MENSAS	FREQUÊNCIA DE COLETA
Localidade de Faxinal dos Marianos (Interior)	1	Mensal
Localidade de Palmital do Meio (Interior)	1	Mensal
Localidade de Pinhalão (Interior)	1	Mensal
Localidade de São Domingos	1	Mensal
Localidade Rio Vermelho	1	Mensal
TOTAL DE COLETAS	53	

Fonte: PMUVI, 2020.

Os serviços são cobrados por peso de resíduos e animais mortos coletados por mês. A estimativa de coleta varia entre 400 e 800 kg/mês. O valor máximo por quilo é R\$ 9,44 (oito reais e setenta e sete centavos), porém caso necessite coleta de emergencial, a empresa deve ser contatada para efetuar a coleta e é considerado o valor de R\$ 14,19 (treze reais e dezoito centavos) por coleta adicional. Estima-se a necessidade de 3 coletas emergenciais ao mês, entretanto esta quantidade pode alterar conforme a necessidade.

Além da coleta de resíduos de serviços de saúde nas unidades de saúde municipais, é realizada a coleta de animais mortos, em endereços variáveis compreendidos na região urbana de União da Vitória, com urgência conforme a demanda e solicitação da Secretaria de Meio Ambiente - SEMMA. São realizadas, em média, 5 coletas de animais mortos ao mês, em sua maioria cães.

Tabela 40: Quantificação de RSS coletados nos empreendimentos públicos (SNIS).

Ano	Quantidade total de RSS coletada pelos agentes executores
2009	18
2010	18
2011	18
2013	4,8
2014	46
2015	46,5
2016	7,8
2017	6,9
2018	27,3

Fonte: SINIS, 2019.



1.4.4. Resíduos Industriais

O município não possui controle de geração de resíduos industriais. Por este motivo, foram solicitadas informações ao Instituto Água e Terra (IAT) a respeito dos Inventários de Resíduos Industriais, Autorizações Ambientais para movimentação de Resíduos, e demais dados de movimentação realizadas pelo sistema SGA-MR.

As informações fornecidas pelo Ofício Nº 145/2020-DLP do IAT (08/10/2020), enviado por e-mail à Prefeitura de União da Vitória, foram compiladas, obtendo as tabelas a seguir.

A Tabela 41 e Tabela 42 apresentam os inventários de resíduos industriais encaminhados pelos geradores ao órgão ambiental referente aos anos de 2018 e 2019, respectivamente. Nota-se que o Inventário de Resíduos de 2018 foi declarado por nove indústrias e cinco no ano de 2019

Tabela 41: Relatório Inventário de Resíduos do ano de 2018

Empreendimento Origem	Tipo de Destinação	Município de Destino	Empreendimento Destino	Quantidade declarada	Número CADEF
EVO PRODUTOS SUSTENTÁVEIS LTDA	Utilização em caldeira	União da Vitória/PR	MACASIL INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE COMPENSADOS LTDA	600,00	0
FÁBRICA DE CARROCERIAS MARINHO EIRELI	Reutilização/recuperação externa	União da Vitória/PR	Fábrica de Carrocerias Marinho Eireli	60,00	0
	Reutilização/recuperação externa	União da Vitória/PR	Fábrica de Carrocerias Marinho Eireli	60,00	0
FAQUILÂMINAS LTDA	Utilização em caldeira	União da Vitória/PR	FAQUILÂMINAS LTDA	600,00	0
IN-BR INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE PLÁSTICOS LTDA	Sucateiros intermediários	União da Vitória/PR	Associação de Catadores de Materiais Recicláveis - Associação Paula Freitense	960,00	0
	Sucateiros intermediários	União da Vitória/PR	Associação de Catadores de Materiais Recicláveis - Associação Paula Freitense	8.600,00	0
	Reciclagem externa	União da Vitória/PR	Madeira Plástica Ambiental S.A	7.100,00	0
	Aterro Municipal	União da Vitória/PR	Scheila Mara Weiller Antunes de Lima Eireli	8.800,00	0



Empreendimento Origem	Tipo de Destinação	Município de Destino	Empreendimento Destino	Quantidade declarada	Número CADEF
	Sucateiros intermediários	Paula Freitas/PR	Associação de Catadores de Materiais Recicláveis - Associação Paula Freitense	1.350,00	0
MADEIREIRA TERESKA LTDA - ME	Reutilização/recuperação externa	União da Vitória/PR	Madeira Tereska LTDA - ME	1.200.000,00	0
MOINHO SR QUALITE ALIMENTOS LTDA	Reciclagem externa	União da Vitória/PR	Moinho Sr Qualite Alimentos Ltda	4,00	0
NOVACKI PAPEL E EMBALAGENS S.A.	Aterro Industrial Terceiros	União da Vitória/PR	Scheila Mara Weiller Antunes de Lima Eireli	16.860,00	0
	Aterro Industrial Terceiros	União da Vitória/PR	Scheila Mara Weiller Antunes de Lima Eireli	188.400,00	0
	Reutilização/recuperação externa	União da Vitória/PR	Capital Verde Indústria e Comércio de Plástico Ltda	267.300,00	0
	Reutilização/recuperação externa	União da Vitória/PR	Madeira Plástica Ambiental S.A	2.549.480,00	67
	Coprocessamento em fornos de cimento	Balsa Nova/PR	Ambiental do Brasil Tratamento de Resíduos Eireli	21.550,00	1
	Coprocessamento em fornos de cimento	Balsa Nova/PR	Revalore Coprocessamento e Engenharia do Meio Ambiente Ltda	1.211.630,00	0



Empreendimento Origem	Tipo de Destinação	Município de Destino	Empreendimento Destino	Quantidade declarada	Número CADEF
	Aterro Industrial Terceiros	União da Vitória/PR	Scheila Mara Weiller Antunes de Lima Eireli	72.230,00	0
	Aterro de resíduos da construção civil	União da Vitória/PR	Scheila Mara Weiller Antunes de Lima Eireli	22.120,00	0
	Sucateiros intermediários	São José dos Pinhais/PR	Gsm Centro de Reciclagem & Gestão Ambiental de Resíduos S/A	41.240,00	63
	Re-refino de óleo	Colombo/PR	Lwart Lubrificantes Ltda	440,00	0
SENN AGROMATE LTDA	Reutilização/recuperação externa	União da Vitória/PR	Scheila Mara Weiller Antunes de Lima Eireli	4.800,00	0
	Reutilização/recuperação externa	União da Vitória/PR	Scheila Mara Weiller Antunes de Lima Eireli	60,00	0
	Reutilização/recuperação externa	União da Vitória/PR	Scheila Mara Weiller Antunes de Lima Eireli	36,00	0
	Reutilização/recuperação externa	União da Vitória/PR	Scheila Mara Weiller Antunes de Lima Eireli	48,00	0
	Aterro Sanitário	União da Vitória/PR	Scheila Mara Weiller Antunes de Lima Eireli	30,00	0
SOMAPAR - SOCIEDADE MADEIREIRA PARANAENSE LTDA	Aterro Industrial Terceiros	União da Vitória/PR	Scheila Mara Weiller Antunes de Lima Eireli	96.360,00	0
	Reciclagem externa	União da Vitória/PR	Cooperativa de Trabalho dos Agentes	75,00	0



Empreendimento Origem	Tipo de Destinação	Município de Destino	Empreendimento Destino	Quantidade declarada	Número CADEF
			Ecológicos - COOPERTRAGE		
	Sucateiros intermediários	União da Vitória/PR	Cooperativa de Trabalho dos Agentes Ecológicos - COOPERTRAGE	75,00	0
	Reciclagem externa	União da Vitória/PR	Cooperativa de Trabalho dos Agentes Ecológicos - COOPERTRAGE	75,00	0
	Sucateiros intermediários	União da Vitória/PR	Cooperativa de Trabalho dos Agentes Ecológicos - COOPERTRAGE	75,00	0

Fonte: IAT, 2020.

Tabela 42: Relatório Inventário de Resíduos do ano de 2019.

Empreendimento Origem	Tipo de Destinação	Município de Destino	Empreendimento Destino	Quantidade declarada	Número CADEF
IN-BR INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE PLÁSTICOS LTDA	Sucateiros intermediários	Paula Freitas/PR	Associação de Catadores de Materiais Recicláveis - Associação Paula Freitense	900,00	0
	Sucateiros intermediários	Paula Freitas/PR	Associação de Catadores de Materiais Recicláveis - Associação Paula Freitense	8.051,00	0
	Reciclagem externa	União da Vitória/PR	Madeira Plástica Ambiental SA	9.470,00	111
	Aterro Municipal	União da Vitória/PR	Scheila Mara Weiller Antunes de Lima Eireli	8.950,00	0



Empreendimento Origem	Tipo de Destinação	Município de Destino	Empreendimento Destino	Quantidade declarada	Número CADEF
	Sucateiros intermediários	Paula Freitas/PR	Associação de Catadores de Materiais Recicláveis - Associação Paula Freitense	603,00	0
MADEIRA PLÁSTICA AMBIENTAL SA	Reutilização/recuperação externa	São Mateus do Sul/PR	Cerâmica Marju Ltda	360.000,00	0
	Reutilização/recuperação externa	São José dos Pinhais/PR	Gsm Centro de Reciclagem & Gestão Ambiental de Resíduos S/A	21.600,00	0
	Reciclagem externa	União da Vitória/PR	NOVACKI PAPEL E EMBALAGENS S.A.	1.227.600,00	0
	Reciclagem externa	União da Vitória/PR	Cooperativa de Trabalho dos Agentes Ecológicos - COOPERTRAGE	7.800,00	0
	Aterro Municipal	União da Vitória/PR	Scheila Mara Weiller Antunes de Lima Eireli	1.850,00	0
	Reciclagem externa	São José dos Pinhais/PR	Gsm Centro de Reciclagem & Gestão Ambiental de Resíduos S/A	24.600,00	32
	Aterro Industrial Terceiros	União da Vitória/PR	Scheila Mara Weiller Antunes de Lima Eireli	2.400,00	0
	Re-refino de óleo	Cascavel/PR	Lwart Lubrificantes Ltda	2.400,00	0



Empreendimento Origem	Tipo de Destinação	Município de Destino	Empreendimento Destino	Quantidade declarada	Número CADEF
POLISUL INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE EMBALAGENS	Reutilização/recuperação externa	União da Vitória/PR	Cooperativa de Trabalho dos Agentes Ecológicos - COOPERTRAGE	10,00	0
PORMADE PORTAS DE MADEIRAS DECORATIVAS LTDA	Posto de coleta seletiva da municipalidade	União da Vitória/PR	Cooperativa de Trabalho dos Agentes Ecológicos - COOPERTRAGE	5.300,00	0
	Posto de coleta seletiva da municipalidade	União da Vitória/PR	Cooperativa de Trabalho dos Agentes Ecológicos - COOPERTRAGE	2.600,00	0
	Aterro Municipal	União da Vitória/PR	Scheila Mara Weiller Antunes de Lima Eireli	1.320,00	0
	Reutilização/recuperação externa	União da Vitória/PR	Pormade Portas de Madeiras Decorativas Ltda	120,00	0
SOMAPAR - SOCIEDADE MADEREIRA PARANAENSE LTDA	Aterro Industrial Terceiros	União da Vitória/PR	Scheila Mara Weiller Antunes de Lima Eireli	137.560,00	0
	Aterro Industrial Terceiros	União da Vitória/PR	Fabio Benghi	145.000,00	0

Fonte: IAT, 2020.

A Tabela 43 a seguir demonstra as autorizações ambientais para movimentação de resíduos emitidas entre 2018 e 2020. Apesar da quantidade de indústrias que declararam seus inventários de resíduos sólidos referentes a 2018 e 2019, somente a empresa Novacki possui autorizações ambientais para movimentação de resíduos, o que demonstra falta de fiscalização e exigência por parte da Prefeitura e IAT no cumprimento da legislação vigente.



Tabela 43: Relatório de Autorizações Ambientais para movimentação de resíduos 2018-2020.

Empreendimento Autorizado	Finalidade	Resíduo	Tipo de Movimentação	Quantidade (kg)
NOVACKI PAPEL E EMBALAGENS S.A.	Destinação final de resíduos/coprocessamento de resíduos industriais no Paraná	Plástico não contaminado	Gerado e tratado no Paraná	6.000.000,00
		Plástico não contaminado		7.800.000,00
		Lodo de decanter		9.000.000,00
		Cinza de caldeira		2.000.000,00
		Lodo de decanter		12.000.000,00
		Plástico não contaminado		6.000.000,00
		Plástico não contaminado		2.400.000,00
		Lodo de decanter		6.000.000,00
		Cinza de caldeira		500.000,00
		Plástico não contaminado		4.000.000,00
		Plástico não contaminado		4.000.000,00

Fonte: IAT, 2020.

1.4.5. Resíduos de Serviços de Saneamento

De acordo com informações da SANEPAR, o lodo gerado pelo tratamento de efluentes sanitários das ETEs do município são desaguados em leitos de secagem na ETE São Bernardo, para posterior destinação. São gerados aproximadamente 120 m³/mês com teor de sólidos de 1 a 3 %.

Já o lodo gerado no sistema Físico-químico é desaguado em decanter centrífugo. São gerados aproximadamente 5 m³/mês com teor de sólidos de 15 a 20 %

Atualmente o lodo é destinado para a empresa PR Resíduos, que se encontra em fase de testes e obtenção de licenciamento ambiental para a compostagem do material, misturado com resíduos de casca de pinus e lodo de indústria de papel e celulose.

Figura 49: Sistema de compostagem de lodo de ETE (PR Resíduos).



Fonte: FUNPAR, 2020.

Não há informações sobre a quantidade de resíduos de limpeza de bocas de lobo e manutenção dos sistemas de drenagem de águas pluviais urbanas. Segundo informações da SEMMA, os resíduos provenientes de limpezas esporádicas do sistema, são destinados ao botafora da Prefeitura Municipal.

O município não conta com empresas que realizam serviço de limpeza e fossas sépticas. Quando são feitas as desobstruções, o lodo é encaminhado às ETEs da SANEPAR.

Encontra-se em fase de construção uma Unidade de Gerenciamento de Lodo – UGL, executada pela SANEPAR em área contígua ao aterro sanitário municipal, com previsão de término em dezembro de 2021. O local será destinado para receber o lodo desaguado das ETEs, para processo de desinfecção, e estabilização, para posteriormente ser encaminhado como adubo para áreas agrícolas.

Figura 50: Unidade de Gerenciamento de Lodo (UGL).



Fonte: FUNPAR, 2020.

1.4.6. Resíduos de Serviços de Transporte

Uma das principais características do município de União da Vitória é a sua fronteira com o estado de Santa Catarina, pelo município vizinho de Porto União. A divisa dos estados não possui barreiras físicas, portanto não há controle de entrada e saída de moradores de um estado a outro, assim como de transporte de mercadorias.

O município conta com uma rodoviária, que é atendida pela coleta de resíduos convencional e seletiva (Figura 51).

Figura 51: Resíduos da rodoviária.





Fonte: FUNPAR, 2020.

O Aeroporto Municipal de União da Vitória - José Cleto teve retorno de voos comerciais no ano de 2019. Porém, em 2020 a empresa aérea contratada pelo programa Voe Paraná foi vendida e os voos cancelados no estado, portanto não há voos comerciais para o município, e o aeroporto recebe apenas aeronaves de pequeno porte.

Não há geração significativa de resíduos sólidos no local, que é atendido pelo sistema de coleta convencional.

1.4.7. Resíduos Agrossilvopastoris

A Lei nº 12.305/2010 define os resíduos agrossilvopastoris – RSA como os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades. Podem ser divididos em:

- Orgânicos: aqueles gerados em atividades agrícolas e criações pecuárias, e,
- Inorgânicos: embalagens de agrotóxicos, fertilizantes, produtos farmacêuticos e suas diversas embalagens, bem como os resíduos provenientes da atividade médica-veterinária para atendimento dos plantéis mantidos na zona rural.

As embalagens de agrotóxicos, fertilizantes, produtos farmacêuticos e das atividades médica-veterinárias, são definidos pela Lei Federal nº 12.305/2010 como resíduos da logística reversa.

Para os demais resíduos, há uma certa dificuldade em identificar a geração, quantificação e os processos de tratamento e disposição final, uma vez que faltam informações precisas sobre o tema.

O Plano Estadual de Resíduos Sólidos definiu uma metodologia para estimativa da quantidade de resíduos agrossilvopastoris gerados de acordo com a atividade desenvolvida em cada município.

Para tanto, foram definidas como atividades geradoras as seguintes unidades:



Tabela 44: Atividades geradoras de RSA.

Atividade	Detalhamento
Produção Agrícola	Lavouras temporárias, notadamente: soja, milho, cana-de-açúcar, fumo, trigo, feijão, arroz, batata-inglesa, mandioca
	Lavouras permanentes, notadamente: erva-mate, café, laranja, banana, uva
Criação animal	Bovinos, bubalinos, equinos, caprinos, ovinos, suínos, galináceos, peixes
Produção silvícola	Silvicultura e produção de madeira em tora e lenha
Abatedouros	Abate de aves, bovinos, suínos, ovinos. Fábricas de embutidos e defumados.
Agroindústrias	Armazenamento e beneficiamento primário de produtos agrícolas e silvícolas.

Fonte: PERS/PR, 2017.

No município de União da Vitória, o setor primário da economia possui grande influência de atividades silvícolas. Já as demais atividades possuem baixa representatividade com relação ao PIB total. Sendo assim, a geração de resíduos agrossilvopastoris é considerada baixa.

Boa parte dos resíduos agrossilvopastoris são aproveitados pela propriedade, para incorporação no solo e adubação, e por este motivo não há informações disponíveis sobre a coleta, transporte e destinação final dos mesmos. No entanto, mesmo para aplicação na propriedade, é necessário seguir as regras definidas pela legislação vigente, evitando a contaminação do solo e consequentemente das águas superficiais e subterrâneas.

1.4.8. Resíduos de Mineração

Não há atividades de mineração com potencial geração de resíduos perigosos.

Destacam-se as atividades de extração de areia e algumas pedreiras para extração de basalto.

1.5. RESÍDUOS ESPECIAIS – RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA

1.5.1. Agrotóxicos e suas embalagens

O programa “Sistema Campo Limpo” desenvolvido pelo Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias - inpEV é um dos exemplos mais bem sucedidos da Logística Reversa no país. Implantado desde 2002, o programa destinou em 2018, 44,7 mil toneladas de embalagens de agrotóxicos, dos quais 91% foram encaminhados para reciclagem, e 9% para incineração (devido a presença de resíduos perigosos). Estes números correspondem a 94% do total de embalagens comercializadas no Brasil.

Através do programa, os produtores rurais são orientados a realizar a tríplice lavagem das embalagens e encaminhar aos locais autorizados a recebê-las. A orientação é feita no momento da venda dos produtos, com a indicação dos locais de destinação na Nota Fiscal do produto, facilitando o controle.



Dentre as unidades de recebimento cadastradas no sistema, a ACODEVALI (Associação dos Comerciantes de Defensivos do Vale do Iguaçu), localizada em São Mateus do Sul, recebe as embalagens de agrotóxicos vazias dos produtores rurais dos municípios da região, dentre eles União da Vitória (localizada a aproximadamente 85 km de distância).

Além da ACODEVALI, outras unidades de revenda realizam campanhas para recebimento das embalagens, para posterior destinação ao local adequado.

Para o recebimento das embalagens, a ACODEVALI disponibiliza as seguintes recomendações:

- Agitar a embalagem antes do uso e fazer a tríplice lavagem logo após a utilização do produto;
- As tampas devem ser devolvidas separadas da embalagem;
- As embalagens flexíveis (não laváveis) devem ser colocados no saco coletor, (saco de resgate);
- Embalagens de produtos para tratamento de sementes, não precisam ser tríplice lavadas. Devem ser tampadas e devolvidas nas próprias caixas de papelão;
- Devolver as embalagens vazias no local indicado na nota fiscal. Levar junto a nota fiscal de compra;
- As caixas de papelão também devem ser devolvidas;
- Para devolução de mais de 500 embalagens, agendar antecipadamente;
- O prazo para a devolução é de um ano após a compra do produto;
- Por Lei, o funcionário da Acodevali deve conferir todas as embalagens, quanto à tríplice lavagem e dar o comprovante de devolução ao produtor;
- Depois da devolução, guardar o comprovante por 1 ano, caso seja necessário numa eventual fiscalização do IAT.

Não há informações específicas sobre quantificação e tipologia dos resíduos de embalagens de agrotóxicos gerados no município de União da Vitória.

1.5.2. Pilhas e Baterias

O setor de pilhas e baterias possui Termo de Compromisso firmado, coordenado pela Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica – ABINEE.

Segundo informações do PERS/PR, até abril de 2018 foram recolhidas aproximadamente 77.560 toneladas de pilhas no Estado do Paraná, nos 48 pontos de coleta instalados.

Algumas instituições de ensino do município, como por exemplo a UNIUV e o Colégio Estadual Túlio de França, possuem de forma intermitente pontos de coleta de pilhas e baterias, de acordo com campanhas realizadas pelos mesmos.

1.5.3. Pneus

O programa de coleta de pneus inservíveis é coordenado pela Reciclanip, e segundo informações da entidade, 457.533 toneladas do resíduo foram destinadas de forma adequada em 2016.

No município de União da Vitória, houve recentemente uma iniciativa das empresas que atuam no ramo (borracharias, revendas, oficinas), de custear o aluguel de um barracão para armazenamento dos pneus, no entanto após alguns desentendimentos, o projeto foi paralisado.

Atualmente, cada empresa define a forma de coleta e armazenamento dos pneus gerados de forma independente.

Figura 52: Acondicionamento temporário de pneus para posterior destinação adequada.



Fonte: FUNPAR, 2020.

Dentre as soluções adotadas, a empresa Ecovale disponibiliza o serviço de coleta nos locais mediante agendamento. Os pneus inservíveis são armazenados temporariamente no pátio da empresa, e periodicamente são feitas coletas por empresas contratadas pela Reciclanip para a o serviço.

Como forma de minimizar tal situação, duas vezes ao ano a Prefeitura realiza ações de campanha de recolhimento, visando estimular a destinação ambientalmente correta dos pneumáticos inservíveis: são realizadas mobilizações das revendas de pneus, borracharias e bicicletarias e da população em geral, juntamente com a equipe de combate à dengue, pelas quais é realizado um dia de coleta, onde o caminhão enviado por intermédio da Reciclanip fica disponível em um local para coleta. A média de pneus por cada ação de coleta é de 2.000 unidades, entre eles, pneus de carros pequenos, caminhões, motos, bicicletas e tratores/máquinas pesadas.

Figura 53: Campanha de recebimento de pneus inservíveis.



Fonte: PMUVI.

Apesar de algumas empresas cumprirem com suas obrigações ambientais, devido à falta instrução e fiscalização, em algumas localidades nota-se que os resíduos são dispostos em frente aos empreendimentos comerciais e de serviços, para coleta sem qualquer controle de quantificação ou comprovante de destinação adequado.

Figura 54: Pneus inservíveis dispostos de maneira inadequada em frente à loja de pneus.



Fonte: FUNPAR, 2020.

1.5.4. Óleo Lubrificante e suas embalagens

O sistema de logística reversa de embalagens de óleo lubrificante é coordenado pelo Instituto Jogue Limpo, que dá nome também ao programa. O sistema disponibiliza gratuitamente a coleta de embalagens plásticas para os geradores cadastrados, que posteriormente são encaminhados para reciclagem ou outros destinos ambientalmente corretos.

No município de União da Vitória, os geradores de embalagens de óleo lubrificante são as oficinas, postos de combustíveis, dentre outros.

O programa coletou até 2016, 4.851 toneladas de embalagens no Estado do Paraná, sendo 695 toneladas em 2016. Não há informações específicas sobre o município de União da Vitória.

Além das embalagens, o óleo lubrificante pós consumo é objeto de Sistema de Logística Reversa. O programa garante que o produtor e importador são responsáveis pela coleta e destinação final (geralmente encaminhados para o rerrefino).

Da mesma forma, grande parte das oficinas e postos de combustíveis participam do programa, com a comercialização do óleo lubrificante pós consumo periodicamente.

1.5.5. Lâmpadas Fluorescentes

O município de União da Vitória conta com acordo setorial com a RECICLUS para coleta de lâmpadas fluorescentes. Até o ano de 2021 havia em um ecoponto instalado em empresa localizada na região central (Figura 55). No entanto, a cooperação entre a rede de lojas e a entidade RECICLUS ficou frustrada, devido à grande demora por parte da RECICLUS em promover a coleta das lâmpadas, de modo que as lojas da rede já não possuíam mais espaço para a guarda das mesmas, colocando em risco a segurança do armazenamento, bem como dos funcionários, de forma que a diretoria da rede de lojas rompeu com a entidade gestora e solicitou a retirada dos ecopontos, segundo informações da gerência da loja em União da Vitória.

Figura 55: Ponto de Entrega Voluntária de lâmpadas fluorescentes.



Fonte: FUNPAR, 2020.

Recentemente, o Ministério Público do Paraná assinou Termo de Compromisso com a Reciclus, solicitando a coleta de mais de 1 milhão de lâmpadas fluorescentes inservíveis que se encontram armazenadas nos diversos municípios paranaenses. Com o termo, a Reciclus responsabiliza-se por coletar todo o material até o final do ano de 2020, descartando os resíduos de forma adequada.

O município de União da Vitória estima em 12 mil lâmpadas armazenadas, que serão coletadas pelo programa entre novembro e dezembro de 2020. Após essa campanha, as lâmpadas fluorescentes só serão coletadas nos pontos de entrega voluntária participantes do programa.

1.5.6. Eletroeletrônicos

O Setor Industrial de Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico possui Termo de Compromisso firmado com a SEMA/PR, e segundo análise constante no PERS/PR (2017), “consideram apenas o fortalecimento da gestão adequadas de resíduos com atividades de



suporte para as empresas, como elaboração de cartilhas, divulgação de informações pertinentes ao assunto, aproximação de empresas do setor de manejo de resíduos, criação de comitê gestor e demais atividades de educação ambiental nas empresas, por exemplo”.

Portanto, não há definição clara de atividades a serem desenvolvidas para o recebimento destes resíduos e seu encaminhamento para reciclagem.

Por se tratar de resíduos que possuem valor comercial, algumas iniciativas de empresas privadas promovem campanhas de coleta destes materiais. No município vizinho de Porto União, localiza-se a empresa E-CIM, que recebe resíduos eletroeletrônicos, para desmontagem e posterior comercialização.

A COOPERTRAGE também recebe resíduos eletroeletrônicos, e possui um cooperado dedicado para a desmontagem e triagem dos materiais, segregando os produtos que possuem valor agregado para comercialização.

Figura 56: Local de triagem e desmonte de resíduos eletroeletrônicos - COOPERTRAGE.



Fonte: FUNPAR, 2020.

1.5.7. Embalagens em Geral

No Estado do Paraná, o Setor de Embalagens em Geral firmou 5 Termos de Compromisso, contemplando os seguintes subsetores:

- Embalagens de Aço;
- Embalagens de Alimentos de Origem Vegetal;
- Embalagens de Bebida;
- Embalagens em Geral;
- Papel, Celulose e Pasta de Madeira para Papel, Papelão e de Artefatos de Papel e Papelão.

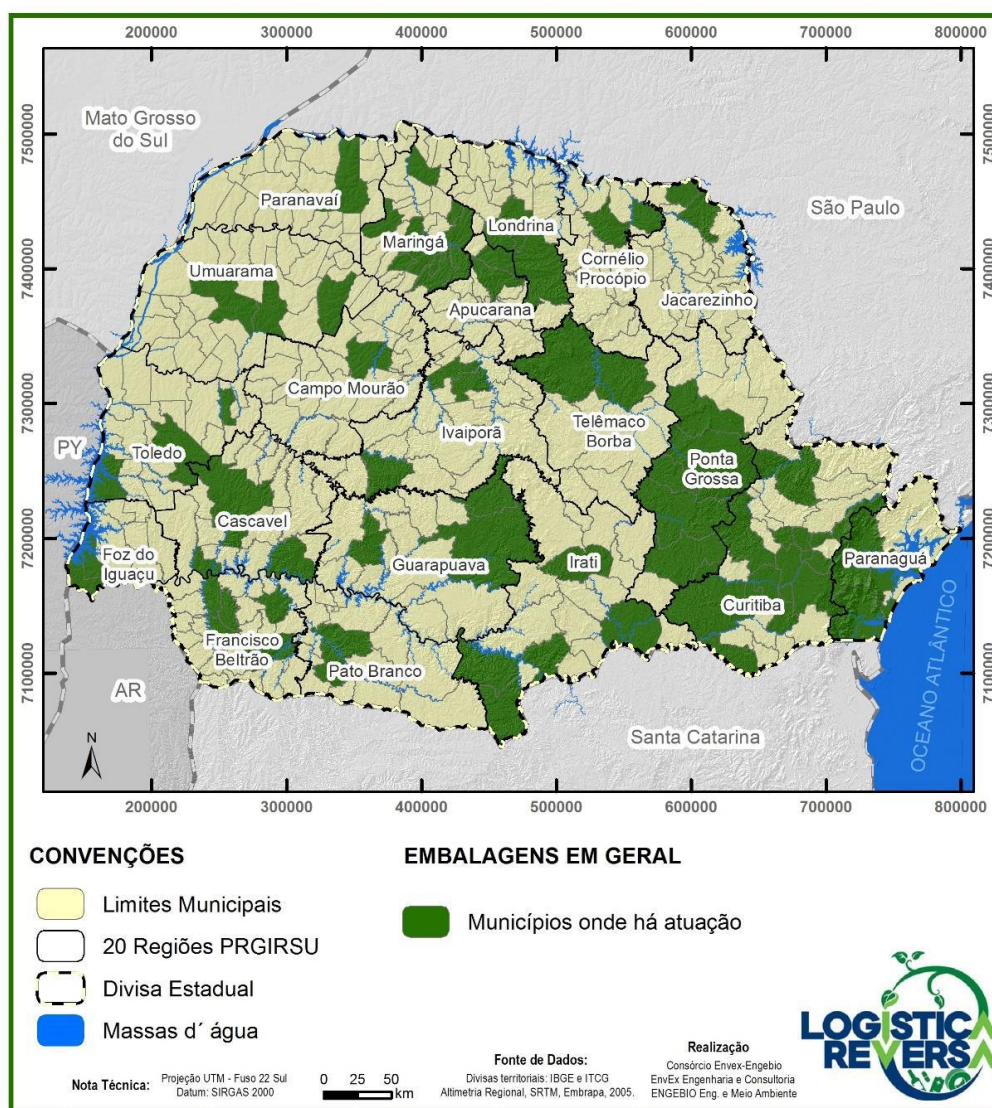
Além destes, foram identificadas pelo PERS/PR (2017), outras ações desenvolvidas pelo setor, sendo elas: programa da Tetra Pak; SIG Combibloc; e Termo de Cooperação Mútua – ABIPHEC, ABIPLA, ABIMAPI e SINDIBEBIDAS.



Os Termos de Compromisso citados propõem basicamente ações de educação ambiental e conscientização, além de investimentos em equipamentos e gestão para cooperativas de catadores.

O Acordo Nacional de Embalagens em Geral, firmado em paralelo aos Termos de Compromisso estaduais, também propõe o investimento em cooperativas. Segundo levantado pelo PERS, o município de União da Vitória foi um dos atendidos pelo acordo, sem detalhamento maior sobre as atividades desenvolvidas (Figura 57).

Figura 57: Municípios onde o setor de embalagens em geral já atuou ou possui atuação.



Fonte: PERS/PR, 2017.

1.5.8. Medicamentos

O programa Descarte Consciente BHS envolve diversas redes de farmácias, e possui equipamentos para coleta e destinação final adequada de medicamentos vencidos.



No município de União da Vitória localiza-se uma unidade participante do programa, que recebe medicamentos vencidos para encaminhamento adequado:

- Farmácias Nissei – Av. Manoel Ribas, 111

Não há informações específicas sobre a quantidade de resíduos coletados no município de União da Vitória.

1.5.9. Óleo Vegetal Usado

Além dos resíduos previstos pela PNRS para a realização da logística reversa, outros materiais possuem iniciativas de coleta e destinação final.

Devido ao valor de comercialização, o óleo vegetal usado tem atraído investimento de empresas para realizar sua coleta, armazenamento e transporte. O material é utilizado para fabricação de detergente, sabão, resina para tintas, e até mesmo biodiesel.

No município de União da Vitória, os restaurantes, bares, hotéis, e outros locais de grande geração desse resíduo, armazenam o óleo vegetal usado em bombonas, para serem coletados por empresas especializadas (como a empresa Iguaçu Ambiental), e encaminhados para a reciclagem.

Além disso, o Centro Universitário de União da Vitória – UNIUV, possui em andamento o Projeto Química Verde, pelo qual realiza campanhas de recolhimento e reaproveitamento de óleo vegetal usado.

Não há controle sobre a quantidade e pontos de geração desses resíduos no município.

1.6. PASSIVOS AMBIENTAIS

Os locais de disposição final de resíduos sólidos que deixaram de receber novos materiais para aterramento, continuam durante muitos anos gerando líquidos e gases provenientes do maciço formado pelos materiais em decomposição. Estima-se, por exemplo, que um aterro sanitário continue gerando chorume e gases até 20 anos após seu encerramento.

Estes locais, portanto, devem ser monitorados para evitar que haja contaminação no seu entorno, e por estas características são considerados como passivos ambientais.

1.6.1. Aterro desativado – Colônia Correntes

Entre os anos de 1996 e 2002, o aterro controlado municipal da Colônia Correntes foi o local de disposição final dos resíduos gerados no município de União da Vitória. Segundo informações da Prefeitura Municipal, prestaram serviços na área de disposição de resíduos sólidos de Colônia Correntes, as seguintes empresas: ENGEPA, no período de 1996 a 1998, TRANSPORTEC, no período de 1998 a 2002 e, tem-se conhecimento de que em 2001 a empresa ECOVALE também trabalhou no local.



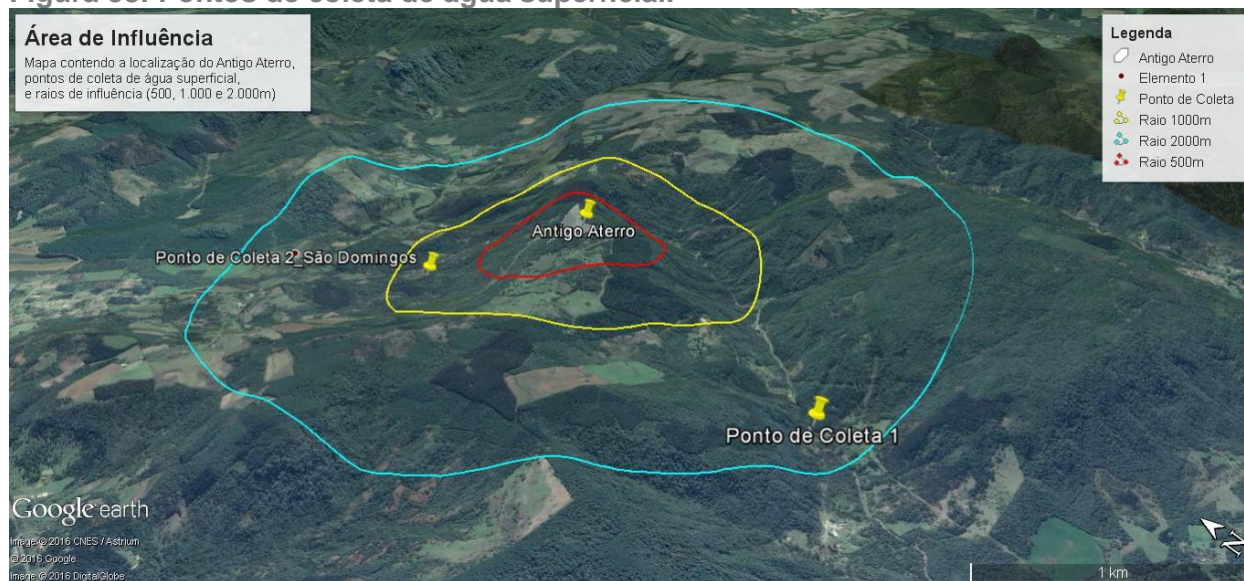
A área está localizada numa região montanhosa, de difícil acesso, e devido ao atingimento da sua vida útil, e construção do novo aterro sanitário, deixou de receber materiais para aterramento.

Após esse período, a área foi cercada, e não houve intervenções para monitoramento ambiental do local, e o Ministério Público ingressou com uma ação civil pública para promover sua recuperação ambiental. Com isso, foi firmado um Termo de Compromisso de Ajustamento de Conduta (TAC) firmado entre a empresa Transportec, o Município de União da Vitória, Instituto Ambiental do Paraná (IAP) e Ministério Público do Estado do Paraná (6ª Promotoria de Justiça da Comarca de União da Vitória), definindo responsabilidades para cada ator.

Em 2016 a empresa Transportec contratou um “Relatório Técnico de Encerramento do Aterro Sanitário”, elaborado pela empresa Ideal Ambiental, que aponta a situação da área na época, bem como as ações desenvolvidas no local.

Para a elaboração do relatório, foram feitas análises de água superficial, devido a dificuldades técnicas para a realização de sondagens na área. As análises apontaram para níveis acima do permitido para fósforo e coliformes, que de acordo com o relatório, indicam a presença de esgoto doméstico e lançamento de dejetos provenientes da criação de gado no entorno das áreas. Não foi evidenciado contaminação dos córregos devido a presença do passivo ambiental.

Figura 58: Pontos de coleta de água superficial.



Fonte: Ideal Ambiental, 2016.

Apesar da desativação do aterro em 2002, em 2016 ainda havia presença de resíduos sem cobertura. Como parte das ações firmadas no TAC, foi feito um aterramento nesses pontos, com utilização de material de cobertura disponível na própria área.

Figura 59: Resíduos expostos no aterro desativado.



Fonte: Ideal Ambiental, 2016.

Figura 60: Cobertura dos resíduos expostos.



Fonte: Ideal Ambiental, 2016.

Além da cobertura com terra, em áreas de difícil acesso devido a presença de vegetação, foi realizado um trabalho de coleta e cobertura manual dos resíduos.

O relatório concluiu que alguns fatores podem ter contribuído para o espalhamento de resíduos no local:



- Presença de gado, que contribui com o revolvimento do solo, e espalhamento de resíduos;
- Instabilidade do terreno e altos índices pluviométricos na região que facilitam o carreamento de sedimentos e resíduos;
- Falta de sinalização e fiscalização da área por parte do poder público.

Por fim, recomendou a melhoria do controle e fiscalização na área, para evitar que os resíduos aterrados sejam expostos novamente, podendo causar transtornos e novos impactos ambientais.

1.6.2. Viveiro Municipal

A área onde está localizada o viveiro municipal (atualmente desativado), recebeu resíduos durante um pequeno período, para triagem e compostagem da parcela orgânica. Com a construção do novo aterro sanitário, não foram enviados novos resíduos ao local, e não há indícios de contaminação ambiental na área.

1.7. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

1.7.1. Educação Ambiental na Administração Pública

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente coordena um projeto de educação ambiental voltado para estudantes da rede pública de ensino, focado principalmente na gestão adequada de resíduos sólidos.

O programa conta com palestras nas escolas, além de visitas guiadas aos locais de gerenciamento de resíduos sólidos do município: aterro sanitário, associação e cooperativa, dentre outros.

A Secretaria conta com algumas cartilhas educativas distribuídas à população, conforme figuras a seguir:



Figura 61: Cartilhas de educação ambiental.

RECICLAR É PRECISO!

BENEFÍCIOS DA COLETA SELETIVA

- REDUÇÃO DO VOLUME DE LIXO PARA A DISPOSIÇÃO FINAL
- DIMINUIÇÃO DA EXPLORAÇÃO E DO DESPERDÍCIO DE RECURSOS NATURAIS
- DIMINUIÇÃO DA POLUIÇÃO DO SOLO, DA ÁGUA E DO AR
- POSSIBILITA A RECICLAGEM DE MATERIAIS QUE ANTES IRIAM PARA O LIXO, PROLONGANDO A VIDA ÚTIL DE ATERROS SANITÁRIOS
- DIMINUIÇÃO DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO, COM O APROVEITAMENTO DE RECICLÁVEIS PELA INDÚSTRIA
- GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA PELA COMERCIALIZAÇÃO DOS RECICLÁVEIS
- MELHORIA DA QUALIDADE DE VIDA DA POPULAÇÃO
- DIMINUIÇÃO DA PROLIFERAÇÃO DE ANIMAIS VETORES DE DOENÇAS

O CAMINHO DO LIXO EM UNIÃO DA VITÓRIA

Em União da Vitória os resíduos secos recolhidos vão para uma unidade de triagem operada por uma cooperativa de catadores, que separam o material e vivem exclusivamente dessa atividade.

Após a separação os resíduos são prensados e vendidos para indústrias de reciclagem.

Apenas os materiais que não podem ser reciclados vão para o aterro sanitário, que é uma forma ambientalmente segura de disposição de resíduos.

INFORMAÇÕES IMPORTANTES

COLOCAR OS SACOS DE LIXO SOMENTE NOS DIAS E HORÁRIOS DE COLETA ESTABELECIDOS PARA O SEU BAIRRO

NÃO DEIXAR OS SACOS NAS CALÇADAS (ATRAÇÃO PARA CACHORROS)

UTILIZAR SOMENTE SACOS DE COR LARANJA PARA A COLETA DOS RESÍDUOS SECOS.

SE A QUANTIDADE DE LIXO NÃO COBERTER EM UM SACO, É POSSÍVEL UTILIZAR SACOS DE OUTRA COR, DESDE QUE TENHAM ALGUMA IDENTIFICAÇÃO DE 'LIXO SECO', PARA QUE O COLETOR SAIBA QUE TRATA-SE DESTA TIPO DE RESÍDUO.

Fones Importantes:

- Projeto ECOCIDADE (42) 3522-3266
- Prefeitura Municipal de União da Vitória (42) 3521-1200

Realização: Prefeitura de União da Vitória e Paraná (2011 - 2016)

Apoio: Projeto Terra PAK (Lixo e Água)

PRESERVAR É BOM, RECICLAR É PRECISO!

PROJETO ECOCIDADE

Prefeitura de União da Vitória - Paraná
Administração 2013 - 2016

COMO SEPARAR O LIXO EM CASA?

- SEPARE EM LIXO SECO (reciclável) e LIXO ÚMIDO (não reciclável).
- LAVE O LIXO RECICLÁVEL SUJO (embalagens sujas são mais difíceis de reciclar). Ex. Copos de lanche, latas de molhos de tomate, potes de margarina etc.
- COLOQUE O LIXO SECO NO SACO LARANJA FORNECIDO PELA PREFEITURA MUNICIPAL OU OUTRO SACO DE COR LARANJA (os sacos serão enviados para a reciclagem após a coleta).
- COLOQUE O LIXO ÚMIDO EM SACOS DE OUTRA COR.
- COLOQUE O SACO LARANJA EM FRENTE À SUA CASA SOMENTE NOS DIAS DE COLETA SELETIVA.
- COLOQUE O SACO DE OUTRA COR EM FRENTE À SUA CASA SOMENTE NOS DIAS DA COLETA NORMAL.

LIXO SECO
RECICLÁVEL

EMBALAGENS DA 'TETRA PAK'
PLÁSTICOS
PAPEIS SECOS
METAIS
VIDROS
LATAS

TUDO QUE É RECICLÁVEL

LIXO ÚMIDO
NÃO RECICLÁVEL

RESTOS DE COMIDA
CASCAS DE FRUTAS
PAPEIS MOLHADOS
LIXO DE BANHEIRO
FRALDAS

TUDO QUE NÃO É RECICLÁVEL

FIQUE ATENTO AOS DIAS E HORÁRIOS DA COLETA CONVENCIONAL E DA COLETA SELETIVA EM UNIÃO DA VITÓRIA

MAPA DA COLETA SELETIVA

VERIFIQUE OS DIAS DA COLETA DO LIXO SECO NO SEU BAIRRO:

TERÇA E SABADO A PARTIR DAS 8H

VERIFIQUE OS DIAS DA COLETA DO LIXO ÚMIDO NO SEU BAIRRO:

SEGUNDA, QUARTA E SEXTA A PARTIR DAS 8H

BAIRROS ATENDIDOS: CIDADE JARDIM, PAROQUIA, BENTO MUNHOZ, EMIL PASOS, CARRÃO VERDE, NAVESANTOS, PONTE NOVA, SÃO SEBASTIÃO, VILA RICA, VILA SAGRADA DOURADA, SÃO BRÁS, NOSSA SENHORA DA SALETTE E SAGRADA FAMÍLIA.

TEMPO DE DEGRADAÇÃO DE RESÍDUOS

Jornais: de 2 a 6 semanas
Embalagens de papel: de 1 a 4 meses
Pontas de cigarro: 2 anos
Chilates: 5 anos
Cascas de frutas: 3 meses
Latas de alumínio: de 100 a 500 anos
Garrafas PET: mais de 500 anos
Vidro: tempo indeterminado
Fralda descartável: 1600 anos
Pneus: tempo indeterminado

Fonte: Gripp, 2001, Lixo 2003.

A coleta seletiva será iniciada no distrito de São Cristóvão e estendida para os demais bairros do município no decorrer do próximo ano.

Os resíduos não serão coletados caso estejam misturados (lixo seco com úmido) ou caso sejam colocados em frente às casas nos dias incorretos (exemplo: lixo seco no dia do lixo úmido ou vice-versa).

Os dias de coleta do lixo seco e lixo úmido podem ser conferidos no ímã de geladeira entregue pela Prefeitura.

A população deve tomar o cuidado de entregar o lixo seco somente para os coletores formais, pois a equipe coatora será formada por antigos catadores informais de lixo, contribuindo para a geração de emprego e renda destas pessoas.

Fonte: PMUVI, 2020.

funpar
Fundação da Universidade Federal do Paraná

130



Figura 62: Calendário de coleta de resíduos.

ECO PROJETO ECOCIDADE SUSTENTÁVEL

Prefeitura de **UNIÃO DA VITÓRIA** Secretaria de Meio Ambiente

SEPARAÇÃO DO LIXO SECO PARA RECICLAGEM

PLÁSTICO (Sim): Garrafas PET, embalagens, descartáveis (copos, pratos, talheres), sacos/sacolas, tampas, potes, isopor, ...

PAPEL (Sim): Jornais e revistas, listas telefônicas, embalagens, folhas em geral, panfletos, caixas, ...

VIDRO (Sim): Garrafas, copos, embalagens, potes de conserva, frascos vazios de remédios, ...

METAL (Sim): latas, alumínio, enlatados, painéis, ferramentas, pregos, Embalagem de Marmiteix, Ferragens, Cobre, Arames, ...

Não (Não): Embalagem Metalizada de Café e Salgadinho, Isopor, Espuma, Bandejas Acrílicas

Não (Não): Papéis Sanitários, Papéis plastificados, Etiquetas Adesivas, Papel Carbono, Guardanapos, Bitucas de Cigarros, Fotografias.

ATENÇÃO: Envolve bem os pedaços de vidro quebrados em várias folhas de papel ou plástico para evitar acidentes. Lembre-se de utilizar a sacola laranja para depositar o lixo reciclado.

Não (Não): Clipes, Esponjas de Aço, Latas de Inseticidas e verniz, Latas de solventes químicos

Calendários mensais de 2018 (Janeiro a Dezembro).

APOIADORES: UNIÃO DA VITÓRIA, ARCREVI, COPARTICIPA, ENGEGREEN

Fonte: PMUVI, 2020.

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente também realizava (antes da pandemia), visitas periódicas ao Aterro Sanitário com estudantes, como forma de conscientização ambiental.

Figura 63: Educação Ambiental – visitas técnicas no Aterro Sanitário.



Fonte: PMUVI, 2020.

1.7.2. Programas de Educação Ambiental Não Formal voltado à comunidade

O programa Rio Limpo é um evento organizado pelo curso de Engenharia Ambiental, do Centro Universitário de União da Vitória (UNIUV), e conta com a participação na realização e divulgação pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente. O evento é realizado anualmente e foi criado como forma de alertar a população sobre o Rio Iguazu, buscando melhorar a qualidade ambiental da região através da conscientização da comunidade em relação a poluição local.

Durante o evento são realizadas várias oficinas voltadas aos munícipes, entre elas: aferição de pressão arterial e glicemia; troca de um litro de óleo de cozinha usado por um sabão ecológico; exposições de entidades e empresas; feira de adoção de cães; distribuição de mudas de árvores nativas e de temperos verdes; oficina de brinquedos com materiais recicláveis; atividades de educação ambiental; pintura de rostos; orientações sobre escovação bucal; brinquedos infláveis; brincadeiras e gincanas esportivas e Ecoexpresso Sanepar.

As ações de retirada de lixo são o grande destaque. Nas oito edições já foram retiradas mais de 12 toneladas de lixo do Rio Iguazu.

Figura 64: Projeto Rio Limpo.



Fonte: UNIUV Notícias.

1.8. MOBILIZAÇÃO SOCIAL

De modo a garantir o princípio de controle social, preconizado pela Política Nacional de Saneamento Básico, é interessante obter contribuições da população de União da Vitória sobre o assunto. Para isto, foi aplicado em formato digital, por meio da ferramenta *Google Forms*, o questionário referente a todas as vertentes do saneamento básico: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

A disponibilização do questionário foi efetuada a partir do dia 05 de outubro de 2020, em canais de divulgação como no *website* da Prefeitura Municipal de União da Vitória < <http://uniaodavitoria.pr.gov.br/> > (Figura 65) e via aplicativo em grupos do WhatsApp. Foi adotado um conjunto de 65 questões que variam de múltipla escolha a discursivas, de modo que a população pudesse contribuir com a infraestrutura de saneamento básico do Município.



Figura 65: Divulgação do Questionário Google Forms.



Fonte: União da Vitória, 2020.

O questionário obteve 240 contribuições de variadas localidades do Município de União da Vitória. Para uma população municipal estimada em 57.913 habitantes (IBGE, 2020), o número de questionários respondidos representa uma amostra com erro amostral de 5,31% para um nível de confiabilidade de 90%. Isto significa que os pontos percentuais das respostas podem variar 5,31% para mais ou para menos e demonstra um índice de 90% de grau de certeza que o valor obtido na amostra representa o universo (população total) dentro da margem de erro calculada.

O questionário referente à vertente de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos e suas respectivas respostas encontram-se detalhados no **Anexo B** do PMGIRS.

1.9. AMEAÇAS E OPORTUNIDADES

O presente diagnóstico dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos elaborado de acordo com as Leis Federais nº 11.445/2007 (atualizada pelo novo marco legal do saneamento básico pela Lei Federal nº 14.026/2020) e 12.305/2010, bem como seus decretos regulamentadores apresenta os elementos básicos para a construção das etapas seguintes:

- Prognóstico e alternativas para a universalização, condicionantes, diretrizes, objetivos e metas;
- Programas, Projetos e Ações;
- Ações de Emergência e Contingência; e
- Mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o monitoramento e avaliação da eficácia, da eficiência e da efetividade das ações previstas no PMGIRS.

Para tanto, são extraídas as ameaças e oportunidades referentes aos sistemas de saneamento básico do Município de União da Vitória. Essas ameaças e oportunidades são obtidas por meio



de visitas efetuadas em campo pelos técnicos da Funpar, de entrevistas realizadas com os prestadores de serviços e técnicos municipais, de consultas bibliográficas, bem como através de questionário a ser disponibilizado por meio digital à população em geral, operacionalizado pelo modelo Google Forms, cujas contribuições serão apresentadas no decorrer do trabalho.

Destacam-se, ainda, as contribuições do Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento (Laboratório Central – LAC / Centro de Hidráulica e Hidrologia Professor Parigot de Souza – CEHPAR), Companhia Paranaense de Energia (COPEL) relacionadas ao sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, assim como da Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR) referentes aos sistemas de abastecimento de águas e esgotamento sanitário.

A seguir, apresentam-se as **ameaças** identificadas preliminarmente para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos:

- Falta de controle de geração dos resíduos de logística reversa;
- Falta de controle de geração dos resíduos de grandes geradores;
- Falta de exigência da apresentação de PGRS por parte dos grandes geradores;
- Falta de informações compiladas sobre quantidade e tipologia dos resíduos diversos gerados no município (principalmente grandes geradores, RSS e RCC);
- Necessidade de melhorias nas centrais de triagem operadas pela COOPERTRAGE e ARCREVI;
- Existência de locais irregulares para triagem de materiais recicláveis;
- Dificuldade de inserção dos catadores autônomos nas cooperativas e associações existentes;
- Falta de ações conjuntas entre COOPERTRAGE e ARCREVI, para incremento do valor arrecadado com a comercialização dos recicláveis;
- Falta de integração das informações dos PGRSS analisados pela Vigilância Sanitária, com a SMMA e IAT;
- Coleta de grandes geradores de resíduos realizada pela empresa contratada;
- Déficit com relação às despesas do manejo de resíduos sólidos;
- Necessidade de revisão da taxa de coleta de lixo (TCL), que não cobre as despesas do sistema;
- Falta de controle informatizado da geração de resíduos de construção civil – RCC (conforme definido nas metas do PERS/PR);
- Falta de controle da área de bota-fora;
- Falta de programa de coleta seletiva de materiais orgânicos para aproveitamento dos resíduos que representam a maior parcela do total encaminhado ao aterro sanitário;
- Baixa quantidade de funcionários da SEMMA para realizar a fiscalização adequada do manejo de resíduos sólidos;



- Falta de manutenção dos PEVs para coleta convencional e seletiva;
- Necessidade de maior divulgação dos programas de Logística Reversa existentes no município;
- Falta de sistemas de Logística Reversa para: pneus, pilhas e baterias; eletroeletrônicos; embalagens em geral;
- Pequena vida útil da célula atual do aterro sanitário;
- Não comercialização pelas duas entidades (ARCREVI e COOPERTRAGE) de certos materiais recicláveis, devido à fatores como o baixo valor de mercado (como por exemplo o poliestireno expandido, as embalagens em BOPP, etc.);

A seguir, apresentam-se as **oportunidades** identificadas preliminarmente para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos:

- Estudos e iniciativas das instituições de ensino superior (UNIUV)
- Programas de educação ambiental existentes;
- Existência da ARCREVI e COOPERTRAGE, regularizadas e com acompanhamento por parte da Prefeitura Municipal;
- Existência de empresas de reciclagem no município;
- Existência de usina de reciclagem de RCC no município;
- Existência de aterro sanitário privado licenciado para recebimento de resíduos classe II;
- Taxa de coleta de lixo vinculada à tarifa de água e esgoto da Sanepar;
- Monitoramento de passivo ambiental no antigo aterro da Colônia Correntes, em conformidade à Portaria IAP N° 259/2014;
- Disponibilidade de área para ampliação do atual aterro sanitário.



2. PROGNÓSTICO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

2.1. METODOLOGIA

A geração dos cenários permite antever um futuro incerto e como este futuro pode ser influenciado pelas decisões propostas no presente. Por isso, os cenários não são previsões, mas sim imagens alternativas do futuro que foram subsidiadas por um diagnóstico, conhecimento técnico, e demandas da comunidade expressas no processo construtivo do planejamento.

O documento intitulado “Metodologia e Técnicas de Construção de Cenários Globais e Regionais” elaborado por Sérgio C. Buarque, em 2003, para o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), órgão vinculado ao Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão, fornece uma base teórica e fundamentos metodológicos práticos muito importantes, sendo utilizados como referência na construção de cenários futuros.

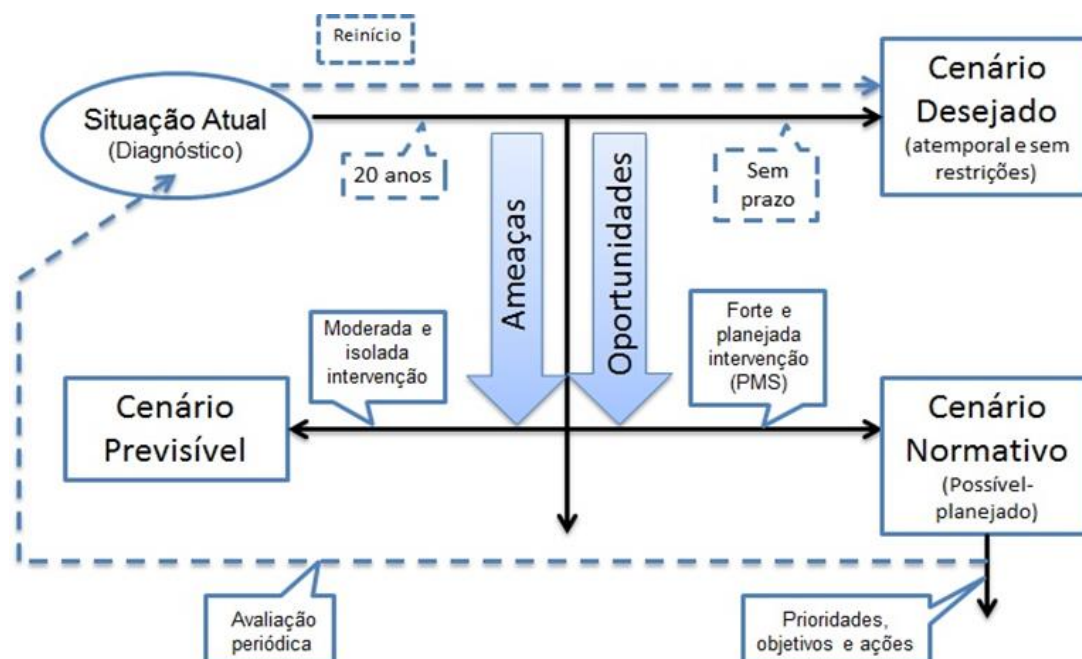
De acordo com a metodologia de Buarque (2003), estes cenários são interpretados da seguinte maneira:

- Um cenário desejado, atemporal, imprevisível e sem restrições;
- Um cenário previsível, com os diversos atores setoriais agindo isoladamente e sem a implantação e/ou interferência do PMSB, de forma moderada, e,
- Um cenário normativo, com o PMSB agindo como instrumento indutor de ações planejadas e integradas entre si.

É necessário que se estabeleça um roteiro (não obrigatório) que evite a dispersão de ideias e conduza ao objetivo pretendido. A Figura 66

Figura 67 apresenta, de forma sucinta, a metodologia adotada.

Figura 66: Esquema Geral da Metodologia para a Elaboração dos Cenários



Fonte: Funpar, 2021.

Neste contexto podem ser resumidos os seguintes cenários: (i) Desejado - O Município alcançará, no futuro (indefinido), a plena gestão do saneamento básico; (ii) Previsível - crescimento urbano mais controlado do que hoje, e (iii) Normativo - crescimento urbano ordenado com a plena gestão do saneamento básico atendendo ao proposto no PMSB.

Embora a teoria de elaboração de cenários não recomende a utilização de tabelas e gráficos pré-definidos para não limitar a criatividade e a intuição, o modelo matemático será aplicado para a ponderação das ameaças críticas relativas à Construção dos Cenários do PMSB de União da Vitória. As notas adotadas para a relevância e para a incerteza são as seguintes: 05 para Alta, 03 para Média e 01 para Baixa. A prioridade (P) é definida pela multiplicação de relevância (R) e incerteza (I), ($P = R \times I$).

A Sistemática Condicionantes/Deficiências/Potencialidades (CDP) aplicada normalmente na elaboração do PMSB apresenta basicamente um método de ordenação criteriosa e operacional dos problemas e fatos, resultantes de pesquisas e levantamentos, proporcionando apresentação compreensível e compatível com a situação atual da cidade, ou seja, do Diagnóstico elaborado.

A classificação dos elementos segundo a sistemática CDP, atribui aos mesmos uma função dentro do processo de desenvolvimento da cidade. Isto significa que as tendências desse desenvolvimento podem ser percebidas com maior facilidade. De acordo com esta classificação é possível estruturar a situação do Município, conforme segue:

Condicionantes: Elementos existentes no ambiente urbano, planos e decisões existentes, com consequências futuras no saneamento básico ou no desenvolvimento do Município, e que pelas suas características e implicações devem ser levados em conta



no planejamento de tomada de decisões. Exemplos: rios, morros, vales, o patrimônio histórico e cultural, sistema viário, legislação, etc.

Deficiências: São elementos ou situações de caráter negativo que significam estrangulamentos na qualidade de vida das pessoas e dificultam o desenvolvimento do Município.

Potencialidades: São aspectos positivos existentes no Município que devem ser explorados e/ou otimizados, resultando em melhoria da qualidade de vida da população.

As deficiências e as potencialidades podem ter as seguintes características: técnicas, naturais, culturais, legais, financeiras, sociais, administrativas e econômicas. A utilização da sistemática CDP possibilita classificar todos os aspectos levantados nas leituras técnicas e comunitárias (diagnóstico) nestas três categorias, visando a montagem dos cenários, identificando as ações prioritárias e as tomadas de decisões.

Portanto, a construção de cenários futuros é uma ferramenta importante para o planejamento e a tomada de decisões futuras apropriadas, ou seja, o estabelecimento de prognósticos.

A aplicação do CDP abre o caminho para aplicação da metodologia proposta para construção dos Cenários Futuros para União da Vitória. A sequência do trabalho obedece a metodologia descrita e proposta para a construção dos cenários futuros, de acordo com os parâmetros a seguir identificados:

I - Ameaças e oportunidades do atual modelo de gestão;

Primeiro são elencadas todas as ameaças e oportunidades (deficiências e potencialidades) do atual modelo de gestão dos sistemas de saneamento básico do Município.

II - A identificação das ameaças críticas através de matriz numérica;

A segunda etapa consiste em identificar as prioridades, através do produto das Relevâncias e Incertezas de cada Ameaça, anteriormente elencadas, sendo os índices de relevância e incerteza os seguintes:

PRIORIDADE = RELEVÂNCIA X INCERTEZA

Alta = 05
Média = 03
Baixa = 01

IV - A hierarquização dos principais temas.

Na última etapa é realizada a hierarquização por ordem decrescente, do grupo que mais pontuou, para o que menos pontuou.

2.2. OBJETIVOS GERAIS

A fim de nortear as propostas a serem detalhadas para o abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas será utilizada como base a Lei Federal nº 11.445/2007 e seu Decreto Regulamentador nº 7.217/2010, atualizados pela Lei Federal nº 14.026/2020, os quais definem os princípios fundamentais tais como (Brasil, 2020):



- Integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso a conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;
- Abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;
- Eficiência e sustentabilidade econômica;
- Utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;
- Segurança, qualidade e regularidade;
- Universalização: ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico.

Através destes princípios fundamentais citados, percebe-se a necessidade legal dos sistemas atingirem a totalidade da população, sabendo-se que, para isso, deve-se prever um espaço de tempo (metas graduais) e que nem todos receberão os serviços da mesma forma, mas todos devem ser atendidos de forma adequada. Um exemplo de que nem toda a população receberá o serviço da mesma forma é que, em alguns pontos, ocorrerão sistemas públicos coletivos (onde há maior adensamento populacional) enquanto em outros poderão ocorrer soluções individuais.

Quanto ao sistema de abastecimento de água, o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) trata como atendimento adequado o fornecimento de água potável por rede de distribuição, com ou sem canalização interna, ou por poço, nascente ou cisterna, com canalização interna, em qualquer caso sem intermitência prolongada ou racionamentos, mostrando as diferentes formas de atendimento à população.

Quanto aos recursos necessários para os investimentos e operação dos sistemas, segundo a Lei Federal nº 14.026/2020, art. 29º “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” (BRASIL, 2020).

Pelo texto da lei, os sistemas têm sua sustentabilidade econômico-financeira assegurada, preferencialmente pela forma de cobrança dos serviços, isto é, basicamente o sistema deve ser equilibrado entre o que se arrecada e o que se gasta com sua operação e os investimentos necessários à ampliação progressiva para se chegar à universalização.

O presente relatório envolve a formulação de estratégias para alcançar os objetivos, diretrizes e metas definidas para o PMSB, que é a universalização dos serviços de saneamento básico de qualidade à população, admitidas soluções graduais e progressivas, devendo-se prever tecnologias apropriadas à realidade local.

Também consiste na análise e seleção das alternativas de intervenção visando à melhoria das condições sanitárias em que vivem as populações urbanas e rurais.

Tais alternativas terão por base as carências atuais dos sistemas de saneamento básico levantadas anteriormente na etapa de diagnóstico. Essas carências serão projetadas a partir da



análise de cenários alternativos de evolução das medidas mitigadoras que possam ser previstas no PMSB para o horizonte de projeto, 20 anos, subdividido em metas de curto, médio e longo prazos:

- Curto Prazo - 01 a 04 anos (2022-2025);
- Médio Prazo - 05 a 08 anos (2026-2029), e,
- Longo Prazo - 09 a 20 anos (2030-2041).

2.3. INTRODUÇÃO

A definição dos prognósticos para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos passa pelo conhecimento de aspectos conceituais e operacionais. Como ponto de partida, destacam-se os elementos referentes à Tipologia dos Resíduos, conforme Figura 67.



Figura 67: Tipologia dos Resíduos.



Fonte: FUNPAR, 2021.

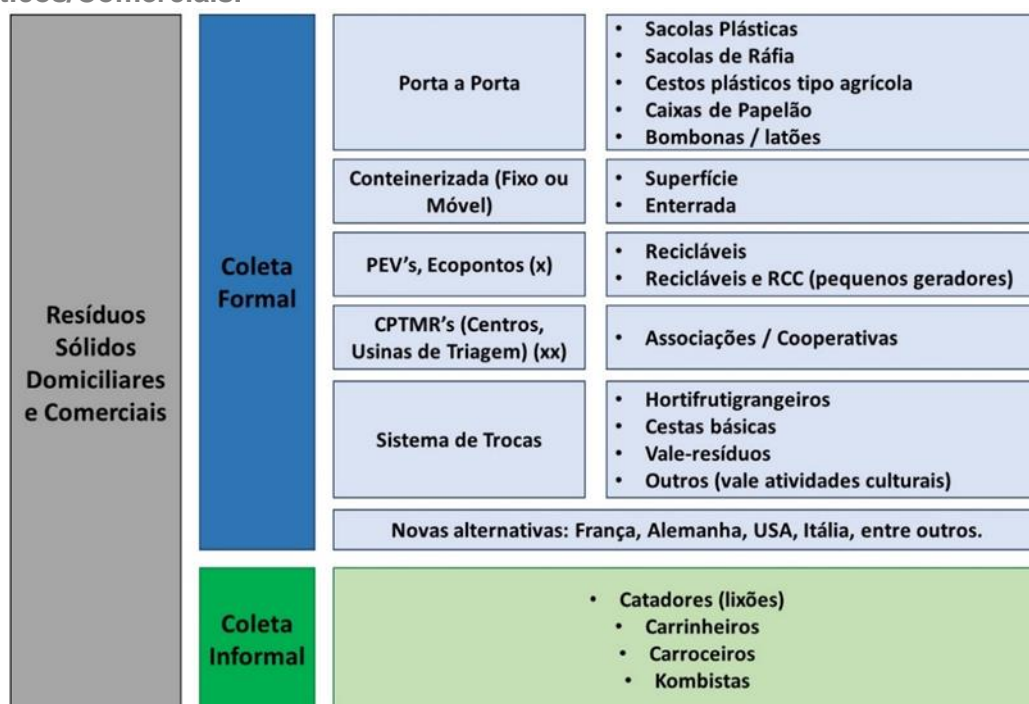
A Figura 67 destaca as várias tipologias de resíduos em três grupos:

- Responsabilidade do Município;
- Responsabilidades dos Geradores;
- Responsabilidade Compartilhada.

O primeiro grupo é constituído pelos resíduos sólidos urbanos que engloba aqueles gerados nas atividades domésticas/comerciais (convencionais), também caracterizadas pelos resíduos convencionais, e recicláveis e os provenientes da limpeza urbana, poda, capina e roçagem (resíduos verdes), de varrição e outros. Detalham-se de forma resumida, na Figura 68, as possibilidades de ações a serem desenvolvidas de responsabilidade do Município com os resíduos sólidos domésticos/comerciais.



Figura 68: Detalhamento das Ações envolvidas com os Resíduos Sólidos Domésticos/Comerciais.



(x) – Pontos de Entrega Voluntária; (xx) – Centros de Processamento e Transferência de Materiais Recicláveis
Fonte: FUNPAR, 2021.

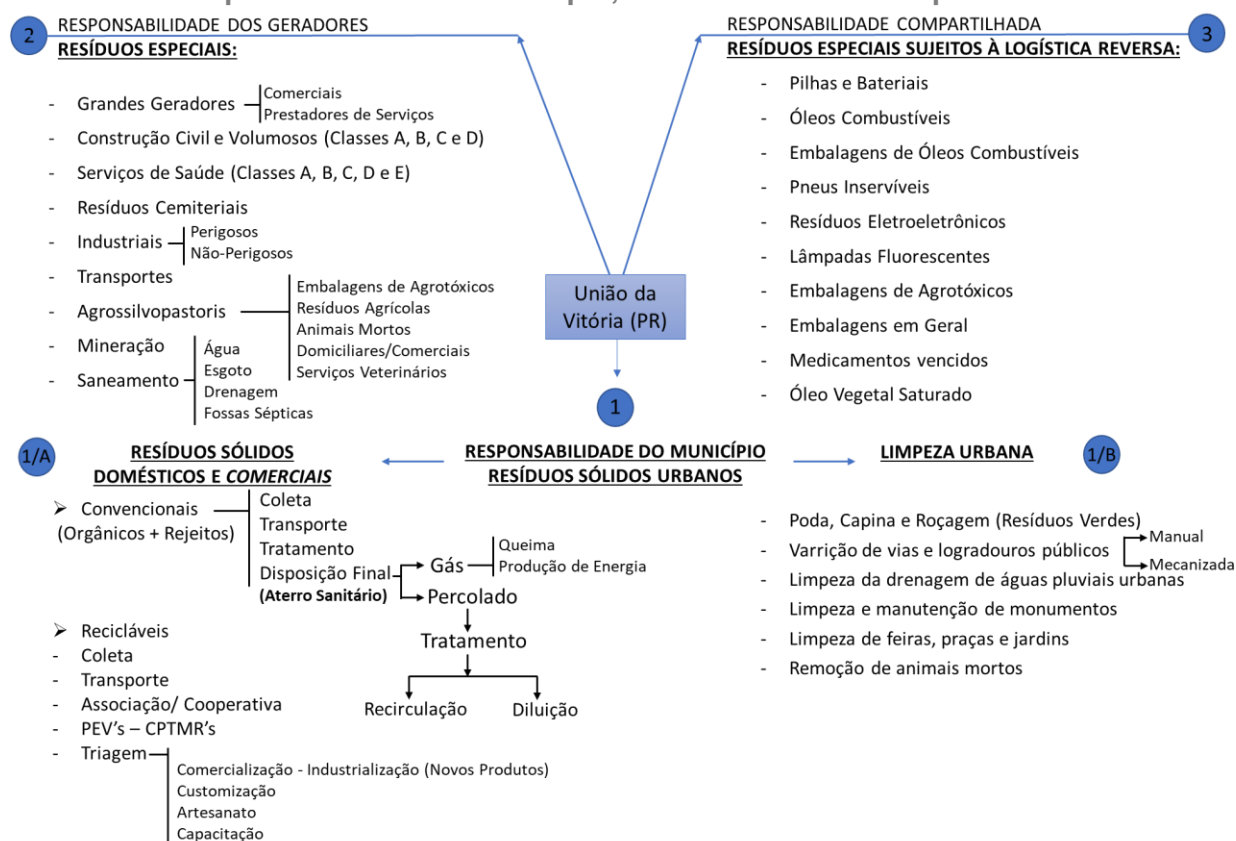
O segundo grupo, resíduos especiais, é de responsabilidade dos geradores, em termos de gerenciamento, cabendo ao Município o estabelecimento de Leis, Decretos, Regulamentos e Fiscalização, de acordo com o estabelecido na legislação, planos e programas do Município, Estado e Governo Federal.

Os resíduos especiais sujeitos à logística reversa se enquadram no terceiro grupo, sendo de responsabilidade compartilhada, dentro do que determinam os acordos setoriais entre o Governo Federal (Ministério do Meio Ambiente), fabricantes, fornecedores, distribuidores e consumidores de produtos sujeitos à logística reversa, cabendo ao Município e ao Estado, o acompanhamento e a fiscalização.

Tendo em vista o detalhamento das diferentes alternativas e possibilidades tecnológicas, conhecidas atualmente, apresentam-se de forma resumida e ilustrativa, algumas delas para o Município de União da Vitória (Figura 69).



Figura 69: Diferentes alternativas e possibilidades tecnológicas para manejo dos resíduos sólidos sob responsabilidade do Município, dos Geradores e Compartilhada.



Fonte: FUNPAR, 2021.

Destacam-se a seguir, as alternativas e possibilidades tecnológicas para os resíduos sólidos sob responsabilidade do Município:



1. Acondicionamento de Resíduos Sólidos (Tabela 45);
2. Resíduos Convencionais – Bandeiras (Tabela 46);
3. Transporte de Resíduos Convencionais (Tabela 47);
4. Transporte de Resíduos Recicláveis (Tabela 48);
5. Pontos de Entrega Voluntária (Tabela 49);
6. Ecopontos (Tabela 50); e,
7. Tratamento e Disposição Final (Tabela 51).



2.3.1. Possibilidades Tecnológicas – Coleta, Transporte, Tratamento e Disposição Final

Apresenta-se a seguir, o detalhamento dos itens 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7 referenciados anteriormente.



Tabela 45: Modelos de Acondicionamento de Resíduos Sólidos

1 – ACONDICIONAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS				
1. Materiais / Equipamentos				
Núm	Modelos	Descrição	Vantagens	Desvantagens
1.1.	<p>Saco Plástico Preto</p> 	<p>Forma mais disseminada de coleta de resíduos no Brasil. Nesse sistema a população acondiciona os resíduos em sacos plásticos e deixam em frente às edificações, preferencialmente em local com altura suficiente para evitar o contato com animais (cães, gatos, etc.). O caminhão estaciona próximo aos locais com maior concentração de resíduos, e a equipe coletora passa juntando os sacos para depositá-los nos veículos. Indica-se para o acondicionamento dos rejeitos. Previsto na norma ABNT NBR 13.463/95.</p>	<p>Praticidade para a população, que não precisa se deslocar para depositar os resíduos, deixando-os em frente às edificações.</p>	<p>Demanda muito tempo para realizar a coleta. Necessita no mínimo 3 ou 4 trabalhadores por caminhão (além do motorista), elevando os custos de operação. Grandes transtornos no trânsito causado pelas constantes paradas dos veículos coletores.</p>
1.2.	<p>Sacos Plásticos Coloridos</p> 	<p>São recipientes práticos, que podem ser de distintas cores. Os sacos facilitam a coleta, pois evitam mau cheiro, a limpeza e diminuem o esforço dos coletores. Estes sacos devem ser utilizados para o acondicionamento e coleta. Indica-se para o acondicionamento de resíduos recicláveis. Previsto na norma ABNT NBR 13.463/95. A classificação dos resíduos está detalhada na norma ABNT NBR 10.004/04.</p>	<p>Forma limpa que diminui o contato do coletor com os resíduos, diminui vetores e facilita a coleta identificando os resíduos recicláveis pela cor.</p>	<p>Pode ocorrer o rompimento do saco plástico, não sendo adequado para acondicionamento de resíduos pontiagudos e pesados.</p>





1 – ACONDICIONAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

1. Materiais / Equipamentos

Núm	Modelos	Descrição	Vantagens	Desvantagens
1.3.	<p>Sacos de Ráfia</p> 	<p>A matéria-prima básica para o saco de rafia é o polipropileno – polímero ou plástico derivado do propileno. Indica-se para o acondicionamento de resíduos recicláveis. Previsto na norma ABNT NBR 13.463/95.</p>	<p>Fácil moldagem e coloração. Boa estabilidade térmica e resistência ao impacto, além de elevada resistência química a solventes.</p>	<p>Alto custo de reposição, devido a revenda deste material pelos catadores, que possui demanda de mercado.</p>
1.4.	<p>Cestos Plásticos</p> 	<p>Recipiente de plástico para acondicionamento temporário de materiais recicláveis, geralmente de PEAD reciclado. Indica-se para o acondicionamento de resíduos recicláveis. Previsto na norma ABNT NBR 13.463/95. A classificação dos resíduos está detalhada na norma ABNT NBR 10.004/04.</p>	<p>O material é entregue limpo e auxilia na segregação dos resíduos. É bastante vantajoso para alimentar um caminhão compartimentado para coleta de materiais recicláveis</p>	<p>Os resíduos devem ser acondicionados limpos e secos, caso contrário, podem atrair vetores e mau cheiro. Dificuldade em padronizar o horário da coleta/entrega dos materiais.</p>





1 – ACONDICIONAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS				
1. Materiais / Equipamentos				
Núm	Modelos	Descrição	Vantagens	Desvantagens
1.5.	<p>Caixas de Papelão</p>  <p>Fonte: Prefeitura Municipal de Fortaleza, 2012</p>	<p>Recipiente de papelão em formato cúbico sem tampa com abertura na diagonal para passagem de papel.</p>	<p>Recipiente reciclável com o mesmo material dos papéis a serem acondicionados.</p>	<p>Capacidade volumétrica relativamente pequena.</p>
1.6.	<p>Lixeiras Coloridas</p> 	<p>Conjunto de lixeiras para acondicionamento de resíduos recicláveis, sendo classificados em: vidro (verde), metal (amarelo), papel (azul) e plástico (vermelho). Previsto na norma ABNT NBR 13.463/95. A classificação dos resíduos está detalhada na norma ABNT NBR 10.004/04 e Resolução CONAMA nº 275/2001.</p>	<p>Promove a educação ambiental na separação dos resíduos sólidos recicláveis.</p> <p>Reaproveitamento dos resíduos sólidos recicláveis e posteriormente, sua comercialização.</p>	<p>Exigência de coleta seletiva do resíduo reciclável.</p>





1 – ACONDICIONAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS



1. Materiais / Equipamentos

Núm	Modelos	Descrição	Vantagens	Desvantagens
1.7.	<p>Tambor/Bombona</p> 	<p>Outra forma de coleta, utilizada principalmente em condomínios residenciais ou empreendimentos comerciais, que necessitam de equipamentos maiores para acondicionar quantidades significativas de resíduos. Geralmente são utilizados tambores de 200 litros (aproximadamente 40 kg) metálicos ou de plástico (bombonas). Os tambores são levados para a calçada, em frente aos locais de geração. A equipe coletora leva o tambor e despeja o conteúdo interno nos caminhões, deixando o recipiente vazio no local. Indica-se o acondicionamento de resíduos orgânicos. Previsto na norma ABNT NBR 13.463/95.</p>	<p>Praticidade para a população, que não precisa se deslocar para depositar os resíduos, deixando-os em frente às casas/condomínios/edificações.</p>	<p>Demanda mais tempo para realizar a coleta pois a equipe precisa carregar os tambores até o caminhão, despejá-los e devolver ao local onde foi retirado. Maior incidência de acidentes com a equipe coletora, pelo peso dos tambores. Necessita no mínimo 4 ou 5 trabalhadores por caminhão (além do motorista), elevando os custos de operação. Necessita de constante limpeza dos tambores para evitar mau cheiro e proliferação de vetores.</p>
1.8.	<p>Rosário do Ivaí/PR</p> 	<p>Tambores ou bombonas rotatórios (as) suspensos (as), sem tampa. Indica-se o acondicionamento de resíduos orgânicos. Previsto na norma ABNT NBR 13.463/95.</p>	<p>Praticidade para a população. Dificulta o acesso de animais. Baixo custo de instalação.</p>	<p>Demanda mais tempo para realizar a coleta pois a equipe precisa carregar os tambores até o caminhão, despejá-los e devolver ao local onde foi retirado. Maior incidência de acidentes com a equipe coletora, pelo peso dos tambores. Necessita no mínimo 4 ou 5 trabalhadores por caminhão (além do motorista), elevando os custos de operação.</p>



1 – ACONDICIONAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS				
1. Materiais / Equipamentos				
Núm	Modelos	Descrição	Vantagens	Desvantagens
1.9.	<p>Big-Bag's</p> 	<p>É um recipiente constituído de material flexível, dobrável, destinado ao transporte de materiais recicláveis, por qualquer modalidade de transporte. O contentor flexível é chamado de FIBC - Flexible Intermediate Bulk Container em inglês, e contentores flexíveis em espanhol. Previsto na norma ABNT NBR 13.463/95.</p>	<p>Dotado de dispositivos (alças) que facilitam sua movimentação mecânica, com resistência e durabilidade suficientes para suportar movimentações de acordo com as normas vigentes.</p>	<p>Investimentos na aquisição dos big-bag's e equipamentos para a movimentação das unidades de carga, dependendo do peso contido.</p>
1.10.	<p>Contêineres estacionários (Containerizada)</p>  <p>Fonte: Prefeitura Municipal de Porto Alegre/PR-2011.</p>	<p>Contêineres de aço galvanizado, fibra de vidro, plástico ou material similar com tampa para armazenamento de resíduos recicláveis. Previsto na norma ABNT NBR 13.463/95.</p>	<p>Alta capacidade de armazenamento, sua instalação é indicada para grandes aglomerados urbanos, centros comerciais, mercados, etc. Para a coleta dos resíduos é necessário um caminhão especial (equipado com braços robotizados) para o descarte dos resíduos no caminhão coletor.</p>	<p>Alto custo de aquisição e manutenção. Ocupa espaços nas vias públicas.</p>





1 – ACONDICIONAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS				
1. Materiais / Equipamentos				
Núm	Modelos	Descrição	Vantagens	Desvantagens
1.11.	<p>Subterrâneas, Guindaste Basculante</p> 	<p>As últimas tecnologias de coleta de resíduos baseiam-se na coleta containerizada enterrada, na qual os recipientes são instalados sob a superfície das calçadas, evitando qualquer contato humano ou de cães e outros animais com os resíduos. A coleta containerizada enterrada (ou subterrânea) é um processo automatizado, em que o contêiner localizado abaixo da superfície é descarregado no caminhão por um guindaste ou sistema basculante (lateral ou traseiro) acoplado ao veículo. Tem a finalidade de aproveitar ao máximo, os espaços públicos urbanos, além de reforçar os aspectos paisagísticos. Podem ser utilizados tanto para resíduos recicláveis, orgânicos ou rejeitos.</p>	<p>Processo totalmente automatizado. Não há contato com os catadores informais e com animais. Necessita menos mão de obra (1 motorista e 1 gari). Comodidade aos cidadãos para depositar os resíduos em qualquer horário.</p>	<p>Alto custo inicial e de manutenção. Necessita pessoal especializado para operação do caminhão basculante.</p>
1.12.	<p>Carga Vertical</p> 	<p>O container é descarregado com o auxílio de um guindaste acoplado ao caminhão. Possui a finalidade de automatizar a coleta dos resíduos sólidos urbanos, podendo ser utilizado tanto para resíduos recicláveis, orgânicos ou rejeitos.</p>	<p>Processo totalmente automatizado. Não há contato com os catadores informais e com animais. Necessita menos mão de obra. Comodidade aos cidadãos para depositar os resíduos em qualquer horário.</p>	<p>Alto custo inicial e de manutenção. Necessita pessoal especializado para operar o guindaste. Riscos de acidentes na operação do guindaste.</p>



1 – ACONDICIONAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS



1. Materiais / Equipamentos

Núm	Modelos	Descrição	Vantagens	Desvantagens
1.13.	<p>Carga Lateral</p>  <p>Fonte: Prefeitura Municipal de Porto Alegre, 2012</p>	<p>O veículo coletor estaciona ao lado do contêiner e bascula lateralmente os resíduos. Possui a finalidade de automatizar o processo de coleta de resíduos sólidos urbanos, podendo ser utilizados para resíduos recicláveis, orgânicos ou rejeitos.</p>	<p>Causa menos transtornos no trânsito, e menos tempo para coleta.</p>	<p>Alto custo inicial e manutenção. Necessita pessoal especializado para operar o sistema basculante do caminhão. Ocupa espaços nas vias públicas.</p>
1.14.	<p>Contêiner Fixo</p>  <p>Fonte: Prefeitura Municipal de Ortigueira/PR – 2011.</p>	<p>Contêineres de chapa de aço galvanizado, fibras de vidro ou plástico (PEAD), fixos ao piso, com tampa e cadeado. Possui a finalidade de aumentar a segurança da forma pela qual os resíduos sólidos são acondicionados, podendo ser utilizados para resíduos recicláveis, orgânicos ou rejeitos.</p>	<p>Para resíduos sólidos (orgânicos + rejeitos) e recicláveis. Uso bastante utilizado em condomínios. Assentados sobre as calçadas ou internos.</p>	<p>Custo bastante conveniente. Manutenção interna dificultada. Ocupa espaços nas vias públicas.</p>



1 – ACONDICIONAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

1. Materiais / Equipamentos

Núm	Modelos	Descrição	Vantagens	Desvantagens
1.15.	<p>Contêineres Estacionários</p>  <p>Fonte: Prefeitura Municipal de Blumenau, 2018</p>  <p>Fonte: Prefeitura Municipal de Joaçaba, 2019</p>	<p>Contêiner de resíduos com tampa, de vários volumes de 120L a 500L, que podem ser fabricados com os mais variados materiais como plástico, fibra de vidro, etc. Possui a finalidade de facilitar o planejamento da coleta de resíduos sólidos, uma vez que não são fixos. Podem ser utilizados para resíduos recicláveis, orgânicos ou rejeitos.</p>	<p>Destinado a conter os resíduos com segurança, permitindo fácil carregamento e descarregamento. Evita o acesso de animais. De caráter durável, suficientemente resistente para suportar uso repetitivo.</p>	<p>Necessita de processos de higienização para evitar a geração de odores e a atração de insetos.</p> <p>Ocupa espaços nas vias públicas.</p>



Nota: A título de conhecimento, os resíduos perigosos devem atender à norma ABNT NBR 12.235/1992 que trata sobre o armazenamento, bem como às normas ABNT NBR 7.500/20 e 7.501/2011 que trata sobre a identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos e, terminologia a ser utilizada no transporte destes resíduos, respectivamente.

Quanto aos resíduos de serviços de saúde, a norma ABNT 12.807/2013 define os termos empregados e a norma ABNT NBR 12.809/1993 fixa os procedimentos exigíveis para garantir condições de higiene e segurança no processamento interno de resíduos infectantes, especiais e comuns, nos serviços de saúde.

Fonte: FUNPAR, 2021.



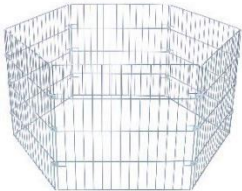


Tabela 46: Modelos de Coleta de Resíduos Convencionais

2 – COLETA DE RESÍDUOS CONVENCIONAIS				
Bandeiras				
Núm	Modelos	Descrição	Vantagens	Desvantagens
2.1.	<p>Fixas (pintadas ou demarcadas) ou Móveis</p> 	<p>As bandeiras podem ser delimitadas através de pintura na calçada, ou demarcadas através de uma cerca (madeira, arame, e outros materiais). É o sistema mais simples e barato, se comparado às plataformas e contêineres.</p>	<p>Baixo custo inicial e de operação. Incentiva a participação da população na gestão dos resíduos.</p>	<p>Não há como restringir o acesso de catadores para buscar resíduos recicláveis no local. Dificuldade no controle de vetores. Causa impactos visuais negativos pelo acúmulo de resíduos em locais públicos.</p>
2.2.	<p>Bandeira</p> 	<p>O método de coleta em bandeiras já é utilizado em alguns municípios brasileiros, como Cianorte/PR, Londrina/PR entre outros. Consiste basicamente em agrupar os resíduos em locais previamente delimitados, diminuindo o tempo gasto na coleta porta-a-porta. Nesse método, o caminhão é alimentado somente nos pontos de acumulação de resíduos, trazendo maior eficiência ao sistema. Pode ser feito de diversas maneiras, com participação de garis ou somente dos geradores, sendo os resíduos depositados no chão, em faixas pintadas, plataformas ou contêineres (Móveis, fixos ou subterrâneos).</p>	<p>Aumento da eficiência em relação ao tempo de coleta.</p>	<p>Se os resíduos depositados nas bandeiras não estiverem acondicionados de maneira correta podem ser pontos de atração de animais e catadores que espalham os resíduos, rasgam as sacolas, assim dificultando a coleta.</p>



2 – COLETA DE RESÍDUOS CONVENCIONAIS

Bandeiras

Núm	Modelos	Descrição	Vantagens	Desvantagens
2.3.	<p>Plataformas</p> 	<p>As bandeiras podem ser definidas através de plataformas, sejam elas de concreto, metal, ou outros materiais, onde os resíduos são depositados. Esse sistema facilita a limpeza do local, evitando mau cheiro e acúmulo de líquidos provenientes dos rejeitos.</p>	<p>Custo médio de implantação e baixo custo de manutenção. Incentiva a participação da população na gestão dos resíduos. Maior facilidade de limpeza em relação às bandeiras fixas.</p>	<p>Não há como restringir o acesso de catadores para buscar resíduos recicláveis no local. Dificuldade no controle de vetores. Causa impactos visuais negativos pelo acúmulo de resíduos em locais públicos.</p>
2.4	<p>Garis</p> 	<p>Semelhante ao modelo porta-a-porta, o sistema com bandeiras envolvendo a participação de garis baseia-se na coleta de resíduos nos domicílios (acondicionados em sacos plásticos), sendo armazenados em local pré-estabelecido para posterior alimentação do veículo coletor.</p>	<p>Praticidade para a população, que não precisa se deslocar para depositar os resíduos, deixando-os em frente às casas, sendo os mesmos transportados pelos garis. O apoio de cooperativas/ associações de catadores para executar o serviço dos garis pode ser contratado.</p>	<p>Dificuldade em definir os locais de coleta, pois os moradores não aceitam que seja em frente de suas residências. Se não houver pontualidade nas coletas, pode haver problemas de mau cheiro e vetores nos locais das bandeiras.</p>
2.5	<p>Geradores – Bandeiras</p> 	<p>Outra forma de aplicar o modelo de bandeiras é com o próprio morador levando o resíduo gerado nos locais determinados por “bandeiras”, sinalizadoras. Com isso, a coleta é realizada pelos garis depositando os resíduos no caminhão, que estaciona em poucos locais.</p>	<p>Diminuição da mão de obra para fazer a coleta. Diminuição das paradas do caminhão e por consequência, do consumo de combustível.</p>	<p>Necessita de grande participação dos cidadãos para levarem os resíduos no local definido. Máximo de pontualidade na coleta pelos caminhões, para evitar a criação de locais de acúmulo de resíduos.</p>

Fonte: FUNPAR, 2021.



Tabela 47: Modelos para Transporte dos Resíduos Convencionais

3 – TRANSPORTE DE RESÍDUOS CONVENCIONAIS				
Veículos Coletores				
Núm	Modelos	Descrição	Vantagens	Desvantagens
3.1.	<p>Caminhão Coletor Compactador</p>	<p>Veículos coletores com mecanismos compressores de resíduos sólidos destinados à coleta convencional e com o intuito de aumentar a capacidade volumétrica de coleta. Contam com uma forma mecanizada de ejeção para maior agilidade na operação e descarga dos resíduos sólidos em locais de disposição final.</p>	<p>Apropriado para a compactação de grandes quantidades de resíduos, permitindo diminuir seu volume facilitando seu descarte.</p> <p>Maior capacidade de transporte de resíduos sólidos.</p> <p>Agilidade na operação e descarga do material.</p> <p>Custo-benefício nas viagens.</p>	<p>Custo elevado do veículo e de sua manutenção.</p> <p>Custo-benefício desfavorável para cidades com baixa densidade populacional.</p> <p>Acesso complicado em ruas estreitas e íngremes.</p>



3 – TRANSPORTE DE RESÍDUOS CONVENCIONAIS



Veículos Coletores

Núm	Modelos	Descrição	Vantagens	Desvantagens
3.2.	<p>Trator/Carreta</p>	<p>Veículos coletores de resíduos sólidos com mecanismos de ejeção para maior agilidade na operação e descarga dos resíduos sólidos.</p>	<p>Custo médio de implantação e baixo custo de manutenção.</p> <p>Possibilidade em utilização dos veículos em outras demandas do município; agilidade na operação e descarga do material.</p> <p>Agilidade na operação e descarga do material.</p>	<p>Mau acondicionamento dos resíduos para que o mesmo não se espalhe nas ruas, acidentalmente.</p> <p>Não protege os resíduos de intempéries como ventos e chuvas.</p>



3 – TRANSPORTE DE RESÍDUOS CONVENCIONAIS

Veículos Coletores



Núm	Modelos	Descrição	Vantagens	Desvantagens
3.3.	<p>Carroças</p> 	<p>Carroça é um meio de transporte que antecede ao advento dos veículos a vapor. Movida por tração humana ou animal.</p>	<p>Acesso facilitado em ruas estreitas e íngremes.</p>	<p>Pequeno volume de resíduos sólidos.</p> <p>Condições inadequadas de trabalho.</p> <p>Emprego de animais para o serviço.</p>
3.4	<p>Estação de Transbordo (Petrópolis/RJ)</p> 	<p>As estações de transbordo são pontos de transferência intermediários de resíduos sólidos coletados com a finalidade de reduzir distância entre a área de coleta e o local de destinação final. Podem ser utilizados para os resíduos sólidos recicláveis, orgânicos e rejeitos.</p>	<p>Reduz a distância entre a área de coleta e o local de destinação final</p>	<p>Custo adicional da unidade de transbordo e equipamento de transporte de resíduos com maior capacidade.</p>

Nota: Os veículos coletores são abordados na norma ABNT NBR 13.463/95 com o objetivo de classificar a coleta de resíduos sólidos urbanos dos equipamentos destinados a esta coleta, dos tipos de sistema de trabalho, do acondicionamento destes resíduos e das estações de transbordo. Ainda, a norma ABNT NBR 13.221/03 especifica os requisitos para o transporte terrestre de resíduos, de modo a evitar danos ao meio ambiente e a proteger a saúde pública.

Fonte: FUNPAR, 2021.





Tabela 48: Transporte de Resíduos Recicláveis

4 – Transporte de Resíduos Recicláveis				
Veículos Coletores				
Núm	Modelos	Descrição	Vantagens	Desvantagens
4.1.	<p>Caminhão Baú</p> 	<p>Carroceria semelhante a um contêiner que protege a carga de intempéries.</p>	<p>Custo médio de implantação e baixo custo de manutenção.</p> <p>Possibilidade de utilização dos veículos em outras demandas do município.</p> <p>Bom acondicionamento dos resíduos para que o mesmo não se espalhe nas ruas, acidentalmente.</p> <p>Protege os resíduos de intempéries como ventos e chuvas.</p>	<p>Desfavorável na operação de carga e descarga do material.</p> <p>Acesso complicado em ruas estreitas e íngremes.</p>
4.2.	<p>Caminhão Tipo Gaiola</p> 	<p>Veículo motorizado coletor com compartimento em formato de gaiola.</p>	<p>Custo médio de implantação e baixo custo de manutenção.</p> <p>Bom acondicionamento dos resíduos para que o mesmo não se espalhe nas ruas, acidentalmente.</p>	<p>Desfavorável na operação e descarga do material.</p> <p>Não protege os resíduos de intempéries como chuvas.</p>



4 – Transporte de Resíduos Recicláveis



Veículos Coletores

Núm	Modelos	Descrição	Vantagens	Desvantagens
4.3.	<p>Modelo FUNASA/MS</p> 	<p>Busca substituir o modelo baú, é compartimentado e permite compactação.</p>	<p>Boa apresentação, integração e aceitação pela população.</p>	<p>Custo elevado do veículo e de sua manutenção. Acesso dificultado em ruas estreitas e íngremes.</p>
4.4.	<p>Modelo Toledo/PR</p> 	<p>Caminhão com compartimentos móveis (metálicos, madeira, madeirite), integrantes do Programa “Lixo Útil”.</p>	<p>Boa apresentação, integração e aceitação pela população.</p>	<p>Manuseio dos compartimentos necessita de equipamento auxiliar.</p>



4 – Transporte de Resíduos Recicláveis

Veículos Coletores

Núm	Modelos	Descrição	Vantagens	Desvantagens
4.5.	<p>Modelo Vitória/ES</p> 	<p>Caminhão com compartimentos fixos, não permitindo compactação.</p>	<p>Boa apresentação, integração e aceitação pela população.</p>	<p>Custo elevado do veículo e de sua manutenção.</p> <p>Acesso dificultado em ruas estreitas e íngremes.</p>
4.6.	<p>Modelo Cascavel/PR</p>  <p>Jangurussu – Fortaleza/CE</p>	<p>Caminhão compartimentado para resíduos recicláveis (plásticos, papéis/papelão, metais e vidros). Integrante do Programa “Ecolixo”.</p>	<p>Material chega no local de descarga já previamente separado.</p>	<p>Carga e descarga manual.</p>



4 – Transporte de Resíduos Recicláveis




Veículos Coletores

Núm	Modelos	Descrição	Vantagens	Desvantagens
4.7.	<p>Caminhão coletor de bombonas</p>	<p>Modelo para transporte de cilindros de gás. Possui elevador traseiro para carga e descarga dos cilindros. Ideal para transporte de resíduos orgânicos em bombonas com tampa.</p>	<p>Fácil operação</p>	<p>Necessita de manutenção / higienização</p>
4.8.	<p>Carroceria de Madeira com Grade</p>	<p>Veículo coletor motorizado com carroceria e laterais em madeira.</p>	<p>Custo médio de implantação e baixo custo de manutenção. Possibilidade em utilização dos veículos em outras demandas do município.</p>	<p>Desfavorável na operação e descarga do material. Não protege os resíduos de intempéries como ventos e chuvas. Acesso complicado em ruas estreitas e íngremes.</p>



4 – Transporte de Resíduos Recicláveis

Veículos Coletores

Núm	Modelos	Descrição	Vantagens	Desvantagens
4.9.	<p>Modelo Foz do Iguaçu (Instituto Águas Paraná)</p> 	<p>Veículos coletores com mecanismos compressores de resíduos sólidos destinados à coleta convencional e com o intuito de aumentar a capacidade volumétrica de coleta. Contam com uma forma mecanizada de ejeção para maior agilidade na operação e descarga dos resíduos sólidos em locais de disposição final.</p>	<p>Apropriado para a compactação de grandes quantidades de resíduos, permitindo diminuir seu volume facilitando seu descarte.</p> <p>Maior capacidade de transporte de resíduos sólidos.</p> <p>Agilidade na operação e descarga do material.</p> <p>Custo benefício nas viagens.</p>	<p>Custo elevado do veículo e de sua manutenção.</p> <p>Custo benefício desfavorável para cidades com baixa densidade populacional.</p> <p>Acesso dificultado em ruas estreitas e íngremes.</p>
4.10.	<p>Carreta Tipo Gaiola</p> 	<p>Veículo coletor motorizado com compartimento em formato de gaiola.</p>	<p>Custo médio de implantação e baixo custo de manutenção.</p>	<p>Desfavorável na operação e descarga do material.</p> <p>Acesso dificultado em ruas estreitas e íngremes.</p>
4.11.	<p>Carrinheiro</p> 	<p>Condutor humano de uma carroça/carrinho com o objetivo de coletar resíduos sólidos recicláveis com valor agregado nas áreas urbanas.</p>	<p>Acesso facilitado em ruas estreitas e íngremes.</p>	<p>Transitor pela cidade.</p> <p>Desfavorável na operação e descarga do material.</p>



4 – Transporte de Resíduos Recicláveis

Veículos Coletores



Núm	Modelos	Descrição	Vantagens	Desvantagens
4.12.	<p>Outros</p>	<p>Veículos coletores motorizados com compartimento específico para transporte de resíduos recicláveis.</p>	<p>Custo médio de implantação e baixo custo de manutenção.</p> <p>Bom acondicionamento do resíduo para que o mesmo não se espalhe nas ruas, acidentalmente.</p>	<p>Desfavorável na operação e descarga do material.</p>
4.13.	<p>Kombistas</p>	<p>Veículos coletores monobloco (sem chassi) destinados à coleta.</p>	<p>Acesso facilitado em ruas estreitas e íngremes.</p> <p>Possibilidade para coleta de resíduos recicláveis e convencionais.</p>	<p>Pequeno volume de resíduos sólidos.</p> <p>Operação manual de carga e descarga do material.</p>

Nota: Os veículos coletores são abordados na norma ABNT NBR 13.463/95 com o objetivo de classificar a coleta de resíduos sólidos urbanos dos equipamentos destinados a esta coleta, dos tipos de sistema de trabalho, do acondicionamento destes resíduos e das estações de transbordo. Ainda, a norma ABNT NBR 13.221/03 especifica os requisitos para o transporte terrestre de resíduos, de modo a evitar danos ao meio ambiente e a proteger a saúde pública.

Fonte: FUNPAR, 2021.






Tabela 49: Centros de Recebimento e Triagem de Resíduos

5 – Centros de Recebimento e Triagem de Resíduos				
Unidades				
Núm	Modelos	Descrição	Vantagens	Desvantagens
5.1.	Associações/Cooperativas	Enquanto as associações são organizações que tem por finalidade a promoção de assistência social, educacional, cultural, representação política, defesa de interesses de classe, filantrópicas; as cooperativas têm finalidade essencialmente econômica. Seu principal objetivo é o de viabilizar o negócio produtivo de seus associados junto ao mercado.	Esse modelo gera emprego e renda para uma categoria caracterizada pela informalidade. O objetivo é oferecer aos catadores a possibilidade de autogestão, além da capacitação ambiental e administrativa. Ainda, reduzem os impactos ambientais negativos vinculados à má destinação dos resíduos sólidos.	As condições materiais em que estes se encontram, tornam esse processo organizativo difícil. Na maioria dos casos, só se realiza a partir do apoio direto do poder público municipal ou de outros agentes da comunidade.
5.2.	<p>Centro de Processamento e Transferência de Materiais Recicláveis (CPTMR) CPTMR Cascavel</p>  <p>CPTMR Araucária</p> 	Define-se como CPTMR uma edificação ampla para recebimento, processamento e transferência de materiais recicláveis. O local recebe, processa, vende e embarca os materiais recicláveis provenientes da coleta seletiva realizada na cidade, da entrega voluntária da população, dos Pontos de Entrega Voluntária (PEV's). Os catadores, carrinheiros e associações são avaliados e considerados para que não percam seu ingresso econômico no mercado. As escolas podem participar quando houver interesse do município.	Unidades podem ser implantadas em áreas estrategicamente definidas, dentro do perímetro urbano das cidades.	Custo de implantação e manutenção.



5 – Centros de Recebimento e Triagem de Resíduos

Unidades

Núm	Modelos	Descrição	Vantagens	Desvantagens
5.3.	<p>Déchetterie – França</p>   	<p>As “Déchetteries” são unidades que garantem a coleta de diversos tipos de resíduos sólidos que são classificados e triados para seu melhor gerenciamento e seguir, então, para a disposição final mais adequada para cada tipo.</p>	<p>Esse modelo gera emprego e renda para uma categoria caracterizada pela informalidade.</p> <p>Reduzem os impactos ambientais negativos vinculados à má destinação dos resíduos sólidos.</p> <p>Aumenta o valor agregado ao material recuperado.</p> <p>Atrai indústrias recicladoras.</p>	<p>As condições materiais em que estes se encontram, tornam esse processo organizativo difícil. Na maioria dos casos, só se realiza a partir do apoio direto do poder público municipal ou de outros agentes da comunidade.</p> <p>Exigência de um alto grau de consciência da população.</p>



5 – Centros de Recebimento e Triagem de Resíduos


Unidades

Núm	Modelos	Descrição	Vantagens	Desvantagens
5.4.	<p>Wilton – Estados Unidos</p>	<p>A população descarta todos os seus resíduos (36 diferentes tipos) no Centro de Reciclagem, situado em um bosque, cerca de 1,2 km do centro da cidade. O Centro conta com um gerente e dois universitários (trabalhadores temporários) para operação do Bobcat, prensa e um pequeno incinerador para rejeitos. O Centro conta com cerca de 08 contêineres para armazenamento temporário de resíduos. A população paga US\$ 33,00 ao ano, como taxa de acesso.</p>	<p>A cidade não conta com veículos coletores. Todos os resíduos gerados (36 diferentes tipos) são transportados ao Centro, pela população.</p>	<p>Exigência de um alto grau de consciência da população. E ainda, o comprometimento de levar os resíduos até o local.</p>
5.5.	<p>Usina de Triagem</p>	<p>Envolve várias atividades interligadas e tem como principal objetivo a retirada de materiais diferenciados, o tratamento e o retorno destes ao ciclo produtivo, reduzindo o volume de resíduos a serem dispostos nos aterros ou enviados a outros tipos de tratamentos finais, viabilizando, desta maneira, a redução de matéria-prima necessária aos processos produtivos industriais.</p>	<p>Redução do volume de resíduos sólidos que seriam destinados ao aterro sanitário.</p> <p>Reaproveitamento de resíduos recicláveis.</p> <p>Geração de empregos e fonte de renda.</p> <p>Condições adequadas de trabalho.</p> <p>Inclusão social.</p>	<p>Necessidade de sistema de coleta seletiva no território municipal.</p>



5 – Centros de Recebimento e Triagem de Resíduos

Unidades

Núm	Modelos	Descrição	Vantagens	Desvantagens
5.6.	<p>Indústrias Recicladoras</p> 	<p>São estabelecimentos que têm como característica básica a transformação e/ou beneficiamento de resíduos coletados e comercializados (por terceiros), tais como: papel, alumínio, plástico, vidro, madeira, etc.</p>	<p>As etapas de beneficiamento industrial variam de acordo com o tipo de resíduo a ser reciclado, como por exemplo: fardos de papel/papelão transformados em pasta de celulose; fardos de lata de alumínio em placas e ou bobinas de alumínio; fardos de garrafas plásticas em flocos ou grânulos de plástico, tornando-se matéria-prima para fabricação de novos produtos. Através das indústrias recicladoras reduz-se o uso de matéria-prima virgem.</p>	<p>Deverão ser criados incentivos legais para atrair indústrias recicladoras ao Município.</p>



Fonte: FUNPAR, 2021.



Tabela 50: Ecopontos

6 – Ecopontos				
Unidades				
Núm	Modelos	Descrição	Vantagens	Desvantagens
6.1.	<p>Pontos de Entrega Voluntária (PEV's)</p> <p>Curitiba/PR</p> <p>Toledo/PR</p> <p>Cascavel/PR</p>	<p>Os Pontos de Entrega Voluntária de Inservíveis (ou seja, material que não serve mais), é o local de entrega voluntária para descartar pequenos volumes de entulho, resíduos de construção (até 1 m³), madeira, volumosos como móveis velhos, pneus, pilhas e recicláveis. O Ecoponto não recebe lixo domiciliar. Nessas estações encontram-se caçambas distintas para cada tipo de material com cores diferenciadas, e é possível depositar o entulho ou objeto gratuitamente.</p>	<p>Redução de áreas clandestinas. Gerenciamento simples dos resíduos sólidos.</p>	<p>É necessário verificar a logística do responsável pela coleta, transporte para a implantação de um ponto de entrega voluntária.</p>






6 – Ecopontos				
Unidades				
Núm	Modelos	Descrição	Vantagens	Desvantagens
6.2.	<p>Ecopontos – Uberlândia/MG</p> 	<p>O Município de Uberlândia/MG instalou 11 (onze) pontos de entrega voluntária de resíduos dispostos pelos bairros da cidade. Os pontos são gerenciados pela Prefeitura Municipal de Uberlândia. As unidades não recebem resíduos orgânicos domiciliares e permanecem abertas ao público diariamente.</p>	<p>Redução de áreas clandestinas para descarte de resíduos</p> <p>Gerenciamento simples dos resíduos sólidos descartados</p> <p>Pequena área necessária para sua implantação</p>	<p>Fiscalização e educação da população para o gerenciamento correto de resíduos sólidos</p>
6.3.	<p>Ecopontos – Montes Claros/MG</p> 	<p>Para evitar o uso de áreas clandestinas para lançamento de resíduos da construção civil e volumosos o Município instalou Centros de Apoio Simplificado para Carroceiros – CASCO, para coleta desses resíduos. Estas centrais também recolhem resíduos da coleta seletiva.</p>	<p>Redução de áreas clandestinas</p> <p>Gerenciamento simples dos resíduos sólidos</p>	<p>Dificuldade em implantar em áreas de alta densidade demográfica</p>




Fonte: FUNPAR, 2021.



Tabela 51: Disposição Final

7 – Disposição Final				
Unidades				
Núm	Modelos	Descrição	Vantagens	Desvantagens
7.1.	<p>Orgânicos: Compostagem</p>  <p>(Estados Unidos da América)</p>  <p>França – Groupe SDD</p> 	<p>Pode ser definida como um processo de fermentação aeróbia e controlado de reciclagem da matéria orgânica presente nos resíduos sólidos. A decomposição biológica e estabilização da matéria resulta em composto orgânico, cuja utilização no solo normalmente não oferece riscos ao meio ambiente. Por meio de políticas públicas e incentivos, é importante que a compostagem seja encorajada como solução de tratamento e destinação final dos resíduos orgânicos.</p>	<p>Reaproveitamento dos resíduos sólidos orgânicos.</p> <p>Redução de volume de resíduos sólidos destinados ao aterro sanitário.</p>	<p>Exigência de separação e coleta de resíduos orgânicos no território municipal.</p>






7 – Disposição Final				
Unidades				
Núm	Modelos	Descrição	Vantagens	Desvantagens
7.2.	<p>Orgânicos: Compostagem Empresa Groupe PENA (França)</p>   	<p>O processo de compostagem em câmaras fechadas permite o controle e monitoramento da fermentação e em seguida, a estabilização da mistura. A tecnologia funciona com módulos, sendo que o número destes é proposto em função da quantidade de resíduos a serem tratados. Opera com resíduos verdes (poda, capina e roçagem), lodos de estações de tratamento de esgoto, resíduos orgânicos domiciliares e industriais, produzindo composto orgânico para uso na agricultura. As zonas de operação das unidades são: de recepção e mistura, de fermentação, de maturação e de peneiramento e armazenamento. São necessários sistemas de ventilação, regulação, rastreabilidade, caixa de controle-comando e outros.</p>	<p>Opera com resíduos verdes (poda, capina e roçagem), lodos de estações de tratamento de esgoto, resíduos orgânicos domiciliares e industriais, produzindo composto orgânico para uso na agricultura.</p>	<p>Custo elevado de implantação e operação.</p>



7 – Disposição Final

Unidades

Núm	Modelos	Descrição	Vantagens	Desvantagens
7.3.	<p>Orgânicos: Vermicompostagem</p>  <p>Terra Ambiental</p>  	<p>A vermicompostagem, alimentação de minhocas com o composto, gera um produto bem mais elaborado, o húmus.</p>	<p>Reaproveitamento dos resíduos sólidos orgânicos.</p> <p>Redução de volume de resíduos sólidos destinados aos aterros sanitários.</p>	<p>Exigência de separação e coleta de resíduos orgânicos no território municipal para a compostagem e então o “composto” segue para a vermicompostagem.</p>





7 – Disposição Final

Unidades

Núm	Modelos	Descrição	Vantagens	Desvantagens
7.4.	<p>Orgânicos: Compostagem nos domicílios</p> <p>Composteiras Domésticas</p> <p>Modelos comerciais</p> <p>Fonte: Circopen Commission (2000)</p> <p>Fonte: NYC Department of Sanitation (1999)</p> <p>Caixa de madeira (1 compartimento)</p> <p>Fonte: NYC Department of Sanitation (1999)</p> <p>Fonte: NYC Department of Sanitation (1999)</p> <p>Fonte: NYC Department of Sanitation (1999)</p>	<p>Compostagem em uma escala menor, domiciliar.</p>	<p>Reaproveitamento dos resíduos sólidos orgânicos.</p> <p>Redução de volume de resíduos sólidos destinados aos aterros sanitários.</p>	<p>Exige operação contínua e manutenção frequente.</p>
7.5.	<p>Orgânicos: Bioenergia (Portugal)</p> <p>Brasil - RENERGON – RSD Finlândia – WAASA Alemanha – Huber Technology França – VALORGA Alemanha - CCIBioenergy</p>	<p>Toda a biomassa é degradada por micro-organismos em um processo anaeróbio e produz biogás em uma quantidade suficiente para geração de energia.</p>	<p>Reaproveitamento dos resíduos sólidos orgânicos.</p> <p>Redução de volume de resíduos sólidos destinados aos aterros sanitários.</p> <p>Geração de energia sem emissão de poluentes atmosféricos.</p>	<p>Alto custo de implantação, operação.</p>


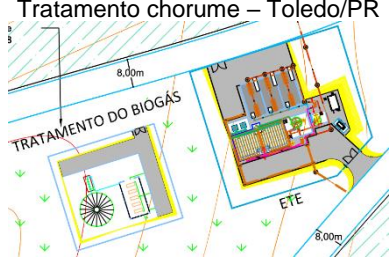


7 – Disposição Final				
Unidades				
Núm	Modelos	Descrição	Vantagens	Desvantagens
7.6.	<p>Orgânicos: Compostagem acelerada (Portugal)</p> 	<p>Método acelerado de compostagem em reatores rotatórios</p>	<p>Reaproveitamento dos resíduos sólidos orgânicos.</p> <p>Produção de composto orgânicos</p>	<p>Alto custo de implantação e operação.</p>
7.7.	<p>Rejeitos: Aterro Sanitário</p> 	<p>É uma técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo sem causar danos à saúde pública e à sua segurança, minimizando os impactos ambientais. Este método utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho, ou a intervalos menores, se for necessário.</p> <p>Os aterros sanitários de resíduos não-perigosos devem atender ao disposto na ABNT NBR 13.896/97 que trata sobre os critérios para projeto, implantação e operação. Aterros de pequeno porte são normatizados pela ABNT NBR 15.849/10 e pela CONAMA nº 404/2008.</p> <p>Os aterros sanitários de resíduos perigosos devem atender ao disposto na ABNT NBR 10.157/87.</p>	<p>Alternativa tecnológica que não impacta o meio ambiente na fase de operação.</p> <p>Programas de mitigação de impactos previstos na fase de implantação.</p> <p>Vida útil de 20 anos ou mais aproximadamente.</p> <p>Potencial para geração de energia por meio do biogás (metano).</p>	<p>Custo razoável de implantação e operação e manutenção.</p> <p>Necessidade de áreas extensas para sua implantação.</p> <p>Riscos de contaminação do solo e aquífero pelo chorume.</p> <p>Limite de volume de resíduos sólidos.</p> <p>Geração e tratamento do chorume.</p>






7 – Disposição Final



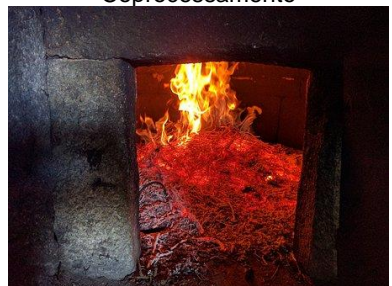
Unidades

Núm	Modelos	Descrição	Vantagens	Desvantagens
7.7.1.	<p>Tratamento chorume (Joaçaba/SC)</p> 	<p>O chorume gerado da decomposição dos resíduos sólidos de Joaçaba dispostos em aterro sanitário é tratado por lagoas de estabilização, sendo anaeróbias, facultativa e de polimento, seguindo de um sistema de tratamento físico-químico por coagulação, floculação/decantação, desidratação/recirculação.</p>	<p>Menor complexidade de implantação, operação e manutenção do sistema.</p> <p>Eficiência Satisfatória.</p> <p>Custo Reduzido</p>	<p>Necessidade de importante área para tratamento do chorume.</p>
7.7.2.	<p>Tratamento chorume – Toledo/PR</p> 	<p>Tratamento biológico compacto.</p>	<p>Alta tecnologia com resultados bastante satisfatórios.</p> <p>Não necessita de áreas extensas.</p>	<p>Operação e manutenção de equipamentos contínua.</p> <p>Consumo de energia elétrica.</p>



7 – Disposição Final				
Unidades				
Núm	Modelos	Descrição	Vantagens	Desvantagens
7.7.3.	<p>Reaproveitamento do Chorume - Osmose Reversa (Foz do Iguaçu)</p> 	<p>O chorume é bombeado diretamente para o sistema, onde passa por diferentes etapas de filtração, tratamento químico e tratamento final por osmose reversa. Ao fim do processo é possível obter, separadamente, água tratada e o concentrado contaminado.</p>	<p>Instalação rápida e compacta.</p> <p>Operação é totalmente automatizada e controlada remotamente.</p> <p>Várias capacidades disponíveis de acordo com a necessidade.</p> <p>Alto nível de eficiência</p>	<p>Alto custo de implantação</p> <p>Necessidade de técnicos qualificados para operação do modelo.</p>
7.8.	<p>Incineração</p>  <p>(Portugal)</p> 	<p>É uma alternativa de tratamento para redução do volume e do peso dos resíduos sólidos. O processo consiste na combustão dos resíduos à alta temperatura em que os materiais à base de carbono são decompostos, gerando calor. Como remanescentes tem-se gases, cinzas e escórias, cujos impactos ambientais associados devem ser cuidadosamente controlados e evitados, conforme procedimentos normativos específicos para este tipo de unidade de tratamento. O calor gerado é passível de reaproveitamento.</p>	<p>Redução do volume e peso dos resíduos sólidos.</p> <p>São priorizadas ações de redução de resíduos, reciclagem, inclusão social, entre outras.</p>	<p>Elevado investimento</p> <p>Não recomendado para municípios com uma população menor de 1 milhão de habitantes.</p> <p>Perda de potencial de resíduos sólidos que podem ser reaproveitados para a compostagem ou reciclagem.</p> <p>Risco de emissão de poluentes atmosféricos.</p> <p>Impacto ambiental.</p>





7 – Disposição Final				
Unidades				
Núm	Modelos	Descrição	Vantagens	Desvantagens
7.9.	<p>Pirólise (Itália - ACEA)</p>  	<p>Essa tecnologia realiza a destruição térmica de materiais orgânicos, com a diferença de que neste caso o processo é realizado na ausência total ou parcial de um agente oxidante e absorve calor. Assim, qualquer tipo de material orgânico se decompõe, dando origem a três fases: uma sólida, o carvão vegetal, outra gasosa e finalmente, outra líquida, frequentemente designada de fração pirolenhosa (extrato ou bioóleo).</p>	<p>Redução do volume e peso dos resíduos sólidos.</p> <p>Menor emissão de gases se comparada à incineração.</p>	<p>Elevado investimento.</p> <p>Não recomendado para municípios com uma população menor de 1 milhão de habitantes.</p> <p>Perda de potencial de resíduos sólidos que podem ser reaproveitados para a compostagem e reciclagem.</p>
7.10.	<p>Coprocessamento</p> 	<p>Destruição de resíduos em fornos de clínquerização das indústrias cimenteiras, em altas temperaturas – resíduos são utilizados como energia alternativa para os fornos.</p>	<p>Redução do volume e peso dos resíduos sólidos.</p> <p>Menor emissão de gases se comparado à incineração.</p>	<p>Necessidade de indústria cimenteira nas proximidades do Município, tendo em vista o custo de transporte dos resíduos.</p> <p>Perda de potencial de resíduos sólidos que podem ser reaproveitados para a compostagem e reciclagem.</p>



7 – Disposição Final

Unidades

Núm	Modelos	Descrição	Vantagens	Desvantagens
7.11.	<p>Processo Plasma (São Paulo)</p> 	<p>Introdução de energia suficiente para transformar os resíduos sólidos ali dispostos em material solidificado (“vitrificado”) por altas temperaturas.</p>	<p>Redução do volume e peso dos resíduos sólidos.</p> <p>Menor emissão de gases se comparado à incineração.</p>	<p>Investimento na tecnologia é muito alto.</p> <p>Adequação à Política Nacional de Resíduos Sólidos.</p>
7.12.	<p>Unidade de Produção de CDR (Combustível Derivado de Resíduo) - Finlândia</p> 	<p>Sistema que transforma resíduos sólidos em combustíveis.</p>	<p>Redução do volume e peso dos resíduos sólidos.</p> <p>Menor emissão de gases se comparado à incineração.</p> <p>Produção de Combustíveis.</p>	<p>Investimento na tecnologia é muito alto.</p> <p>Adequação à Política Nacional de Resíduos Sólidos.</p>

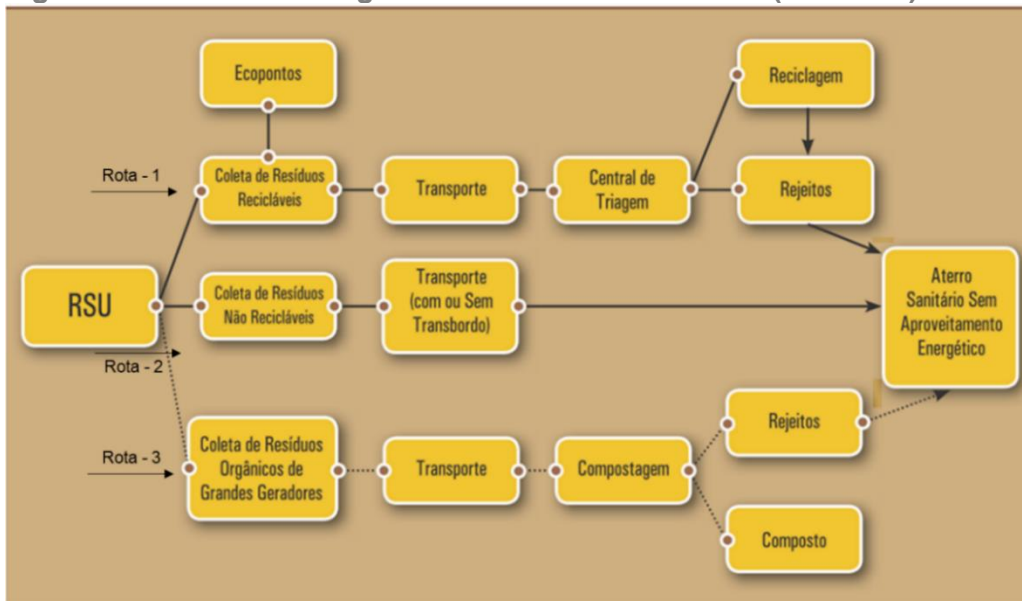
Obs.: Os itens 7.8 ao 7.12, referem-se especificamente a tratamentos que antecedem a disposição final.

Fonte: FUNPAR, 2021.

2.3.2. Rotas Tecnológicas

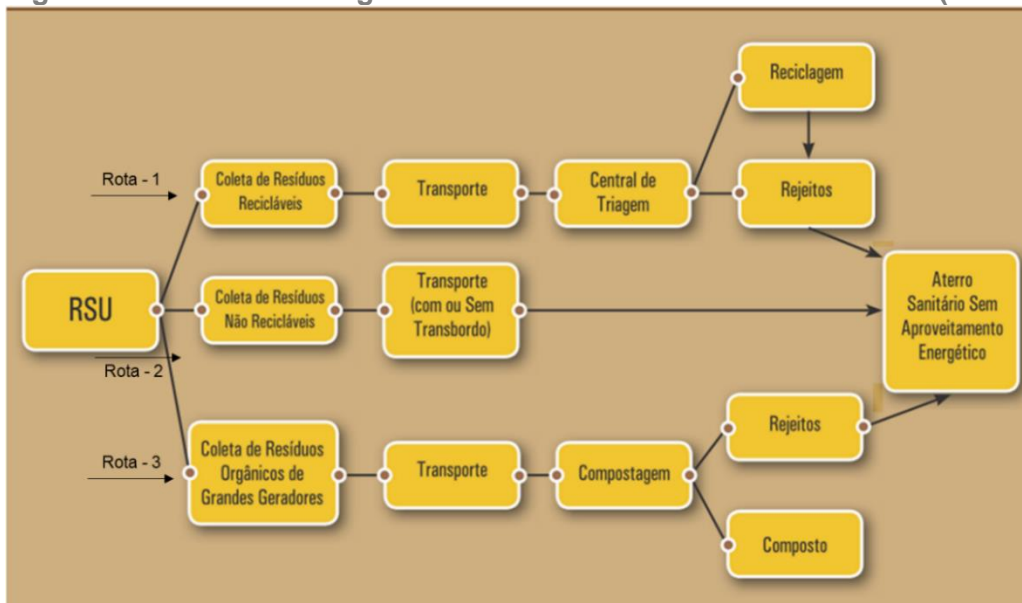
O estudo contratado pelo BNDES em 2013, intitulado “Análise das Diversas Tecnologias de Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos no Brasil, Europa, Estados Unidos e Japão”, recomendou Rotas Tecnológicas para a gestão de resíduos sólidos urbanos para municípios até 30.000 habitantes (Modelo 1 - Figura 70) e entre 30.000 e 250.000 habitantes (Modelo 2 - Figura 71).

Figura 70: Rotas Tecnológicas – Até 30.000 habitantes (Modelo 1).



Fonte: BNDES, 2013.

Figura 71: Rotas Tecnológicas – Entre 30.000 e 250.000 habitantes (Modelo 2).



Fonte: BNDES, 2013.



Pelo fato do município de União da Vitória possuir 55.870 habitantes (conforme projeção populacional para 2021 constante no Produto 1 – Caracterização e Estudo Populacional), deve ser seguida a rota tecnológica proposta pelo Modelo 2 (Figura 71).

Mesmo com uma diretriz pré-definida, os elementos detalhados anteriormente no item 2.3.1 abrem diversas possibilidades conceituais e tecnológicas para utilização de materiais, equipamentos e unidades específicas para o manejo dos resíduos sólidos domiciliares/comerciais (convencionais).

As características culturais, capacidade econômico-financeira, nível de participação da população, dentre outros fatores, determinam quais tecnologias e equipamentos são mais adequados para cada realidade.

2.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

A seguir, apresentam-se os objetivos específicos para a vertente de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, em complementação aos objetivos gerais apresentados anteriormente:

- Atender às diretrizes formuladas no Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), instrumento regulado pela Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB);
- Atender às diretrizes formuladas no Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PLANARES), instrumento regulado pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS);
- Atender às diretrizes formuladas no Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS);
- Atender às demais legislações e normatizações municipais, estaduais e federais referentes à gestão de resíduos sólidos;
- Definir estratégias para ampliar e trazer melhorias ao atendimento dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- Definir a responsabilidade do município nas etapas do gerenciamento de cada tipologia de resíduos, conforme a PNRS;
- Definir critérios para a priorização dos investimentos, em especial para o atendimento à população de baixa renda e áreas ambientalmente fragilizadas;
- Fixar metas físicas e financeiras, baseadas no perfil do déficit de saneamento básico e nas características locais;
- Definir os programas, projetos, ações e investimentos e sua previsão de inserção no PPA e no orçamento municipal;
- Definir os instrumentos e canais da participação e controle social, os mecanismos de monitoramento e avaliação do Plano e as ações para emergências e contingências;
- Estabelecer estratégias e ações para promover a saúde ambiental, salubridade ambiental, a qualidade de vida e a educação ambiental nos aspectos relacionados ao saneamento básico;
- Estabelecer diretrizes para a busca de alternativas tecnológicas apropriadas, com métodos, técnicas e processos simples e de baixo custo, que considerem as peculiaridades locais e regionais;
- Fixar as diretrizes para a elaboração dos estudos e a consolidação e compatibilização dos planos setoriais específicos, relativos à gestão de resíduos sólidos;



- Definir programas, projetos e ações visando a melhoria da coleta seletiva de materiais recicláveis, e por consequência a melhoria da qualidade de vida da população que depende deste mercado;
- Incentivar a promoção de parcerias com a iniciativa privada para solucionar a gestão das diferentes tipologias de resíduos.

2.5. DEFINIÇÃO DE METAS

As metas estipuladas neste PMSB deverão estar em consonância com os Planos Estadual (PERS) e Nacional (PLANARES), respeitando as características geográficas, demográficas, físicas e econômico-financeiras do município. Os itens a seguir apresentam as metas estipuladas pelos documentos citados.

2.5.1. Metas do PLANARES – 2020

O Ministério do Meio Ambiente (MMA) coordenou a elaboração do referido plano a partir de 2011, que culminou com a publicação de uma versão preliminar no ano de 2012. Após a aprovação em consultas e audiências públicas, e por diversos órgãos e Conselhos (conforme previsão legal), ficou pendente a apreciação do Conselho Nacional de Política Agrícola que, segundo informação do próprio Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), não se reúne há anos. (O ECO, 2020).

Em julho de 2020 o Ministério de Meio Ambiente, sob nova gestão, elaborou uma nova versão preliminar do PLANARES, que se encontra em consulta pública, visando cumprir com o determinado pela Política Nacional e aprovar em todas as instâncias necessárias um plano nacional, para posterior monitoramento e fiscalização do atendimento das metas (MMA, 2020).

O PLANARES define as diretrizes e estratégias a serem adotadas e conclui com as metas previstas para cada setor, no País e em cada Região.

As metas foram definidas para três tipologias de resíduos: resíduos sólidos urbanos (RSU), resíduos de construção civil (RCC) e resíduos de serviços de saúde (RSS), com prazos para os anos de 2020, 2024, 2028, 2032, 2036 e 2040, portanto serão considerados os valores a partir da data atual (2021). A seguir estão listadas as metas do PLANARES, agregadas por tipo de resíduos, considerando o cenário intermediário para a Região Sul do país.

As metas para RSU foram divididas em metas de gestão (Tabela 52) e destinação e disposição final de resíduos (Tabela 53).

Tabela 52: Metas do PLANARES para Gestão de Resíduos Sólido Urbanos (RSU)

INDICADORES	PRAZO				
	2024	2028	2032	2036	2040
Percentual dos municípios que cobram pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos por instrumento de remuneração específica	77,7%	87,4%	92,8%	98,5%	100%
Percentual dos municípios com equilíbrio financeiro no custeio dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	18,2%	31,8%	55,6%	97,3%	100%



PRODUTO 06: VERSÃO PRELIMINAR DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)

INDICADORES	PRAZO				
	2024	2028	2032	2036	2040
Percentual dos municípios com planos intermunicipais, microrregionais ou municipais de gestão de resíduos	81,1%	99,8%	100%	100%	100%
Percentual dos municípios integrantes de consórcios públicos para a gestão de RSU	46,7%	55,8%	66,7%	79,7%	95,2%

Fonte: PLANARES, 2020.

Tabela 53: Metas do PLANARES para Destinação e Disposição Final de Resíduos Sólidos Urbanos

INDICADORES	PRAZO				
	2024	2028	2032	2036	2040
Quantidade de lixões e aterros controlados que ainda recebem resíduos	0	0	0	0	0
Percentual de cobertura de coleta de resíduos sólidos	93,2%	94,3%	100%	100%	100%
Quantidade de municípios que dispõem inadequadamente em lixão ou aterro controlado	0	0	0	0	0
Percentual da massa total com disposição final inadequada	0	0	0	0	0
Percentual da massa total recuperada (Meta: reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente)	17,1%	29,5%	41,9%	54,3%	66,7%
Percentual dos municípios com presença de catadores com contrato formalizado de prestação de serviços de manejo de materiais recicláveis por cooperativas e associações de catadores	22,6%	40,7%	58,8%	76,9%	95%
Percentual de recuperação de materiais recicláveis	9,5%	14,3%	19,1%	23,9%	28,7%
Percentual da população total com acesso à sistemas de coleta seletiva de resíduos secos	79,2%	84,4%	89,6%	94,8%	100%
Percentual de embalagens em geral recuperadas pelo sistema de logística reversa	5%	6%	7%	8%	9%
Percentual da massa total destinada para tratamento biológico	3,6%	7,2%	10,8%	14,4%	18,1%
Percentual dos municípios com iniciativas de valorização de resíduos orgânicos	25%	50%	75%	100%	100%
Percentual do biogás gerado pela fração orgânica do RSU aproveitado energeticamente	16,8%	23,9%	26,4%	49,5%	63,4%
Potência instalada (em MW) a partir de biogás de aterro sanitário	99	158	208	252	257
Potência instalada (em MW) em unidades de digestão anaeróbia de resíduos orgânicos	12	24	38	53	69
Potência instalada (em MW) em unidades de tratamento térmico de RSU	311	462	626	804	994

Fonte: PLANARES, 2020.

Destacam-se as metas de recuperação da massa total de resíduos, que corresponde ao desvio de resíduos recicláveis e orgânicos destinados a aterros sanitários, que deverão ser encaminhados à reciclagem e outras formas de tratamento (compostagem, biodigestão, etc.); e



as metas de aproveitamento energético de resíduos, através de biodigestão anaeróbia, biogás de aterro sanitário, e tratamento térmico.

Além destas, foram definidas metas pontuais para resíduos de construção civil (RCC) e de serviços de saúde (RSS), conforme Tabela 54. A meta geral estipulada para RCC é de reciclar 25% de toda a quantidade destes resíduos gerados no Brasil até 2040. Já para os RSS, a meta foi de 100% de destinação adequada até 2024.

Tabela 54: Metas do PLANARES para Resíduos da Construção Civil (RCC) e Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)

INDICADORES	PRAZO				
	2024	2028	2032	2036	2040
Percentual de reciclagem de resíduos da construção civil (razão entre a massa recebida pela unidade de reciclagem de RCC - UP080 - e a massa total coletada = Cc013+Cc014+Cc015)	1,42%	1,90%	2,37%	2,85%	3,33%
Percentual de municípios que destinam adequadamente os resíduos dos serviços de saúde a sistemas de tratamento licenciados – razão entre a massa recebida pela unidade de tratamento de RSS (UP080) e a massa total coletada (Rs044+Rs028+Rs008)	100%	100%	100%	100%	100%

Fonte: PLANARES, 2020.

2.5.2. Metas do Programa Nacional Lixão Zero – 2019

O Programa Nacional Lixão Zero foi lançado pelo Governo Federal em 2019 com o objetivo de “fortalecer a gestão integrada, coleta seletiva, reciclagem, logística reversa, recuperação energética e disposição ambientalmente adequada dos rejeitos”. Para tanto, foi definido um plano de ação, que define as medidas a serem tomadas para curto (2019), médio (2020) e longo prazo (2021). As ações definidas pelo Programa são apresentadas no Quadro 1 a seguir:

Quadro 1 - Ações do Programa Lixão Zero.

Ação	Escopo	Prazo	Indicadores
Realizar a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos	Apoiar os municípios no encerramento de lixões e aterros controlados	Curto prazo 2019	Nº de lixões e aterros controlados encerrados.
Ampliar realização de coleta seletiva	Apoiar os municípios na realização de coleta seletiva das frações seca e úmida, de forma a aumentar o índice de reciclagem	Curto prazo 2019	Nº de municípios com coleta seletiva implantada
Aumentar a reciclagem de resíduos secos	Apoiar municípios na realização da fração seca de RSU	Curto prazo 2019	Quantidade (t) de materiais reciclados
Aumentar a reciclagem de resíduos orgânicos	Apoiar municípios na realização de compostagem e biodigestão anaeróbia de resíduos orgânicos	Curto prazo 2019	Quantidade (t) de materiais reciclados
Realizar a recuperação de áreas contaminadas	Apoiar a recuperação ambiental de áreas contaminadas	Curto prazo 2019	Nº de ações de recuperação ambiental de áreas contaminadas realizadas



PRODUTO 06: VERSÃO PRELIMINAR DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)

Ação	Escopo	Prazo	Indicadores
Fortalecer a implementação do sistema de Logística Reversa, principalmente de embalagens em geral	Implementar modelo que envolva os municípios e permita melhores resultados no âmbito da logística reversa de embalagens em geral	Curto prazo 2019	Modelo implantado
Identificar o potencial energético dos resíduos sólidos	Elaborar o Atlas de Potencial Energético dos RSU	Longo prazo 2021	Atlas elaborado
Estabelecer as medidas necessárias para potencializar sua recuperação e incorporação na matriz energética	Adequar o ambiente regulatório para destravar/estimular projetos nessa vertente	Médio prazo 2020	Normas elaboradas
Apoiar os municípios e consórcios intermunicipais na elaboração de planos de gestão integrada de resíduos sólidos urbanos	Elaborar guia prático, com modelos, para elaboração de Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Curto prazo 2019	Manual elaborado
Apoiar os municípios na formação de consórcios para o aprimoramento de gestão de resíduos sólidos (prestação de serviço e manejo)	Apoiar a implementação de consórcios intermunicipais	Médio prazo 2020	Nº de consórcios estabelecidos
Desenvolver o Sistema Nacional de Informações sobre Gestão de Resíduos Sólidos (SINIR)	Desenvolver sistema que atenda de forma integral aos dispositivos legais e permita a obtenção de informações sobre a gestão de RSU nos estados e municípios	Curto prazo 2019	% do Sistema desenvolvido
Elaborar o Plano Nacional de Resíduos Sólidos	Elaborar o Plano Nacional de Resíduos Sólidos – PLANARES	Curto prazo 2019	Plano elaborado

Fonte: Programa Lixão Zero, 2019.

2.5.3. Metas do PERS/PR - 2017

O Plano Estadual de Resíduos Sólidos definiu metas para as oito tipologias de resíduos para os próximos 20 anos de planejamento, adotando os períodos imediato (2018-2020), curto (2021-2023), médio (2024-2032) e longo prazo (2032-2038). Para o atendimento destas metas, o PERS/PR previu a realização de 05 grandes programas e 11 subprogramas, compostos por projetos e ações.

Para cada meta, foi definido também um indicador para acompanhar seu cumprimento. Segundo o PERS/PR, o “resultado do indicador em si não exhibe a causa do que está acontecendo, mas sim apresenta o reflexo da situação”, portanto o valor obtido a cada ano deverá servir de alerta e criar um espaço de diálogo para buscar melhorias nos resultados futuros.

As metas definidas pelo PERS/PR, e seus indicadores, encontram-se detalhadas no Quadro 2. Foram desconsideradas as metas do prazo imediato, pois estavam previstas para ocorrer até o ano de 2020.



Quadro 2: Metas Estipuladas pelo PERS/PR.

DADO BASE (2017/2018)		META	INDICADOR	PRAZO		
				Curto 2021 - 2023	Médio 2024 - 2032	Longo 2032 - 2038
Faixa populacional (habitantes)	Geração média <i>per capita</i> (kg/hab.dia)	Reduzir em 10% a taxa de geração <i>per capita</i> de resíduos por porte de município	Taxa de geração <i>per capita</i> de Resíduos Sólidos Urbanos - RSU por porte de município	3%	6%	10%
Até 15.000	0,63					
De 15.001 a 100.000	0,73					
De 100.001 a 200.000	0,80					
De 200.001 a 500.000	1,01					
Acima de 500.001	1,15					
56%	Ter 100% dos municípios dispo de Resíduos Sólidos Urbanos - RSU adequadamente	% de municípios com disposição adequada	100%	100%	100%	
20%	Ter 100% dos municípios respondendo anualmente ao Sistema Estadual de Informações sobre Resíduos Sólidos Urbanos - SEIRSU ¹	% de municípios respondendo ao Sistema Estadual de Informações sobre Resíduos Sólidos Urbanos - SEIRSU	100%	100%	100%	
12%	Ter 60% dos municípios do Estado integrando consórcios para disposição final de Resíduos Sólidos Urbanos - RSU	% de municípios dispo de Resíduos Sólidos Urbanos - RSU por meio de consórcio intermunicipal	20%	40%	60%	
Criar dado-base a partir do Sistema de Informações Sobre Unidades de Disposição Final		Reduzir em 30% a quantidade de Resíduos Sólidos Urbanos - RSU destinada para aterro sanitário	% de redução de Resíduos Sólidos Urbanos - RSU dispostos em aterro sanitário	5%	20%	30%

¹ O Sistema Estadual previsto no PERS foi substituído pelo sistema "CONTABILIZANDO RESÍDUOS", conforme aprovado pela Resolução Conjunta SEDEST/IAT nº 020/2021.



PRODUTO 06: VERSÃO PRELIMINAR DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)

DADO BASE (2017/2018)	META	INDICADOR	PRAZO		
			Curto 2021 - 2023	Médio 2024 - 2032	Longo 2032 - 2038
5%	Ter 100% dos municípios com arrecadação de taxas de gestão de resíduos sólidos suficiente para custeio dos serviços prestados	% de municípios com arrecadação suficiente para cobertura dos gastos	25%	50%	100%
18%	Universalizar o atendimento com coleta regular de resíduos sólidos domiciliares	% de municípios com atendimento de 100% da população total com coleta regular de resíduos sólidos domiciliares	65%	80%	100%
7%	Universalizar o atendimento com coleta seletiva de recicláveis	% de municípios com atendimento de 100% da população total com coleta seletiva de recicláveis	30%	60%	100%
0	Ter os 20 maiores municípios com coleta containerizada de Resíduos Sólidos Urbanos - RSU para recicláveis, orgânicos e rejeitos nas regiões mais adensadas da área urbana	Número de municípios com coleta containerizada	2	5	20
20% de destinação adequada	Ter 100% das Estações de Tratamento de Água - ETAs com captação acima de 30 l/s com destinação adequada de lodo	% de ETAs com destinação adequada	100%	100%	100%
100% de destinação adequada de lodo	Ter 100% das Estações de Tratamento de Esgoto - ETEs com destinação adequada de resíduos (lodo + espuma + sólidos grosseiros)	% de ETEs com destinação adequada	100%	100%	100%
5% responderam ao último inventário	Ter 100% das indústrias licenciadas respondendo ao Inventário Estadual de Resíduos	% de indústrias licenciadas respondendo ao Inventário Estadual de Resíduos	100%	100%	100%
66%	Ter 100% dos empreendimentos industriais e destinadores de resíduos licenciados pelo IAP ou pelos	% em relação aos empreendimentos cadastrados na RAIS ou na Fazenda Estadual	100%	100%	100%



PRODUTO 06: VERSÃO PRELIMINAR DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)

DADO BASE (2017/2018)	META	INDICADOR	PRAZO		
			Curto 2021 - 2023	Médio 2024 - 2032	Longo 2032 - 2038
	municípios, exceto atividades dispensadas de licenciamento	que tenham mais de 10 funcionários			
Criar dado base a partir do Inventário Estadual de RSI	Reduzir em 30% a disposição final de Resíduos Sólidos Industriais - RSI em aterro sanitário e/ou industrial	% de redução de Resíduos Sólidos Industriais - RSI destinados para disposição final em aterro sanitário e/ou industrial	10%	20%	30%
48% realizam coleta e 5% destinam adequadamente	Ter 100% dos municípios com coleta de Resíduos da Construção Civil - RCC para pequenos geradores e com destinação adequada	% de municípios com coleta para pequenos geradores e destinação adequada	50%	70%	100%
--	Ter 100% dos municípios com sistema <i>online</i> de controle de geração, transporte e destinação de Resíduos da Construção Civil - RCC em funcionamento (Manifesto de Transporte)	% dos municípios controlando a geração, o transporte e a destinação de Resíduos da Construção Civil - RCC por sistema <i>online</i>	25%	50%	100%
1 - SEIRSU ²	Ter 11 tipos de relatórios publicados anualmente, sendo um para cada um dos 8 tipos de resíduos, mais relatório contendo o diagnóstico anual de logística reversa, relatório da situação da disposição final de resíduos sólidos urbanos e relatório anual da gestão de resíduos sólidos	Número de tipos de relatórios publicados anualmente	5	8	11

² O Sistema Estadual previsto no PERS foi substituído pelo sistema "CONTABILIZANDO RESÍDUOS", conforme aprovado pela Resolução Conjunta SEDEST/IAT nº 020/2021.



DADO BASE (2017/2018)	META	INDICADOR	PRAZO		
			Curto 2021 - 2023	Médio 2024 - 2032	Longo 2032 - 2038
--	Reestruturar o sistema estadual de gestão de resíduos sólidos	Criação do Departamento de Fiscalização em Resíduos Sólidos - DFRS no IAP	-	-	-
--		Número de funcionários considerando a Coordenadoria de Resíduos Sólidos - CRES, o Departamento de Resíduos Sólidos Urbanos - DRSU e o Departamento de Fiscalização em Resíduos Sólidos - DFRS	18	-	-
SEIRSU SEILOG ³	Implementar sistema de informações <i>online</i> para gerenciamento da geração, do transporte e da destinação de todas as tipologias de resíduos (SEIRS)	Número de módulos com sistema <i>online</i> de gerenciamento	8	11	11
--	Estabelecer instrumentos legais referentes a 9 ações e 5 projetos do Subprograma de Regulamentação da Gestão de Resíduos Sólidos	Número de ações e projetos executados	14	-	-
--	SEMA elaborar e encaminhar para Assembleia Legislativa - ALEP projeto de Lei que estabeleça marco legal único em relação à gestão de resíduos sólidos no Estado	Projeto elaborado e encaminhado à ALEP	100%	-	-
--	Ter 100% dos empreendimentos geradores, transportadores, tratadores e destinadores de resíduos licenciados pelo Instituto Ambiental do Paraná - IAP e municípios respondendo ao Sistema	% de empreendimentos licenciados respondendo ao Sistema Estadual de Informações sobre Resíduos Sólidos - SEIRS	30%	50%	100%



DADO BASE (2017/2018)	META	INDICADOR	PRAZO		
			Curto 2021 - 2023	Médio 2024 - 2032	Longo 2032 - 2038
	Estadual de Informações sobre Resíduos Sólidos - SEIRS				
342 áreas degradadas identificadas	Ter 100% das áreas degradadas por disposição de resíduos sólidos identificadas no PERS recuperadas	% de áreas degradadas recuperadas	15%	50%	100%
50% dos setores que possuem termo de compromisso está operacionalizando o sistema e 40% do total apresentaram relatório de desempenho	Ter 100% dos Setores que possuem Termo de Compromisso ativo com o Estado operacionalizando a Logística Reversa	% de setores com Termo de Compromisso ativo e com o sistema de logística reversa implantado e em operacionalização	90%	100%	100%
--	Desenvolver Plano de Implementação da Agenda A3P no Governo do Estado	Plano de Implementação da A3P desenvolvido	100%	100%	100%
--	Ter 50% das obras públicas do Governo do Estado com utilização de agregados da construção civil	% de obras públicas com utilização de agregados da construção civil	10%	30%	50%
--	Ter 100% das licitações do Governo do Estado seguindo premissas de compras sustentáveis	% de licitações com compras sustentáveis	50%	100%	100%
--	Revisar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde do Estado do Paraná - PGRSS/PR	PGRSS do Estado revisado	100%	100%	100%
--	Ter todos os intermediários (atravessadores) do sistema de coleta seletiva cadastrados formalizados	% de intermediários (atravessadores) cadastrados formalizados	30%	50%	100%
--	Ter todos os catadores cadastrados integrados em sistemas formais de trabalho	% de redução de catadores cadastrados atuando informalmente	30%	70%	100%



2.5.4. Metas para o PMSB/PMGIRS

O presente relatório envolve a formulação de estratégias para alcançar os objetivos, diretrizes e metas definidas para o PMSB, que é a universalização dos serviços de saneamento básico de qualidade à população, admitidas soluções graduais e progressivas, devendo-se prever tecnologias apropriadas à realidade local.

Também consiste na análise e seleção das alternativas de intervenção visando à melhoria das condições sanitárias em que vivem as populações urbanas e rurais.

Tais alternativas terão por base as carências atuais dos sistemas de saneamento básico levantadas anteriormente na etapa de diagnóstico. Essas carências serão projetadas a partir da análise de cenários alternativos de evolução das medidas mitigadoras que possam ser previstas no PMSB para o horizonte de projeto, 20 anos, subdividido em metas de curto, médio e longo prazos:

- Curto Prazo - 01 a 04 anos (2022-2025);
- Médio Prazo - 05 a 08 anos (2026-2029), e,
- Longo Prazo - 09 a 20 anos (2030-2041).

As metas para a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos para União da Vitória foram definidas utilizando como base os planos anteriormente detalhados, e considerando as características locais. O Quadro 3 apresenta as metas, divididas pela tipologia de resíduos:



Quadro 3: Metas estipuladas pelo PMSB/PMGIRS 2021.

META	INDICADOR	PRAZO			DOCUMENTO BASE
		Curto 2022 - 2025	Médio 2026 - 2029	Longo 2030 - 2041	
Reduzir em 10% a taxa de geração <i>per capita</i> de RDO	Taxa de geração <i>per capita</i> de Resíduos Sólidos Urbanos - RSU por porte de município	3%	6%	10%	PERS
Responder anualmente o Sistema Estadual de Informações sobre Resíduos Sólidos Urbanos – CONTABILIZANDO RESÍDUOS	Resposta anual ao CONTABILIZANDO RESÍDUOS	100%	100%	100%	PERS
Recuperar 67% da massa total de RSU	SNIS: Up003 - Tipo de unidade + Up080 - Quantidade total de resíduos recebida na unidade de processamento por cada município	17%	30%	67%	PLANARES
Universalizar o atendimento com coleta seletiva de recicláveis	SNIS: IN 030 - Taxa de cobertura do serviço de coleta seletiva porta a porta em relação à população urbana do município	100%	100%	100%	PERS / PLANARES
Recuperar 30% dos resíduos recicláveis	SNIS: IN031 - Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (rdo + rpu) coletada	9,5%	15%	30%	PLANARES
Destinar 20% dos resíduos orgânicos para tratamento biológico (compostagem ou biodigestão anaeróbia)	SNIS: Up003 - Tipo de unidade + Up080 - Quantidade total de resíduos recebida na unidade de processamento por cada município	4%	8%	20%	PLANARES
Ter arrecadação de taxas de gestão de resíduos sólidos suficiente para custeio dos serviços prestados	% das receitas com relação as despesas	100%	100%	100%	PERS / PLANARES
Implantar coleta containerizada de Resíduos Sólidos Urbanos - RSU para recicláveis, orgânicos e rejeitos nas regiões mais adensadas da área urbana	% de atendimento de coleta containerizada nas regiões adensadas da área urbana	50%	80%	100%	PERS
Implantar sistema informatizado de PGRS e gerenciamento de resíduos para grandes geradores de RCC, RSS, RSI, RST	% de grandes geradores utilizando o sistema	50%	100%	100%	PMSB / PERS



PRODUTO 06: VERSÃO PRELIMINAR DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)

META	INDICADOR	PRAZO			DOCUMENTO BASE
		Curto 2022 - 2025	Médio 2026 - 2029	Longo 2030 - 2041	
Revisar a definição de grandes geradores pela legislação municipal	Legislação revisada	-	-	-	-
Ter 100% das Estações de Tratamento de Água - ETAs com captação acima de 30 l/s com destinação adequada de lodo	% de ETAs com destinação adequada	100%	100%	100%	PERS
Ter 100% das Estações de Tratamento de Esgoto - ETEs com destinação adequada de resíduos (lodo + espuma + sólidos grosseiros)	% de ETEs com destinação adequada	100%	100%	100%	PERS
Ter 100% dos empreendimentos geradores, transportadores, atravessadores, tratadores e destinadores de resíduos no município cadastrados junto a SMMA	% de empreendimentos cadastrados	100%	100%	100%	-
Ter 50% das obras públicas do município com utilização de agregados da construção civil	% de obras públicas com utilização de agregados da construção civil	30%	50%	50%	PERS
Reciclar 50% dos resíduos de construção civil	SNIS: Índice = UP080/(Cc013+Cc014+Cc015)	10%	25%	50%	PLANARES
Implantar ECOPONTOS para RCC e volumosos	Número de ECOPONTOS implantados	4	2	-	-
Realizar laudo de passivo ambiental de 100% das áreas identificadas como passivo no município	% de áreas de passivo com laudo realizado	100%	100%	100%	-
Ter todos os catadores/as cadastrados integrados em sistemas formais de trabalho	% de redução de catadores/as cadastrados atuando informalmente	30%	70%	100%	PERS
Eliminar 100% de áreas de disposição irregular (Bota-fora)	% de bota-fora eliminados	100%	100%	100%	-
Regulamentar a definição de pequenos e grandes geradores de RCC no município	Regulamentação revisada	100%	-	-	-



2.6. ALTERNATIVAS PARA A GESTÃO INSTITUCIONAL DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Conforme apresentado no Diagnóstico deste PMSB, o poder público municipal detém a titularidade dos serviços públicos de saneamento básico (incluindo limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos).

Em conformidade com o art. 13º da Lei Federal nº 12.305/2010, os resíduos de responsabilidade do poder público são os resíduos sólidos urbanos – RSU, classificados de acordo com sua origem:

- Resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;
- Resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, da limpeza de logradouros e vias públicas e de outros serviços de limpeza urbana;
- Resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas a e b (BRASIL, 2010).

A PNRS define os diversos atores e sua responsabilidade sobre a gestão de resíduos sólidos em seus art. 25 e 26:

Art. 25 - O poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos e das diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento (BRASIL, 2010)

Art. 26 - O titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços, observados o respectivo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, a Lei nº 11.445, de 2007, e as disposições desta Lei e seu regulamento (BRASIL, 2010b).

A Constituição Federal define os municípios e Distrito Federal como responsáveis por “organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local de caráter essencial” (Artigo 30 incisos I, II e V), portanto conclui-se que o município é o detentor da titularidade dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

Conforme apontado no art. 26 da PNRS, a prestação dos serviços pode ser feita pelo município de forma direta ou indireta, o que abre diversas possibilidades de modelos institucionais.

De uma maneira geral, MONTEIRO *et al* (2001) apresenta os três principais modelos institucionais de gestão indireta para limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (Quadro 4):

Quadro 4: Modelos Institucionais de gestão de resíduos.

Modelos	Descrição
Concessão	Na concessão, a concessionária planeja, organiza, executa e coordena o serviço, podendo inclusive terceirizar operações e arrecadar os pagamentos referentes à sua remuneração, diretamente junto ao usuário/beneficiário dos serviços. As concessões em geral são objeto de contratos a longo termo que possam garantir o retorno dos investimentos aplicados no sistema.
Terceirização	A terceirização consolida o conceito próprio da administração pública, qual seja, de exercer as funções prioritárias de planejamento, coordenação e fiscalização, podendo deixar às empresas privadas a operação propriamente dita.
Consórcio	O consórcio caracteriza-se como um acordo entre municípios com o objetivo de alcançar metas comuns previamente estabelecidas. Para tanto, recursos – sejam



Modelos	Descrição
	humanos ou financeiros – dos municípios integrantes são reunidos sob a forma de um consórcio a fim de viabilizar a implantação de ação, programa ou projeto desejado.

Fonte: MONTEIRO *et al* (2001).

Independente da forma de prestação dos serviços, a gestão pode ser convencional ou participativa, conforme define Lima (2002).

O modelo de gestão convencional baseia-se na prestação direta pelo poder público municipal, ou com alguma parte dos serviços terceirizado para empresas privadas, sempre com o controle pelos órgãos da Prefeitura.

Já o modelo de gestão participativa prevê a participação da população, através de conselhos, audiências públicas, fóruns, etc., que permite ao poder público municipal interagir e receber contribuições para melhorias do sistema atual. Nesse sistema, há grande envolvimento e participação dos catadores de materiais recicláveis, organizados ou não em associações e/ou cooperativas, que possuem papel fundamental na efetividade dos programas de coleta seletiva e educação ambiental.

O município de União da Vitória priorizou ao longo dos últimos anos o modelo de terceirização da prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Os principais serviços terceirizados referem-se à coleta de resíduos sólidos urbanos; operação do aterro sanitário (disposição final); limpeza urbana; e coleta e tratamento de resíduos de serviços de saúde. Para a coleta seletiva e triagem de materiais recicláveis, a Prefeitura possui contratos com a Cooperativa COOPERTRAGE e Associação ARCREVI que prestam os serviços, podendo ser considerado um modelo participativo.

O Quadro 5 apresenta um resumo dos contratos vigentes relacionados aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município.

Quadro 5: Contratos de terceirização dos serviços de gerenciamento de resíduos sólidos.

Serviços contratados	Empresa / Instituição	Prazo de contrato	Secretaria responsável pela fiscalização
Coleta de Resíduos Sólidos Urbano	CRI Coleta e Industrialização de Resíduos Ltda.	Julho de 2023	Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Coleta Seletiva e Triagem de Materiais Recicláveis	COOPERTRAGE e ARCREVI	-	Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Disposição Final	Limpatur Limpeza Urbana Ltda.	Julho de 2023	Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Limpeza Urbana	Flamaserv Serviços Terceirizados Ltda.	Julho de 2022	Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde	Luiz Francisco Antunes De Lima & Cia Ltda.	Março de 2021	Secretaria Municipal de Saúde

Fonte: PMUV, 2020.



2.7. CENÁRIOS

2.7.1. Cenário Desejado

O Cenário desejado é aquele que utopicamente se define como “desperdício zero” ou ainda “produção zero de resíduos”. Cenário este que não pode ser atingido, pois sempre existirão resíduos a serem descartados, como os resíduos dos serviços de saúde, da poda, da construção civil, etc.

Admite-se que a redução deverá ocorrer caso sejam adotadas medidas articuladas de ação, porém o esforço normativo, operacional, financeiro e de planejamento exercido sobre todos os aspectos que ligam o gerador à disposição final poderão não ser suficientes, restando no final, resíduos sólidos, diferentemente do que se deseja – produção zero. Pela Lei Nº 12.305/2.010 e Decreto Nº 7.404/2.010, a logística reversa, a reciclagem e a coleta seletiva com inclusão social dos catadores deverão estar presentes na definição desse cenário (BRASIL, 2010).

Da mesma forma, admite-se que sempre existirão áreas disponíveis que poderão ser licenciadas para receber os resíduos para serem dispostos utilizando-se de tecnologias ambientalmente satisfatórias. Também se admite que os recursos financeiros necessários sempre sejam disponibilizados.

2.7.2. Cenário Previsível

sem estabelecer metas para a diminuição dessas quantidades. Segundo dados do SNIS (2018), apresentados no Produto 2 – Diagnóstico, a geração per capita de resíduos sólidos urbanos é equivalente a 0,54 kg/hab.dia. Sendo assim, através dos dados atuais da geração de resíduos e caracterização dos mesmos (Quadro 6) é possível prever como será o crescimento da geração dos resíduos sólidos no Município de União da Vitória.

Quadro 6: Composição dos resíduos de União da Vitória (2019).

Produção de resíduos (t/ano)	Geração per capita (kg/hab.dia)	Orgânicos		Recicláveis		Rejeitos	
		%	t/ano	%	t/ano	%	t/ano
9.366,01	0,54	52,2%	4.889,06	24,1%	2.257,21	23,4%	2.191,65

Fonte: FUNPAR, 2021.

Para o Cenário Previsível, foi estimada uma taxa de crescimento da geração per capita de resíduos, de acordo com o Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil (ABRELPE, 2020) que demonstra um crescimento médio de 0,88% na geração de resíduos por ano. Portanto, para os próximos 20 anos foi adotada uma taxa de 17,6% de crescimento.

A partir destes valores, e com a projeção populacional para os próximos 20 anos, foi possível estabelecer o cenário previsível para a geração de resíduos sólidos urbanos para o Município de União da Vitória.



Quadro 7: Projeção da geração de resíduos sólidos urbanos.

ANO	População Residente Urbana (habitantes)	Geração per capita (kg/hab.dia)	Cenário Previsível			
			Projeção de resíduos (t/ano)	Composição		
				Orgânico 52,20%	Reciclável 24,10%	Rejeito 23,40%
2021	55.870	0,540	11.011,98	5.748,25	2.653,89	2.576,80
2022	56.383	0,545	11.211,87	5.852,60	2.702,06	2.623,58
2023	56.896	0,550	11.413,57	5.957,88	2.750,67	2.670,77
2024	57.410	0,554	11.617,26	6.064,21	2.799,76	2.718,44
2025	57.923	0,559	11.822,55	6.171,37	2.849,23	2.766,48
2026	58.437	0,564	12.029,84	6.279,58	2.899,19	2.814,98
2027	58.950	0,569	12.238,73	6.388,62	2.949,53	2.863,86
2028	59.464	0,574	12.449,62	6.498,70	3.000,36	2.913,21
2029	59.977	0,578	12.662,10	6.609,62	3.051,57	2.962,93
2030	60.491	0,583	12.876,60	6.721,58	3.103,26	3.013,12
2031	61.004	0,588	13.092,68	6.834,38	3.155,34	3.063,69
2032	61.517	0,593	13.310,56	6.948,11	3.207,84	3.114,67
2033	62.031	0,598	13.530,45	7.062,89	3.260,84	3.166,13
2034	62.544	0,602	13.751,92	7.178,50	3.314,21	3.217,95
2035	63.058	0,607	13.975,42	7.295,17	3.368,08	3.270,25
2036	63.571	0,612	14.200,49	7.412,66	3.422,32	3.322,91
2037	64.085	0,617	14.427,58	7.531,20	3.477,05	3.376,05
2038	64.598	0,622	14.656,25	7.650,56	3.532,16	3.429,56
2039	65.112	0,626	14.886,95	7.770,99	3.587,75	3.483,55
2040	65.625	0,631	15.119,21	7.892,23	3.643,73	3.537,90
2041	66.139	0,636	15.353,39	8.014,47	3.700,17	3.592,69

Fonte: FUNPAR, 2021.

Portanto, pelo cenário previsível, em 2041, a população urbana de União da Vitória terá um crescimento populacional, acarretando acréscimos na produção anual de resíduos de 11.011,98 toneladas para 15.353,39 toneladas ao ano. O crescimento na geração de resíduos deve-se também à projeção do aumento da geração per capita no município, estimado com um incremento de 17,6% até 2041, chegando a 0,636 kg/hab.dia.

Essas quantidades poderão sofrer pequenos acréscimos ou decréscimos, em função da variação do poder aquisitivo da população sempre que o PIB (IPCA) cresça ou diminua influenciando o poder de compra da população ou ainda diminuindo em função de programas bem definidos de minimização da geração de resíduos.

2.7.3. Cenário Normativo

Na montagem do cenário normativo buscou-se apoio no planejamento para o desenvolvimento de estratégias de gestão interferindo-se diretamente sobre os parâmetros que determinam a produção de resíduos. Destacam-se os seguintes:

- Implementar programas de Educação Ambiental para a população geradora tendo em vista a mudança de atitudes, de hábitos e de costumes de forma a incentivar o consumo



consciente, a reutilização de materiais, dando nova utilidade aos materiais que são considerados inutilizáveis;

- Reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para a disposição final ambientalmente adequada (PLANARES);
- Regular a coleta de grandes geradores de resíduos (industriais, comerciais, de serviços, construção civil, serviços de saúde etc.), e utilizar sistemas para obter informações sobre a gestão destes resíduos;
- Oferecer incentivos às indústrias recicladoras;
- Aumentar o aproveitamento de resíduos orgânicos e recicláveis atualmente destinados para o aterro sanitário;
- Implantar de programa de Coleta Seletiva de Materiais Orgânicos;
- Garantir a sustentabilidade econômico-financeira do sistema;
- Realizar periodicamente o Estudo de Caracterização dos Resíduos Sólidos Urbanos do município, como monitoramento do atendimento às metas de redução estabelecidas pelo PLANARES;
- Acompanhar e divulgar programas de logística reversa de resíduos especiais, definidos pela PNRS.

A Versão Preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos – PLANARES (BRASIL, 2020) define metas de redução de resíduos dispostos em aterros sanitários até 2040, de acordo com as características de cada região do país.

Quadro 8: Metas do PLANARES para a Região Sul

Metas	Plano de Metas (Região Sul)				
	2024	2028	2032	2036	2040
Recuperação de 66,7% da massa total de RSU até 2040	17,1%	29,5%	41,9%	54,3%	66,7%
Percentual de recuperação de materiais recicláveis	9,5%	14,3%	19,1%	23,9%	28,7%
Percentual da massa total destinada para tratamento biológico	3,6%	7,2%	10,8%	14,4%	18,1%

Fonte: FUNPAR, 2021.

De acordo com as metas estabelecidas, na região Sul os municípios deverão aproveitar 28,7% do total de resíduos gerados para reciclagem, e 18,1% para tratamento biológico até 2040. As metas foram estipuladas para 2041, tendo em vista o horizonte deste PMGIRS.

Utilizando as metas de aproveitamento de resíduos recicláveis e orgânicos do PLANARES com a projeção populacional para o período deste PMGIRS, foi possível estimar a quantidade total de resíduos destinados em aterro sanitário até o ano de 2041 (Tabela 55).



Tabela 55: Previsão de redução de resíduos destinados ao aterro sanitário no cenário normativo

ANO	População Residente Urbana (hab.)	Redução da geração per capita (%)	Geração de resíduos per capita (kg/hab.dia)	Projeção de resíduos (t/ano)	Percentual de recuperação de materiais recicláveis		Percentual da massa total destinada para tratamento biológico		Total de resíduos destinados ao aterro sanitário	Porcentagem de redução total de resíduos dispostos em aterro sanitário
					%	t/ano	%	t/ano		
2021	55.870	-	0,540	11.012,0	-	-	-	-	11.012	-
2022	56.383	0,5%	0,537	11.060,2	5,0%	553	1,5%	166	10.341	6,5%
2023	56.896	1,0%	0,535	11.107,4	7,0%	778	2,5%	278	10.052	9,5%
2024	57.410	1,5%	0,532	11.153,9	9,5%	1.060	3,6%	402	9.693	13,1%
2025	57.923	2,0%	0,530	11.199,2	10,5%	1.176	4,5%	504	9.519	15,0%
2026	58.437	2,5%	0,527	11.243,7	12,0%	1.349	5,4%	607	9.287	17,4%
2027	58.950	3,0%	0,525	11.287,1	13,0%	1.467	6,3%	711	9.109	19,3%
2028	59.464	3,5%	0,522	11.329,7	14,3%	1.620	7,2%	816	8.894	21,5%
2029	59.977	4,0%	0,519	11.371,1	15,4%	1.751	8,1%	921	8.699	23,5%
2030	60.491	4,5%	0,517	11.411,8	16,5%	1.883	9,0%	1.027	8.502	25,5%
2031	61.004	5,0%	0,514	11.451,3	17,6%	2.015	9,9%	1.134	8.302	27,5%
2032	61.517	5,5%	0,512	11.489,9	19,1%	2.195	10,8%	1.241	8.054	29,9%
2033	62.031	6,0%	0,509	11.527,7	20,3%	2.340	11,7%	1.349	7.839	32,0%
2034	62.544	6,5%	0,507	11.564,3	21,5%	2.486	12,6%	1.457	7.621	34,1%
2035	63.058	7,0%	0,504	11.600,1	22,7%	2.633	13,5%	1.566	7.401	36,2%
2036	63.571	7,5%	0,501	11.634,9	23,9%	2.781	14,4%	1.675	7.179	38,3%
2037	64.085	8,0%	0,499	11.668,8	25,0%	2.917	15,3%	1.785	6.966	40,3%
2038	64.598	8,5%	0,496	11.701,6	26,3%	3.078	16,2%	1.896	6.728	42,5%
2039	65.112	9,0%	0,494	11.733,6	27,5%	3.227	17,1%	2.006	6.500	44,6%
2040	65.625	9,5%	0,491	11.764,4	28,7%	3.376	18,1%	2.129	6.259	46,8%
2041	66.139	10,0%	0,486	11.732,3	30,0%	3.520	20,0%	2.346	5.866	50,0%

Fonte: FUNPAR, 2021.

A tabela anterior apresenta a projeção da população, considerando uma redução da geração *per capita* de resíduos (conforme previsto no PERS), e alcance das metas do PLANARES, obtendo-se uma estimativa de quantidade de resíduos a ser destinada em aterro sanitário de 5.866 toneladas no ano de 2041, o que representa uma redução total de 50% dos resíduos para o final do plano.

Apesar disso, a meta ainda fica distante dos 66,7% de recuperação da massa total prevista no próprio PLANARES. Portanto, deverão ser propostas outras formas de aproveitamento para se obter os índices normativos.

Os valores poderão ser readequados periodicamente tendo em vista a aprovação definitiva e regulamentação do PLANARES, que ainda se encontra em versão preliminar.



2.8. APLICAÇÃO DA METODOLOGIA

A partir da metodologia detalhada no produto inicial dos prognósticos deste PMSB, apresentam-se a seguir as ameaças e oportunidades aplicadas no modelo de Condicionantes, Potencialidades e Deficiências.

2.8.1. Ameaças e Oportunidades

O Produto 3 – Diagnóstico do PMGIRS/PMSB elencou as principais ameaças e oportunidades dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município de União da Vitória, levando em consideração dados primários e secundários, bem como o processo de mobilização social e consultas públicas realizados junto à comunidade.

Ameaças

- Falta de controle de geração dos resíduos de logística reversa;
- Falta de controle de geração dos resíduos de grandes geradores;
- Falta de exigência da apresentação de PGRS por parte dos grandes geradores;
- Falta de informações compiladas sobre quantidade e tipologia dos resíduos diversos gerados no município (principalmente grandes geradores, RSS e RCC);
- Necessidade de melhorias nas centrais de triagem operadas pela COOPERTRAGE e ARCREVI;
- Existência de locais irregulares para triagem de materiais recicláveis;
- Dificuldade de inserção dos catadores autônomos nas cooperativas e associações existentes;
- Falta de ações conjuntas entre COOPERTRAGE e ARCREVI, para incremento do valor arrecadado com a comercialização dos recicláveis;
- Falta de integração das informações dos PGRSS analisados pela Vigilância Sanitária, com a SMMA e IAT;
- Coleta de grandes geradores de resíduos realizada pela coleta convencional contratada pela Prefeitura;
- Déficit com relação às despesas do manejo de resíduos sólidos;
- Necessidade de revisão da taxa de coleta de lixo (TCL), que não cobre as despesas do sistema;
- Falta de controle informatizado da geração de resíduos de construção civil – RCC (conforme definido nas metas do PERS/PR);
- Falta de controle da área de bota-fora;
- Falta de programa de coleta seletiva de materiais orgânicos para aproveitamento dos resíduos que representam a maior parcela do total encaminhado ao aterro sanitário;
- Baixa quantidade de funcionários da SEMMA para realizar a fiscalização adequada do manejo de resíduos sólidos;



- Falta de manutenção dos PEVs para coleta convencional e seletiva;
- Necessidade de maior divulgação dos programas de Logística Reversa existentes no município;
- Falta de sistemas de Logística Reversa para: pneus, pilhas e baterias; eletroeletrônicos; embalagens em geral;
- Pequena vida útil da célula atual do aterro sanitário;
- Não comercialização pelas duas entidades (ARCREVI e COOPERTRAGE) de certos materiais recicláveis, devido à fatores como o baixo valor de mercado (como por exemplo o poliestireno expandido, as embalagens em BOPP, etc.);
- Baixa adesão e engajamento da população aos programas de Educação Ambiental.

Oportunidades

- Estudos e iniciativas das instituições de ensino superior (UNIUV)
- Programas de educação ambiental existentes;
- Existência da ARCREVI e COOPERTRAGE, regularizadas e com acompanhamento por parte da Prefeitura Municipal;
- Existência de empresas de reciclagem no município;
- Existência de usina de reciclagem de RCC no município;
- Existência de aterro sanitário privado licenciado para recebimento de resíduos classe II;
- Taxa de coleta de lixo vinculada à tarifa de água e esgoto da Sanepar;
- Monitoramento de passivo ambiental no antigo aterro da Colônia Correntes, em conformidade à Portaria IAP Nº 259/2014;
- Disponibilidade de área para ampliação do atual aterro sanitário.

2.8.2. Convergência das Ameaças Críticas

Quadro 9: Condicionantes, deficiências e potencialidades do sistema

C	D	P	Fator
			Cobrança de PGRSS por parte da vigilância sanitária
			Existência de programas definidos de Logística Reversa para: agrotóxicos e suas embalagens; pneus; óleos lubrificantes e suas embalagens; lâmpadas fluorescentes; medicamentos
			PLANARES em fase de consulta pública
			Existência do sistema MTR Digital (SINIR) para controle da movimentação de resíduos de grandes geradores



C	D	P	Fator
			Existência do sistema Contabilizando Resíduos, para controle das informações sobre a gestão de resíduos municipais e de resíduos de logística reversa
			Falta de controle de geração dos resíduos de logística reversa;
			Falta de controle de geração dos resíduos de grandes geradores;
			Falta de exigência da apresentação de PGRS por parte dos grandes geradores;
			Falta de informações compiladas sobre quantidade e tipologia dos resíduos diversos gerados no município (principalmente grandes geradores, RSS e RCC);
			Necessidade de melhorias nas centrais de triagem operadas pela COOPERTRAGE e ARCREVI;
			Existência de locais irregulares para triagem de materiais recicláveis;
			Dificuldade de inserção dos catadores autônomos nas cooperativas e associações existentes;
			Falta de ações conjuntas entre COOPERTRAGE e ARCREVI, para incremento do valor arrecadado com a comercialização dos recicláveis;
			Falta de integração das informações dos PGRSS analisados pela Vigilância Sanitária, com a SMMA e IAT;
			Coleta de grandes geradores de resíduos realizada pela coleta convencional contratada pela Prefeitura;
			Déficit com relação às despesas do manejo de resíduos sólidos;
			Necessidade de revisão da taxa de coleta de lixo (TCL), que não cobre as despesas do sistema;
			Falta de controle informatizado da geração de resíduos de construção civil – RCC (conforme definido nas metas do PERS/PR);
			Falta de controle da área de bota-fora;
			Falta de programa de coleta seletiva de materiais orgânicos para aproveitamento dos resíduos que representam a maior parcela do total encaminhado ao aterro sanitário;
			Baixa quantidade de funcionários da SEMMA para realizar a fiscalização adequada do manejo de resíduos sólidos;
			Falta de manutenção dos PEVs para coleta convencional e seletiva;
			Necessidade de maior divulgação dos programas de Logística Reversa existentes no município;
			Falta de sistemas de Logística Reversa para: pneus, pilhas e baterias; eletroeletrônicos; embalagens em geral;
			Pequena vida útil da célula atual do aterro sanitário;



C	D	P	Fator
			Não comercialização pelas duas entidades (ARCREVI e COOPERTRAGE) de certos materiais recicláveis, devido à fatores como o baixo valor de mercado (como por exemplo o poliestireno expandido, as embalagens em BOPP, etc.);
			Baixa adesão e engajamento da população aos programas de Educação Ambiental
			Estudos e iniciativas das instituições de ensino superior (UNIUV)
			Programas de educação ambiental existentes;
			Existência da ARCREVI e COOPERTRAGE, regularizadas e com acompanhamento por parte da Prefeitura Municipal;
			Existência de empresas de reciclagem no município;
			Existência de usina de reciclagem de RCC no município;
			Existência de aterro sanitário privado licenciado para recebimento de resíduos classe II;
			Taxa de coleta de lixo vinculada à tarifa de água e esgoto da Sanepar;
			Monitoramento de passivo ambiental no antigo aterro da Colônia Correntes, em conformidade à Portaria IAP Nº 259/2014;
			Disponibilidade de área para ampliação do atual aterro sanitário.

Fonte: FUNPAR, 2021.

As ameaças elencadas são analisadas quanto a sua relevância e incerteza, com a atribuição de valores para baixa (1), média (3) ou alta (5), que são multiplicados, obtendo-se um valor final de prioridade para cada item, conforme quadro a seguir.

Quadro 10: Modelo numérico para ponderação das ameaças

Item	Ameaças	Relevância (1)	Incerteza (2)	Prioridades (3)
I	Falta de controle de geração dos resíduos de logística reversa	3	3	9
II	Falta de controle de geração dos resíduos de grandes geradores	5	3	15
III	Falta de exigência da apresentação de PGRS por parte dos grandes geradores	5	5	25
IV	Falta de informações compiladas sobre quantidade e tipologia dos resíduos diversos gerados no município (principalmente grandes geradores, RSS e RCC)	5	3	15
IX	Necessidade de melhorias nas centrais de triagem operadas pela COOPERTRAGE e ARCREVI	5	5	25
V	Existência de locais irregulares para triagem de materiais recicláveis	5	3	15



Item	Ameaças	Relevância (1)	Incerteza (2)	Prioridades (3)
VI	Dificuldade de inserção dos catadores autônomos nas cooperativas e associações existentes	5	5	25
VII	Falta de ações conjuntas entre COOPERTRAGE e ARCREVI, para incremento do valor arrecadado com a comercialização dos recicláveis	3	3	9
VIII	Falta de integração das informações dos PGRSS analisados pela Vigilância Sanitária, com a SMMA e IAT	5	3	15
X	Coleta de grandes geradores de resíduos realizada pela coleta convencional contratada pela Prefeitura	5	3	15
XI	Déficit com relação às despesas do manejo de resíduos sólidos	5	5	25
XII	Necessidade de revisão da taxa de coleta de lixo (TCL), que não cobre as despesas do sistema	5	5	25
XIII	Falta de controle informatizado da geração de resíduos de construção civil – RCC (conforme definido nas metas do PERS/PR)	3	3	9
XIV	Falta de controle da área de bota-fora	5	5	25
XIX	Falta de programa de coleta seletiva de materiais orgânicos para aproveitamento dos resíduos que representam a maior parcela do total encaminhado ao aterro sanitário	5	5	25
XV	Baixa quantidade de funcionários da SEMMA para realizar a fiscalização adequada do manejo de resíduos sólidos	5	5	25
XVI	Falta de manutenção dos PEVs para coleta convencional e seletiva	5	3	15
XVII	Necessidade de maior divulgação dos programas de Logística Reversa existentes no município	3	3	9
XVIII	Falta de sistemas de Logística Reversa para: pneus, pilhas e baterias; eletroeletrônicos; embalagens em geral	5	5	25
XX	Pequena vida útil da célula atual do aterro sanitário	5	1	5



Item	Ameaças	Relevância (1)	Incerteza (2)	Prioridades (3)
XXI	Não comercialização pelas duas entidades (ARCREVI e COOPERTRAGE) de certos materiais recicláveis, devido à fatores como o baixo valor de mercado (como por exemplo o poliestireno expandido, as embalagens em BOPP, etc.)	3	3	9
XXII	Baixa adesão e engajamento da população aos programas de Educação Ambiental	5	5	25

Fonte: FUNPAR, 2021.

Após a definição das prioridades, as ameaças foram divididas em cinco grandes programas, de acordo com a responsabilidade sobre cada tipo de resíduo:

- RSU – Gestão;
- RSU – Operação;
- Resíduos de Responsabilidade do Gerador;
- Resíduos de Responsabilidade Compartilhada (Logística Reversa);
- Educação Ambiental.

Os quadros a seguir apresentam o agrupamento das ameaças de acordo com os grandes programas.

Quadro 11: RSU – Gestão

Item	Ameaças	Prioridades
VI	Dificuldade de inserção dos catadores autônomos nas cooperativas e associações existentes	25
VII	Falta de ações conjuntas entre COOPERTRAGE e ARCREVI, para incremento do valor arrecadado com a comercialização dos recicláveis	9
VIII	Falta de integração das informações dos PGRSS analisados pela Vigilância Sanitária, com a SMMA e IAT	15
XI	Déficit com relação às despesas do manejo de resíduos sólidos	25
XII	Necessidade de revisão da taxa de coleta de lixo (TCL), que não cobre as despesas do sistema	25
XIII	Falta de controle informatizado da geração de resíduos de construção civil – RCC (conforme definido nas metas do PERS/PR)	9
XIX	Falta de programa de coleta seletiva de materiais orgânicos para aproveitamento dos resíduos que representam a maior parcela do total encaminhado ao aterro sanitário	25
XV	Baixa quantidade de funcionários da SEMMA para realizar a fiscalização adequada do manejo de resíduos sólidos	25
		158

Fonte: FUNPAR, 2021.

Quadro 12: RSU – Operação

Item	Ameaças	Prioridades
IX	Necessidade de melhorias nas centrais de triagem operadas pela COOPERTRAGE e ARCREVI	25
V	Existência de locais irregulares para triagem de materiais recicláveis	15
XIV	Falta de controle da área de bota-fora	25



XVI	Falta de manutenção dos PEVs para coleta convencional e seletiva	15
XX	Pequena vida útil da célula atual do aterro sanitário	5
XXI	Não comercialização pelas duas entidades (ARCREVI e COOPERTRAGE) de certos materiais recicláveis, devido à fatores como o baixo valor de mercado (como por exemplo o poliestireno expandido, as embalagens em BOPP, etc.)	9
		94

Fonte: FUNPAR, 2021.

Quadro 13: Resíduos de Responsabilidade do Gerador

Item	Ameaças	Prioridades
II	Falta de controle de geração dos resíduos de grandes geradores	15
III	Falta de exigência da apresentação de PGRS por parte dos grandes geradores	25
IV	Falta de informações compiladas sobre quantidade e tipologia dos resíduos diversos gerados no município (principalmente grandes geradores, RSS e RCC)	15
X	Coleta de grandes geradores de resíduos realizada pela coleta convencional contratada pela Prefeitura	15
		70

Fonte: FUNPAR, 2021.

Quadro 14: Resíduos da Logística Reversa

Item	Ameaças	Prioridades
I	Falta de controle de geração dos resíduos de logística reversa	9
XVII	Necessidade de maior divulgação dos programas de Logística Reversa existentes no município	9
XVIII	Falta de sistemas de Logística Reversa para: pneus, pilhas e baterias; eletroeletrônicos; embalagens em geral	25
		43

Fonte: FUNPAR, 2021.

Quadro 15: Educação Ambiental

Item	Ameaças	Prioridades
XXII	Baixa adesão e engajamento da população aos programas de Educação Ambiental	25
		25

Fonte: FUNPAR, 2021.

Os grandes programas foram unificados em dois grandes temas de acordo com a responsabilidade pela gestão de cada tipologia: poder público e responsabilidade compartilhada, para definição da priorização das ações (Quadro 16). Pelo modelo adotado, os resíduos de responsabilidade do poder público somaram 277 pontos, enquanto os de responsabilidade compartilhada somaram 113 pontos.



Quadro 16: Priorização dos programas.

Programas		Pontuação	Somatório
Responsabilidade do poder público	RSU Gestão	158	277
	Educação Ambiental	25	
	RSU Operação	94	
Responsabilidade compartilhada	Responsabilidade do gerador	70	113
	Logística Reversa	43	

Fonte: FUNPAR, 2021.

Por meio desta pontuação, é possível criar os cenários futuros para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, para posteriormente definir os programas, objetivos e metas para a melhoria contínua dos serviços para os 20 anos seguintes de projeto.

2.8.3. Hierarquização das demandas por serviços

A priorização das ações de intervenção para melhoria do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos existente no município de União da Vitória, deverá seguir os programas de maior relevância. As ações definidas como prioritárias deverão ser:

- Ampliar o atual sistema de coleta seletiva de materiais recicláveis;
- Implantar sistema de coleta seletiva de resíduos orgânicos para seu aproveitamento;
- Incentivar ações de integração dos catadores/as autônomos nos programas de coleta seletiva da Prefeitura;
- Regulamentar através de legislação municipal os grandes geradores, bem como a responsabilidade do poder público sobre a coleta, transporte e destinação final destes resíduos;
- Revisar a legislação municipal que define os valores cobrados pela taxa de coleta de lixo;
- Regulamentar a destinação final de RCC de pequenos e grandes geradores;
- Incentivar e fiscalizar a utilização de sistemas de controle de movimentação de resíduos;
- Buscar maior envolvimento da população nos programas de Educação Ambiental;
- Promover convênios com órgãos estaduais, e entidades representativas para melhoria da fiscalização da gestão de resíduos de grandes geradores e logística reversa.

2.8.4. Hierarquização das áreas de intervenção prioritária

Os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município, são bem avaliados pela população, como pôde ser observado durante os levantamentos de campo, e consultas públicas realizadas durante a elaboração do Produto 3 – Diagnóstico.

A limpeza urbana concentra-se na região central da sede do município, onde há maior demanda destes serviços como varrição das vias. Pontualmente, as demais regiões são atendidas de acordo com a demanda.

A coleta de resíduos sólidos urbanos (convencional e seletiva), atende 100% da área urbana, e nas localidades mais distantes e distritos, a coleta é feita em PEVs – Pontos de Entrega Voluntária, com menor frequência. Estas regiões apresentam maior demanda de disponibilidade



dos serviços, pois sem a coleta, há maior incidência de disposição irregular de resíduos (queima, áreas de bota-fora, disposição em terrenos baldios).

Portanto, devem ser priorizadas as áreas mais afastadas da região central para ampliação do atendimento dos serviços de manejo de resíduos sólidos.

2.8.5. Projeção das demandas por serviços

A Lei Federal nº 11.445/2007 (BRASIL, 2007), que define a Política Nacional de Saneamento Básico, define em seu Artigo 52 a necessidade de os serviços públicos de saneamento básico terem as demandas estimadas, por serviço, para o horizonte de vinte anos, considerando a definição de metas para curto, médio e longo prazo. Neste plano foram adotados:

- 1 a 4 anos – curto prazo;
- 5 a 8 anos – médio prazo;
- 9 a 20 anos – longo prazo.

De acordo com os dados levantados durante a elaboração do Diagnóstico, o índice de atendimento do serviço de coleta de resíduos domiciliares alcança 100% da área urbana. Apesar desse cenário, o município conta com núcleos populacionais na zona rural e distritos, onde o atendimento se dá com menor frequência, e em alguns casos somente para coleta de materiais recicláveis.

Levando em consideração a projeção da geração de resíduos do cenário normativo (detalhado no item 2.7.3), o atingimento das metas para redução da quantidade de materiais recicláveis e orgânicos dispostos em aterro sanitário dependerá de um aumento significativo no atendimento da coleta seletiva, bem como a implantação de um sistema de coleta seletiva de materiais orgânicos nos próximos anos.

2.9. VIABILIDADE ECONÔMICA DO SISTEMA

De acordo com o art. 29 da Lei Federal 14.026/2020, “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”:

Para garantir a viabilidade dos programas, projetos e ações definidos no PMGIRS, é necessário avaliar a capacidade econômica dos responsáveis pela aplicação dos recursos. No caso de União da Vitória, a Prefeitura Municipal corresponde ao titular da prestação dos serviços, que são terceirizados por meio de contrato com empresas privadas, e no caso da coleta seletiva, com associação e cooperativa de catadores. Portanto, será avaliada somente a capacidade econômico-financeira do município.



2.9.1. Capacidade Econômico-Financeira do Município

A melhoria e ampliação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos nos municípios implicam na mobilização de uma quantidade expressiva de recursos financeiros. Para garantir a sustentabilidade financeira destes serviços, é possível estabelecer modalidades de captação de recursos. Dentre estas modalidades estão os impostos, as taxas (podendo ser fixas ou calculadas com base em parâmetros físicos) e os pagamentos correspondentes a um consumo (BAPTISTA, NASCIMENTO, 2002).

No município de União da Vitória, a cobrança da taxa de coleta de lixo (TCL) está vinculada à tarifa de água da Sanepar, portanto o pagamento é feito mensalmente, e o valor repassado à Prefeitura Municipal.

Para a cobrança, são utilizados os seguintes critérios de acordo com a base cadastral da Sanepar:

Tabela 56 - Economias com cobrança da TCL por frequência de coleta.

Frequência	Classe	Qtde. de Economias
3 x coletas semanais	AA	14.729
6 x coletas semanais	AB	5.002
Tarifa social – categ 013	AC	633
	Total	20.364

Fonte: PMUV, 2020.

De acordo com informações da Diretoria de Tributação da PMUV, aproximadamente 350 economias efetuaram o pagamento da TCL diretamente na Prefeitura, por meio de documento de arrecadação no ano de 2020.

A fórmula de cálculo dos valores da TCL é definida pelo Código Tributário Municipal (Lei Complementar nº 13/2013), em seu art. 255:

Art. 255. A base de cálculo da coleta de resíduos sólidos será calculada e lançada com base nos custos do serviço, proporcional ao número de passadas semanais, de acordo com a seguinte fórmula:

§ 1º O custo total da Coleta de resíduos será obtido:

$$1 - CS = NT. (VT + VO), \text{ sendo:}$$

CS = Custo total do serviço

NT = Número de toneladas de lixo por mês

VT = Valor cobrado por tonelada ao mês

VO = Valor operação do aterro por tonelada ao mês

§ 2º O valor de uma coleta será obtido:

$$1 - CUC = CS/NCM, \text{ sendo}$$

CUC = Custo unitário de coleta



CS = Custo total do serviço

NCM = número de coletas/mês

§ 3º O custo a ser pago pelo usuário, mensalmente, será obtido pelo Custo Unitário de uma Coleta, multiplicado pela frequência da coleta mensal, que será calculado mediante enquadramento abaixo:

Tabela 57 - Definição do custo mensal da TCL

Faixa de Frequência Mensal	Custos Unitário Coleta	Número de frequência	Custo mensal para o usuário
24	2 CUC	C 24	CUC x 24
12	1 CUC	C 12	CUC x 12
8	8 CUC	C 8	CUC x 8

Fonte: PMUV, 2020.

§ 4º Considera-se como faixa de frequência mensal, definidos no parágrafo anterior:

I - frequência mensal 24 = 6 passadas semanais;

II - frequência mensal 12 = 3 passadas semanais;

III - frequência mensal 8 = 2 passadas semanais.

No entanto, conforme informações da Diretoria de Tributação, nos últimos exercícios os valores utilizados para a TCL foram apenas atualizados monetariamente pelo INPC/IBGE, conforme art. 405 do CTM, sendo:

Tabela 58 - Valores da TCL por classes.

Tipo	Frequência	2016	2017	2018	2019	2020
Classe A	3x semana	11,19	11,93	12,18	12,60	13,16
Classe B	6x semana	19,80	21,10	21,54	22,28	23,28
Tarifa Social	-	3,19	3,40	3,47	3,59	3,75

Fonte: PMUV, 2020.

Ainda de acordo com a Diretoria de Tributação, os valores arrecadados nos últimos anos pela TCL foram (Tabela 9):

Tabela 59 - Valores arrecadados pela TCL (2015 a 2019).

2015	2016	2017	2018	2019
R\$ 2.464.512,74	R\$ 2.957.214,02	R\$ 3.227.489,91	R\$ 3.395.745,21	R\$ 3.618.732,91

Fonte: PMUV, 2020.

Apesar da regulamentação existente, e dos valores arrecadados, a receita não cobre as despesas com o sistema de coleta, transporte e tratamento de resíduos sólidos urbanos, que em 2019 somou aproximadamente R\$ 4,5 milhões;



Para avaliar a sustentabilidade econômico-financeira do sistema, são utilizados três principais indicadores do SNIS:

- Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura (IN003)
- Autossuficiência financeira da prefeitura com o manejo de RSU (IN005)
- Custo unitário médio do serviço de coleta (RDO + RPU) (IN023)

Os valores obtidos para os indicadores constam na Tabela 12, e apontam para um crescimento no custo médio do serviço por tonelada ao longo dos últimos anos (Tabela 12), bem como uma redução na autossuficiência financeira com o manejo de RSU.

Tabela 60 – Indicadores de sustentabilidade econômico-financeira do SNIS (2005 a 2019).

Ano	IN003	IN005	IN023
2005	5,17	100,64	55,12
2006	4,73	109,21	-
2007	-	-	83,66
2008	2,99	-	83,93
2009	2,97	117,99	86,44
2010	3,6	79,52	107,49
2011	3,3	80,21	108,72
2013	-	-	-
2014	2,18	108,05	139,12
2015	3,31	74,14	202,5
2016	2,24	124,06	143,79
2017	2,61	112	196,17
2018	3,36	81,43	249,57
2019	3,66	79,7	267,12

Fonte: SNIS, 2019.

Dentre os fatores que levam a esta situação, destaca-se a falta de regulamentação dos grandes geradores – atividades industriais, comerciais e de serviços, que geram resíduos semelhantes aos domiciliares, mas em volume superior às médias estipuladas para residências. Sem a regulamentação, a TCL cobrada destes empreendimentos não reflete a demanda pela variação da quantidade de resíduos coletados, o que eleva as despesas do setor.

2.9.2. Condições Socioeconômicas da População

Conforme observado no item anterior, os valores aplicados pela Prefeitura Municipal para a TCL variam de R\$ 13,16 a R\$ 23,38 mensais, dependendo da frequência da coleta realizada. Além destes valores, para aqueles domicílios inseridos na tarifa social da SANEPAR, o valor cobrado é de R\$ 3,75/mês.

No caso da SANEPAR, também está regulamentada pelo Decreto Estadual 3.926, o qual constitui o seu Regulamento de Serviços (Título VII - Da Incidência da Tarifa e sua Cobrança, Cap. I - Da Tarifa).



Para atendimento da população de baixa renda, a concessionária possui a tarifa social que determina critérios para o direito do benefício, regulamentado pelo Decreto Estadual 3.926/1988, sendo eles:

- Imóvel: área construída de até 70 m² para fins residenciais;
- Consumo: o consumo mensal de água deve ser de até 10m³/mês. Para famílias com mais de 4 (quatro) pessoas e consumo superior a 10m³/mês, deverá ser considerado o consumo de até 2,5m³/mês por residente no imóvel.
- Renda: a renda da família residente no imóvel ser de até ½ salário-mínimo por pessoa ou de até 2 salários-mínimos (federal) para imóveis com até 4 ocupantes.

Segundo o último Censo Demográfico realizado pelo IBGE (2010), o Município de União da Vitória contava com 16.391 domicílios particulares permanentes. O Quadro 17 apresenta os domicílios permanentes de acordo com o rendimento nominal mensal domiciliar, naquele ano.

Quadro 17 - Classe de Rendimento Nominal Mensal Domiciliar.

Classe de Rendimento	Número de domicílios
Sem rendimento	249
Até 1/4 de salário-mínimo	970
Mais de 1/4 a 1/2 salário-mínimo	2.597
Mais de 1/2 a 1 salário-mínimo	5.481
Mais de 1 a 2 salários-mínimos	4.500
Mais de 2 a 3 salários-mínimos	1.250
Mais de 3 a 5 salários-mínimos	806
Mais de 5 salários-mínimos	537
Total	16.390

Fonte: Adaptado de IBGE, 2010.

Considerando o valor atual do salário-mínimo (R\$ 1.045,00 em 2020), e o valor médio da cobrança da taxa de coleta de lixo de R\$ 13,16/mês para residências com coleta 3 vezes por semana, é possível analisar o impacto deste custo na renda das famílias do município (Tabela 61). Para as famílias de até 2 salários-mínimos, foi considerado o valor da tarifa social, de R\$ 3,75/mês.

Tabela 61 – Participação da taxa de coleta de lixo na renda média familiar.

Classe de Rendimento	Rendimento mensal (R\$)	% taxa de coleta de lixo na renda média
Até 1/2 Salário-Mínimo	até R\$ 522,50	0,68%
Mais de 1/2 a 1 Salário-Mínimo	entre R\$ 522,51 a R\$ 1.045,00	0,48%
Mais de 1 a 2 Salários-Mínimos	entre R\$ 1.045,01 a R\$ 2.090,00	0,24%
Mais de 2 a 5 Salários-Mínimos	entre R\$ 2.090,01 a R\$ 5.225,00	0,36%
Mais de 5 Salários-Mínimos	acima de R\$ 5.225,01	0,25%

Fonte: FUNPAR, 2021.

Nota-se, portanto, que o maior impacto se dá nas classes de rendimento mais baixas, de até 1 salário-mínimo mensal, que corresponde a 57% do total de domicílios no município.



O cálculo para famílias com renda acima de 5 salários-mínimos considerou uma renda média de R\$ 5.225,00, e a porcentagem obtida foi significativamente baixa. Para rendas maiores, portanto, o impacto da TCL é praticamente insignificante, o que demonstra uma capacidade maior de contribuição para o equilíbrio econômico-financeiro do sistema.

3. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

A partir da elaboração do diagnóstico com a indicação das principais ameaças e oportunidades do sistema, foi possível construir cenários para atingir as metas estabelecidas a nível estadual e federal. O prognóstico decidiu o melhor cenário, propondo Programas Gerais, os quais foram subdivididos em projetos e ações necessárias para a melhoria do atual sistema.

No presente Produto, os Programas, Projetos e Ações serão detalhados, demonstrando através de fichas todas as suas características, como os seus objetivos principais, a sua data de implementação ao longo do plano, seu valor de investimento, seu método de monitoramento e sua possível fonte do recurso.

Os Programas Gerais propostos para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município foram divididos em principais grupos:

1. Gestão de RSU;
2. Operação de RSU;
3. Resíduos de Responsabilidade do Gerador;
4. Resíduos da Logística Reversa;
6. Educação Ambiental.

Os programas, subprogramas, projetos e ações propostos serão abordados com maiores detalhes no próximo item.



3.1. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

3.1.1. Programa 1 – Gestão dos RSU

LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
PROGRAMA	1	Gestão de RSU			
OBJETIVO	1.1	Ampliação da coleta convencional de resíduos			
FUNDAMENTAÇÃO	<p>Conforme apontado no Diagnóstico, a coleta convencional e seletiva atendem 100% da população urbana do município. No entanto, algumas localidades possuem carência de atendimento, com frequência quinzenal ou mensal, o que incentiva a disposição irregular de resíduos, queima e outras práticas. Os PEVs localizados nestas localidades necessitam de melhorias, manutenção contínua, e deverão ser implantados novos equipamentos para ampliação da cobertura de coleta.</p>				
MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR)	<p>1. Número de PEVs existentes 2. Manutenção dos PEVs 3. SNIS: IN014 - Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município; 4. Número de localidades isoladas atendidas.</p>				
METAS					
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS		LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS	
Ampliar o atendimento		Manter o atendimento		Manter o atendimento	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL
		CURTO	MÉDIO	LONGO	
1.1.1	Reformar PEVs existentes	R\$ 50.000,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	PMUV
1.1.2	Implantar novos PEVs em núcleos populacionais localizados em áreas afastadas do município (previsão de 15 novos PEVs)	R\$ 75.000,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	PMUV
1.1.3	Manutenção dos PEVs	R\$ 75.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 300.000,00	PMUV



LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
PROGRAMA	1	Gestão de RSU			
OBJETIVO	1.2	Reciclagem da fração orgânica dos RSU			
FUNDAMENTAÇÃO	De acordo com o PLANARES 2020, a fração orgânica representa 50% dos RSU e possui grande potencial de valorização por meio de iniciativas descentralizadas e em diferentes escalas, podendo ser implementadas por municípios de todos os portes.				
	No município de União da Vitória, a fração orgânica corresponde a 52% dos RSU destinados ao aterro sanitário, podem ser aproveitados mediante sistemas de compostagem, contribuindo inclusive para a redução das despesas com a coleta de resíduos convencionais. Será implantado sistema de coleta seletiva da fração orgânica em grandes geradores destes resíduos, além da criação de programa de incentivo à compostagem doméstica. A implantação de sistemas comunitários poderá ser feita com recursos dos editais do Ministério do Meio Ambiente (MMA).				
MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR)	1. SNIS: Up003 - Tipo de unidade + Up080 - Quantidade total de resíduos recebida na unidade de processamento por cada município				
METAS					
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS		LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS	
Implantar sistema com grandes geradores; incentivar programas de compostagem doméstica e comunitária		Manter e ampliar o programa		Manter e ampliar o programa	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL
		CURTO	MÉDIO	LONGO	
1.2.1	Adquirir 2 pickups para coleta de bombonas contendo resíduos orgânicos	R\$ 164.000,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	MMA
1.2.2	Adquirir 100 bombonas de 15 litros e 100 bombonas de 50 litros	R\$ 10.000,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	MMA
1.2.3	Promover ações de distribuição de composteiras domésticas (200/ano)	R\$ 120.000,00	R\$ 120.000,00	R\$ 360.000,00	Iniciativa privada
1.2.4	Criar espaços de compostagem comunitária ¹	R\$ 144.000,00	R\$ 144.000,00	R\$ 432.000,00	MMA
1.2.5	Implantar e operar unidade de compostagem	R\$ 330.000,00	R\$ 240.000,00	R\$ 720.000,00	MMA / PMUV ²

¹Valor estimado para contratação de 1 técnico agrícola para orientação da operação dos locais

²MMA - implantação / PMUV - operação



LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
PROGRAMA	1	Gestão de RSU			
OBJETIVO	1.3	Revisão do sistema de cobrança atual			
FUNDAMENTAÇÃO	<p>Conforme análise realizada na elaboração do Diagnóstico, a cobrança atual da taxa de coleta de lixo corresponde a 79% das despesas com coleta, transporte e destinação final dos RSU.</p> <p>Para atingir a sustentabilidade econômico-financeira, preconizada pelas Leis Federais 14.026/2020 e 12.305/2010 bem como de acordo com a Norma de Referência nº 1 para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico (aprovada pela Resolução ANA nº 79/2021) o município deverá realizar um estudo para revisar a forma de cobrança atual, definindo novos critérios, mantendo a vinculação da taxa à tarifa de água e esgoto praticada pela SANEPAR.</p>				
	MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR)	1. Taxa de coleta de lixo revisada			
METAS					
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS		LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS	
Revisar a forma atual de cobrança					
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL
		CURTO	MÉDIO	LONGO	
1.3.1	Contratar estudo técnico para revisão da taxa de coleta de lixo	R\$ 30.000,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	PMUV

LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
PROGRAMA	1	Gestão de RSU			
OBJETIVO	1.4	Aumentar a reciclagem da fração seca dos RSU			
FUNDAMENTAÇÃO	<p>A recuperação de materiais recicláveis reveste-se de grande importância para o desvio de resíduos sólidos das unidades de disposição final e seu encaminhamento para processos de reciclagem, com reinserção em um ciclo produtivo.</p> <p>Atualmente, de acordo com o PLANARES, a taxa de recuperação de recicláveis secos não supera os 3%, e pela composição de resíduos destinados ao aterro sanitário de União da Vitória, nota-se uma grande quantidade de resíduos recicláveis desperdiçados.</p>				
	MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR)	<p>1. SNIS: IN 030 - Taxa de cobertura do serviço de coleta seletiva porta a porta em relação à população urbana do município</p> <p>2. SNIS: IN 031 - Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (rdo + rpu) coletada</p>			
METAS					
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS		LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS	
Ampliar o programa de coleta seletiva Recuperar 9,5% de materiais recicláveis em relação à quantidade total coletada		Ampliar o programa de coleta seletiva Recuperar 15% de materiais recicláveis em relação à quantidade total coletada		Ampliar o programa de coleta seletiva Recuperar 30% de materiais recicláveis em relação à quantidade total coletada	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL
		CURTO	MÉDIO	LONGO	
1.4.1	Ampliar a cobertura da coleta seletiva para 100% da área urbana ¹	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	PMUV

¹Custo depende da revisão do contrato de terceirização para atendimento de 100% da área urbana



LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
PROGRAMA	1	Gestão de RSU			
OBJETIVO	1.5	Regularizar a situação de catadores autônomos			
FUNDAMENTAÇÃO	<p>Apesar da existência da ARCREVI e COOPERTRAGE, que abrigam dezenas de catadores como cooperados, o município ainda conta com um grande número de catadores autônomos, que ficam à margem dos programas e benefícios desenvolvidos pela Prefeitura.</p> <p>A Secretaria Municipal de Meio Ambiente em conjunto com a Secretaria de Assistência Social deverão promover o cadastramento dos catadores autônomos, e definir forma de integrá-los aos programas existentes.</p>				
MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR)	1. Quantidade de catadores autônomos integrados ao Programa de Coleta Seletiva				
METAS					
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS		LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS	
Realizar o cadastro		Manter o programa de integração		Manter o programa de integração	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL
		CURTO	MÉDIO	LONGO	
1.5.1	Realizar o cadastro de catadores autônomos	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	PMUV
1.5.2	Incentivar a integração dos catadores autônomos ao Programa de Coleta Seletiva	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	PMUV



LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
PROGRAMA	1	Gestão de RSU			
OBJETIVO	1.6	Implantar ECOPONTOS			
FUNDAMENTAÇÃO	Atualmente a Prefeitura Municipal não dispõe de sistema de coleta de RCC de pequenos geradores, que contratam empresas privadas para coleta e encaminhamento para reciclagem ou aterros licenciados. Os resíduos de poda, volumosos e demais resíduos da limpeza urbana são encaminhados para uma área de bota-fora devidamente licenciada, mas com problemas de operação devido a grande quantidade de materiais descartados, e falta de equipamentos e estrutura. A organização destes resíduos passa pelo recebimento em locais pré-definidos, conhecidos como ECOPONTOS, que possuem baias específicas para o armazenamento temporário, e posterior coleta por parte da Prefeitura. Os ECOPONTOS podem ser utilizados para ampliar os locais de recebimento de resíduos recicláveis e resíduos da logística reversa.				
	MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR)	1. Quantidade de ECOPONTOS em operação			
METAS					
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS		LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS	
Implantar 1 ECOPONTO		Implantar 2 ECOPONTOS		Manter a operação	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL
		CURTO	MÉDIO	LONGO	
1.6.1	Instalação de ECOPONTOS	R\$ 275.000,00	R\$ 550.000,00	R\$ 0,00	PMUV
1.6.2	Operação e manutenção dos ECOPONTOS	R\$ 180.000,00	R\$ 240.000,00	R\$ 720.000,00	PMUV

LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
PROGRAMA	1	Gestão de RSU			
OBJETIVO	1.7	Ampliar a fiscalização da gestão de resíduos			
FUNDAMENTAÇÃO	A implantação das ações previstas no PMGIRS passa pela fiscalização do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Atualmente a prefeitura apresenta carência de funcionários para realizar a fiscalização da área ambiental, que inclui a gestão de resíduos.				
	MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR)	1. Número de fiscais para os serviços de gestão de resíduos			
METAS					
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS		LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS	
Contratar fiscal Adquirir equipamentos para fiscalização		Manter a fiscalização		Manter a fiscalização	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL
		CURTO	MÉDIO	LONGO	
1.7.1	Contratar 1 profissional para a fiscalização dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	R\$ 288.000,00	R\$ 288.000,00	R\$ 864.000,00	PMUV
1.7.2	Adquirir veículo e equipamentos para a fiscalização	R\$ 82.000,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	PMUV



3.1.2. Programa 2 – Operação de RSU

LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
PROGRAMA	2	Operação de RSU			
OBJETIVO	2.1	Adequação das Centrais de Triagem			
FUNDAMENTAÇÃO	<p>As Centrais de triagem existentes, disponibilizadas para a ARCREVI e COOPERTRAGE necessitam de ampliação, reforma e novos equipamentos para atendimento à maior demanda de materiais recicláveis, tendo em vista as metas estipuladas neste PMGIRS (baseadas nas metas do PLANARES e PERS).</p> <p>A estrutura utilizada pela COOPERTRAGE é cedida pela Prefeitura, no entanto o imóvel é de propriedade do governo estadual.</p> <p>Já o local onde a ARCREVI desenvolve suas atividades é locado, com custos a cargo da Prefeitura.</p> <p>Portanto, as duas situações são provisórias, e devem ser destinados locais próprios para as instalações, garantindo estruturas adequadas para a operação de triagem e armazenamento temporário.</p>				
MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR)	<p>1. Quantidade de Centrais de Triagem reformadas</p> <p>2. SNIS: IN 031 - Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (rdo + rpu) coletada</p>				
METAS					
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS		LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS	
Adequar as Centrais de Triagem		Manutenção das condições		Manutenção das condições	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL
		CURTO	MÉDIO	LONGO	
2.1.1	Executar duas centrais de triagem de materiais recicláveis	R\$ 2.500.000,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	SEDEST / MMA



LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
PROGRAMA	2	Operação de RSU			
OBJETIVO	2.2	Adequar área de bota-fora			
FUNDAMENTAÇÃO	<p>Os resíduos de poda, volumosos e demais resíduos da limpeza urbana são encaminhados para uma área de bota-fora devidamente licenciada, mas com problemas de operação devido a grande quantidade de materiais descartados, e falta de equipamentos e estrutura.</p> <p>Com a implantação dos ECOPONTOS, os resíduos de limpeza urbana (poda, capina), volumosos, madeira, dentre outros, serão melhor organizados, e poderão ser encaminhados para a atual área de bota-fora, que deverá contar com picador de galhos para redução do volume, e com possibilidade de reaproveitamento futuro.</p>				
MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR)	1. Bota-fora adequado				
METAS					
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS		LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS	
Adequar área de bota-fora		Manter a operação		Manter a operação	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL
		CURTO	MÉDIO	LONGO	
2.2.1	Adquirir picador de galhos	R\$ 80.000,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	PMUV
2.2.2	Adequar área de bota-fora para recebimento de resíduos da limpeza urbana e volumosos	R\$ 200.000,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	PMUV
2.2.3	Operação e manutenção da área	R\$ 360.000,00	R\$ 360.000,00	R\$ 1.440.000,00	PMUV



3.1.3. Programa 3 – Resíduos de Responsabilidade do Gerador

LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
PROGRAMA	3	Resíduos de Responsabilidade do Gerador			
OBJETIVO	3.1	Regulamentar a gestão de resíduos de grandes geradores			
FUNDAMENTAÇÃO	<p>De acordo com a Lei Complementar Municipal 10/2012, que institui o Código de Posturas, a coleta pública de resíduos sólidos é limitada a 3m³ mensais por unidade residencial, comercial, industrial ou de serviços (art. 4º). Os grandes geradores não possuem taxa de coleta de lixo diferenciada, contribuindo para o aumento das despesas custeadas pelos moradores do município.</p> <p>Para regulamentar esta situação, deverá ser criada nova legislação específica para o tema, definindo a quantidade máxima de resíduos para diferenciação entre pequenos e grandes geradores, e preços públicos para disponibilizar a coleta nesses empreendimentos.</p> <p>Ainda, de acordo com a Lei Federal 12.305/2010, os grandes geradores devem elaborar seu Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS. A regulamentação proposta deverá incluir tal exigência, vinculada à emissão de Alvarás de Funcionamento para as atividades classificadas como grandes geradoras.</p> <p>A Portaria MMA 280/2020 institui o MTR Online, ferramenta obrigatória para declaração da movimentação de resíduos por parte de grandes geradores (sujeitos à elaboração de PGRS). Além deste, o IAT possui o sistema SGA-MR para movimentação de resíduos sujeitos a Autorização Ambiental (Portaria IAT 212/2019), e recentemente lançou a plataforma CONTABILIZANDO RESÍDUOS para controle dos resíduos de logística reversa. Os sistemas garantem a rastreabilidade e quantificação dos resíduos de grandes geradores, e o município poderá fiscalizar as empresas quanto a utilização das ferramentas, ou ainda desenvolver uma ferramenta própria para tal aplicação.</p>				
	MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quantidade de resíduos de grandes geradores destinados ao aterro sanitário 2. Quantidade de resíduos de grandes geradores destinados a reciclagem 3. Quantidade de resíduos de grandes geradores destinados a compostagem 			
METAS					
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS		LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS	
Regulamentar					
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL
		CURTO	MÉDIO	LONGO	
3.1.1	Regulamentar coleta de pequenos e grandes geradores no município	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	PMUV
3.1.2	Fiscalizar a utilização dos sistemas estaduais e federal para movimentação de resíduos de grandes geradores e da logística reversa	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	PMUV



LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
PROGRAMA	3	Resíduos de Responsabilidade do Gerador			
OBJETIVO	3.2	Regularizar Resíduos de Construção Civil de grandes geradores			
FUNDAMENTAÇÃO	<p>Os resíduos de construção civil representam grande volume de materiais gerados anualmente, com grande potencial de reciclagem e reaproveitamento, por serem em grande parte inertes, com possibilidade de reinserção na construção civil. Os resíduos de pequenos geradores poderão ser recebidos nos ECOPONTOS a serem implantados, e encaminhados posteriormente para usinas privadas de reciclagem de RCC presentes no município, evitando investimentos maiores por parte do poder público municipal.</p> <p>Para os grandes geradores, deverá ser condicionado a emissão do alvará de construção à apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil, e para a emissão do CVCO, a comprovação da destinação adequada dos resíduos mediante apresentação dos Manifestos de Transporte de Resíduos (MTR) e Certificados de Destinação Final (CDF).</p>				
MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR)	1. Legislação revisada				
METAS					
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS		LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS	
Revisar a regulamentação					
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL
		CURTO	MÉDIO	LONGO	
3.2.1	Propor projeto de lei para regulamentação dos RCC	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	PMUV

LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
PROGRAMA	3	Resíduos de Responsabilidade do Gerador			
OBJETIVO	3.3	Articulação entre os órgãos			
FUNDAMENTAÇÃO	<p>As informações obtidas pelos diversos órgãos da administração pública municipal devem ser compartilhadas, para uma maior integração entre as ações desenvolvidas por cada entidade. Como exemplo disso, falta integração entre as informações dos PGRSS analisados pela Secretaria de Saúde com a SMMA. Deverá ser criado um grupo de trabalho entre as secretarias que possuem alguma atuação referente aos resíduos sólidos, para discutirem estratégias conjuntas e disponibilizar as informações aos demais órgãos.</p> <p>Além disso, deverão ser previstos termos de cooperação técnica entre a Prefeitura Municipal, SEDEST (Secretaria Estadual de Desenvolvimento Sustentável e Turismo), IAT (Instituto Água e Terra), MMA (Ministério do Meio Ambiente), detentores de sistemas de controle de movimentação de resíduos, que poderão ser informados ao município para melhor controle e fiscalização assertiva.</p>				
MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR)	<p>1. Existência de fórum de resíduos sólidos entre os órgãos públicos municipais</p> <p>2. Termos de cooperação firmados</p>				
METAS					
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS		LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS	
Criar Fórum Formalizar termos de cooperação		Manutenção		Manutenção	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL
		CURTO	MÉDIO	LONGO	
3.3.1	Criar Fórum com integrantes dos órgãos públicos municipais	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	PMUV
3.3.2	Formalizar Termo de Cooperação Técnica com SEDEST/IAT e MMA	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	PMUV



3.1.4. Programa 4 – Resíduos da Logística Reversa

LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
PROGRAMA	4	Resíduos da Logística Reversa			
OBJETIVO	4.1	Integração das ações de logística reversa			
FUNDAMENTAÇÃO	<p>O município de União da Vitória não possui iniciativas de logística reversa organizadas para algumas tipologias de resíduos: pneus, pilhas e baterias, eletroeletrônicos, embalagens em geral. Para os demais resíduos previstos pela Lei 12.305/2010 há programas ou iniciativas pontuais, no entanto com pouca divulgação junto à população em geral.</p> <p>Estas ações devem estar integradas junto a um departamento da SEMMA, e divulgadas para que a população tenha possibilidade de encaminhar corretamente estes resíduos para a cadeia de logística reversa, tratamento e destinação adequada.</p> <p>A participação de representantes do município no grupo R-20 é fundamental para buscar novas soluções e aproximação com as empresas responsáveis pelos programas de logística reversa.</p>				
MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR)	1. Existência de divulgação dos programas de logística reversa				
METAS					
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS		LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS	
Integrar as ações na SEMMA; Divulgar os programas					
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL
		CURTO	MÉDIO	LONGO	
4.1.1	Institucionalizar as ações de logística reversa na SMMA	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	PMUV
4.1.2	Divulgar os programas de logística reversa existentes no município	R\$ 120.000,00	R\$ 120.000,00	R\$ 360.000,00	Iniciativa Privada
4.1.3	Celebrar acordos de logística reversa através da participação do R-20 ¹	R\$ 40.000,00	R\$ 40.000,00	R\$ 120.000,00	PMUV

¹Recursos deverão ser utilizados para viabilizar a participação dos técnicos da Prefeitura nas ações do R-20.



3.1.5. Programa 5 – Educação Ambiental

LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
PROGRAMA	5	Educação Ambiental			
OBJETIVO	5.1	Educação Ambiental para resíduos sólidos			
FUNDAMENTAÇÃO	<p>Este programa tem por objetivo integrar as ações de educação ambiental voltadas à gestão de resíduos sólidos já existentes no município, buscando manter sua continuidade para as próximas gestões.</p> <p>O programa deverá se basear na Educação Ambiental, Controle Social, Participação e Comunicação, voltado a informação e mobilização da população, seguindo as diretrizes de manejo propostas por este PMGIRS/PMSB de forma integrada.</p> <p>Deverão ser previstas ações em parceria com a iniciativa privada para obtenção de recursos financeiros.</p>				
MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR)	1. Número de ações de educação ambiental planejadas x implantadas				
METAS					
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS		LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS	
Conscientizar		Conscientizar		Conscientizar	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL
		CURTO	MÉDIO	LONGO	
5.1.1	Estabelecer e desenvolver um programa integrado em Educação Sanitária e Ambiental mediante a coordenação do Conselho Municipal de Meio Ambiente - CONSEMMA	R\$ 144.000,00	R\$ 144.000,00	R\$ 432.000,00	PMUV
5.1.2	Elaborar e implantar o Programa Municipal de Educação Ambiental (PEA), subsidiando a Política Municipal de Educação Sanitária e Ambiental	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	PMUV
5.1.3	Formar parceria com empresas terceirizadas para prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, grandes geradores, representantes dos sistemas de logística reversa para execução dos programas de educação ambiental e sanitária	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	PMUV, iniciativa privada, prestadores de serviços
5.1.4	Divulgar as ações de logística reversa existentes	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	PMUV
5.1.5	Divulgar as alterações das legislações propostas neste PMSB	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	PMUV



3.2. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

A partir dos programas, projetos e ações propostas, foi possível estabelecer um cronograma físico-financeiro para os investimentos na área de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, a curto, médio e longo prazo, conforme tabelas a seguir:

Tabela 62: Cronograma físico-financeiro do programa Gestão de RSU

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO						
PROGRAMA	OBJETIVO	CÓD.	PRAZOS			
			CURTO	MÉDIO	LONGO	
1. RSU - Gestão	1.1 Ampliação da coleta convencional de resíduos	1.1.1	R\$ 50.000,00	R\$ -	R\$ -	
		1.1.2	R\$ 75.000,00	R\$ -	R\$ -	
		1.1.3	R\$ 75.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 300.000,00	
		soma	R\$ 200.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 300.000,00	
		total	R\$	600.000,00		
	1.2 Reciclagem da fração orgânica dos RSU	1.2.1	R\$ 164.000,00	R\$ -	R\$ -	
		1.2.2	R\$ 10.000,00	R\$ -	R\$ -	
		1.2.3	R\$ 120.000,00	R\$ 120.000,00	R\$ 360.000,00	
		1.2.4	R\$ 144.000,00	R\$ 144.000,00	R\$ 432.000,00	
		1.2.5	R\$ 330.000,00	R\$ 240.000,00	R\$ 720.000,00	
		soma	R\$ 768.000,00	R\$ 504.000,00	R\$ 1.512.000,00	
	total	R\$	2.784.000,00			
	1.3 Revisão do sistema de cobrança atual	1.3.1	R\$ 30.000,00	R\$ -	R\$ -	
		soma	R\$ 30.000,00	R\$ -	R\$ -	
	total	R\$	30.000,00			
	1.4 Aumentar a reciclagem da fração seca dos RSU	1.4.1	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
		soma	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
	total	R\$				
	1.5 Regularizar a situação de catadores autônomos	1.5.1	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
		1.5.2	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
		soma	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
	total	R\$				
	1.6 Implantar ECOPONTOS	1.6.1	R\$ 275.000,00	R\$ 550.000,00	R\$ -	
		1.6.2	R\$ 180.000,00	R\$ 240.000,00	R\$ 720.000,00	
		soma	R\$ 455.000,00	R\$ 790.000,00	R\$ 720.000,00	
		total	R\$	1.965.000,00		
	1.7 Ampliar a fiscalização da gestão de resíduos	1.7.1	R\$ 288.000,00	R\$ 288.000,00	R\$ 864.000,00	
		1.7.2	R\$ 82.000,00	R\$ -	R\$ -	
soma		R\$ 370.000,00	R\$ 288.000,00	R\$ 864.000,00		
total	R\$	1.522.000,00				
TOTAL DE INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS		soma	R\$ 1.823.000,00	R\$ 1.682.000,00	R\$ 3.396.000,00	
		total	R\$	6.901.000,00		

Fonte: FUNPAR, 2021.

Tabela 63: Cronograma físico-financeiro do programa Operação de RSU

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO						
PROGRAMA	OBJETIVO	CÓD.	PRAZOS			
			CURTO	MÉDIO	LONGO	
2. RSU - Operação	2.1 Adequação das Centrais de Triagem	2.1.1	R\$ 2.500.000,00	R\$ -	R\$ -	
		soma	R\$ 2.500.000,00	R\$ -	R\$ -	
		total	R\$	2.500.000,00		
	2.2 Adequar área de botafora	2.2.1	R\$ 80.000,00	R\$ -	R\$ -	
		2.2.2	R\$ 200.000,00	R\$ -	R\$ -	
		2.2.3	R\$ 360.000,00	R\$ 360.000,00	R\$ 1.440.000,00	
		soma	R\$ 640.000,00	R\$ 360.000,00	R\$ 1.440.000,00	
		total	R\$	2.440.000,00		
	TOTAL DE INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS		soma	R\$ 3.140.000,00	R\$ 360.000,00	R\$ 1.440.000,00
			total	R\$	4.940.000,00	

Fonte: FUNPAR, 2021.



Tabela 64: Cronograma físico-financeiro do programa Resíduos de Responsabilidade do Gerador

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO						
PROGRAMA	OBJETIVO	CÓD.	PRAZOS			
			CURTO	MÉDIO	LONGO	
3. Resíduos de Responsabilidade do Gerador	3.1 Regulamentar a gestão de resíduos de grandes geradores	3.1.1	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
		3.1.2	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
		soma	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
		total	R\$ -			
	3.2 Regulamentar Resíduos de Construção Civil de grandes geradores	3.2.1	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
		soma	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
		total	R\$ -			
	3.3 Articulação entre os órgãos	3.3.1	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
		3.3.2	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
		soma	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
		total	R\$ -			
	TOTAL DE INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS		soma	R\$ -	R\$ -	R\$ -
			total	R\$ -		

Fonte: FUNPAR, 2021.

Tabela 65: Cronograma físico-financeiro do programa Resíduos da Logística Reversa

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO						
PROGRAMA	OBJETIVO	CÓD.	PRAZOS			
			CURTO	MÉDIO	LONGO	
4. Resíduos da Logística Reversa	4.1 Integração das ações de logística reversa	4.1.1	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
		4.1.2	R\$ 120.000,00	R\$ 120.000,00	R\$ 360.000,00	
		4.1.3	R\$ 40.000,00	R\$ 40.000,00	R\$ 120.000,00	
		soma	R\$ 160.000,00	R\$ 160.000,00	R\$ 480.000,00	
		total	R\$ -		800.000,00	
	TOTAL DE INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS		soma	R\$ 160.000,00	R\$ 160.000,00	R\$ 480.000,00
		total	R\$ -		800.000,00	

Fonte: FUNPAR, 2021.

Tabela 66: Cronograma físico-financeiro do programa Educação Ambiental

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO						
PROGRAMA	OBJETIVO	CÓD.	PRAZOS			
			CURTO	MÉDIO	LONGO	
5. Educação Ambiental	6.1 Educação Ambiental para Resíduos Sólidos	5.1.1	R\$ 144.000,00	R\$ 144.000,00	R\$ 432.000,00	
		5.1.2	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
		5.1.3	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
		5.1.4	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
		5.1.5	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
		soma	R\$ 144.000,00	R\$ 144.000,00	R\$ 432.000,00	
		total	R\$ -		720.000,00	
	TOTAL DE INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS		soma	R\$ 144.000,00	R\$ 144.000,00	R\$ 432.000,00
		total	R\$ -		720.000,00	

Fonte: FUNPAR, 2021.

Tendo em vista o total de recursos propostos para limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, obtêm-se um total de R\$ 8.812.000,00 de investimentos para os próximos 20 anos, distribuídos em curto, médio e longo prazo (Tabela 67), e por fonte de financiamento (Tabela 68).



Tabela 67: Resumo do Cronograma Físico-Financeiro de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

QUADRO-RESUMO DO CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO			
PROGRAMA	PRAZOS		
	CURTO	MÉDIO	LONGO
1. Gestão de RSU	R\$ 1.823.000,00	R\$ 1.682.000,00	R\$ 3.396.000,00
2. Operação de RSU	R\$ 3.140.000,00	R\$ 360.000,00	R\$ 1.440.000,00
3. Resíduos de Responsabilidade do Gerador	R\$ -	R\$ -	R\$ -
4. Resíduos da Logística Reversa	R\$ 160.000,00	R\$ 160.000,00	R\$ 480.000,00
5. Educação Ambiental	R\$ 144.000,00	R\$ 144.000,00	R\$ 432.000,00
Soma	R\$ 5.267.000,00	R\$ 2.346.000,00	R\$ 5.748.000,00
TOTAL	R\$ 13.361.000,00		

Fonte: FUNPAR, 2021.

Tabela 68: Resumo dos investimentos por fonte de financiamento

Investimentos Previstos		
Órgão / Entidade	Valor total (20 anos)	Valor médio anual
PMUV	R\$ 6.901.000,00	R\$ 345.050,00
MMA	R\$ 4.940.000,00	R\$ 247.000,00
Iniciativa Privada	R\$ -	R\$ -
SEDEST	R\$ 800.000,00	R\$ 40.000,00
Total	R\$ 720.000,00	R\$ 36.000,00

Fonte: FUNPAR, 2021.

Os valores de investimentos previstos nos programas encontram-se detalhados na Tabela 69 a seguir.

Tabela 69: Orçamento detalhado dos investimentos previstos

PROGRAMA	OBJETIVO	CÓD.	DESCRIÇÃO
1.RSU - Gestão	1.1 Ampliação da coleta convencional de resíduos	1.1.1 Reformar PEVs existentes	Estimado em R\$ 2.500,00 por PEV (20 PEVs reformados)
		1.1.2 Implantar novos PEVs em núcleos populacionais localizados em áreas afastadas do município (previsão de 15 novos PEVs)	Estimado em R\$ 5.000,00 por PEV (caçamba metálica com 2,4 m³ de capacidade) x 15 PEVs
		1.1.3 Manutenção dos PEVs	Valor estimado = R\$ 2.500,00/PEV Valor anual = reforma/manutenção de 10 PEV/ano = R\$ 25.000,00/ano
	1.2 Reciclagem da fração orgânica dos RSU	1.2.1 Adquirir 2 pick-ups para coleta de bombonas contendo resíduos orgânicos	Valor estimado = R\$ 82.000,00/pick-up (Saveiro Trendline 1.6 = R\$ 81.790,00) x 2 pick-ups



PROGRAMA	OBJETIVO	CÓD.	DESCRIÇÃO
		1.2.2 Adquirir 100 bombonas de 15 litros e 100 bombonas de 50 litros	Valor estimado = R\$ 30,00/unidade balde 10litros; R\$ 70,00/unidade bombona plástica com tampa rosca 50 litros
		1.2.3 Promover ações de distribuição de composteiras domésticas (200/ano)	Valor estimado = R\$ 150,00/composteira
		1.2.4 Criar espaços de compostagem comunitária	Valor estimado = R\$ 3.000,00/mês para contratação de técnico agrícola
		1.2.5 Implantar e operar unidade de compostagem	Custo estimado para unidade semimecanizados, com revolvimento manual e equipamentos simples e de baixo custo = R\$ 90.000,00 (SOUZA e VAZQUEZ, 2020) Operação = R\$ 5.000,00/mês
	1.3 Revisão do sistema de cobrança atual	1.3.1 Contratar estudo técnico para revisão da taxa de coleta de lixo	Valor estimado = R\$ 30.000,00
	1.4 Aumentar a reciclagem da fração seca dos RSU	1.4.1 Ampliar a cobertura da coleta seletiva para 100% da área urbana	Custo depende da revisão do contrato de terceirização para atendimento de 100% da área urbana
	1.5 Regularizar a situação de catadores autônomos	1.5.1 Realizar o cadastro de catadores autônomos	Custo operacional da PMUV
		1.5.2 Incentivar a integração dos catadores autônomos ao Programa de Coleta Seletiva	Custo operacional da PMUV
	1.6 Implantar ECOPONTOS	1.6.1 Instalação de ECOPONTOS	Valor estimado, baseado no orçamento elaborado para execução de ECOPONTO no município de GUAÍÇARA-SP (Edital Tomada de Preço N.º. 001/2021)
		1.6.2 Realizar manutenção dos ECOPONTOS	Custo estimado para contratação de 1 funcionário serv. Gerais para controle do acesso ao local + custos indiretos (água, energia elétrica, etc.) = R\$ 5.000,00/mês
	1.7 Ampliar a fiscalização da gestão de resíduos	1.7.1 Contratar 1 profissional para a fiscalização dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	Valor estimado em R\$ 6.000,00/mês para contratação de 1 profissional nível superior
		1.7.2 Adquirir veículo e equipamentos para a fiscalização	Valor estimado = R\$ 82.000,00/pick-up (Saveiro Trendline 1.6 = R\$ 81.790,00) x 2 pick-ups



PROGRAMA	OBJETIVO	CÓD.	DESCRIÇÃO
2. RSU - Operação	2.1 Adequação das Centrais de Triagem	2.1.1 Executar duas centrais de triagem de materiais recicláveis	Valor estimado em R\$ 1.250.000,00 / Central de Triagem
	2.2 Adequar área de bota-fora	2.2.1 Adquirir picador de galhos	Valor de Referência: triturador de Galhos Lippel PDG 230 TR
		2.2.2 Adequar área de bota-fora para recebimento de resíduos da limpeza urbana e volumosos	Valor estimado para adequação da área de bota-fora (terraplanagem, destinação de resíduos acumulados, controle de acesso, cercamento, etc.)
		2.2.3 Operação e manutenção da área	Estimativa de 3 funcionários a R\$ 2.500,00/mês = R\$ 7.500,00/mês
3. Resíduos de Responsabilidade do Gerador	3.1 Regular a gestão de resíduos de grandes geradores	3.1.1 Regular coleta de pequenos e grandes geradores no município	-
		3.1.2 Fiscalizar a utilização dos sistemas estaduais e federal para movimentação de resíduos de grandes geradores e da logística reversa	-
	3.2 Regular Resíduos de Construção Civil de grandes geradores	3.2.1 Propor projeto de lei para regulamentação dos RCC	-
	3.3 Articulação entre os órgãos	3.3.1 Criar Fórum com integrantes dos órgãos públicos municipais	-
		3.3.2 Formalizar Termo de Cooperação Técnica com SEDEST/IAT e MMA	-
	4. Resíduos da Logística Reversa	4.1 Integração das ações de logística reversa	4.1.1 Institucionalizar as ações de logística reversa na SMMA
4.1.2 Divulgar os programas de logística reversa existentes no município			Valor estimado em R\$ 2.500,00/mensais
4.1.3 Celebrar acordos de logística reversa através da participação do R-20 ¹			Valor estimado em R\$ 10.000,00/ano para custos de viagens e deslocamento para participação dos funcionários da Prefeitura em reuniões do R-20
5. Educação Ambiental	6.1 Educação Ambiental para Resíduos Sólidos	5.1.1 Estabelecer e desenvolver um programa integrado em Educação Sanitária e Ambiental mediante a coordenação do Conselho Municipal de Meio Ambiente - CONSEMMA	Estimativa de R\$ 3.000,00 mensais para despesas diversas voltadas à Educação Ambiental



PROGRAMA	OBJETIVO	CÓD.	DESCRIÇÃO
		5.1.2	Elaborar e implantar o Programa Municipal de Educação Ambiental (PEA), subsidiando a Política Municipal de Educação Sanitária e Ambiental
		5.1.3	Firmar parceria com empresas terceirizadas para prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, grandes geradores, representantes dos sistemas de logística reversa para execução dos programas de educação ambiental e sanitária
		5.1.4	Divulgar as ações de logística reversa existentes
		5.1.5	Divulgar as alterações das legislações propostas neste PMSB

Fonte: FUNPAR, 2021.

4. AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA DO SISTEMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

4.1. IDENTIFICAÇÃO DE CENÁRIOS E SUA ORIGEM

Os principais riscos associados ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos em União da Vitória estão vinculados a interrupção do sistema de coleta e transporte de resíduos sólidos, que afeta a população de maneira geral. Na ausência dos serviços, pode ocorrer acúmulo de resíduos nas ruas, obstrução do transporte de águas superficiais e no sistema de drenagem urbana, contaminação de mananciais, além de outros inconvenientes como odores e atração de vetores.

Diante das condições apresentadas, foram identificadas situações que podem caracterizar anormalidades ao manejo dos resíduos sólidos.

4.1.1. Cenário no Serviço de Limpeza e Manejo de Resíduos Sólidos

O Quadro 18 e Quadro 19 a seguir, detalham as possíveis origens e cenários de contingências e emergências causados diretamente no sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.



Quadro 18: Descrição das origens das situações emergenciais.

Origem	Descrição
1	Chuvas intensas / Alagamentos
2	Desmoronamentos no aterro sanitário
3	Falta de energia elétrica
4	Vandalismo
5	Acidente ambiental
6	Falta de manutenção dos equipamentos – falha mecânica
7	Ausência de funcionários/equipes

Fonte: FUNPAR, 2021.

Quadro 19: Cenários emergenciais segundo suas origens.

Cenários		Origem
1	Interrupção dos serviços de varrição, poda, capina e roçagem	1, 5 e 6
2	Interrupção dos serviços de coleta de resíduos domiciliares	1, 2, 5 e 6
3	Interrupção dos serviços de coleta de resíduos de serviços de saúde	1, 2, 5 e 6
4	Interrupção do serviço de disposição final ao aterro sanitário	1, 2, 3, 5 e 7
5	Ocorrência de pontos de lixo inadequados	1, 4, 6 e 7

Fonte: FUNPAR, 2021.



PRODUTO 06: VERSÃO PRELIMINAR DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)

Cenário	Origem	Ações para emergência	Ações para Contingência
<p>1 Interrupção dos serviços de varrição, poda, capina e roçagem</p> <p>2 Interrupção dos serviços de coleta de resíduos domiciliares</p> <p>3 Interrupção dos serviços de coleta de resíduos de serviços de saúde</p> <p>4 Interrupção do serviço de disposição final ao aterro sanitário</p>	<p>1- Chuvas intensas / Alagamentos</p>	<p>1-Sinalização da área</p> <p>2-Isolamento da área e remoção de pessoas</p> <p>3-Comunicação ao responsável técnico</p> <p>4-Comunicação à administração pública – secretaria ou órgão responsável</p> <p>5-Comunicação à defesa civil e/ou corpo de bombeiros</p> <p>6 - Comunicação ao órgão ambiental e/ou polícia ambiental</p> <p>7-Comunicação à população</p> <p>10-Manutenção corretiva</p>	<p>Elaboração de um Plano de Alerta de Riscos</p> <p>Elaboração de Manuais de Equipamentos</p> <p>Elaboração de Manuais de Operação</p> <p>Elaboração de um Plano de Monitoramento da Qualidade da Água após ocorrência de sinistros</p> <p>Aquisição de fontes alternativas de energia</p> <p>Aquisição de equipamentos reserva</p> <p>Realizar manutenção preventiva em equipamentos</p> <p>Promover cursos de capacitação para funcionários</p> <p>Promover cursos de capacitação/sensibilização para a comunidade</p> <p>Promover a integração de funcionários entre as áreas do sistema</p>



PRODUTO 06: VERSÃO PRELIMINAR DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)

Cenário	Origem	Ações para emergência	Ações para Contingência
<p>4 Interrupção do serviço de disposição final ao aterro sanitário</p> <p>5 Ocorrência de pontos de lixo inadequados</p>	<p>2-Desmoronamentos no aterro sanitário</p>	<p>1-Sinalização da área</p> <p>2-Isolamento da área e remoção de pessoas</p> <p>3-Comunicação ao responsável técnico</p> <p>4-Comunicação à administração pública – secretaria ou órgão responsável</p> <p>5-Comunicação à defesa civil e/ou corpo de bombeiros</p> <p>6 - Comunicação ao órgão ambiental e/ou polícia ambiental</p> <p>7-Comunicação à população</p> <p>10-Manutenção corretiva</p>	<p>Elaboração de um Plano de Alerta de Riscos</p> <p>Elaboração de Manuais de Equipamentos</p> <p>Elaboração de Manuais de Operação</p> <p>Elaboração de um Plano de Monitoramento da Qualidade da Água após ocorrência de sinistros</p> <p>Aquisição de equipamentos reserva</p> <p>Realizar manutenção preventiva em equipamentos</p> <p>Promover cursos de capacitação para funcionários</p> <p>Promover cursos de capacitação/sensibilização para a comunidade</p> <p>Promover a integração de funcionários entre as áreas do sistema</p> <p>Cadastramento de fornecedores de maquinários e equipamentos</p> <p>Implantar sistema de denúncias</p>



PRODUTO 06: VERSÃO PRELIMINAR DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)

Cenário	Origem	Ações para emergência	Ações para Contingência
<p>Interrupção do serviço de 4 disposição final ao aterro sanitário</p>	<p>3-Falta de energia elétrica</p>	<p>3-Comunicação ao responsável técnico</p> <p>4-Comunicação à administração pública – secretaria ou órgão responsável</p> <p>6 - Comunicação ao órgão ambiental e/ou polícia ambiental</p> <p>10-Manutenção corretiva</p>	<p>Elaboração de um Plano de Alerta de Riscos</p> <p>Elaboração de Manuais de Equipamentos</p> <p>Elaboração de Manuais de Operação</p> <p>Aquisição de equipamentos reserva</p> <p>Realizar manutenção preventiva em equipamentos</p>



PRODUTO 06: VERSÃO PRELIMINAR DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)

Cenário	Origem	Ações para emergência	Ações para Contingência
1 Interrupção dos serviços de varrição, poda, capina e roçagem	4 – Vandalismo	1 – Sinalização da área	<p>Elaboração de um Plano de Alerta de Riscos</p> <p>Elaboração de um Plano de Monitoramento da Qualidade da Água após ocorrência de sinistros</p> <p>Aquisição de equipamentos reserva</p> <p>Realizar manutenção preventiva em equipamentos</p> <p>Promover cursos de capacitação/sensibilização para a comunidade</p> <p>Implantar sistema de denúncias</p>
2 Interrupção dos serviços de coleta de resíduos domiciliares		3 – Comunicação ao responsável técnico	
3 Interrupção dos serviços de coleta de resíduos de serviços de saúde		5 – Comunicação à defesa civil e/ou corpo de bombeiros	
4 Interrupção do serviço de disposição final ao aterro sanitário		6 – Comunicação ao órgão ambiental e/ou polícia ambiental	
5 Ocorrência de pontos de lixo inadequados		7 – Comunicação à população	



PRODUTO 06: VERSÃO PRELIMINAR DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)

Cenário	Origem	Ações para emergência	Ações para Contingência
<p>4 Interrupção do serviço de disposição final ao aterro sanitário</p> <p>5 Ocorrência de pontos de lixo inadequados</p>	<p>5-Acidente Ambiental</p>	<p>1-Sinalização da área</p> <p>3 – Comunicação ao responsável técnico</p> <p>5- Comunicação à defesa civil e/ou corpo de bombeiros</p> <p>6- Comunicação ao órgão ambiental e/ou polícia ambiental</p> <p>7- Comunicação à população</p>	<p>Elaboração de um Plano de Alerta de Riscos</p> <p>Elaboração de um Plano de Monitoramento da Qualidade da Água após ocorrência de sinistros</p> <p>Realizar manutenção preventiva em equipamentos</p> <p>Promover cursos de capacitação/sensibilização para a comunidade</p> <p>Implantar sistema de denúncias</p>



PRODUTO 06: VERSÃO PRELIMINAR DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)

Cenário	Origem	Ações para emergência	Ações para Contingência
<p>1 Interrupção dos serviços de varrição, poda, capina e roçagem</p> <p>2 Interrupção dos serviços de coleta de resíduos domiciliares</p> <p>3 Interrupção dos serviços de coleta de resíduos de serviços de saúde</p> <p>4 Interrupção do serviço de disposição final ao aterro sanitário</p>	<p>6 - Falta de manutenção dos equipamentos – falha mecânica</p>	<p>1-Sinalização da área</p> <p>3 – Comunicação ao responsável técnico</p> <p>5- Comunicação à defesa civil e/ou corpo de bombeiros</p> <p>6- Comunicação ao órgão ambiental e/ou polícia ambiental</p> <p>7- Comunicação à população</p>	<p>Elaboração de um Plano de Alerta de Riscos</p> <p>Elaboração de Manuais de Equipamentos</p> <p>Elaboração de Manuais de Operação</p> <p>Aquisição de equipamentos reserva</p>



PRODUTO 06: VERSÃO PRELIMINAR DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)

Cenário	Origem	Ações para emergência	Ações para Contingência
1 Interrupção dos serviços de varrição, poda, capina e roçagem	7- Ausência de funcionários/equipes	3-Comunicação ao responsável técnico	Elaboração de um Plano de Alerta de Riscos
2 Interrupção dos serviços de coleta de resíduos domiciliares		4-Comunicação à administração pública – secretaria ou órgão responsável	Elaboração de Manuais de Equipamentos
3 Interrupção dos serviços de coleta de resíduos de serviços de saúde		10-Manutenção corretiva	Elaboração de Manuais de Operação
4 Interrupção do serviço de disposição final ao aterro sanitário		Aquisição de equipamentos reserva	
5 Ocorrência de pontos de lixo inadequados		Promover cursos de capacitação/sensibilização para a comunidade	

Fonte: FUNPAR, 2021.



5. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS DE CONTROLE SOCIAL E DOS INSTRUMENTOS PARA MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DE EFICIÊNCIA, DA EFICÁCIA E DA EFETIVIDADE DAS AÇÕES PREVISTAS NO PMSB

5.1. CONCEITUAÇÃO

Podemos entender avaliação como sendo a prática de atribuir valor a ações. No caso dos projetos, programas e políticas do governo, significa uma atividade cujo objetivo é de maximizar a eficácia dos programas na obtenção dos seus fins e a eficiência na alocação de recursos para a consecução dos mesmos (ENAP, 2007).

Para que a avaliação seja efetivada, são necessárias minimamente as seguintes etapas:

- Estabelecimento de padrões ou critérios relacionados ao desempenho do elemento avaliado;
- Análise do desempenho em função dos padrões e dos critérios estabelecidos;
- Diagnóstico do elemento avaliado;
- Aplicação de medidas para corrigir o desvio entre o desempenho atual e o desempenho esperado.

A análise do desempenho pode ser medida tanto em eficiência, como em eficácia. A eficácia mede o alcance de resultados, enquanto a eficiência mede a utilização dos recursos disponíveis nesse processo. A eficácia se refere à capacidade de satisfazer as necessidades da sociedade, enquanto a eficiência mede a relação entre insumos e resultados.

Chiavenato (1993), afirma que a eficiência está voltada para a melhor maneira pela qual os serviços devem ser executados, a fim de que os recursos sejam aplicados da forma mais racional possível. A eficiência não se preocupa com os fins, mas com os meios, já a eficácia tem foco no alcance do objetivo. A Figura 72 exemplifica a relação entre eficiência e eficácia.



Figura 72: Relação entre Eficiência e Eficácia.

Fonte: Adaptado CHIAVENATO, 1993.

Quando ambos os critérios têm os seus objetivos alcançados, diz-se que os objetivos foram alcançados com efetividade. A Figura 73, apresenta esquematicamente a inter-relação entre eficácia, eficiência e efetividade, no âmbito do saneamento básico.

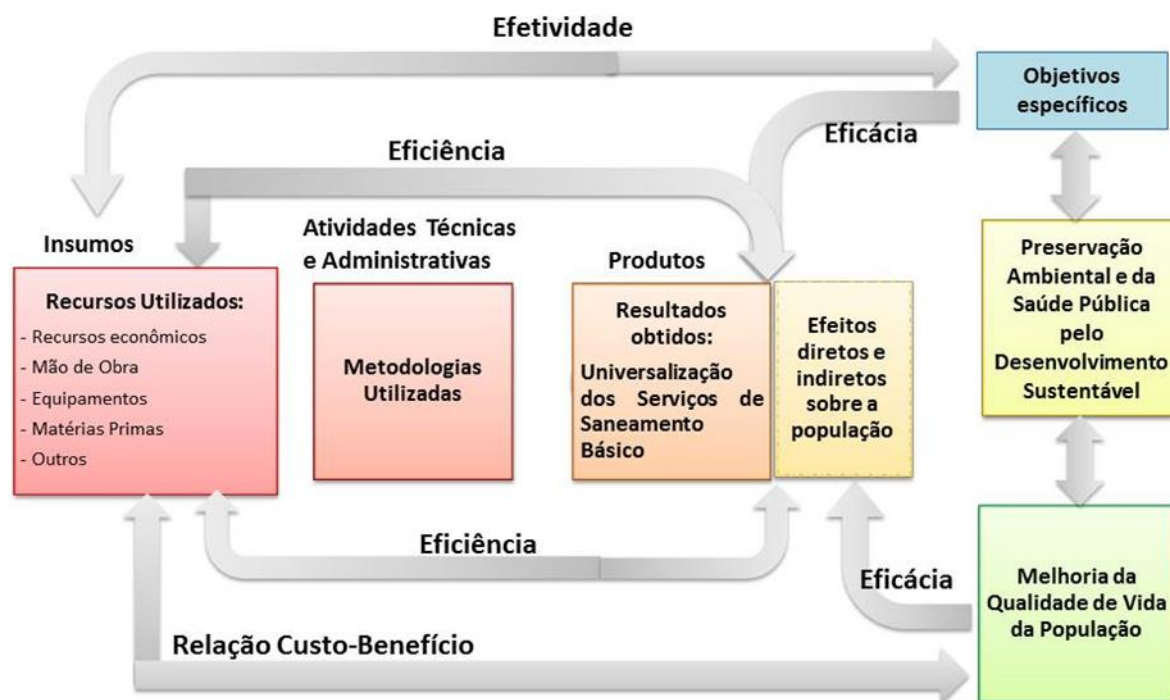


Figura 73: Relação Eficácia, Eficiência e Efetividade.

Fonte: Marcovitch, 1983.

Resumidamente tem-se:

- Eficiência: otimização dos recursos utilizados para obtenção dos resultados;
- Eficácia: contribuição dos resultados obtidos para o atingimento dos objetivos globais;
- Efetividade: relação entre os resultados obtidos para os objetivos propostos.

Sua aplicabilidade após a fixação de metas graduais (curto, médio e longo prazos) é definida através de indicadores genéricos: sociais, ambientais, saúde e de acesso aos serviços de saneamento básico, os quais possibilitam o estabelecimento da hierarquização das áreas de intervenção prioritária.

Relativamente à avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade dos serviços de saneamento básico prestados à população, os indicadores técnicos, operacionais e financeiros são importantes para a análise custo-benefício dos mesmos, tendo em vista a melhoria da qualidade de vida das populações residentes no Município e a preservação ambiental e de Saúde Pública pelo Desenvolvimento Sustentável.

Assim, o monitoramento e a avaliação dos objetivos e metas do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de União da Vitória, dos resultados das suas ações no acesso aos serviços de saneamento básico prestados e da prestação de serviços, necessariamente, levará em conta a utilização de indicadores.



5.1.1. Indicadores

O termo “Indicador” vem da palavra latina “indicare” que significa anunciar, apontar ou indicar (VON SCHIRNDING, 1998 apud ARIS, 2015). Dentre os usos dos indicadores, pode-se destacar:

- I. Assinalar problemáticas;
- II. Identificar tendências;
- III. Priorizar;
- IV. Formular e implantar políticas; e,
- V. Avaliar avanços.

Os indicadores, segundo o Guia Referencial para Medição de Desempenho e Manual para Construção de Indicadores (BRASIL, 2009) tem como objetivo:

- Mensurar os resultados e gerir o desempenho;
- Embasar a análise crítica dos resultados obtidos e do processo de tomada de decisão;
- Contribuir para a melhoria contínua dos processos organizacionais;
- Facilitar o planejamento e o controle do desempenho; e,
- Viabilizar a análise comparativa de desempenho da organização e do desempenho de diversas organizações atuantes em áreas ou ambientes semelhantes.

Segundo a Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento (ARIS) (2015), o uso de indicadores permite ainda aperfeiçoar e racionalizar as atividades de fiscalização, além de poder gerar diagnósticos periódicos, que podem ser utilizados como instrumento de informações para a formulação de políticas públicas no setor do saneamento básico.

Na construção de um sistema de indicadores é importante ter presente que estes são estruturados em função dos objetivos do que se quer medir. Isto implica na clareza do sistema a ser medido. Logo, as variáveis representam seus componentes e as unidades de medida suas dimensões específicas. A relação entre as variáveis, representadas por valores obtidos nas avaliações das dimensões em suas unidades de medida, são os índices dos indicadores.

A seguir, serão apresentados os indicadores a serem utilizados no processo de avaliação e monitoramento, para o setor do saneamento básico, bem como em suas áreas de impacto direto e indireto. Novos indicadores poderão ser criados e aplicados ao saneamento básico, conforme demanda da Prefeitura Municipal de União da Vitória, porém estes devem ser avaliados em conjunto com a Prefeitura, prestadores de serviços, agência reguladora, comunidade e demais atores envolvidos.

Além dos indicadores a seguir destacados deverão ser efetuados registros de dados operacionais e de desempenho financeiro dos serviços a fim de permitir a geração dos indicadores definidos pelo Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SNIS).

5.2. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA O MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DO ACESSO, DA QUALIDADE, DA REGULARIDADE E DA FREQUÊNCIA DOS SERVIÇOS PRESTADOS

5.2.1. Indicador de eficiência na prestação do serviço e no atendimento ao público

A eficiência no atendimento ao público e na prestação dos serviços deverá ser avaliada através do Índice de Eficiência na Prestação do Serviço e no Atendimento ao Público (IESAP).



O IESAP deverá ser calculado com base na avaliação de fatores indicativos da performance do prestador quanto à adequação de seu atendimento às solicitações e necessidades dos usuários. Para cada um dos fatores de avaliação da adequação do serviço será atribuído um peso de forma a compor-se o indicador para a verificação.

O IESAP será calculado de acordo com a equação apresentada no Quadro 20 e avaliado conforme o critério apresentado no mesmo quadro. Este indicador deverá ser avaliado anualmente pela média dos valores apurados mensalmente. Os quatro fatores que compõem este indicador serão descritos na sequência.

Quadro 20: Forma de cálculo e critério de avaliação do IESAP.

Forma de cálculo	Unidade
$IESAP = 3 \times F1 + 3 \times F2 + 2 \times F3 + 1 \times F4$	<i>adimensional.</i>
F 1: Fator 1 (Prazos de atendimento dos serviços de maior frequência)	
F 2: Fator 2 (Disponibilidade de estruturas de atendimento ao público)	
F 3: Fator 3 (Adequação da estrutura de atendimento em prédio(s) do prestador)	
F 4: Fator 4 (Adequação das instalações e logística de atendimento em prédio(s) do operador)	
Valoração do resultado	
Se o valor do IESAP for igual ou inferior a 5 (cinco)	INADEQUADO
Se for superior a 5 (cinco), com as seguintes gradações:	ADEQUADO
Se superior a 5 (cinco) e menor ou igual a 7 (sete)	REGULAR
Se superior a 7 (sete) e menor ou igual a 9 (nove)	SATISFATÓRIO
Se superior a 9 (nove)	ÓTIMO

Fonte: Agência Reguladora de Saneamento de Tubarão, 2013.

Para a obtenção das informações necessárias à determinação dos indicadores, o ente regulador e/ou fiscalizador deverá fixar os requisitos mínimos do sistema de informações a ser implementado pelo operador. O sistema de registro deverá ser organizado adequadamente e conter todos os elementos necessários que possibilitem a conferência pelo ente regulador e/ou fiscalizador.

Os fatores que deverão ser considerados na apuração do IESAP, mensalmente, serão apresentados a seguir.

5.2.1.1. Fator 1: Prazos de atendimento dos serviços de maior frequência (F 1)

Será medido o período de tempo decorrido entre a solicitação do serviço pelo usuário e a data efetiva de conclusão. O Indicador de eficiência dos prazos de atendimento será determinado conforme Quadro 21.

Quadro 21: Forma de cálculo e valoração do F 1.

Forma de cálculo	Unidade
$\frac{\text{Quantidade de serviços realizados no prazo estabelecido}}{\text{Quantidade total de serviços realizados}} \times 100$	<i>percentual.</i>
Valoração do resultado	
Menor que 75%	0
Igual ou maior que 75% e menor que 90%	0,5
Igual ou maior que 90%	1



Fonte: adaptado de Agência Reguladora de Saneamento de Tubarão, 2013.

O quadro padrão dos prazos de atendimento dos serviços conforme as vertentes do saneamento são o apresentado em sequência (Quadro 22 ao Quadro 24)

Quadro 22: Prazo de atendimento das solicitações nos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário	
Serviço	Prazo para atendimento das solicitações
Ligação de água e/ou de esgotos	5 dias úteis
Reparo de vazamentos na rede ou ramais de água	5 dias
Reparo de vazamentos na rede ou ramais de esgoto	4 dias
Falta d'água local ou geral	24 horas
Ocorrências relativas à ausência ou má qualidade da repavimentação envolvendo redes de água e/ou esgoto	5 dias úteis
Restabelecimento do fornecimento de água	24 horas
Ocorrência de extravasamentos de esgotos	24 horas
Ocorrências de caráter comercial	24 horas

Fonte: adaptado de Agência Reguladora de Saneamento de Tubarão, 2013.

Quadro 23: Prazo de atendimento das solicitações nos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	
Serviço	Prazo para atendimento das solicitações
Atendimento a ocorrência de problema pontual	3 dias úteis

Fonte: adaptado de Agência Reguladora de Saneamento de Tubarão, 2013.

Quadro 24: Prazo de atendimento das solicitações nos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

Drenagem urbana e manejo de águas pluviais	
Serviço	Prazo para atendimento das solicitações
Atendimento a ocorrência de problema pontual	7 dias úteis
Avaliação de sistema de drenagem existente	30 dias úteis
Retirar os entulhos, resíduos acumulados e desobstruir as vias públicas e redes de drenagem afetadas, após ocorrência de inundação	8 horas

Fonte: adaptado de Agência Reguladora de Saneamento de Tubarão, 2013.

5.2.1.2. Fator 2: Disponibilidade de estruturas de atendimento ao público (F 2)

As estruturas de atendimento ao público disponibilizadas serão avaliadas pela oferta ou não das seguintes possibilidades:

1. Atendimento em escritório do prestador do serviço;
2. Sistema para todos os tipos de contatos telefônicos que o usuário pretenda, durante 24 horas, todos os dias do ano;
3. Softwares de controle e gerenciamento do atendimento que deverão ser processados em rede de computadores do prestador;



4. Site na internet com informação pertinente acerca dos serviços;
5. Atendimento in loco. Quando o funcionário do prestador do serviço estiver trabalhando, este deverá atuar como representante da administração junto aos usuários, prestando informações de natureza comercial sobre o serviço, sempre que solicitado. Para tanto o prestador deverá treinar sua equipe de agentes comerciais, fornecendo-lhes todas as indicações e informações sobre como proceder nas diversas situações que se apresentarão;

Este fator será avaliado pela disponibilidade ou não das possibilidades elencadas, e será valorado conforme Quadro 25.

Quadro 25: Forma de cálculo e valoração do I 2.

Valoração do resultado	
Atendimento de 2 (duas) ou menos estruturas	0
Atendimento de 3 (três) ou 4 (quatro) estruturas	0,5
Atendimento das 5 (cinco) estruturas	1

Fonte: adaptado de Agência Reguladora de Saneamento de Tubarão, 2013.

5.2.1.3. Fator 3: Adequação da estrutura de atendimento em prédio(s) do prestador (F 3)

A adequação da estrutura de atendimento ao público em cada um dos prédios do prestador dos serviços deverá ser avaliada pela oferta ou não das seguintes facilidades:

1. Distância inferior a 500 m de pontos de confluência dos transportes coletivos;
2. Distância inferior a 500 m de pelo menos um agente de recebimento de contas;
3. Facilidade de estacionamento de veículos ou existência de estacionamento próprio;
4. Facilidade de identificação;
5. Conservação e limpeza;
6. Coincidência do horário de atendimento com o da rede bancária local;
7. Número máximo de atendimentos diários por atendente menor ou igual a 72;
8. Período de tempo médio entre a chegada do usuário ao escritório e o início do atendimento menor ou igual a 10 minutos;
9. Período de tempo médio de atendimento telefônico no sistema menor ou igual a 3 minutos.

Este fator será avaliado pela disponibilidade ou não das possibilidades elencadas, e será valorado conforme Quadro 26.

Quadro 26: Forma de cálculo e valoração do F 3.

Valoração do resultado	
Atendimento de 5 (cinco) ou menos itens	0
Atendimento de 6 (seis) ou 7 (sete) itens	0,5
Atendimento de mais de 7 (sete) itens	1

Fonte: adaptado de Agência Reguladora de Saneamento de Tubarão, 2013.



5.2.1.4. Fator 4: Adequação das instalações e logística de atendimento em prédio(s) do operador (F 4)

Toda a estrutura física de atendimento deverá ser projetada de forma a proporcionar conforto ao usuário e permitir o acesso para pessoas com necessidades especiais.

Este fator procurará medir a adequação das instalações do prestador ao usuário característico da cidade, de forma a propiciar-lhe as melhores condições de atendimento e conforto. Leva em consideração os seguintes itens:

1. Separação dos ambientes de espera e atendimento;
2. Disponibilidade de banheiros;
3. Disponibilidade de bebedouros de água;
4. Iluminação e acústica do local de atendimento;
5. Existência de normas padronizadas de atendimento ao público;
6. Preparo dos profissionais de atendimento;
7. Disponibilização de ar-condicionado, ventiladores e outros.

Este fator será avaliado pela disponibilidade ou não das possibilidades elencadas, e será valorado conforme Quadro 27.

Quadro 27: Forma de cálculo e valoração do F 4.

Valoração do resultado	
Atendimento de 4 (quatro) ou menos itens	0
Atendimento de 5 (cinco) ou 6 (seis) itens	0,5
Atendimento dos 7 (sete) itens	1

Fonte: adaptado de Agência Reguladora de Saneamento de Tubarão, 2013.

5.2.2. Indicador de adequação do sistema de comercialização dos serviços para os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário

A comercialização dos serviços é interface de importância no relacionamento do prestador com os usuários dos serviços, ou seja, é importante que o sistema comercial implementado possua as características adequadas para garantir um relacionamento justo e vantajoso para ambas as partes.

A metodologia de definição desse indicador segue o mesmo princípio utilizado para o IESAP, pois, também neste caso, a importância relativa dos fatores apresentados depende da condição, cultura e aspirações dos usuários.

O Indicador de Adequação do Sistema de Comercialização dos Serviços (IACS) será calculado de acordo com a equação apresentada no Quadro 28 e avaliado conforme o critério apresentado no mesmo quadro. No caso do Indicador de micromedição foi atribuída forte ponderação em face da importância do mesmo como fator de justiça do sistema comercial utilizado.

Quadro 28: Forma de cálculo e critério de avaliação do IACS

Forma de cálculo	Unidade
$IACS = 5 \times C1 + 1 \times C2 + 1 \times C3 + 1 \times C4$	<i>adimensional.</i>
C 1: Fator 1 (Indicador de eficácia na leitura)	



C 2: Fator 2 (Indicador de eficácia no atendimento sem deslocamento do cliente)	
C 3: Fator 3 (Indicador da eficácia na comunicação de cortes)	
C 4: Fator 4 (Indicador de eficácia do restabelecimento do fornecimento de água)	
Valoração do resultado	
Se o valor do IACS for igual ou inferior a 5 (cinco)	INADEQUADO
Se superior a este valor, com as seguintes gradações:	ADEQUADO
Se superior a 4 (quatro) e igual ou inferior a 6 (seis)	REGULAR
Se superior a 6 (seis) e igual ou inferior a 7 (sete)	SATISFATÓRIO
Se superior a 7 (sete)	ÓTIMO

Fonte: adaptado de Agência Reguladora de Saneamento de Tubarão, 2013.

Este indicador deverá ser avaliado anualmente pela média dos valores apurados mensalmente. Os critérios que deverão ser considerados na apuração do IACS, mensalmente, serão apresentados a seguir.

5.2.2.1. Critério 1: Indicador de eficácia na leitura (C 1)

Este Indicador demonstra a eficácia da leitura, ou seja, a quantidade de leituras corretas e realizadas. O Indicador C 1 será determinado como apresentado no Quadro 29.

Quadro 29: Forma de cálculo e valoração do (C 1).

Forma de cálculo	Unidade
$\frac{\text{Total de leituras efetivas}}{\text{Quantidade de hidrômetros}} \times 100$	<i>percentual.</i>
Valoração do resultado	
Menor que 98%	0
Igual ou Maior que 98%	1

Fonte: adaptado de Agência Reguladora de Saneamento de Tubarão, 2013.

5.2.2.2. Critério 2: Indicador de eficácia no atendimento sem deslocamento do cliente (C 2)

O sistema de comercialização adotado pelo prestador deverá favorecer a fácil interação com o usuário, evitando ao máximo possível o seu deslocamento até o escritório para informações ou reclamações. Este serviço deverá ser realizado preferencialmente por telefone ou internet. O Indicador C 2 será determinado conforme Quadro 30.

Quadro 30: Forma de cálculo e valoração do (C 2).

Forma de cálculo	Unidade
$\frac{\text{N}^\circ \text{ de atendimentos feitos diretamente no balcão no mês}}{\text{N}^\circ \text{ total de atendimentos realizados no mês (balcão, telefone, internet)}} \times 100$	<i>percentual.</i>
Valoração do resultado	
Menor que 20%	1
Entre 20% e 30%	0,5
Maior que 30%	0

Fonte: adaptado de Agência Reguladora de Saneamento de Tubarão, 2013.



5.2.2.3. Critério 3: Indicador da eficácia na comunicação de cortes (C 3)

Para as contas não pagas sem registro de débito anterior, vencidas há trinta dias, com valor somado superior a R\$ 300,00, o operador deverá manter um sistema de comunicação por escrito com os usuários, notificação, informando-os da existência do débito, com definição de data-limite para regularização da situação antes da efetivação do corte, de acordo com a legislação vigente. O Indicador C 3 será determinado conforme Quadro 31.

Quadro 31: Forma de cálculo e valoração do (C 3).

Forma de cálculo	Unidade
$\frac{N^{\circ} \text{ de comunicações de corte emitidas no mês}}{N^{\circ} \text{ de contas sujeitas a corte de fornecimento no mês}} \times 100$	percentual.
Valoração do resultado	
Maior que 98%	1
Entre 95% e 98%	0,5
Menor que 95%	0

Fonte: adaptado de Agência Reguladora de Saneamento de Tubarão, 2013.

5.2.2.4. Critério 4: Indicador de eficácia do restabelecimento do fornecimento de água (C 4)

O prestador de serviço deverá garantir o restabelecimento do fornecimento de água ao usuário, em casos de corte no cavalete, em até três dias da solicitação, mediante a apresentação do comprovante de pagamento de seus débitos. O Indicador C 4 será determinado conforme Quadro 32.

Quadro 32: Forma de cálculo e valoração do (C 4).

Forma de cálculo	Unidade
$\frac{N^{\circ} \text{ de comunicações de corte emitidas no mês}}{N^{\circ} \text{ de contas sujeitas a corte de fornecimento no mês}} \times 100$	percentual.
Valoração do resultado	
Maior que 98%	1
Entre 95% e 98%	0,5
Menor que 95%	0

Fonte: adaptado de Agência Reguladora de Saneamento de Tubarão, 2013.

5.2.3. Indicador do nível de cortesia e de qualidade percebida pelos usuários na prestação dos serviços

Atualmente, não há informações existentes quanto aos indicadores de adequação do sistema de comercialização dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

5.2.4. Indicador de adequação do sistema de comercialização dos serviços de Drenagem

Para a definição dos indicadores a serem utilizados no serviço de drenagem urbana, foram utilizados como referência os indicadores do Plano de Drenagem Urbana de São Paulo (SÃO PAULO, 2012).



A seguir são detalhados os indicadores relacionados à comercialização do serviço. Apesar de não ser um sistema com cobrança específica atualmente, os valores servirão para avaliar futuramente o serviço, quando houver uma taxa ou tarifa para drenagem.

Diferente dos demais sistemas, ainda não há uma regulação do serviço de drenagem (SNIS), portanto não há como definir a valoração dos indicadores. Apresentam-se os Indicadores de Manejo de Águas Pluviais (IMAP):

- IMAP¹ - Autossuficiência financeira com a coleta de águas pluviais (Quadro 33).

Quadro 33: Forma de cálculo do IMAP¹

Forma de cálculo	Unidade
$\frac{\text{receita arrecadada com a coleta de águas pluviais}}{\text{despesa total com a coleta de águas pluviais}}$	R\$/ano

Fonte: Adaptado de SÃO PAULO, 2012.

- IMAP² - Índice de produtividade da força de trabalho para a coleta de esgotos pluviais (Quadro 34).

Quadro 34: Forma de cálculo do IMAP²

Forma de cálculo	Unidade
$\frac{\text{quantidade de empregados}}{\text{população total do município operado com a coleta de águas pluviais}}$	$\frac{\text{empregados}}{\text{hab}}$

Fonte: Adaptado de SÃO PAULO, 2012.

- IMAP³ - Índice de atendimento urbano de águas pluviais (Quadro 35).

Quadro 35: Forma de cálculo do IMAP³

Forma de cálculo	Unidade
$\frac{\text{população atendida declarada com a coleta de águas pluviais}}{\text{população total do município operado com a coleta de águas pluviais}}$	%

Fonte: Adaptado de SÃO PAULO, 2012.

- IMAP⁹ - Percepção do usuário sobre a qualidade dos serviços de drenagem (Quadro 36).

Quadro 36: Forma de cálculo do IMAP⁹

Forma de cálculo	Unidade
$\frac{\text{N}^{\circ} \text{ de reclamações}}{\text{período de tempo analisado}}$	ocorrências/ano

Fonte: Adaptado de SÃO PAULO, 2012.

5.2.5. Indicador do nível de cortesia e de qualidade percebida pelos usuários na prestação dos serviços

Os profissionais envolvidos com o atendimento ao público deverão contar com treinamento especial de relações humanas e técnicas de comunicação, além de normas e procedimentos que deverão ser adotados, visando à obtenção de um padrão de comportamento e tratamento para todos os usuários indistintamente, de forma a não ocorrer qualquer tipo de diferenciação.

As normas de atendimento deverão fixar, entre outros pontos, a forma como o usuário deverá ser tratado e a forma de como o profissional deverá se portar, englobando diversas situações.



Para tal objetivo deverão ser realizados treinamento periódicos, esses treinamentos deverão ser realizados com pessoal terceirizado que venham a ter contato com o público em nome das prestadoras.

Deverá ser providenciado uniformes, crachás de identificação padronizados, ou qualquer outro elemento que identifique facilmente os funcionários que estejam diretamente em contato com o público.

Os prestadores dos serviços deverão implementar mecanismos de controle e verificação permanente das condições de atendimento aos usuários, procurando identificar e corrigir possíveis desvios.

A aferição dos resultados obtidos pelo pelos prestadores de serviços deverá ser realizada anualmente, através de uma pesquisa de opinião realizada por empresa independente, capacitada para a execução do serviço. A empresa será contratada pelo ente regulador e/ou fiscalizador, mediante licitação.

A pesquisa a ser realizada deverá abranger um universo representativo de usuários que tenham tido contato devidamente registrado com o prestador, no período de três meses que antecederem a realização da pesquisa. Os usuários deverão ser selecionados aleatoriamente, devendo, no entanto, ser incluído no universo da pesquisa, os três tipos de contato possíveis:

1. Atendimento via telefone;
2. Atendimento personalizado;
3. Atendimento na ligação para execução de serviços diversos; e,
4. Atendimento via internet.

Para cada tipo de contato o usuário deverá responder a questões que avaliem objetivamente o seu grau de satisfação em relação aos serviços prestados e ao atendimento realizado. Assim, entre outras, o usuário deverá ser questionado:

1. Sobre a educação do funcionário;
2. Sobre o nível de entendimento do funcionário;
3. Se o funcionário resolveu satisfatoriamente suas solicitações;
4. Se o serviço foi realizado a contento e no prazo comprometido; e,
5. Se o local onde foi realizado o serviço posteriormente ficou a contento do cliente.

Outras questões de relevância poderão ser objeto de formulação, procurando inclusive, atender condições peculiares.

As respostas a essas questões devem ser computadas considerando-se 5 níveis de satisfação do usuário:

1. Ótimo;
2. Bom;
3. Regular;
4. Ruim; e,
5. Péssimo.

A compilação dos resultados às perguntas formuladas, sempre considerado o mesmo valor relativo para cada pergunta, independentemente da natureza da questão ou do usuário pesquisado, deverá resultar na atribuição de porcentagens de classificação do universo de amostragem em cada um dos conceitos acima referidos.



Os resultados obtidos pelo prestador serão considerados adequados se a soma dos conceitos: ótimo e bom corresponderem a 80% (oitenta por cento) ou mais do total, onde este resultado representa o indicador Índice de Satisfação do Cliente (ISC).

5.3. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA O MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DOS INDICADORES TÉCNICOS, OPERACIONAIS E FINANCEIROS DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

5.3.1. Sistema de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

5.3.1.1. Identificação dos Indicadores

Quanto ao sistema de abastecimento de água, como instrumentos de avaliação do PMSB de União da Vitória, será adotado a Metodologia para Avaliação dos Indicadores de Desempenho dos Serviços Prestados, normatizada pela ARIS dos municípios de Santa Catarina, tendo em vista a não existência desses indicadores pela Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados de Infraestrutura do Paraná (AGEPAR).

Os indicadores deverão ser avaliados em 5 temas, segundo a ARIS (2015) estes temas cobrem as dimensões mais relevantes da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, e tem como objetivo garantir que as informações mais significativas para a regulação sejam contempladas. A descrição das 5 dimensões pode ser observada no Quadro 37 a seguir.

Quadro 37: Dimensões e descrição dos Temas de Desempenho.

Código	Dimensões	Descrição
C	Contexto	Itens que explicam o contexto do município, mas que fogem da gerência do Prestador de serviços. Apontam fatores que podem influenciar as variáveis e indicadores avaliados nas outras dimensões.
E	Eficiência	Permitem a avaliação da eficiência dos operadores em cada um dos municípios. Importantes instrumentos para introdução de padrões de desempenho.
F	Econômico-financeiro	Se propõem a analisar a situação econômico-financeira da prestação dos serviços nos Municípios.
Q	Qualidade	Possibilitam verificar se os padrões de qualidade mínima estabelecida pela normatização são atendidos em cada um dos municípios.
U	Universalização	Demonstram a abrangência dos serviços. Instrumentos para a introdução e avaliação de políticas públicas no sentido da universalização.

Fonte: Adaptado de ARIS, 2015.

Nesse sentido, os indicadores foram agrupados em cinco conjuntos distintos. A metodologia desenvolvida pela ARIS utilizou os indicadores recomendados pela Associação Brasileira de Agências de Regulação (ABAR) e do SNIS. Os indicadores adotados, conforme os temas e recomendados pela agência reguladora, estão apresentados a seguir:

1. Contexto:

- Indicador: Extensão da Rede de Água por Ligação (IN020);
- Indicador: Densidade de Economias de Água por Ligação (IN001);
- Indicador: Consumo Médio de Água por Economia (IN053); e,



- Indicador: Participação das Economias Residenciais de Água no Total das Economias de água (IN043).

2. Eficiência:

- Indicador: Índice de Perdas na Distribuição (IN049);
- Indicador: Índice de Produtividade de Pessoal Total (IN102);
- Indicador: Índice de Despesa por Consumo de Energia Elétrica nos Sistemas de Água e Esgotos (IN060);
- Indicador: Despesa de Exploração por m³ faturado (IN026); e,
- Indicador: Despesa Média Anual por Empregado (IN008).

3. Econômico-Financeiro:

- Indicador: Tarifa Média de água (IN005);
- Indicador: Margem de Despesa de Exploração (IN030); e,
- Indicador: Índice de Evasão de Receitas (IN029).

4. Qualidade:

- Indicador: Índice de Hidrometração (IN009);
- Indicador: Índice de Macromedição (IN011);
- Indicador: Incidência das Análises de Coliformes Totais Fora do Padrão (IN084); e,
- Indicador: Extravasamentos de Esgotos por Extensão de Rede (IN082).

5. Universalização:

- Indicador: Índice de Atendimento Urbano de Água (IN023);
- Indicador: Índice de atendimento urbano de esgoto referido ao município atendido com água (IN024); e,
- Indicador: Índice de Tratamento de Esgoto (IN016).

Mais uma vez vale ressaltar que havendo a necessidade de se adotar novos indicadores, estes poderão ser feitos em comum acordo entre a prefeitura, o prestador de serviço e o órgão regulador.

5.3.1.2. Metodologia de avaliação dos indicadores

Para compor a classificação dos indicadores, deverão ser estabelecidos parâmetros que têm como principais referências, a Portaria nº 2.914 do Ministério da Saúde e as metas apresentadas no Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB).

A parametrização dos indicadores de desempenho, deverá ser a mesma proposta pela agência reguladora, a qual propõe a classificar os indicadores por escala de cores devido a facilidade em que o receptor terá de entender a informação fornecida, despertando o lado crítico e reflexivo de quem a está recebendo.

A ARIS, como parte de sua metodologia de avaliação, indicou intervalos e limites quantitativos para cada um dos indicadores, os quais foram divididos em níveis distintos: “Ideal”, “Satisfatório”, “Insatisfatório” e “Não Informado”, representados por diferentes cores. O Quadro 38 traz a escala de cores e a definição de cada conceito.

Quadro 38: Níveis e definições dos intervalos parametrizados.



PRODUTO 06: VERSÃO PRELIMINAR DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)

IDEAL	<ul style="list-style-type: none"> • Conjunto imaginário de perfeições que não podem ter realização completa. • A mais almejada das aspirações. • Quimérico, fantástico, imaginário. • Modelo, padrão. • Cenário Normativo /PLANSAB/ Região Sul.
SATISFEITO	<ul style="list-style-type: none"> • Que satisfaz. Regular; sofrível • Que corresponde ao que se espera: um resultado satisfatório. • Suficiente, aceitável, agradável e lisonjeiro. • Cenário superior ao referenciado no SNIS 2010 para o Estado de Santa Catarina.
INSATISFEITO	<ul style="list-style-type: none"> • Que não satisfaz, que deixa a desejar. • Insuficiente, ruim, fraco. • Cenário inferior ao referenciado no SNIS 2010 para o Estado de Santa Catarina.
X	NÃO INFORMADO
	<ul style="list-style-type: none"> • Que não satisfaz, que deixa a desejar. • Insuficiente, ruim, fraco. • Cenário inferior ao referenciado no SNIS 2010 para o Estado de Santa Catarina.

Fonte: Adaptado de ARIS, 2015.

5.3.1.3. Descrição dos indicadores, metodologia de cálculo e critério de avaliação

Este tópico foi baseado nos seguintes documentos:

- Metodologia para Avaliação dos Indicadores de Desempenho (ARIS, 2015);
- Glossário de Indicadores - Água e Esgotos (SNIS, 2017b);
- Glossário de Informações - Água e Esgotos (SNIS, 2017a).

I. Extensão da Rede de Água por Ligação (IN020)

Este indicador mede o adensamento horizontal, ou a distância média entre ligações de água. É extremamente relevante para contextualizar o sistema, pois baixo adensamento horizontal exige maiores investimentos para disponibilizar rede de abastecimento de água (e de coleta de esgoto) à população. O indicador IN020 será determinado conforme Quadro 39 e apresentado no Quadro 40.



Quadro 39: Forma de cálculo e valoração do IN020.

Forma de cálculo	Unidade
$\frac{AG005}{AG021} \times 1000$	<i>m/lig.</i>
AG005: Extensão da rede de água (Comprimento total da malha de distribuição de água, incluindo adutoras, subadutoras e redes distribuidoras e excluindo ramais prediais, operada pelo prestador de serviços, no último dia do ano de referência. Unidade: km)	
AG021: Quantidade de ligações totais de água (Quantidade de ligações totais (ativas e inativas) de água à rede pública, providas ou não de hidrômetro, existente no último dia do ano de referência. Unidade: ligações)	
Comentários: AG005* e AG021*: utiliza-se a média aritmética dos valores do ano de referência e do ano anterior ao mesmo.	
Categoria do indicador: contexto.	

Fonte: Adaptado de ARIS, 2015.

Quadro 40: Cálculo do IN020 para o município de União da Vitória

Ano	AG005 - Extensão da rede de água (Km)	AG021 - Quantidade de ligações totais de água (Ligações)	IN020_AE - Extensão da rede de água por ligação (m/lig.)
2015	335,78	18.954	16,60
2016	337,14	19.183	17,60
2017	349,24	19.548	17,70
2018	353,51	19.813	17,90
2019	353,92	20.018	17,80

Fonte: SNIS (2015-2019).

II. Densidade de Economias de Água por Ligação (IN001)

Normalmente cada imóvel é conectado à rede de abastecimento de água através de uma ligação (ramal predial conectado à rede). Quando se trata de prédios residenciais ou comerciais, a ligação atende a várias unidades independentes de consumo, chamadas de economias. O indicador IN001 será determinado conforme Quadro 41 e apresentado no Quadro 42.

Quadro 41: Forma de cálculo e valoração do IN001.

Forma de cálculo	Unidade
$\frac{AG003}{AG002}$	<i>econ./lig.</i>
AG002: Quantidade de ligações ativas de água (Quantidade de ligações ativas de água à rede pública, providas ou não de hidrômetro, que estavam em pleno funcionamento no último dia do ano de referência. Unidade: Ligações)	
AG003: Quantidade de economias ativas de água (Quantidade de economias ativas de água, que estavam em pleno funcionamento no último dia do ano de referência. Unidade: Economias)	
Comentários: AG003* e AG002*: utiliza-se a média aritmética dos valores do ano de referência e do ano anterior ao mesmo.	
Categoria do indicador: contexto.	

Fonte: Adaptado de ARIS, 2015.



Quadro 42: Cálculo do IN001 para o Município de União da Vitória.

Ano	AG002 - Quantidade de ligações ativas de água (Ligações)	AG003 - Quantidade de economias ativas de água (Economias)	IN001_AE - Densidade de economias de água por ligação (econ. /Lig.)
2015	16.481	19.291	1,17
2016	16.721	19.894	1,18
2017	17.010	20.403	1,19
2018	17.253	21.013	1,21
2019	17.375	21.089	1,22

Fonte: SNIS (2015-2019).

III. Consumo Médio de Água por Economia (IN053)

Este indicador mede a média de consumo de água por economia nos municípios. Na análise do comportamento da população e perfil dos usuários, deve-se correlacionar o resultado do IN053 com a média dos resultados da Bacia Hidrográfica, Associação dos Municípios, Estado e demais históricos ou definido em procedimento regulatório. O indicador IN053 será determinado conforme Quadro 43 apresentado no Quadro 44.

Quadro 43: Forma de cálculo e valoração do IN053.

Forma de cálculo	Unidade
$\frac{AG010 - AG019}{AG003} \times \frac{1000}{12}$	$m^3/mês/econ.$
AG003: Quantidade de economias ativas de água (Quantidade de economias ativas de água, que estavam em pleno funcionamento no último dia do ano de referência. Unidade: Economias)	
AG010: Volume de água consumido (Volume anual de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micro medido (AG008), o volume de consumo estimado para as ligações desprovidas de hidrômetro ou com hidrômetro parado, acrescido do volume de água tratada exportado (AG019) para outro prestador de serviços. Não deve ser confundido com o volume de água faturado, identificado pelo código AG011, pois para o cálculo deste último, os prestadores de serviços adotam parâmetros de consumo mínimo ou médio, que podem ser superiores aos volumes efetivamente consumidos. O volume da informação AG011 normalmente é maior ou igual ao volume da informação AG010. Para prestadores de serviços de abrangência regional (X004) e microrregional (X003), nos formulários de dados municipais (informações desagregadas), o volume de água tratada exportado deve corresponder ao envio de água para outro prestador de serviços ou para outro município do próprio prestador. Unidade: 1.000 m³/ano.)	
AG019: Volume de água tratada exportado (Volume anual de água potável, previamente tratada (em ETA(s) - AG007 ou em UTS(s) - AG015), transferido para outros agentes distribuidores. Deve estar computado nos volumes de água consumido (AG010) e faturado (AG011), nesse último caso se efetivamente ocorreu faturamento. A receita com a exportação de água deve estar computada em receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada), informação FN007. Para prestadores de serviços de abrangência regional (X004) e microrregional (X003), nos formulários de dados municipais (informações desagregadas), o volume de água tratada exportado deve corresponder ao envio de água para outro prestador de serviços ou para outro município do próprio prestador. Unidade: 1.000 m³/ano.)	
Comentários: AG003*: utiliza-se a média aritmética dos valores do ano de referência e do ano anterior ao mesmo.	
Categoria do indicador: contexto.	

Fonte: Adaptado de ARIS, 2015.



Quadro 44: Cálculo do IN053 para o município de União da Vitória.

Ano	AG003 - Quantidade de economias ativas de água (Economias)	AG010 - Volume de água consumido (1.000 m³/ano)	AG019 - Volume de água tratada exportado (1.000 m³/ano)	IN053_AE - Consumo médio de água por economia (m³/mês/econ.)
2015	19.291	4.310,26	1.958,10	10,20
2016	19.894	4.350,95	1.963,69	10,20
2017	20.403	4.426,63	1.992,66	10,10
2018	21.013	4.467,09	2.014,74	9,90
2019	21.089	4.570,84	2.053,68	10,00

Fonte: SNIS (2015-2019).

IV. Participação das Economias Residenciais de Água no Total das Economias de água (IN043)

Este indicador avalia relação da quantidade de Economias Residenciais de água no total de economias de água. O indicador IN043 será determinado conforme Quadro 45 e Quadro 46..

Quadro 45: Forma de cálculo e valoração do IN043.

Forma de cálculo	Unidade
$\frac{AG013}{AG003} \times 100$	<i>percentual</i>
AG003: Quantidade de economias ativas de água (Quantidade de economias ativas de água, que estavam em pleno funcionamento no último dia do ano de referência. Un: Economias)	
AG013: Quantidade de economias residenciais ativas de água (Quantidade de economias residenciais ativas de água, que estavam em pleno funcionamento no último dia do ano de referência. Unidade: Economias)	
Comentários: AG013* e AG003*: utiliza-se a média aritmética dos valores do ano de referência e do ano anterior ao mesmo.	
Categoria do indicador: contexto.	

Fonte: Adaptado de ARIS, 2015.

Quadro 46: Cálculo do IN043 para o município de União da Vitória.

Ano	AG003 - Quantidade de economias ativas de água (Economias)	AG013 - Quantidade de economias residenciais ativas de água (Economias)	IN043_AE - Participação das economias residenciais de água no total das economias de água (percentual)
2015	19.291	17.380	90,27
2016	19.894	17.890	90,01
2017	20.403	18.293	89,79
2018	21.013	18.821	89,61
2019	21.089	18.860	89,50

Fonte: SNIS (2015-2019).



V. Índice de Perdas na Distribuição (IN049)

Este indicador informa o percentual do volume de água distribuído que é perdido até a apuração do volume consumido pelos usuários, seja por questões técnicas (vazamentos) ou comerciais (fraudes, hidrometração deficiente etc.). O indicador IN049 será determinado conforme Quadro 47 e os resultados apresentados no Quadro 48, e Quadro 49.

Quadro 47: Forma de cálculo e valoração do IN049.

Forma de cálculo	Unidade
$\frac{AG006 + AG018 - AG010 - AG024}{AG006 + AG018 - AG024} \times 100$	<i>percentual</i>
<p>AG006: Volume de água produzido (Volume anual de água disponível para consumo, compreendendo a água captada pelo prestador de serviços e a água bruta importada (AG016), ambas tratadas na(s) unidade(s) de tratamento do prestador de serviços, medido ou estimado na(s) saída(s) da(s) ETA(s) ou UTS(s). Inclui também os volumes de água captada pelo prestador de serviços ou de água bruta importada (AG016), que sejam disponibilizados para consumo sem tratamento, medidos na(s) respectiva(s) entrada(s) do sistema de distribuição. Para prestadores de serviços de abrangência regional (X004) ou microrregional (X003), nos formulários de dados municipais (informações desagregadas), esse campo deve ser preenchido com os volumes produzidos DENTRO DOS LIMITES DO MUNICÍPIO EM QUESTÃO. Esse volume pode ter parte dele exportada para outro(s) municípios(s) atendido(s) ou não pelo mesmo prestador de serviços. Unidade: 1.000 m³/ano)</p>	
<p>AG010: Volume de água consumido (Volume anual de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micromedido (AG008), o volume de consumo estimado para as ligações desprovidas de hidrômetro ou com hidrômetro parado, acrescido do volume de água tratada exportado (AG019) para outro prestador de serviços. Não deve ser confundido com o volume de água faturado, identificado pelo código AG011, pois para o cálculo deste último, os prestadores de serviços adotam parâmetros de consumo mínimo ou médio, que podem ser superiores aos volumes efetivamente consumidos. O volume da informação AG011 normalmente é maior ou igual ao volume da informação AG010. Para prestadores de serviços de abrangência regional (X004) e microrregional (X003), nos formulários de dados municipais (informações desagregadas), o volume de água tratada exportado deve corresponder ao envio de água para outro prestador de serviços ou para outro município do próprio prestador. Unidade: 1.000 m³/ano)</p>	
<p>AG018: Volume de água tratada importado (Volume anual de água potável, previamente tratada (em ETA(s) ou em UTS(s)), recebido de outros agentes fornecedores. Deve estar computado no volume de água macromedido (AG012), quando efetivamente medido. Não deve ser computado nos volumes de água produzido (AG006), tratado em ETA(s) (AG007) ou tratado por simples desinfecção (AG015). A despesa com a importação de água deve estar computada na informação FN020. Para prestadores de serviços de abrangência regional (X004) e microrregional (X003), nos formulários de dados municipais (informações desagregadas), o volume de água tratada importado deve corresponder ao recebimento de água de outro prestador de serviços ou de outro município do próprio prestador. Unidade: 1.000 m³/ano)</p>	
<p>AG024: Volume de serviço (Valor da soma dos volumes anuais de água usados para atividades operacionais e especiais, acrescido do volume de água recuperado. As águas de lavagem das ETA(s) ou UTS(s) não devem ser consideradas. A receita com água recuperada deve estar computada na informação FN005. Unidade: 1.000 m³/ano)</p>	
<p>Categoria do indicador: eficiência.</p>	
<p>Intervalos de referência:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ IDEAL ≤ 28%; ■ SATISFATÓRIO >28%; <35%; ■ INSATISFATÓRIO ≥ 35%. 	

Fonte: Adaptado de ARIS, 2015.

Quadro 48: Cálculo do IN049 para o município de União da Vitória.

Ano	AG006 - Volume de água produzido (1.000 m³/ano)	AG010 - Volume de água consumido (1.000 m³/ano)	AG018 - Volume de água tratada importado (1.000 m³/ano)	AG024 - Volume de serviço (1.000 m³/ano)	IN049_AE - Índice de perdas na distribuição (percentual)
2015	5.552,02	4.310,26	0,00	6,29	22,28
2016	5.518,25	4.350,95	0,00	6,32	21,06
2017	5.718,61	4.426,63	0,00	5,85	22,51
2018	5.755,11	4.467,09	0,00	4,57	22,32
2019	5.863,47	4.570,84	0,00	3,28	22,00

Fonte: SNIS (2015-2019).

Quadro 49: Índices de perdas calculados para União da Vitória.

Descrição	2015	2016	2017	2018	2019
IN013 - Índice de perdas faturamento (percentual)	47,50	46,07	51,99	55,20	19,90
IN049 - Índice de perdas na distribuição (percentual)	22,28	21,06	22,51	22,32	22,00
IN050 - Índice bruto de perdas lineares (m³/dia/Km)	10,84	9,45	10,27	10,01	9,99
IN051 - Índice de perdas por ligação (l/dia/lig.)	206,15	191,60	208,93	205,25	204,02

Fonte: SNIS (2015-2019).

No Quadro 50 apresenta-se a estimativa do índice das perdas conforme metas e informações repassadas pela Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR).

Quadro 50: Cálculo de demandas e redução do índice de perdas

Ano	População urbana residente	% Atendimento SAA	População Atendida SAA (hab)	Per capita (L/hab.dia)	Perdas (%)	Per capita incluindo perdas (L/hab.dia)	
-1	2020	55.356	100%	55.356	121	33,50%	161,54
0	2021	55.870	100%	55.870	121	33,25%	161,23
1	2022	56.383	100%	56.383	121	33,00%	160,93
2	2023	56.896	100%	56.896	121	32,75%	160,63
3	2024	57.410	100%	57.410	121	32,50%	160,33
4	2025	57.923	100%	57.923	121	32,25%	160,02
5	2026	58.437	100%	58.437	121	32,00%	159,72
6	2027	58.950	100%	58.950	121	31,75%	159,42
7	2028	59.464	100%	59.464	121	31,50%	159,12
8	2029	59.977	100%	59.977	121	31,25%	158,81
9	2030	60.491	100%	60.491	121	31,00%	158,51
10	2031	61.004	100%	61.004	121	30,75%	158,21
11	2032	61.517	100%	61.517	121	30,50%	157,91
12	2033	62.031	100%	62.031	121	30,25%	157,60
13	2034	62.544	100%	62.544	121	30,00%	157,30
14	2035	63.058	100%	63.058	121	29,75%	157,00

Ano		População urbana residente	% Atendimento SAA	População Atendida SAA (hab)	Per capita (L/hab.dia)	Perdas (%)	Per capita incluindo perdas (L/hab.dia)
15	2036	63.571	100%	63.571	121	29,50%	156,70
16	2037	64.085	100%	64.085	121	29,25%	156,39
17	2038	64.598	100%	64.598	121	29,00%	156,09
18	2039	65.112	100%	65.112	121	28,75%	155,79
19	2040	65.625	100%	65.625	121	28,50%	155,49
20	2041	66.139	100%	66.139	121	28,25%	155,18

Fonte: Funpar, 2021.

VI. Índice de Produtividade de Pessoal Total (IN102)

Este indicador expressa a quantidade de ligações de água e de esgoto atendidas, em média, por cada empregado, considerando não apenas os empregados próprios, mas também os terceirizados. O indicador IN102 será determinado conforme Quadro 51.

Quadro 51: Forma de cálculo e valoração do IN102.

Forma de cálculo	Unidade
$\frac{AG002 + ES002}{IN018}$	<i>ligações/empregados</i>
AG002: Quantidade de ligações ativas de água (Quantidade de ligações ativas de água à rede pública, providas ou não de hidrômetro, que estavam em pleno funcionamento no último dia do ano de referência. Unidade: Ligações)	
ES002: Quantidade de ligações ativas de esgotos (Quantidade de ligações ativas de esgotos à rede pública que estavam em pleno funcionamento no último dia do ano de referência. Unidade: Ligações.)	
Comentários: AG002* e ES002*: utiliza-se a média aritmética dos valores do ano de referência e do ano anterior ao mesmo.	
IN018: Quantidade equivalente de pessoal total	
Forma de cálculo	Unidade
$FN026 + \frac{FN014 \times FN026}{FN010}$	<i>empregados</i>
FN010: Despesa com pessoal próprio (Valor anual das despesas realizadas com empregados (inclusive diretores, mandatários, entre outros), correspondendo à soma de ordenados e salários, gratificações, encargos sociais (exceto PIS/PASEP e COFINS), pagamento a inativos e demais benefícios concedidos, tais como auxílio-alimentação, vale-transporte, planos de saúde e previdência privada. Unidade: R\$/ano.)	
FN014: Despesa com serviços de terceiros (Valor anual das despesas realizadas com serviços executados por terceiros. Deve-se levar em consideração somente despesas com mão-de-obra. Não se incluem as despesas com energia elétrica e com aluguel de veículos, máquinas e equipamentos (estas últimas devem ser consideradas no item Outras Despesas de Exploração). Unidade: R\$/ano.)	
FN026: Quantidade total de empregados próprios (Quantidade de empregados, sejam funcionários do prestador de serviços, dirigentes ou outros, postos permanentemente - e com ônus - à disposição do prestador de serviços, ao final do ano de referência. Unidade: Empregados.)	
Comentários: FN026*: utiliza-se a média aritmética dos valores do ano de referência e do ano anterior ao mesmo.	
Categoria do indicador: eficiência.	
Intervalos de referência:	



PRODUTO 06: VERSÃO PRELIMINAR DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)

<p> ■ IDEAL ≥ 300 Ligação/Empregado; ■ SATISFATÓRIO ≥ 200; < 300 Ligação/Empregado; ■ INSATISFATÓRIO < 200 Ligação/Empregado. </p>
--

Fonte: Adaptado de ARIS, 2015.

Devido ao modelo institucional existente, com os sistemas de água e esgoto sendo operados em conjunto, o Quadro 52 corresponde aos dados da SANEPAR referente a ambos os sistemas.

Quadro 52: Cálculo do IN0102 para o município de União da Vitória.

Ano	AG002 - Quantidade de ligações ativas de água (Ligações)	ES002 - Quantidade de ligações ativas de esgotos (Ligações)	IN018_AE - Quantidade equivalente de pessoal total (empregado)	IN102_AE - Índice de produtividade de pessoal total (equivalente) (ligações/empregados)
2015	16.481	3.542	91,00	220,17
2016	16.721	3.905	92,00	221,16
2017	17.010	4.448	88,00	239,13
2018	17.253	4.585	91,00	238,80
2019	17.375	4.727	93,00	236,28

Fonte: SNIS (2015-2019).

VII. Índice de Despesa por Consumo de Energia Elétrica nos Sistemas de Água e Esgotos (IN060)

Este indicador expressa despesa com energia elétrica em relação ao consumo total de energia elétrica consumida nos sistemas de água e de esgoto. Importante considerar na avaliação do indicador a referência aos índices de reajuste de energia definidos pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). O indicador IN060 será determinado conforme Quadro 53.

Quadro 53: Forma de cálculo e valoração do IN060.

Forma de cálculo	Unidade
$\frac{FN013}{AG028 + ES028} \times \frac{1}{1000}$	R\$/kWh
AG028: Consumo total de energia elétrica nos sistemas de água (Quantidade anual de energia elétrica consumida nos sistemas de abastecimento de água, incluindo todas as unidades que compõem os sistemas, desde as operacionais até as administrativas. A despesa com energia elétrica deve estar computada na informação FN013. Unidade: 1.000 kWh/ano.)	
ES028: Consumo total de energia elétrica nos sistemas de esgotos (Quantidade anual de energia elétrica consumida nos sistemas de esgotamento sanitário, incluindo todas as unidades que compõem os sistemas, desde as operacionais até as administrativas. A despesa com energia elétrica deve estar computada na informação FN013. Unidade: 1.000 kWh/ano.)	
FN013: Despesa com energia elétrica (Valor anual das despesas realizadas com energia elétrica (força e luz) nos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, incluindo todas as unidades do prestador de serviços, desde as operacionais até as administrativas. Unidade: R\$/ano.)	
Categoria do indicador: eficiência.	
Intervalos de referência:	
<p> ■ IDEAL < 0,55 R\$/kWh; ■ SATISFATÓRIO ≥ 0,55; < 0,80 R\$/kWh; ■ INSATISFATÓRIO > 0,80 R\$/kWh. </p>	

Fonte: Adaptado de ARIS, 2015.



Devido ao modelo institucional existente, com os sistemas de água e esgoto sendo operados em conjunto, o Quadro 54 refere-se a ambos os sistemas.

Quadro 54: Cálculo do IN060 para o município de União da Vitória.

Ano	AG028 - Consumo total de energia elétrica nos sistemas de água (1.000 kWh/ano)	ES028 - Consumo total de energia elétrica nos sistemas de esgotos (1.000 kWh/ano)	FN013 - Despesa com energia elétrica (R\$/ano)	IN060_AE - Índice de despesas por consumo de energia elétrica nos sistemas de água e esgotos (R\$/kWh)
2015	2.578,20	144,68	1.769.169,36	0,65
2016	2.558,36	149,69	1.931.304,18	0,71
2017	2.675,50	143,52	1.743.441,26	0,62
2018	2.804,10	166,96	2.010.757,66	0,68
2019	2.831,51	158,42	2.066.345,76	0,69

Fonte: SNIS (2015-2019).

VIII. Despesa de Exploração por m³ faturado (IN026)

Este indicador avalia a despesa média de exploração por unidade de produto dos prestadores, levando em conta apenas os custos de exploração, sem considerar os custos associados à implantação de infraestrutura (investimentos), por volume de água e esgoto faturado. O indicador IN026 será determinado conforme Quadro 55.

Quadro 55: Forma de cálculo e valoração do IN026.

Forma de cálculo	Unidade
$\frac{FN015}{AG011 + ES007} \times \frac{1}{1000}$	R\$/m ³
AG011: Volume de água faturado (Volume anual de água debitado ao total de economias (medidas e não medidas), para fins de faturamento. Inclui o volume de água tratada exportado (AG019) para outro prestador de serviços. As receitas operacionais correspondentes devem estar computadas nas informações FN002 (debitadas em economias na área de atendimento pelo prestador de serviços) e FN007 (para o volume anual fornecido a outro prestador de serviços). Para prestadores de serviços de abrangência regional (X004) e microrregional (X003), nos formulários de dados municipais (informações desagregadas), o volume de água tratada exportado deve corresponder ao envio de água para outro prestador de serviços ou para outro município do próprio prestador. Unidade: 1.000 m ³ /ano.)	
ES007: Volume de esgotos faturado (Volume anual de esgoto debitado ao total de economias, para fins de faturamento. Em geral é considerado como sendo um percentual do volume de água faturado na mesma economia. Inclui o volume anual faturado decorrente da importação de esgotos (ES013). As receitas operacionais correspondentes devem estar computadas nas informações FN003 (debitadas em economias na área de atendimento pelo prestador de serviços) e FN038 (para o volume anual de esgotos recebido de outro prestador de serviços). Unidade: 1.000 m ³ /ano.)	
FN015: Despesas de Exploração (DEX) (Valor anual das despesas realizadas para a exploração dos serviços, compreendendo Despesas com Pessoal, Produtos Químicos, Energia Elétrica, Serviços de Terceiros, Água Importada, Esgoto Exportado, Despesas Fiscais ou Tributárias computadas na DEX, além de Outras Despesas de Exploração (FN027). O encarregado da informação deve atentar para o fato de que o campo FN027 é preenchido automaticamente pelo sistema online de coleta de dados e inclui despesas com materiais, tubos, combustível, impressora, papel, etc. Assim, como se trata de valor preenchido automaticamente pelo sistema online de coleta de dados, o encarregado da informação deve acrescentá-lo no campo FN015. Logo, as Despesas de Exploração (FN015) deverão ser iguais ou superiores aos somatórios dos valores descritos anteriormente. Ou seja: FN 015 ≥ FN 010 + FN 011 + FN 013 + FN 014 + FN 020 + FN 039 + FN 021 + FN 027. Unidade: R\$/ano.)	



PRODUTO 06: VERSÃO PRELIMINAR DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)

<p>Categoria do indicador: eficiência.</p> <p>Intervalos de referência:</p> <p>■ IDEAL < 2,75 R\$/m³;</p> <p>■ SATISFATÓRIO ≥ 2,75; < 3,30 R\$/m³;</p> <p>■ INSATISFATÓRIO ≥ 3,30 R\$/m³.</p>
--

Fonte: Adaptado de ARIS, 2015.

Devido ao modelo institucional existente, com os sistemas de água e esgoto sendo operados em conjunto, Quadro 56 refere-se aos dados de ambos os sistemas.

Quadro 56: Cálculo do IN026 para o município de União da Vitória.

Ano	AG011 - Volume de água faturado (1.000 m ³ /ano)	ES007 - Volume de esgotos faturado (1.000 m ³ /ano)	FN015 - Despesas de Exploração (DEX) (R\$/ano)	IN026_AE - Despesa de exploração por m ³ faturado (R\$/m ³)
2015	2.911,46	831,69	12.929.693,83	3,45
2016	2.972,73	876,00	14.847.650,98	3,86
2017	2.742,85	876,35	15.213.025,47	4,20
2018	2.576,20	906,87	15.835.381,86	4,55
2019	4.693,98	945,18	16.427.922,16	2,91

Fonte: SNIS (2015-2019).

IX. Despesa Média Anual por Empregado (IN008)

Este indicador expressa despesa média anual por empregado próprio, pela quantidade total de empregados próprios, que permitirá análises complementares ao Índice de Produtividade de Pessoal Total. O indicador IN008 será determinado conforme Quadro 57.

Quadro 57: Forma de cálculo e valoração do IN008.

Forma de cálculo	Unidade
$\frac{FN010}{FN026}$	R\$/empreg.
<p>FN010: Despesa com pessoal próprio (Valor anual das despesas realizadas com empregados (inclusive diretores, mandatários, entre outros), correspondendo à soma de ordenados e salários, gratificações, encargos sociais (exceto PIS/PASEP e COFINS), pagamento a inativos e demais benefícios concedidos, tais como auxílio-alimentação, vale-transporte, planos de saúde e previdência privada. Unidade: R\$/ano.)</p>	
<p>FN026: Quantidade total de empregados próprios (Quantidade de empregados, sejam funcionários do prestador de serviços, dirigentes ou outros, postos permanentemente - e com ônus - à disposição do prestador de serviços, ao final do ano de referência. Unidade: Empregados.)</p>	
<p>Comentários: FN026*: utiliza-se a média aritmética dos valores do ano de referência e do ano anterior ao mesmo.</p>	
<p>Categoria do indicador: eficiência.</p> <p>Intervalos de referência:</p> <p>■ IDEAL ≤ 90.000,00 R\$/Empregado;</p> <p>■ SATISFATÓRIO > 90.000,00; ≤ 120.000,00 R\$/Empregado;</p> <p>■ INSATISFATÓRIO > 120.000,00 R\$/Empregado.</p>	

Fonte: Adaptado de ARIS, 2015.



Devido ao modelo institucional existente, com os sistemas de água e esgoto sendo operados em conjunto, o Quadro 58 refere-se a ambos os sistemas.

Quadro 58: Cálculo do IN008 para o município de União da Vitória.

Ano	FN010 - Despesa com pessoal próprio (R\$/ano)	FN026 - Quantidade total de empregados próprios (Empregados)	IN008_AE - Despesa média anual por empregado (R\$/empreg.)
2015	4.681.375,67	60,00	76.119,93
2016	5.061.385,82	58,00	85.786,20
2017	6.900.428,10	58,00	118.972,90
2018	6.867.574,19	57,00	119.436,07
2019	7.238.624,68	61,00	122.688,55

Fonte: SNIS (2015-2019).

X. Tarifa Média de Água (IN005)

Este indicador avalia a relação entre a receita operacional direta de água e o volume total faturado de água. Para o indicador de Tarifa Média Praticada, a análise deve ser realizada sempre em conjunto com outros indicadores, em relação às metas estabelecidas no PMSB, Contrato de Concessão, Procedimentos Regulatórios e índices oficiais de preços. O indicador IN005 será determinado conforme Quadro 59 e apresentado no Quadro 60.

Quadro 59: Forma de cálculo e valoração do IN005.

Forma de cálculo	Unidade
$\frac{FN002}{AG011 - AG017 - AG019} \times \frac{1}{1000}$	R\$/m ³
FN002: Receita operacional direta de água (Valor faturado anual decorrente da prestação do serviço de abastecimento de água, resultante exclusivamente da aplicação de tarifas e/ou taxas, excluídos os valores decorrentes da venda de água exportada no atacado (bruta ou tratada) (FN007)). Unidade: R\$/ano.	
AG011: Volume de água faturado (Volume anual de água debitado ao total de economias (medidas e não medidas), para fins de faturamento. Inclui o volume de água tratada exportado (AG019) para outro prestador de serviços. As receitas operacionais correspondentes devem estar computadas nas informações FN002 (debitadas em economias na área de atendimento pelo prestador de serviços) e FN007 (para o volume anual fornecido a outro prestador de serviços). Para prestadores de serviços de abrangência regional (X004) e microrregional (X003), nos formulários de dados municipais (informações desagregadas), o volume de água tratada exportado deve corresponder ao envio de água para outro prestador de serviços ou para outro município do próprio prestador. Unidade: 1.000 m ³ /ano.)	
AG017: Volume de água bruta exportado (Volume anual de água bruta transferido para outros agentes distribuidores, sem qualquer tratamento. A receita com a exportação de água deve estar computada na informação FN007. Para prestadores de serviços de abrangência regional (X004) e microrregional (X003), nos formulários de dados municipais (informações desagregadas), o volume de água bruta exportado deve corresponder ao envio de água para outro prestador de serviços ou para outro município do próprio prestador. Unidade: 1.000 m ³ /ano.)	
AG019: Volume de água tratada exportado (Volume anual de água potável, previamente tratada (em ETA(s) - AG007 ou em UTS(s) - AG015), transferido para outros agentes distribuidores. Deve estar computado nos volumes de água consumido (AG010) e faturado (AG011), nesse último caso se efetivamente ocorreu faturamento. A receita com a exportação de água deve estar computada em receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada), informação FN007. Para prestadores de serviços de abrangência regional (X004) e microrregional (X003), nos formulários de dados municipais (informações desagregadas), o volume de água tratada exportado deve corresponder ao envio de água para outro prestador de serviços ou para outro município do próprio prestador. Unidade: 1.000 m ³ /ano.)	
Categoria do indicador: Econômico-Financeiro.	

Fonte: Adaptado de ARIS, 2015.



Quadro 60: Cálculo do IN005 para o município de União da Vitória.

Ano	FN002 - Receita operacional direta de água (R\$/ano)	AG011 - Volume de água faturado (1.000 m³/ano)	AG017 - Volume de água bruta exportado (1.000 m³/ano)	AG019 - Volume de água tratada exportado (1.000 m³/ano)	IN005_AE - Tarifa média de água (R\$/m³)
2015	9.734.825,68	2.911,46	0,00	1.958,10	10,21
2016	11.704.740,22	2.972,73	0,00	1.963,69	11,60
2017	12.808.430,21	2.742,85	0,00	1.992,66	17,07
2018	13.870.757,59	2.576,20	0,00	2.014,74	24,70
2019	15.415.689,32	4.693,98	163,57	2.053,68	6,22

Fonte: SNIS (2015-2019).

XI. Margem de Despesa de Exploração (IN030)

Este indicador avalia relação dos valores faturados em relação aos serviços prestados, sobre os valores referentes às despesas de exploração. O indicador IN030 será determinado conforme Quadro 61.

Quadro 61: Forma de cálculo e valoração do IN030.

Forma de cálculo	Unidade
$\frac{FN015}{FN001} \times 100$	percentual
FN001: Receita operacional direta total (Valor faturado anual decorrente das atividades-fim do prestador de serviços, resultante da exclusiva aplicação de tarifas e/ou taxas. Resultado da soma da Receita Operacional Direta de Água (FN002), Receita Operacional Direta de Esgoto (FN003), Receita Operacional Direta de Água Exportada (FN007) e Receita Operacional Direta de Esgoto Bruto Importado (FN038). Unidade: R\$/ano.)	
FN015: Despesas de exploração (DEX) (Valor anual das despesas realizadas para a exploração dos serviços, compreendendo Despesas com Pessoal, Produtos Químicos, Energia Elétrica, Serviços de Terceiros, Água Importada, Esgoto Exportado, Despesas Fiscais ou Tributárias computadas na DEX, além de Outras Despesas de Exploração (FN027). O encarregado da informação deve atentar para o fato de que o campo FN027 é preenchido automaticamente pelo sistema online de coleta de dados e inclui despesas com materiais, tubos, combustível, impressora, papel, etc. Assim, como se trata de valor preenchido automaticamente pelo sistema online de coleta de dados, o encarregado da informação deve acrescentá-lo no campo FN015. Logo, as Despesas de Exploração (FN015) deverão ser iguais ou superiores aos somatórios dos valores descritos anteriormente. Ou seja: FN 015 ≥ FN 010 + FN 011 + FN 013 + FN 014 + FN 020 + FN 039 + FN 021 + FN 027. Unidade: R\$/ano.)	
Comentários: FN001 = FN002 + FN003 + FN007 + FN038	
FN002: Receita operacional direta de água (Valor faturado anual decorrente da prestação do serviço de abastecimento de água, resultante exclusivamente da aplicação de tarifas e/ou taxas, excluídos os valores decorrentes da venda de água exportada no atacado (bruta ou tratada) (FN007). Unidade: R\$/ano.)	
FN003: Receita operacional direta de esgoto (Valor faturado anual decorrente da prestação do serviço de esgotamento sanitário, resultante exclusivamente da aplicação de tarifas e/ou taxas, excluídos os valores decorrentes da importação de esgotos (FN038). Unidade: R\$/ano.)	
FN007: Receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada) (Valor faturado anual decorrente da venda de água, bruta ou tratada, exportada no atacado para outros agentes distribuidores. Corresponde à receita resultante da aplicação de tarifas e/ou taxas especiais ou valores estabelecidos em contratos especiais. Unidade: R\$/ano.)	
FN038: Receita operacional direta - esgoto bruto importado (Valor faturado anual decorrente do recebimento de esgoto bruto de outro(s) agente(s). Corresponde à receita resultante da aplicação de tarifas especiais ou valores estabelecidos em contratos especiais. Unidade: R\$/ano.)	



PRODUTO 06: VERSÃO PRELIMINAR DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)

Categoria do indicador: Econômico-Financeiro. Intervalos de referência: <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> ■ IDEAL ≤ a 70%; </div> <div style="text-align: center;"> ■ SATISFATÓRIO > 70%; ≤ 100%; </div> <div style="text-align: center;"> ■ INSATISFATÓRIO >100%. </div> </div>
--

Fonte: Adaptado de ARIS, 2015.

Devido ao modelo institucional existente, com os sistemas de água e esgoto sendo operados em conjunto, o Quadro 62 refere-se a ambos os sistemas.

Quadro 62: Cálculo do IN030 para o município de União da Vitória.

Ano	FN001 - Receita operacional direta total (R\$/ano)	FN015 - Despesas de Exploração (DEX) (R\$/ano)	IN030_AE - Margem da despesa de exploração (percentual)
2015	12.019.520,38	12.929.693,83	107,57
2016	14.531.481,58	14.847.650,98	102,18
2017	16.207.964,97	15.213.025,47	93,86
2018	17.824.771,14	15.835.381,86	88,84
2019	19.868.340,59	16.427.922,16	82,68

Fonte: SNIS (2015-2019).

XII. Índice de Evasão de Receitas (IN029)

Este indicador avalia relação entre a Arrecadação Total e a Receita Operacional Total (direta e indireta). O indicador IN029 será determinado conforme Quadro 63 e apresentado no Quadro 64.

Quadro 63: Forma de cálculo e valoração do IN029.

Forma de cálculo	Unidade
$\frac{FN005 - FN006}{FN005} \times 100$	<i>percentual</i>
FN005: Receita operacional total (direta + indireta) (Valor faturado anual decorrente das atividades-fim do prestador de serviços. Resultado da soma da Receita Operacional Direta (Água (FN002), Esgoto (FN003), Água Exportada (FN007) e Esgoto Importado (FN038)) e da Receita Operacional Indireta (FN004). Unidade: R\$/ano.)	
FN006: Arrecadação total (Valor anual efetivamente arrecadado de todas as receitas operacionais, diretamente nos caixas do prestador de serviços ou por meio de terceiros autorizados (bancos e outros). Unidade: R\$/ano.)	
Categoria do indicador: Econômico-Financeiro.	

Fonte: Adaptado de ARIS, 2015.



Quadro 64: Cálculo do IN029 para o município de União da Vitória.

Ano	FN005 - Receita operacional total (direta + indireta) (R\$/ano)	FN006 - Arrecadação total (R\$/ano)	IN029_AE - Índice de evasão de receitas (percentual)
2015	12.545.583,02	12.233.652,67	2,49
2016	15.220.698,23	14.704.404,64	3,39
2017	17.041.278,56	16.594.312,59	2,62
2018	18.448.323,79	18.217.033,04	1,25
2019	20.507.437,55	19.882.591,93	3,05

Fonte: SNIS (2015-2019).

XIII. Índice de Hidrometração (IN009)

Este indicador avalia relação das ligações de água ativas e hidrometradas por ligações ativas de água. Ausência de micromedição costumam ser adotados faturamentos com altos consumos mínimos em que muitas vezes a conta de água e esgoto não tem relação com o volume consumido. O indicador IN009 será determinado conforme Quadro 65 e apresentado no Quadro 66.

Quadro 65: Forma de cálculo e valoração do IN009.

Forma de cálculo	Unidade
$\frac{AG004}{AG002} \times 100$	<i>percentual</i>
AG002: Quantidade de ligações ativas de água (Quantidade de ligações ativas de água à rede pública, providas ou não de hidrômetro, que estavam em pleno funcionamento no último dia do ano de referência. Unidade: Ligações.)	
AG004: Quantidade de ligações ativas de água micromedidas (Quantidade de ligações ativas de água, providas de hidrômetro, que estavam em pleno funcionamento no último dia do ano de referência. Unidade: Ligações.)	
Comentários: AG004* e AG002*: utiliza-se a média aritmética dos valores do ano de referência e do ano anterior ao mesmo.	
Categoria do indicador: qualidade.	
Intervalos de referência:	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">■ IDEAL ≥ 99,5%;</div> <div style="text-align: center;">■ SATISFATÓRIO ≥ 95%; < 99,5%;</div> <div style="text-align: center;">■ INSATISFATÓRIO < 95%.</div> </div>	

Fonte: Adaptado de ARIS, 2015.

Quadro 66: Cálculo do IN009 para o município de União da Vitória.

Ano	AG002 - Quantidade de ligações ativas de água (Ligações)	AG004 - Quantidade de ligações ativas de água micromedidas (Ligações)	IN009_AE - Índice de hidrometração (percentual)
2015	16.481	16.481	100,00
2016	16.721	16.721	100,00
2017	17.010	17.010	100,00
2018	17.253	17.253	100,00
2019	17.375	17.375	100,00

Fonte: SNIS (2015-2019).



XIV. Índice de Macromedição (IN011)

O índice de macromedição mede o percentual do volume distribuído que é macromedido, considerando-se exportações e importações de água tratada entre municípios dos sistemas produtores. O indicador IN011 será determinado conforme Quadro 67 e apresentado no Quadro 68.

Quadro 67: Forma de cálculo e valoração do IN011.

Forma de cálculo	Unidade
$\frac{AG012 - AG019}{AG006 + AG018 - AG019} \times 100$	<i>percentual</i>
AG006: Volume de água produzido (Volume anual de água disponível para consumo, compreendendo a água captada pelo prestador de serviços e a água bruta importada (AG016), ambas tratadas na(s) unidade(s) de tratamento do prestador de serviços, medido ou estimado na(s) saída(s) da(s) ETA(s) ou UTS(s). Inclui também os volumes de água captada pelo prestador de serviços ou de água bruta importada (AG016), que sejam disponibilizados para consumo sem tratamento, medidos na(s) respectiva(s) entrada(s) do sistema de distribuição. Para prestadores de serviços de abrangência regional (X004) ou microrregional (X003), nos formulários de dados municipais (informações desagregadas), esse campo deve ser preenchido com os volumes produzidos DENTRO DOS LIMITES DO MUNICÍPIO EM QUESTÃO. Esse volume pode ter parte dele exportada para outro(s) município(s) atendido(s) ou não pelo mesmo prestador de serviços. Unidade: 1.000 m ³ /ano.)	
AG012: Volume de água macromedido (Valor da soma dos volumes anuais de água medidos por meio de macromedidores permanentes: na(s) saída(s) da(s) ETA(s), da(s) UTS(s) e do(s) poço(s), bem como no(s) ponto(s) de entrada de água tratada importada (AG018), se existirem. Unidade: 1.000 m ³ /ano.)	
AG018: Volume de água tratada importado (Volume anual de água potável, previamente tratada (em ETA(s) ou em UTS(s)), recebido de outros agentes fornecedores. Deve estar computado no volume de água macromedido (AG012), quando efetivamente medido. Não deve ser computado nos volumes de água produzido (AG006), tratado em ETA(s) (AG007) ou tratado por simples desinfecção (AG015). A despesa com a importação de água deve estar computada na informação FN020. Para prestadores de serviços de abrangência regional (X004) e microrregional (X003), nos formulários de dados municipais (informações desagregadas), o volume de água tratada importado deve corresponder ao recebimento de água de outro prestador de serviços ou de outro município do próprio prestador. Unidade: 1.000 m ³ /ano.)	
AG019: Volume de água tratada exportado (Volume anual de água potável, previamente tratada (em ETA(s) - AG007 ou em UTS(s) - AG015), transferido para outros agentes distribuidores. Deve estar computado nos volumes de água consumido (AG010) e faturado (AG011), nesse último caso se efetivamente ocorreu faturamento. A receita com a exportação de água deve estar computada em receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada), informação FN007. Para prestadores de serviços de abrangência regional (X004) e microrregional (X003), nos formulários de dados municipais (informações desagregadas), o volume de água tratada exportado deve corresponder ao envio de água para outro prestador de serviços ou para outro município do próprio prestador. Unidade: 1.000 m ³ /ano.)	
Categoria do indicador: qualidade.	
Intervalos de referência:	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> ■ IDEAL = 99,5%; </div> <div style="text-align: center;"> ■ SATISFATÓRIO ≥ 90%; < 99,5%; </div> <div style="text-align: center;"> ■ INSATISFATÓRIO < 90%. </div> </div>	

Fonte: Adaptado de ARIS, 2015.



Quadro 68: Cálculo do IN011 para o município de União da Vitória.

Ano	AG006 - Volume de água produzido (1.000 m³/ano)	AG012 - Volume de água macromedido (1.000 m³/ano)	AG018 - Volume de água tratada importado (1.000 m³/ano)	AG019 - Volume de água tratada exportado (1.000 m³/ano)	IN011_AE - Índice de macromedição (percentual)
2015	5.552,02	5.552,02	0,00	1.958,10	100,00
2016	5.518,25	5.518,25	0,00	1.963,69	100,00
2017	5.718,61	5.718,61	0,00	1.992,66	100,00
2018	5.755,11	5.755,11	0,00	2.014,74	100,00
2019	5.863,47	5.863,47	0,00	2.053,68	100,00

Fonte: SNIS (2015-2019).

XV. Incidência das Análises de Coliformes Totais Fora do Padrão (IN084)

Este indicador avalia a qualidade da água distribuída para consumo humano com relação à presença de coliformes fecais, pelo atendimento da Portaria 2.914/2011 do Ministério da Saúde. O indicador IN084 será determinado conforme Quadro 69 e apresentado no Quadro 70.

Quadro 69: Forma de cálculo e valoração do IN084.

Forma de cálculo	Unidade
$\frac{QD027}{QD026} \times 100$	percentual
QD026: Quantidade de amostras para coliformes totais (analisadas) (Quantidade total anual de amostras coletadas na(s) saída(s) da(s) unidade(s) de tratamento e no sistema de distribuição de água (reservatórios e redes), para aferição do teor de coliformes totais. No caso de município atendido por mais de um sistema, as informações dos diversos sistemas devem ser somadas. Unidade: Amostras/ano.)	
QD027: Quantidade de amostras para coliformes totais com resultados fora do padrão (Quantidade total anual de amostras coletadas na(s) saída(s) da(s) unidade(s) de tratamento e na rede de distribuição de água, para aferição do teor de coliformes totais, cujo resultado da análise ficou fora do padrão determinado pela Portaria 2.914/2011 do Ministério da Saúde. No caso de município atendido por mais de um sistema, as informações dos diversos sistemas devem ser somadas. Unidade: Amostras/ano.)	
Categoria do indicador: qualidade.	
Intervalos de referência:	
<p>■ IDEAL = 0,5%;</p> <p>■ SATISFATÓRIO > 0,5%; <5,0%;</p> <p>■ INSATISFATÓRIO ≥ 5,0%.</p>	

Fonte: Adaptado de ARIS, 2015.

Quadro 70: Cálculo do IN084 para o município de União da Vitória.

Ano	QD026 - Quantidade de amostras para coliformes totais (analisadas) (Amostras/ano)	QD027 - Quantidade de amostras para coliformes totais com resultados fora do padrão (Amostras/ano)	IN084_AE - Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão (percentual)
2015	812	1	0,12
2016	828	0	0
2017	836	0	0
2018	841	0	0
2019	886	0	0

Fonte: SNIS (2015-2019).



XVI. Extravasamentos de Esgotos por Extensão de Rede (IN082)

Este indicador avalia o extravasamento de esgoto como fluxo indevido de esgotos ocorrido nas vias públicas, nos domicílios ou nas galerias de águas pluviais, como resultado do rompimento ou obstrução de redes coletoras, interceptores ou emissários de esgotos. O indicador IN082 será determinado conforme Quadro 71 e apresentado no Quadro 72.

Quadro 71: Forma de cálculo e valoração do IN082.

Forma de cálculo	Unidade
$\frac{QD011}{ES004}$	<i>extrav./Km</i>
ES004: Extensão da rede de esgotos (Comprimento total da malha de coleta de esgoto, incluindo redes de coleta, coletores tronco e interceptores e excluindo ramais prediais e emissários de recalque, operada pelo prestador de serviços, no último dia do ano de referência. Unidade: km.)	
QD011: Quantidades de extravasamentos de esgotos registrados (Quantidade de vezes no ano, inclusive repetições, em que foram registrados extravasamentos na rede de coleta de esgotos. No caso de município atendido por mais de um sistema, as informações dos diversos sistemas devem ser somadas. Unidade: Extravasamentos/ano.)	
Categoria do indicador: qualidade.	
Intervalos de referência:	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> ■ IDEAL < 0,5 Extravasamento/Km; </div> <div style="text-align: center;"> ■ SATISFATÓRIO ≥ 0,5 < 5,0 Extravasamento/Km; </div> <div style="text-align: center;"> ■ INSATISFATÓRIO ≥ 5,0 Extravasamento/Km. </div> </div>	

Fonte: Adaptado de ARIS, 2015.

Quadro 72: Cálculo do IN082 para o município de União da Vitória.

Ano	QD011 - Quantidades de extravasamentos de esgotos registrados (Extravasamentos/ano)	ES004 - Extensão da rede de esgotos (km)	IN082_AE - Extravasamentos de esgotos por extensão de rede (extrav. /Km)
2015	0	89,05	0
2016	0	89,12	0
2017	3	89,31	0,03
2018	0	89,31	0
2019	3	89,31	0,03

Fonte: SNIS (2015-2019).

XVII. Índice de Atendimento Urbano de Água (IN023)

O Índice de Atendimento Urbano de Água monitora o percentual da população da zona urbana do município que se beneficia dos serviços públicos de abastecimento de água potável. O indicador IN023 será determinado conforme Quadro 73 e apresentado no Quadro 74.

Quadro 73: Forma de cálculo e valoração do IN023.

Forma de cálculo	Unidade
$\frac{AG026}{GE06a} \times 100$	<i>percentual</i>
AG026: População urbana atendida com abastecimento de água (Valor da população urbana atendida com abastecimento de água pelo prestador de serviços, no último dia do ano de referência. Corresponde à população urbana que é efetivamente atendida com os serviços. Caso o prestador de serviços não	



PRODUTO 06: VERSÃO PRELIMINAR DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)

disponha de procedimentos próprios para definir, de maneira precisa, essa população, o mesmo poderá estimá-la utilizando o produto da quantidade de economias residenciais ativas de água (AG013), na zona urbana, multiplicada pela taxa média de habitantes por domicílio do respectivo município, obtida no último Censo ou Contagem de População do IBGE. Quando isso ocorrer, o prestador de serviços deverá abater da quantidade de economias residenciais ativas de água, existentes na zona urbana, o quantitativo correspondente aos domicílios atendidos e que não contam com população residente. Como, por exemplo, domicílios utilizados para veraneio, domicílios utilizados somente em finais de semana, imóveis desocupados, dentre outros. Assim o quantitativo de economias residenciais ativas a ser considerado na estimativa populacional normalmente será inferior ao valor informado em AG013, considerando a área urbana. AG026 não deve ser confundida com a população urbana residente nos municípios com abastecimento de água, identificada pelo código G06a. A população AG026 deve ser menor ou igual à população da informação G06a. Unidade: Habitantes.)

GE06a: População urbana residente do(s) município(s) com abastecimento de água (Valor da soma das populações urbanas residentes nos municípios em que o prestador de serviços atua com serviços de abastecimento de água (aplica-se aos dados agregados da amostra de prestadores de serviços). Inclui tanto a população beneficiada quanto a que não é beneficiada com os serviços. Para cada município é adotada no SNIS uma estimativa usando a respectiva taxa de urbanização do último Censo ou Contagem de População do IBGE, multiplicada pela população total estimada anualmente pelo IBGE. Quando da existência de dados de Censos ou Contagens populacionais do IBGE, essas informações são utilizadas. Quando o prestador de serviços é de abrangência local, o valor deste campo corresponde à população urbana residente no município. Não deve ser confundida com a população urbana atendida com abastecimento de água, identificada pelo código AG026. Unidade: Habitantes).

Categoria do indicador: universalização.

Intervalos de referência:

- IDEAL \geq a 90%;
- SATISFATÓRIO \geq 80% < 90%;
- INSATISFATÓRIO < 80%.

Fonte: Adaptado de ARIS, 2015.

Quadro 74: Cálculo do IN023 para o município de União da Vitória.

Ano	AG026 - População urbana atendida com abastecimento de água (hab.)	G06A - População urbana residente do(s) município(s) com abastecimento de água (hab.)	IN023_AE - Índice de atendimento urbano de água (percentual)
2015	53.329	53.329	100,00
2016	53.694	53.694	100,00
2017	54.051	54.051	100,00
2018	54.131	54.131	100,00
2019	54.515	54.515	100,00

Fonte: SNIS (2015-2019).

Como a cobertura de atendimento atual da área urbana é próximo de 100%, as metas de atendimento propostas no Quadro 75 é a manutenção da universalização ao longo dos anos.

Quadro 75: Metas de atendimento para a população urbana.

Ano	População Urbana (hab)	% Atendimento SAA	População Atendida SAA (hab)	Per capita (L/hab.dia)	Per capita incluindo perdas (L/hab.dia)
-1 2020	55.356	100%	55.356	121,00	161,54
0 2021	55.870	100%	55.870	121,00	161,23
1 2022	56.383	100%	56.383	121,00	160,93



PRODUTO 06: VERSÃO PRELIMINAR DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)

Ano		População Urbana (hab)	% Atendimento SAA	População Atendida SAA (hab)	Per capita (L/hab.dia)	Per capita incluindo perdas (L/hab.dia)
2	2023	56.896	100%	56.896	121,00	160,63
3	2024	57.410	100%	57.410	121,00	160,33
4	2025	57.923	100%	57.923	121,00	160,02
5	2026	58.437	100%	58.437	121,00	159,72
6	2027	58.950	100%	58.950	121,00	159,42
7	2028	59.464	100%	59.464	121,00	159,12
8	2029	59.977	100%	59.977	121,00	158,81
9	2030	60.491	100%	60.491	121,00	158,51
10	2031	61.004	100%	61.004	121,00	158,21
11	2032	61.517	100%	61.517	121,00	157,91
12	2033	62.031	100%	62.031	121,00	157,60
13	2034	62.544	100%	62.544	121,00	157,30
14	2035	63.058	100%	63.058	121,00	157,00
15	2036	63.571	100%	63.571	121,00	156,70
16	2037	64.085	100%	64.085	121,00	156,39
17	2038	64.598	100%	64.598	121,00	156,09
18	2039	65.112	100%	65.112	121,00	155,79
19	2040	65.625	100%	65.625	121,00	155,49
20	2041	66.139	100%	66.139	121,00	155,18

Fonte: Funpar, 2021.

XVIII. Índice de atendimento urbano de esgoto referido ao município atendido com água (IN024)

Este Índice monitora o percentual da população urbana do município que se beneficia dos serviços públicos de esgotamento sanitário, isto é, que está conectada a redes de coleta de esgoto com relação a população urbana que é atendida com abastecimento de água. O indicador IN024 será determinado conforme Quadro 76 e apresentado no Quadro 77.

Quadro 76: Forma de cálculo e valoração do IN024.

Forma de cálculo	Unidade
$\frac{ES026}{GE06a} \times 100$	<i>percentual</i>
<p>ES026: População urbana atendida com esgotamento sanitário (Valor da população urbana beneficiada com esgotamento sanitário pelo prestador de serviços, no último dia do ano de referência. Corresponde à população urbana que é efetivamente atendida com os serviços. Caso o prestador de serviços não disponha de procedimentos próprios para definir, de maneira precisa, essa população, o mesmo poderá estimá-la utilizando o produto da quantidade de economias residenciais ativas de esgoto (ES008), na zona urbana, multiplicada pela taxa média de habitantes por domicílio do respectivo município, obtida no último Censo ou Contagem de População do IBGE. Quando isso ocorrer, o prestador de serviços deverá abater da quantidade de economias residenciais ativas de esgoto, existentes na zona urbana, o quantitativo correspondente aos domicílios atendidos e que não contam com população residente.</p>	



PRODUTO 06: VERSÃO PRELIMINAR DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)

Como, por exemplo, domicílios utilizados para veraneio, domicílios utilizados somente em finais de semana, imóveis desocupados, dentre outros. Assim o quantitativo de economias residenciais ativas a ser considerado na estimativa populacional normalmente será inferior ao valor informado em ES008, considerando a área urbana. ES026 não deve ser confundida com a população urbana residente dos municípios com esgotamento sanitário, identificada pelo código G06b. A população ES026 deve ser menor ou igual à população da informação G06b. Unidade: Habitantes.

GE06a: População urbana residente do(s) município(s) com abastecimento de água (Valor da soma das populações urbanas residentes nos municípios em que o prestador de serviços atua com serviços de abastecimento de água (aplica-se aos dados agregados da amostra de prestadores de serviços). Inclui tanto a população beneficiada quanto a que não é beneficiada com os serviços. Para cada município é adotada no SNIS uma estimativa usando a respectiva taxa de urbanização do último Censo ou Contagem de População do IBGE, multiplicada pela população total estimada anualmente pelo IBGE. Quando da existência de dados de Censos ou Contagens populacionais do IBGE, essas informações são utilizadas. Quando o prestador de serviços é de abrangência local, o valor deste campo corresponde à população urbana residente no município. Não deve ser confundida com a população urbana atendida com abastecimento de água, identificada pelo código AG026. Unidade: Habitantes).

Categoria do indicador: universalização.

Intervalos de referência:

- IDEAL ≥ 90%;
- SATISFATÓRIO ≥80%; < 90%;
- INSATISFATÓRIO < 80%.

Fonte: Adaptado de ARIS, 2015.

Quadro 77: Cálculo do IN024 para o município de União da Vitória.

Ano	ES026 - População urbana atendida com esgotamento sanitário (Habitantes)	G06B - População urbana residente do(s) município(s) com esgotamento sanitário (Habitantes)	IN024 - Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água (percentual)
2015	13.770	53.329	25,82
2016	15.791	53.694	29,41
2017	17.780	54.051	32,89
2018	19.099	54.131	35,28
2019	19.290	54.515	35,38

Fonte: SNIS (2015-2019).

Quanto aos níveis de atendimento futuro, estes foram definidos no Contrato de Programa estabelecido no atual Contrato de Concessão detalhados no Quadro 78, com sua população correspondente.

Quadro 78: Níveis de atendimento previstos.

Ano	População Total Prevista	Porcentagem de Atendimento do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) - (%)	População Urbana Atendida pelo SES – com tratamento pela Contratada (hab.)
-1 2020	55.356	40,00%	22.142
0 2021	55.870	44,00%	24.583
1 2022	56.383	48,00%	27.064
2 2023	56.896	52,00%	29.586
3 2024	57.410	58,00%	33.298
4 2025	57.923	61,50%	35.623
5 2026	58.437	65,00%	37.984
6 2027	58.950	68,50%	40.381



PRODUTO 06: VERSÃO PRELIMINAR DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)

Ano		População Total Prevista	Porcentagem de Atendimento do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) - (%)	População Urbana Atendida pelo SES – com tratamento pela Contratada (hab.)
7	2028	59.464	72,00%	42.814
8	2029	59.977	75,50%	45.283
9	2030	60.491	79,00%	47.788
10	2031	61.004	82,50%	50.328
11	2032	61.517	86,00%	52.905
12	2033	62.031	90,00%	55.828
13	2034	62.544	90,00%	56.290
14	2035	63.058	90,00%	56.752
15	2036	63.571	90,00%	57.214
16	2037	64.085	90,00%	57.677
17	2038	64.598	90,00%	58.138
18	2039	65.112	90,00%	58.601
19	2040	65.625	90,00%	59.063
20	2041	66.139	90,00%	59.525
-1	2020	55.356	40,00%	22.142

Fonte: Funpar, 2021.

Encontram-se em andamento, obras previstas para se alcançar a meta prevista para o ano de 2024 de 58% da população. Na sequência, deve-se alcançar a meta de 90% de atendimento para população urbana no ano de 2033, como preconiza a Lei Federal Nº 14.026/2020.

XIX. Índice de Tratamento de Esgoto (IN016)

O Índice de Tratamento de Esgoto monitora o percentual de esgoto coletado que é tratado antes da disposição final. O indicador IN016 será determinado conforme Quadro 79 e apresentado no Quadro 80.

Quadro 79: Forma de cálculo e valoração do IN016.

Forma de cálculo	Unidade
$\frac{ES006 + ES014 + ES015}{ES005 + ES013} \times 100$	<i>porcentual</i>
<p>ES005: Volume de esgotos coletado (Volume anual de esgoto lançado na rede coletora. Em geral é considerado como sendo de 80% a 85% do volume de água consumido na mesma economia. Não inclui volume de esgoto bruto importado ES013). Unidade: 1.000 m³/ano.)</p>	
<p>ES006: Volume de esgotos tratado (Volume anual de esgoto coletado na área de atuação do prestador de serviços e que foi submetido a tratamento, medido ou estimado na(s) entrada(s) da(s) ETE(s). Não inclui o volume de esgoto bruto importado que foi tratado nas instalações do importador (informação ES014), nem o volume de esgoto bruto exportado que foi tratado nas instalações do importador (ES015). O volume informado para este campo deve ser igual ou inferior ao informado em ES005. Unidade: 1.000 m³/ano.)</p>	
<p>ES013: Volume de esgotos bruto importado (Volume de esgoto bruto recebido de outro(s) agente(s). A receita com a importação do esgoto deve estar computada na informação FN038. Para prestadores de serviços de abrangência regional (X004) e microrregional (X003), nos formulários de dados municipais (informações desagregadas), o volume de esgoto bruto importado deve corresponder ao recebimento de esgoto de outro prestador de serviços ou de outro município do próprio prestador. Unidade: 1.000m³/ano.)</p>	
<p>ES014: Volume de esgoto importado tratado nas instalações do importador (Volume de esgoto recebido de outro(s) agente(s) e submetido a tratamento, medido ou estimado na(s) entrada(s) da(s) ETE(s). Esse volume se refere à parcela do volume de esgoto bruto importado informado em ES013 que foi tratado. Para prestadores de serviços de abrangência regional (X004) e microrregional (X003), nos formulários de dados municipais (informações desagregadas), o volume de esgoto bruto importado tratado nas instalações do importador deve corresponder à parcela do volume de esgoto bruto recebido</p>	



PRODUTO 06: VERSÃO PRELIMINAR DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)

de outro prestador de serviços ou de outro município do próprio prestador e que efetivamente foi submetido a tratamento. Unidade: 1.000 m ³ /ano.)
ES015: Volume de esgoto bruto exportado tratado nas instalações do importador (Volume de esgoto bruto transferido para outro(s) agente(s) e que foi submetido a tratamento, medido ou estimado na(s) entrada(s) da(s) ETE(s). Esse volume se refere à parcela do volume de esgoto bruto exportado informado em ES012 que foi efetivamente tratada. Para prestadores de serviços de abrangência regional (X004) e microrregional (X003), nos formulários de dados municipais (informações desagregadas), o volume de esgoto bruto exportado tratado nas instalações do importador deve corresponder à parcela do volume de esgoto bruto exportado para outro prestador de serviços ou para outro município do próprio prestador e que efetivamente foi submetido a tratamento. Unidade: 1.000 m ³ /ano.)
Categoria do indicador: universalização.
Intervalos de referência: <ul style="list-style-type: none"> ■ IDEAL = 100%; ■ SATISFATÓRIO ≥ 90%; < 100% ■ INSATISFATÓRIO < 90%.

Fonte: Adaptado de ARIS, 2015.

Quadro 80: Cálculo do IN016 para o município de União da Vitória.

Ano	2015	2016	2017	2018	2019
ES005 - Volume de esgotos coletado (1.000 m ³ /ano)	676,30	701,30	776,71	866,65	905,73
ES006 - Volume de esgotos tratado (1.000 m ³ /ano)	659,39	701,30	776,71	866,65	905,73
ES013 - Volume de esgotos bruto importado (1.000m ³ /ano)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ES014 - Volume de esgoto importado tratado nas instalações do importador (1.000 m ³ /ano)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ES015 - Volume de esgoto bruto exportado tratado nas instalações do importador (1.000 m ³ /ano)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
IN016_AE - Índice de tratamento de esgoto (percentual)	97,50	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: SNIS (2015-2019).

5.3.1.4. Compilação dos resultados

O Quadro 82 apresenta a síntese dos indicadores devidamente preenchidos, de acordo com a faixa de valor do indicador. O mesmo terá uma cor e será classificado em: Ideal, satisfatório, insatisfatório e não informado, conforme anteriormente e Quadro 81 a seguir.

Quadro 81: Classificação dos indicadores

■	INSATISFATÓRIO	■	IDEAL
■	SATISFATÓRIO	X	NÃO INFORMADO

Fonte: Adaptado de ARIS, 2015.

Quadro 82: Resumo da planilha de monitoramento e a avaliação dos indicadores das prestações de serviços do PMSB 2015-2019



PRODUTO 06: VERSÃO PRELIMINAR DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)

Município: União da Vitória	2015	2016	2017	2018	2019
1. Contexto					
Extensão da Rede de Água por Ligação (IN020)					
Densidade de Economias de Água por Ligação (IN001)					
Consumo Médio de Água por Economia (IN053)					
Participação das Economias Residenciais de Água no Total das Economias de água (IN043)					
2. Eficiência					
Índice de Perdas na Distribuição (IN049)					
Índice de Produtividade de Pessoal Total (IN102)					
Índice de Despesa por Consumo de Energia Elétrica nos Sistemas de Água e Esgotos (IN060)					
Despesa de Exploração por m ³ faturado (IN026)					
Despesa Média Anual por Empregado (IN008)					
3. Econômico-Financeiro					
Tarifa Média de água (IN005)					
Margem de Despesa de Exploração (IN030)					
Índice de Evasão de Receitas (IN029)					
4. Qualidade					
Índice de Hidrometração (IN009)					
Índice de Macromedição (IN011)					
Incidência das Análises de Coliformes Totais Fora do Padrão (IN084)					
Extravasamentos de Esgotos por Extensão de Rede (IN082)					
5. Universalização					
Índice de Atendimento Urbano de Água (IN023)					
Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água (IN024)					
Índice de Tratamento de Esgoto (IN016)					

Fonte: Adaptado de ARIS, 2015.

Quando se analisa uma série histórica de indicadores fica explícito a evolução ou regressão no período analisado. Mesmo com alguns indicadores já possuindo metas definidas apresentadas ao longo do período do PMSB, como por exemplo, o indicador IN49 (Índice de Perdas na Distribuição). A avaliação de cada indicador deverá ser compilada em uma única planilha pela SANEPAR, sendo possível o acompanhamento da evolução histórica, definido pelas seguintes categorias:

- MELHOROU (M): variação positiva no desempenho do indicador;
- DIMINUIU (D): variação negativa no desempenho do indicador;
- CONSTANTE (C): sem ocorrência de variação no desempenho do indicador.

O Quadro 83 apresenta a avaliação da série histórica de indicadores utilizando a metodologia anteriormente referenciada.



Quadro 83: Acompanhamento dos indicadores.

Município: União da Vitória	2015	2016	2017	2018	2019	Ano 01	Ano 02	Ano 03	Ano 04
1. Contexto									
Extensão da Rede de Água por Ligação (IN020)						M	M	M	D
Densidade de Economias de Água por Ligação (IN001)						M	M	M	M
Consumo Médio de Água por Economia (IN053)						C	D	D	M
Participação das Economias Residenciais de Água no Total das Economias de água (IN043)						D	D	D	D
2. Eficiência									
Índice de Perdas na Distribuição (IN049)						D	M	D	D
Índice de Produtividade de Pessoal Total (IN102)						M	M	D	D
Índice de Despesa por Consumo de Energia Elétrica nos Sistemas de Água e Esgotos (IN060)						M	D	M	M
Despesa de Exploração por m ³ faturado (IN026)						D	D	D	M
Despesa Média Anual por Empregado (IN008)						D	D	D	D
3. Econômico-Financeiro									
Tarifa Média de água (IN005)						M	M	M	D
Margem de Despesa de Exploração (IN030)						M	M	M	M
Índice de Evasão de Receitas (IN029)						M	D	D	M
4. Qualidade									
Índice de Hidrometração (IN009)						C	C	C	C
Índice de Macromedição (IN011)						C	C	C	C
Incidência das Análises de Coliformes Totais Fora do Padrão (IN084)						M	C	C	C
Extravasamentos de Esgotos por Extensão de Rede (IN082)						C	D	M	D
5. Universalização									
Índice de Atendimento Urbano de Água (IN023)						C	C	C	C
Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água (IN024)						M	M	M	M
Índice de Tratamento de Esgoto (IN016)						M	C	C	C

Fonte: Adaptado de ARIS, 2015.

A metodologia aqui definida também permitirá estabelecer estudos de “*bench marking*” onde poderão ser comparados aos indicadores de outros municípios, estados, sistemas, do País.

Deste modo, para o acompanhamento da evolução num determinado período, definiu-se as seguintes classificações distintas:

- SUPERIOR (S): desempenho do indicador é maior que o comparado;
- INFERIOR (I) desempenho do indicador é menor que o comparado;
- SEMELHANTE (SE) desempenho do indicador permaneceu igual ao comparado.

Ao se concluir a análise dos indicadores, é possível construir uma matriz de resultados na qual estarão apresentados os resultados das comparações e evolução dos indicadores, permitindo assim a avaliação do desempenho da Prestação dos Serviços. No Quadro 84, apresenta-se a aplicação da referida metodologia, comparando o município de União da Vitória em relação ao de Palmas nos anos de 2017 a 2019.



PRODUTO 06: VERSÃO PRELIMINAR DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)

Quadro 84: Matriz de Resultados.

Municípios: União da Vitória (UV) e Palmas (PL)	2017	2017	Compa- ração	2018	2018	Compa- ração	2019	2019	Compa- ração
	UV	PL		UV	PL		UV	PL	
Extensão da Rede de Água por Ligação (IN020)	17,70	17,60	S	17,90	17,30	S	17,80	17,30	S
Densidade de Economias de Água por Ligação (IN001)	1,19	1,15	S	1,21	1,15	S	1,22	1,14	S
Consumo Médio de Água por Economia (IN053)	10,10	9,50	S	9,90	9,60	S	10,00	10,00	SE
Participação das Economias Residenciais de Água no Total das Economias de água (IN043)	89,79	92,55	I	89,61	92,48	I	89,50	92,54	I
Índice de Perdas na Distribuição (IN049)	22,51	28,46	S	22,32	26,97	S	22,00	16,75	I
Índice de Produtividade de Pessoal Total (IN102)	239,13	1269,25	I	238,80	1312,20	I	236,28	1422,69	I
Índice de Despesa por Consumo de Energia Elétrica nos Sistemas de Água e Esgotos (IN060)	0,62	0,62	SE	0,68	0,67	S	0,69	0,70	I
Despesa de Exploração por m ³ faturado (IN026)	4,20	2,43	S	4,55	2,58	S	2,91	2,70	S
Despesa Média Anual por Empregado (IN008)	118.972,90	309.628,14	I	119.436,07	301.809,06	I	122.688,55	314.907,63	I
Tarifa Média de água (IN005)	17,07	4,16	S	24,70	4,80	S	6,22	5,18	S
Margem de Despesa de Exploração (IN030)	93,86	64,45	S	88,84	60,04	S	82,68	57,82	S
Índice de Evasão de Receitas (IN029)	2,62	-0,22	S	1,25	-0,23	S	3,05	1,68	S
Índice de Hidrometração (IN009)	100,00	100,00	SE	100,00	100,00	SE	100,00	100,00	SE
Índice de Macromedição (IN011)	100,00	100,00	SE	100,00	100,00	SE	100,00	100,00	SE
Incidência das Análises de Coliformes Totais Fora do Padrão (IN084)	0,00	0,13	I	0,00	0,26	I	0,00	0,00	SE
Extravasamentos de Esgotos por Extensão de Rede (IN082)	0,03	0,07	I	0,00	0,04	I	0,03	0,06	I



PRODUTO 06: VERSÃO PRELIMINAR DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)

Municípios: União da Vitória (UV) e Palmas (PL)	2017	2017	Compa- ração	2018	2018	Compa- ração	2019	2019	Compa- ração
	UV	PL		UV	PL		UV	PL	
Índice de Atendimento Urbano de Água (IN023)	100,00	100,00	SE	100,00	100,00	SE	100,00	100,00	SE
Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água (IN024)	32,89	79,57	I	35,28	78,86	I	35,38	78,84	I
Índice de Tratamento de Esgoto (IN016)	100,00	100,00	SE	100,00	100,00	SE	100,00	100,00	SE

Fonte: Adaptado de ARIS, 2015 e SNIS (2017-2019).

O monitoramento dos indicadores definidos pela Agência Reguladora é um mecanismo importante para a avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações desenvolvidas pelos Prestadores de Serviços. O uso de indicadores permite ainda aperfeiçoar e racionalizar as atividades de fiscalização, além de poder gerar diagnósticos anuais, à disposição dos Municípios, que podem ser utilizados como instrumento de informações para a formulação de políticas públicas no setor do saneamento básico.

Com a metodologia desenvolvida, a ARIS, no âmbito de suas atribuições, utilizou os indicadores recomendados pela CTSan/ABAR e do Sistema Nacional de Informações em Saneamento – SNIS de forma complementar a análise dos indicadores dos Planos Municipais de Saneamento Básico e também dos Contratos de Programa/Concessão dos Municípios consorciados com a Agência, com o intuito de fomentar uma avaliação comparativa entre sistemas similares a nível regional e nacional, que posteriormente será apresentado no Relatório Anual de Avaliação dos Indicadores de Desempenho dos Municípios.

5.3.1.5. Resoluções e Instruções normativas para a prestação de serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário no âmbito da AGEPAR

A Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados de Infraestrutura do Paraná (AGEPAR) foi criada pela Lei Complementar nº 94, de 23 de julho de 2002, e implantada em 21 de novembro de 2012, com o propósito da gestão apenas da regulação e fiscalização dos contratos das rodovias do Anel de Integração do Paraná.

No final de 2016, por meio da Lei Complementar nº 202, de 27 de dezembro de 2016, foram incluídas entre as atividades exercidas pela AGEPAR, a regulação, normatização, mediação e fiscalização de abastecimento de água potável; esgotamento sanitário; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. Na prática, a AGEPAR passou a regular os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário nos municípios paranaenses que são atendidos pela Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR).

A AGEPAR atua no controle, regulação e fiscalização dos serviços públicos municipais do setor de saneamento básico. Ela atua nos municípios do Estado do Paraná, incluindo União da Vitória. Compete a AGEPAR regular a prestação dos serviços públicos de saneamento básico, através da fixação de normas, regulamentos e instruções relativos. As instruções e resoluções normativas vigentes e aplicáveis a este tópico estão relacionadas no Quadro 85 a seguir.



Quadro 85: Resumo de resoluções vigentes estabelecidas pela AGEPAR.

Resolução Normativa	Descrição
Resolução nº 001 de 04 de fevereiro de 2013	Estabelece o Regimento Interno da Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Paraná - AGEPAR, e dá outras providências.
Resolução nº 004 de 04 de fevereiro de 2013	Regulamenta o procedimento de recolhimento da Taxa de Regulação de Serviços Públicos Delegados de Infraestrutura.
Resolução nº 008 de 13 de dezembro de 2016.	Dispõe sobre as infrações e as sanções aplicáveis pela AGEPAR ao poder concedente e às entidades reguladas de prestação de serviços públicos delegados de infraestrutura do Paraná.
Resolução nº 009 de 13 de dezembro de 2016.	Aprova a norma que dispõe sobre o Processo Administrativo Sancionador em matéria de competência da AGEPAR.
Resolução nº 001, de 19 de fevereiro de 2018.	Altera a Resolução Normativa nº 008, de 13 de dezembro de 2016, que dispõe sobre as infrações e as sanções aplicáveis pela AGEPAR ao Poder Concedente e às entidades reguladas de prestação de serviços públicos delegados de infraestrutura do Paraná.

Fonte: AGEPAR (2013-2018).

Apesar das atribuições, a AGEPAR fiscaliza apenas o reajuste de tarifas, sendo necessário adequação para execução das demais atribuições.

5.3.2. Sistema de Manejo e Transporte de Resíduos Sólidos

Sistema Nacional de Informações em Saneamento

O Governo Federal administra o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS no âmbito da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA) do Ministério das Cidades (MCID).

O SNIS se constitui no maior e mais importante sistema de informações do setor saneamento no Brasil, apoiando-se em um banco de dados que contém informações de caráter institucional, administrativo, operacional, gerencial, econômico-financeiro, contábil e de qualidade sobre a prestação de serviços de água, de esgotos e de manejo de resíduos sólidos urbanos (SNIS, 2018).

As informações do SNIS são coletadas anualmente e provêm de prestadores de serviços ou órgãos municipais encarregados da gestão dos serviços, sendo a base de dados totalmente pública e disponibilizada gratuitamente no sítio www.snis.gov.br.

A coleta das informações e indicadores referentes a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é realidade desde o ano de referência 2002, os quais podem ser consultados no Quadro 67.



Quadro 86: Indicadores de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos (SNIS).

Indicadores sobre despesas e trabalhadores		
IN001 - Taxa de empregados em relação à população urbana		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{TB013 + TB014}{POP_URB} \times 1.000$	POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE) TB013: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU TB014: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU TB016: Existência de frente de trabalho temporária	empreg/1000 hab
Comentários: Calculado somente para aqueles que não tiveram frente de trabalho temporário. TB016 = NÃO POP_URB = Estimativa de população urbana realizada pelo SNIS.		
IN002 - Despesa média por empregado alocado nos serviços do manejo de rsu		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{FN218 + FN219}{TB013 + TB014}$	FN218: Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU FN219: Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU TB013: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU TB014: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU TB016: Existência de frente de trabalho temporária	R\$/empreg
Comentários: Calculado somente para aqueles que não tiveram frente de trabalho temporário. TB016 = NÃO		
IN003 - Incidência das despesas com o manejo de rsu nas despesas correntes da prefeitura		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{FN220}{FN223} \times 100$	FN220: Despesa total com serviços de manejo de RSU FN223: Despesa Corrente da Prefeitura durante o ano com TODOS os serviços do município (saúde, educação, pagamento de pessoal, etc.).	%
IN004 - Incidência das despesas com empresas contratadas para execução de serviços de manejo rsu nas despesas com manejo de rsu		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{FN219}{FN218 + FN219} \times 100$	FN218: Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU FN219: Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU	%
IN005 - Auto-suficiência financeira da prefeitura com o manejo de rsu		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{FN222}{FN218 + FN219} \times 100$	FN218: Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU FN219: Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo	%



	de RSU FN222: Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU	
IN006 - Despesa per capita com manejo de rsu em relação à população urbana		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{FN218 + FN219}{POP_URB}$	FN218: Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU FN219: Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)	R\$/hab
Comentários: POP_URB = Estimativa de população urbana realizada pelo SNIS.		
IN007 - Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de rsu		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{TB013}{TB013 + TB014} \times 100$	TB013: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU TB014: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU TB016: Existência de frente de trabalho temporária	%
Comentários: Calculado somente para aqueles que não tiveram frente de trabalho temporário. TB016 = NÃO		
IN008 - Incidência de empregados de empresas contratadas no total de empregados no manejo de rsu		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{TB014}{TB013 + TB014} \times 100$	TB013: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU TB014: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU TB016: Existência de frente de trabalho temporária	%
Comentários: Calculado somente para aqueles que não tiveram frente de trabalho temporário. TB016 = NÃO		
IN010 - Incidência de empregados gerenciais e administrativos no total de empregados no manejo de rsu		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{TB011 + TB012}{TB013 + TB014} \times 100$	TB011: Quantidade de empregados administrativos dos agentes públicos TB012: Quantidade de empregados administrativos dos agentes privados TB013: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU TB014: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU TB016: Existência de frente de trabalho temporária	%
Comentários: Calculado somente para aqueles que não tiveram frente de trabalho temporário. TB016 = NÃO		
IN011 - Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo rsu		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade



$\frac{FN222}{POP_URB}$	FN222: Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)	R\$/habitante/ano
Comentários: POP_URB = Estimativa de população urbana realizada pelo SNIS.		
Indicadores sobre coleta domiciliar e pública		
IN014 - Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município.		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{CO165}{POP_URB} \times 100$	CO165: População urbana atendida pelo serviço de coleta domiciliar direta, ou seja, porta-a-porta POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)	%
Comentários: POP_URB = Estimativa de população urbana realizada pelo SNIS.		
IN015 - Taxa de cobertura do serviço de coleta de rdo em relação à população total do município		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{CO164}{POP_TOT} \times 100$	CO164: População total atendida no município POP_TOT: População total do município (Fonte: IBGE):	%
Comentários: Indicador calculado a partir da edição 2009. POP_TOT = Estimativa de população total do IBGE.		
IN016 - Taxa de cobertura do serviço de coleta de rdo em relação à população urbana		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{CO050}{POP_URB} \times 100$	CO050: População urbana atendida no município, abrangendo o distrito-sede e localidades POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)	%
Comentários: POP_URB = Estimativa de população urbana realizada pelo SNIS. A partir de 2008 este indicador incorporou o campo Co147 e, em 2009, passou a não considerar o Co051.		
IN017 - Taxa de terceirização do serviço de coleta de (rdo + rpu) em relação à quantidade coletada		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{CO117 + CS048 + CO142}{CO116 + CO117 + CS048 + CO142}$	CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados CO142: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura?	%
Comentários: Calculado somente se os campos CO116 e CO117 preenchidos. Este indicador teve sua equação alterada a partir do Diagnóstico RS 2007 com a inclusão das quantidades coletadas por cooperativas ou associações de catadores e outro executor. Em 2009 o Co145 foi substituído pelo Cs048 por motivo de equivalência.		



PRODUTO 06: VERSÃO PRELIMINAR DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)

IN018 - Produtividade média dos empregados na coleta (coletadores + motoristas) na coleta (rdo + rpu) em relação à massa coletada		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{CO116 + CO117}{TB001 + TB002} \times \frac{1.000}{313}$	CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados TB001: Quantidade de coletadores e motoristas de agentes públicos, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU TB002: Quantidade de coletadores e motoristas de agentes privados, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU	Kg/empreg/dia
IN019 - Taxa de empregados (coletadores + motoristas) na coleta (rdo + rpu) em relação à população urbana		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{TB001 + TB002}{POP_URB} \times 1.000$	POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE) TB001: Quantidade de coletadores e motoristas de agentes públicos, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU TB002: Quantidade de coletadores e motoristas de agentes privados, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU	empreg/1000 hab
Comentários: POP_URB = Estimativa de população urbana realizada pelo SNIS.		
IN021 - Massa coletada (rdo + rpu) per capita em relação à população urbana		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{CO116 + CO117 + CS048 + CO142}{POP_URB}$	CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados CO142: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura? POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)	Kg/hab/dia
Comentários: POP_URB = Estimativa de população urbana realizada pelo SNIS. Calculado somente se os campos CO116 e CO117 preenchidos. Este indicador teve sua equação alterada a partir do Diagnóstico RS 2007 com a inclusão das quantidades coletadas por cooperativas ou associações de catadores e outros executores. Em 2009 o Co145 foi substituído pelo Cs048 por motivo de equivalência.		
IN022 - Massa (rdo) coletada per capita em relação à população atendida com serviço de coleta		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade



PRODUTO 06: VERSÃO PRELIMINAR DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)

$\frac{CO108 + CO109 + CS048 + CO140}{CO164}$	<p>CO108: Quantidade de RDO coletada pelo agente público CO109: Quantidade de RDO coletada pelos agentes privados CO140: Quantidade de RDO coletada por outros agentes executores, exceto coop. ou associações de catadores CO164: População total atendida no município CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura?</p>	<p>Kg/hab/dia</p>
<p>Comentários: Calculado somente se os campos CO108 e CO109 preenchidos. Este indicador teve sua equação alterada a partir do Diagnóstico RS 2007 com a inclusão das quantidades coletadas por cooperativas ou associações de catadores e outros executores. A partir de 2008 este indicador incorporou o campo Co147 e, em 2009, passou a não considerar o Co051. A partir de 2009, o Co143 foi substituído pelo Cs048 por motivo de equivalência.</p>		
<p>IN023 - Custo unitário médio do serviço de coleta (rdo + rpu)</p>		
<p>Forma de cálculo</p>	<p>Informações envolvidas</p>	<p>Unidade</p>
$\frac{FN206 + FN207}{CO116 + CO117 + CS048}$	<p>CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura? FN206: Despesas dos agentes públicos com o serviço de coleta de RDO e RPU FN207: Despesa com agentes privados para execução do serviço de coleta de RDO e RPU</p>	<p>R\$/t</p>
<p>Comentários: Calculado somente se os campos CO116 e CO117 preenchidos. Considerada a soma das despesas da Prefeitura ou SLU (inclusive com coop./assoc. catadores) e as despesas com empresas contratadas. A partir do Diagnóstico 2007 incorporou as quantidades coletadas por coop./assoc. de catadores. Não inclui quantidade coletada por "outros" partindo-se do princípio que neste campo encontram-se os geradores que transportam seus próprios resíduos à destinação final. A partir da edição 2009 o co145 foi substituído pelo Cs048 por motivos de equivalência.</p>		
<p>IN024 - Incidência do custo do serviço de coleta (rdo + rpu) no custo total do manejo de rsu</p>		
<p>Forma de cálculo</p>	<p>Informações envolvidas</p>	<p>Unidade</p>
$\frac{FN206 + FN207}{FN218 + FN219} \times 100$	<p>FN206: Despesas dos agentes públicos com o serviço de coleta de RDO e RPU FN207: Despesa com agentes privados para execução do serviço de coleta de RDO e RPU FN218: Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU FN219: Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU</p>	<p>%</p>



IN025 - Incidência de (coletadores + motoristas) na quantidade total de empregados no manejo de RSU		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{TB001 + TB002}{TB013 + TB014} \times 100$	TB001: Quantidade de coletadores e motoristas de agentes públicos, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU TB002: Quantidade de coletadores e motoristas de agentes privados, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU TB013: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU TB014: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU	%
IN027 - Taxa da quantidade total coletada de resíduos públicos (rpu) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos (rdo)		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{CO112 + CO113 + CO141}{CO108 + CO109 + CS048 + CO144}$	CO108: Quantidade de RDO coletada pelo agente público CO109: Quantidade de RDO coletada pelos agentes privados CO112: Quantidade de RPU coletada pelo agente público CO113: Quantidade de RPU coletada pelos agentes privados CO140: Quantidade de RDO coletada por outros agentes executores, exceto coop. ou associações de catadores CO141: Quantidade de RPU coletada por outros agentes executores, exceto coop. ou associações de catadores CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura?	%
<p>Comentários: Calculado somente se os campos CO112, CO113, CO108 e CO109 preenchidos. Este indicador teve sua equação alterada a partir do Diagnóstico RS 2007 com a inclusão das quantidades coletadas por cooperativas ou associações de catadores e outros executores. A partir da edição 2009 o co145 foi substituído pelo Cs048 por motivos de equivalência. A partir de 2009 foi iminado o Co144, admitindo-o como zero.</p>		
IN028 - Massa de resíduos domiciliares e públicos (rdo+rpu) coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{CO116 + CO117 + CS048 + CO142}{CO164}$	CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados CO142: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores CO164: População total atendida no município CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura?	Kg/habitante/dia



Comentários: Calculado somente se os campos CO116, CO117e CO164 preenchidos.
Indicador calculado a partir da edição 2009. Este indicador, diferentemente do I021 leva em consideração a população total atendida (declarada pelo município).

Indicadores sobre coleta seletiva e triagem

IN030 - Taxa de cobertura do serviço de coleta seletiva porta-a-porta em relação à população urbana do município.

Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{CS050}{POP_URB} \times 100$	CS050: População urbana do município atendida com a coleta seletiva do tipo porta-a-porta executada pela Prefeitura (ou SLU) POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)	%

Comentários: POP_URB = Estimativa de população urbana realizada pelo SNIS.

IN031 - Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (rdo + rpu) coletada

Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{CS009}{CO116 + CO117 + CS048 + CO142}$	CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados CO142: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores CS009: Quantidade total de materiais recicláveis recuperados CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura?	%

Comentários: Calculado somente se os campos CO116 e CO117 preenchidos.
Este indicador teve sua equação alterada a partir do Diagnóstico RS 2007 com a inclusão das quantidades coletadas por cooperativas ou associações de catadores e outros executores. A partir da edição 2009 o co145 foi substituído pelo Cs048 por motivos de equivalência.

IN032 - Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana

Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{CS009}{POP_URB} \times 1.000$	CS009: Quantidade total de materiais recicláveis recuperados POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)	Kg/hab/ano

Comentários: POP_URB = Estimativa de população urbana realizada pelo SNIS.

IN034 - Incidência de papel e papelão no total de material recuperado

Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{CS010}{CS009} \times 100$	CS009: Quantidade total de materiais recicláveis recuperados CS010: Quantidade de Papel e papelão recicláveis recuperados	%



IN035 - Incidência de plásticos no total de material recuperado		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{CS011}{CS009} \times 100$	CS009: Quantidade total de materiais recicláveis recuperados CS011: Quantidade de Plásticos recicláveis recuperados	%
IN038 - Incidência de metais no total de material recuperado		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{CS012}{CS009} \times 100$	CS009: Quantidade total de materiais recicláveis recuperados CS012: Quantidade de Metais recicláveis recuperados	%
IN039 - Incidência de vidros no total de material recuperado		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{CS013}{CS009} \times 100$	CS009: Quantidade total de materiais recicláveis recuperados CS013: Quantidade de Vidros recicláveis recuperados	%
IN040 - Incidência de outros materiais (exceto papel, plástico, metais e vidros) no total de material recuperado		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{CS014}{CS009} \times 100$	CS009: Quantidade total de materiais recicláveis recuperados CS014: Quantidade de Outros materiais recicláveis recuperados (exceto pneus e eletrônicos)	%
IN053 - Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto mat. orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sól. domésticos		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{CS026}{CO108 + CO109 + CS048 + CO143} \times 100$	CO108: Quantidade de RDO coletada pelo agente público CO109: Quantidade de RDO coletada pelos agentes privados CO140: Quantidade de RDO coletada por outros agentes executores, exceto coop. ou associações de catadores CS026: Qtd. total recolhida pelos 4 agentes executores da coleta seletiva acima mencionados CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura?	%
<p>Comentários: Calculado somente se os campos CS026, CO108 e CO109 preenchidos. Antigo I033. Sua equação foi modificada em 2005 e 2007 com a inclusão das quantidades coletadas por outros agentes – coop./ assoc. de catadores e outros executores. Não inclui sucateiros, empresas do ramo ou catadores avulsos. A partir da edição 2009 o co143 foi substituído pelo Cs048 por motivos de equivalência.</p>		



IN054 - Massa per capita de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{CS026}{POP_URB} \times 1.000$	CS026: Qtd. total recolhida pelos 4 agentes executores da coleta seletiva acima mencionados POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)	Kg/habitante/ano
Comentários: POP_URB = Estimativa de população urbana realizada pelo SNIS. Indicador calculado a partir da edição 2009.		
Indicadores sobre coleta de resíduos de serviços de saúde		
IN036 - Massa de rss coletada per capita em relação à população urbana		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{RS044}{POP_URB} \times \frac{1.000.000}{365}$	POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE) RS044: Quantidade total de RSS coletada pelos agentes executores	Kg/1000 hab/dia
Comentários: POP_URB = Estimativa de população urbana realizada pelo SNIS.		
IN037 - Taxa de rss coletada em relação à quantidade total coletada		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{RS044}{CO116 + CO117 + CS048 + CO145}$	CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados CO142: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura? RS044: Quantidade total de RSS coletada pelos agentes executores	%
Comentários: Calculado somente se os campos CO116, CO117 e RS044 preenchidos. Este indicador teve sua equação alterada a partir do Diagnóstico RS 2007 com a inclusão das quantidades coletadas por cooperativas ou associações de catadores e outros executores. A partir da edição 2009 o co145 foi substituído pelo Cs048 por motivos de equivalência.		
Indicadores sobre varrição, capina e roçada		
IN041 - Taxa de terceirização dos varredores		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{TB004}{TB003 + TB004} \times 100$	TB003: Quantidade de varredores dos agentes públicos, alocados no serviço de varrição TB004: Quantidade de varredores de agentes privados, alocados no serviço de varrição	%
IN042 - Taxa de terceirização da extensão varrida		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade



PRODUTO 06: VERSÃO PRELIMINAR DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)

$\frac{VA011}{VA039} \times 100$	VA011: Por empresas contratadas (Km varridos) VA039: Extensão total de sarjetas varridas pelos executores (Km varridos)	%
IN043 - Custo unitário médio do serviço de varrição (prefeitura + empresas contratadas)		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{FN212 + FN213}{VA039}$	FN212: Despesa dos agentes públicos com o serviço de varrição FN213: Despesa com empresas contratadas para o serviço de varrição VA039: Extensão total de sarjetas varridas pelos executores (Km varridos)	R\$/Km
IN044 - Produtividade média dos varredores (prefeitura + empresas contratadas)		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{VA039}{TB003 + TB004} \times \frac{1}{313}$	TB003: Quantidade de varredores dos agentes públicos, alocados no serviço de varrição TB004: Quantidade de varredores de agentes privados, alocados no serviço de varrição VA039: Extensão total de sarjetas varridas pelos executores (Km varridos)	Km/empreg/ dia
Comentários: Calculado somente para aqueles que não tiveram varrição mecânica VA016 = NÃO		
IN045 - Taxa de varredores em relação à população urbana		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{TB003 + TB004}{POP_URB} \times 1.000$	POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE) TB003: Quantidade de varredores dos agentes públicos, alocados no serviço de varrição TB004: Quantidade de varredores de agentes privados, alocados no serviço de varrição	empreg/1000 hab
Comentários: POP_URB = Estimativa de população urbana realizada pelo SNIS.		
IN046 - Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de rsu		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{FN212 + FN213}{FN218 + FN219} \times 100$	FN212: Despesa dos agentes públicos com o serviço de varrição FN213: Despesa com empresas contratadas para o serviço de varrição FN218: Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU FN219: Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU	%
IN047 - Incidência de varredores no total de empregados no manejo de rsu		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{TB003 + TB004}{TB013 + TB014} \times 100$	TB003: Quantidade de varredores dos agentes públicos, alocados no serviço de varrição TB004: Quantidade de varredores de agentes privados, alocados no serviço de varrição TB013: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU	%



	TB014: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU	
IN048 - Extensão total anual varrida per capita		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{VA039}{POP_URB}$	POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE) VA039: Extensão total de sarjetas varridas pelos executores (Km varridos)	Km/habitante/ano
Comentários: Indicador calculado a partir da edição 2009. A partir de 2011 foi substituído o cálculo da fórmula de (VA010 + VA011) por VA039 POP_URB = Estimativa de população urbana realizada pelo SNIS.		
IN051 - Taxa de capinadores em relação à população urbana		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{TB005 + TB006}{POP_URB} \times 1.000$	POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE) TB005: Quantidade de empregados dos agentes públicos envolvidos com os serviços de capina e roçada TB006: Quantidade de empregados dos agentes privados envolvidos com os serviços de capina e roçada	empreg/1000 hab
Comentários: POP_URB = Estimativa de população urbana realizada pelo SNIS.		
IN052 - Incidência de capinadores no total empregados no manejo de rsu		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{TB005 + TB006}{TB013 + TB014} \times 100$	TB005: Quantidade de empregados dos agentes públicos envolvidos com os serviços de capina e roçada TB006: Quantidade de empregados dos agentes privados envolvidos com os serviços de capina e roçada TB013: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU TB014: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU	%
Indicadores sobre resíduos da construção civil		
IN026 - Taxa de resíduos sólidos da construção civil (rcc) coletada pela prefeitura em relação à quantidade total coletada		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{CC013}{CO116 + CO117 + CS048 + CO142}$	CC013: Pela Prefeitura Municipal ou empresa contratada por ela CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados CO142: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores	%



	CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura?	
Comentários: Calculado somente se os campos CO116 e CO117 preenchidos. Este indicador teve sua equação alterada a partir do Diagnóstico RS 2007 com a inclusão das quantidades coletadas de RDO +RPU por cooperativas ou associações de catadores e outros executores. A partir da edição 2009 o co145 foi substituído pelo Cs048 por motivos de equivalência.		
IN029 - Massa de rcc per capita em relação à população urbana		
Forma de cálculo	Informações envolvidas	Unidade
$\frac{CC013 + CC014 + CC015}{POP_URB} \times$	CC013: Pela Prefeitura Municipal ou empresa contratada por ela CC014: Por empresas especializadas ("caçambeiros") ou autônomos contratados pelo gerador CC015: Pelo próprio gerador POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)	Kg/habitante/dia
Comentários: Indicador calculado a partir da edição 2009. POP_URB = Estimativa de população urbana realizada pelo SNIS. Fonte: SNIS, 2017.		


Índice de Sustentabilidade de Limpeza Urbana

Em 2016, foi recomendado pela Associação Brasileira de Limpeza Pública, a instituição do Índice de Sustentabilidade de Limpeza Urbana (ISLU) que mede a aderência da gestão de uma determinada cidade às premissas da Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS. Varia de 0 (zero) a 1 (um). Quanto mais próximo de 1 (um), maior será a aderência do município à PNRS.

A seguir, apresenta-se o cálculo do ISLU referente ao Município de União da Vitória:

IND 1. Porcentagem da população atendida pelos serviços de limpeza urbana

Esse indicador tem por objetivo analisar a porcentagem de cobertura da prestação dos serviços de limpeza urbana no município, uma vez que considera a relação entre a população atendida pela coleta e a quantidade total de habitantes no município. Dessa forma, quanto maior a cobertura, maior o seu controle sobre os resíduos gerados, permitindo um melhor encaminhamento desses materiais para as etapas de tratamento e destinação. Como medir:



$$\text{Porcentagem da população atendida pelos serviços de limpeza urbana} = \frac{\text{População total atendida declarada (hab.)}}{\text{População total do município (hab.)}}$$



Fonte: ABLP/SELUR/PwC Brasil, 2016.

Dados:

População urbana atendida declarada (hab.) = 54.131

População urbana do município (hab.) = 54.131

Cálculo:

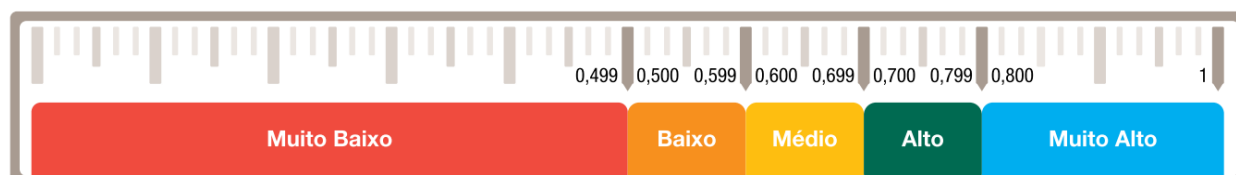
$$\text{IND1} = \frac{54.131}{54.131}$$

$$\text{IND1} = 1,0$$

IND 2. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)

O IDHM é composto por três dimensões, de forma que o cálculo do valor do IDHM para cada município é feito com a média geométrica dos resultados de três dimensões: IDHM Longevidade, IDHM Educação e IDHM Renda. Assim, tanto o IDHM total quanto o referente a cada uma das dimensões são pontuados com valores que variam de 0 (zero) a 1 (um), classificando os municípios de acordo com a faixa em que se encontram:

Faixas de Desenvolvimento Humano Municipal



Fonte: ABLP/SELUR/PwC Brasil, 2016.

Como medir:

No site do IBGE, é possível encontrar os resultados do índice para cada município brasileiro, tendo como base o ano de 2010.

$$\text{IND2} = 0,740$$

IND3. Arrecadação específica sobre despesa orçamentária

Este indicador tem como objetivo medir o grau de sustentabilidade financeira dos municípios em relação aos serviços de limpeza urbana - aspecto apresentado e discutido na PNRS - a partir da análise de dois aspectos: (1) existência de arrecadação específica; e (2) o grau de comprometimento dos serviços.

Para calcular esse indicador, foram coletadas informações de duas bases de dados: o SNIS, a partir da análise dos indicadores “arrecadação específica” (código FN222), “despesa com os serviços” (código FN220); e “despesas correntes com todos os serviços do município” (código FN223) do ano de 2018.

Como medir:



$$\text{Arrecadação específica sobre despesa orçamentária} = \frac{\text{Arrecadação específica (R\$)} - \text{Despesa com os serviços de limpeza urbana (R\$)}}{\text{Despesa total do município (R\%)}}$$


Fonte: ABLP/SELUR/PwC Brasil, 2016.

$$\text{IND3} = \frac{3.414.065,51 - 4.192.729,74}{124.757.468,86}$$

$$\text{IND3} = - 0,0062$$

IND 4. Materiais recuperados sobre massa coletada

Esse indicador visa a avaliar a quantidade de materiais recicláveis recuperados em relação à quantidade total de resíduos domiciliares e públicos coletados no município. Dessa forma, entende-se que, quanto maior a porcentagem de resíduos recuperados, melhor o processo de gerenciamento de resíduos; portanto, melhor a gestão do sistema de limpeza urbana. Para sua composição, foram coletadas informações da base de dados do SNIS referentes ao ano de 2018, por meio dos indicadores “material recuperado, exceto material orgânico e rejeito” (código: CS009) e “quantidade total de resíduos coletados” (código: CO119) ou equivalente ao indicador IN031 do SNIS. Esse indicador é calculado por meio da seguinte fórmula:



$$\text{Recuperação de materiais recicláveis coletados} = \frac{\text{Material recuperado, exceto material orgânico e rejeito (t)}}{\text{Quantidade total de resíduos coletados (t)}}$$

Fonte: ABLP/SELUR/PwC Brasil, 2016.

Dados:

Material recuperado, exceto material orgânico e rejeito (t) = 872,7

Quantidade total de resíduos coletados (t) = 10.606,70

$$\text{IND4} = \frac{872,70}{10.606,70}$$

$$\text{IND4} = 0,082$$



IND 5. Destinação incorreta sobre a população atendida pelos serviços

Esse indicador retrata quantas toneladas de resíduos o município envia para lixões e/ou aterros controlados, caracterizados como destinação incorreta. Essa quantidade de resíduos é relativizada sobre a população total atendida pelos serviços, para considerar somente a quantidade de pessoas atendidas pelos serviços de limpeza urbana e que, portanto, tem seus resíduos coletados pelo sistema municipal. Para a análise desse indicador, foram coletadas informações da base do SNIS, por meio dos indicadores “quantidade total de resíduos recebidos na UP” (código: CO116) e “população total atendida declarada” (código: CO164).



Destinação incorreta sobre a população atendida pelos serviços



Quantidade total de resíduos recebidos na UP destinação incorreta (t)

População total atendida declarada (hab.)

Fonte: ABLP/SELUR/PwC Brasil, 2016.

Dados:

Quantidade total de resíduos recebidos na UP destinação incorreta (t) = -

População atendida declarada (hab.) = 54.131

$$\text{IND5} = \frac{-}{54.131}$$

$$\text{IND5} = 1$$



Dimensão E: Engajamento do Município

O engajamento e a maturidade da sociedade são representados no ISLU por meio de dois indicadores que, combinados, mensuram na população o grau de desenvolvimento (IDH) e a extensão do atendimento do serviço (cobertura da coleta)

Como medir:

$$E = (0,29213 \times \text{IND1}) + (0,70787 \times \text{IND2})$$

$$E = (0,29213 \times 1) + (0,70787 \times 0,74)$$

$$E = 0,8159$$

Dimensão S: Sustentabilidade financeira

Nota-se que, em situações nas quais há falta de comprometimento financeiro da prefeitura, a qualidade dos serviços pode ser afetada em razão da incapacidade de operar os altos custos. Para que não ocorra essa situação, o departamento encarregado pela limpeza urbana deve contar com total autonomia para gerir as atividades, independentemente das variações orçamentárias do município.

$$S = 6,90819 \times \text{IND3} + 1$$

$$S = 0,957$$

Dimensão R: Recuperação dos recursos coletados

Segundo a PNRS, uma das etapas mais importantes da cadeia de gerenciamento de resíduos é o processo de tratamento e recuperação desses materiais. Quanto maior a quantidade de resíduos tratados e/ou recuperados, menor será o volume de materiais enviados para aterros sanitários e/ou lixões. A Dimensão R tem como proposta verificar o que os municípios têm feito com os resíduos coletados e qual o seu grau de atendimento à PNRS com relação a esta temática.

$$R = \text{IND4}$$

$$R = 0,082$$

Dimensão I: Impacto ambiental

Esta dimensão tem como objetivo mensurar o grau de geração de passivo ambiental por meio do cálculo dos dados de disposição final inadequada de resíduos sólidos.

$$I = 1,11810 \times \text{IND5} + 1$$

$$I = 1,000$$



Síntese dos Dados:

Quadro 87: Síntese dos dados obtidos.

Código	Aspecto	Valor	Indicador		Dimensão	
POP_TOTAL	População Total (hab.)	54.131	Ind1	1,0	E	0,8159
CO164	População Total atendida declarada (hab.)	54.131				
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal	0,740	Ind2	0,740		
FN222	Arrecadação Específica (R\$)	3.414.065,51	Ind3	- 0,0062	S	0,957
FN220	Despesa com os Serviços (R\$)	4.192.729,74				
SICONFI	Despesa total empenhada (R\$)					
CS009	Material recuperado, exceto material orgânico e rejeito (t/ano)	872,70	Ind4	0,082	R	0,082
CO119	Quantidade total de resíduos coletados (t/ano)	10.606,70				
CO116	Quantidade de Resíduos recebidos na UP (t/ano)		Ind5	1	I	1,0
CO164	População Total atendida declarada (hab.)	54.131				

Fonte: FUNPAR, 2021.

Resultado ISLU

$$ISLU = 0,33284 \times E + 0,22421 \times S + 0,22215 \times R + 0,22080 \times I$$

$$ISLU = 0,725$$

Avaliação do ISLU

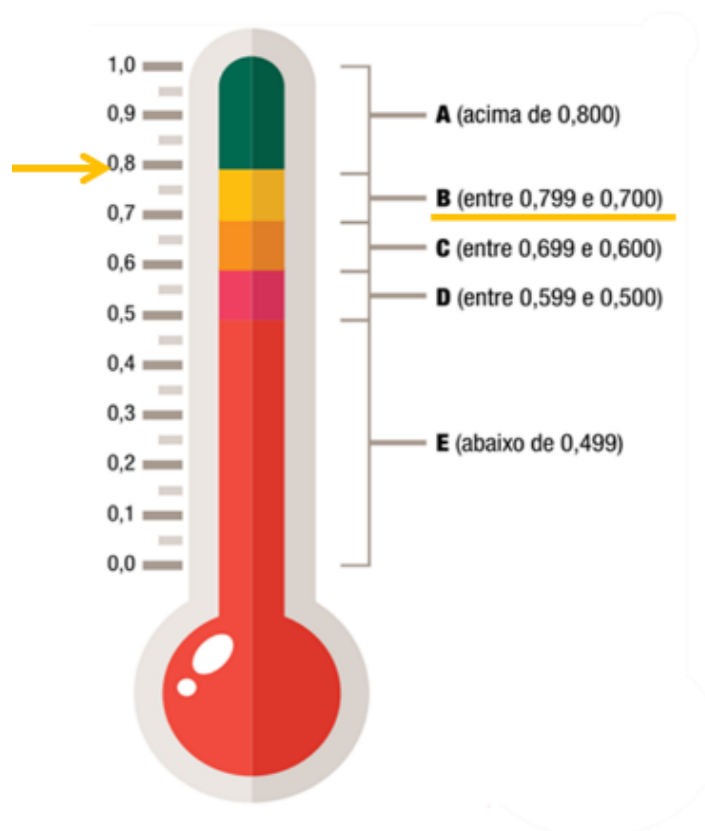


Figura 74: Classificação do município de União da Vitória para o ISLU.

Fonte: adaptado de ABLP/SELUR/PwC Brasil, 2016.

O índice calculado para o município de União da Vitória obteve um valor 0,725, portanto na faixa da Classe B. Tal índice permite uma comparação qualitativa e objetiva entre diferentes municípios, importante para identificar os pontos positivos e negativos do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Indicadores de Sustentabilidade de Coleta Seletiva e de Organizações de Catadores

Em 2016, foram propostos os Indicadores de Sustentabilidade de Coleta Seletiva (ISCS) e os Indicadores de Sustentabilidade de Organizações de Catadores (ISOC) no produto “Gestão da coleta seletiva e de organizações de catadores: indicadores e índices de sustentabilidade”, produto realizado em parceria pela Fundação Nacional da Saúde (FUNASA), Universidade de São Paulo (USP) e *Women in Informal Employment: Globalizing and Organizing* (WIEGO).

De acordo com Besen et al.(2016), os 16 ISCS estão agrupados em cinco aspectos: a) Institucional (4), b) Relações com a sociedade (4), c) Eficiência (3), d) Condições de Trabalho, saúde e segurança do trabalhador (3), e, e) Custos (2). A aplicação deste modelo de indicadores está detalhado a seguir.



I. Aspecto Institucional

ISCS 1. PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Como medir:

- | | | |
|--|---------|-------|
| 1. Existência de PGIRS (intermunicipal/ regional/ microrregional) com construção participativa, em execução. | S (X) | N () |
| 2. Existência de PMGIRS com construção participativa, em implementação | S () | N () |
| 3. Existência de PMGIRS sem construção participativa, não implementado | S () | N () |
| 4. Não existência de PMGIRS | S () | N () |

ISCS 2. INSTRUMENTOS LEGAIS NA RELAÇÃO DA PREFEITURA MUNICIPAL COM PRESTADORES DE SERVIÇO DE COLETA SELETIVA

Como medir:

- | | | |
|---|---------|-------|
| 1. Existência de contrato de prestação de serviço | S () | N () |
| 2. Existência de convênio com repasse financeiro | S (X) | N () |
| 3. Existência de convênio sem repasse financeiro | S () | N () |
| 4. Não existência de contrato ou de convênio | S () | N () |

ISCS 3. ATENDIMENTO DA POPULAÇÃO

Como medir:

$\frac{\text{Número de habitantes atendidos} \times 100}{\text{Número total de habitantes na área urbana}}$ (%)	100%	(X)
	75,1% a 99,9%	()
	50,1 a 75,0%	()
	≤ 50%	()

ISCS 4. AUTOFINANCIAMENTO

Como medir:

- | | | |
|--|---------|-------|
| 1. Cobrança de taxa ou de tarifa que cubra o custo do serviço de resíduos sólidos, incluindo a coleta seletiva | S () | N () |
| 2. Cobrança de taxa no IPTU ou orçamento, que cubra todo o custo do serviço | S () | N () |
| 3. Cobrança de taxa no IPTU ou orçamento que não cubram os custos do serviço | S (X) | N () |
| 4. Apenas orçamento | S () | N () |



II. Aspecto Relações com a Sociedade

ISCS 5. EDUCAÇÃO/DIVULGAÇÃO

Os seguintes requisitos devem ser atendidos:

- Campanhas pontuais
- Campanhas permanentes
- Atividade de formação de professores
- Atividade com alunos em escolas
- Atividades de sensibilização dos funcionários municipais
- Atividades com a comunidade
- Elaboração de folhetos
- Elaboração de publicações
- Inserções em programas de rádio e TV
- Mutirões e/ou mobilizações
- Elaboração de sites de educação ambiental

Como medir:

	≥ 80%	<input type="checkbox"/>
<u>Número de requisitos atendidos x 100 (%)</u>	50,1% a 79,9%	<input checked="" type="checkbox"/>
Número de requisitos desejáveis	20,1% a 50,0%	<input type="checkbox"/>
	≤ 20%	<input type="checkbox"/>

ISCS 6. PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL

Os canais desejáveis são:

- Comitês Gestores em funcionamento
- Fórum Lixo e Cidadania em funcionamento
- Câmaras Técnicas ou Grupos de Trabalho (GT's) de resíduo em Conselhos de Meio Ambiente/Comitês de Bacias e outros em funcionamento
- Fóruns da Agenda 21 em funcionamento

Como medir:

- | | | |
|--|---------------------------------------|----------------------------|
| 1. Existência de uma ou mais instâncias de participação em funcionamento efetivo | S <input checked="" type="checkbox"/> | N <input type="checkbox"/> |
| 2. Existência de uma instância, mas que funciona parcialmente | S <input type="checkbox"/> | N <input type="checkbox"/> |
| 3. Existência de instância, porém sem funcionamento | S <input type="checkbox"/> | N <input type="checkbox"/> |
| 4. Não existência de instância de participação | S <input type="checkbox"/> | N <input type="checkbox"/> |

ISCS 7. PARCERIAS

As parcerias desejáveis devem ser:

- Organização de Catadores
- Entidades representativas de catadores
- Secretarias municipais
- Setor público estadual
- Setor público federal
- Setor privado
- Organizações não governamentais



PRODUTO 06: VERSÃO PRELIMINAR DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)

- (X) Universidades
() Associações de bairros

Como medir:

$\frac{\text{Número de parcerias efetivadas} \times 100}{\text{Número de parcerias desejáveis}} (\%)$	≥ 80%	(X)
	50,1% a 79,9%	()
	20,1% a 50,0%	()

ISCS 8. INCLUSÃO DE CATADORES AVULSOS

Como medir:

$\frac{\text{Número de catadores incluídos} \times 100}{\text{Número de catadores cadastrados}} (\%)$	≥ 50%	(X)
	30,0% a 50%	()
	10,1% a 29,9%	()
	≤ 10%	()

III. Aspecto Eficiência

ISCS 9. ADESÃO DA POPULAÇÃO

Como medir:

$\frac{\text{Número de domicílios que aderem} \times 100}{\text{Número total de domicílios atendidos}} (\%)$	≥ 80%	()
	50,1% a 79,9%	(X)
	30,1% a 50,0%	()
	≤ 30%	()

ISCS 10. TAXA DE RECUPERAÇÃO DE RECICLÁVEIS

Como medir:

$\frac{\text{Quant. da coleta seletiva} - \text{Quant. rejeitos} \times 100}{\text{Quant. coletada seletiva} + \text{Quant. coleta regular}} (\%)$	> 25,0%	()
	15,1% a 24,9%	()
	5,1% a 15,0%	(X)
	≤ 5,0%	()

ISCS 11. TAXA DE REJEITO

Como medir:

$\frac{\text{Quant. da coleta seletiva} - \text{Q. comercializada} \times 100}{\text{Quant. coletada seletiva}} (\%)$	≤ 5,0%	()
	5,1% a 10,0%	()
	10,1% a 29,9%	(X)
	≥ 30,0%	()

IV. Condições de trabalho e saúde

ISCS 12. CONDIÇÕES DE TRABALHO NA COLETA DE RESÍDUOS SECOS

Os requisitos desejáveis são:



- Documentação, Licenças e Pagamento de IPVA e de seguro obrigatório
- Motoristas habilitados (caminhões, veículos leves)
- Manutenção dos veículos
- Camisas ou coletes com cores vivas
- Calça comprida
- Boné
- Capa de chuva
- Calçado com solado antiderrapante (ex. tênis)
- Utilização de luva de proteção mecânica (impermeável)
- Colete refletor para coleta noturna (se for o caso)
- Tempo adequado para que o trabalhador possa retirar o material sem riscos ergonômicos e de atropelamento
- Limite de carga individual a ser coletada

Como medir:

<u>Número de requisitos atendidos x 100 (%)</u>	100%	<input checked="" type="checkbox"/>
Número de requisitos desejáveis	75,1% a 99,9%	<input type="checkbox"/>
	50,1% a 75,0%	<input type="checkbox"/>
	≤ 50%	<input type="checkbox"/>

ISCS 13. CONDIÇÕES AMBIENTAIS DE TRABALHO NA CENTRAL DE TRIAGEM

Os requisitos desejáveis para boas condições ambientais de trabalho são:

- Existência de refeitório
- Limpeza diária do refeitório
- Existência de sanitários
- Limpeza diária dos sanitários
- Controle periódico de ratos
- Controle periódico de moscas
- Controle periódico de baratas
- Cobertura adequada da edificação
- Ventilação e iluminação adequadas
- Controle de odores incômodos
- Condições ergonômicas adequadas (ex. altura das esteiras/mesas de separação)
- Assento em altura adequada ao trabalho
- Proteção física dos equipamentos que apresentam risco no manuseio (esteiras, prensas, moedor de vidro) para evitar acidentes

Como medir:

<u>Número de requisitos atendidos x 100 (%)</u>	100%	<input type="checkbox"/>
Número de requisitos desejáveis	75,1% a 99,9%	<input type="checkbox"/>
	50,1% a 75,0%	<input checked="" type="checkbox"/>
	≤ 50%	<input type="checkbox"/>

ISCS 14. SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHADOR

Os requisitos desejáveis são:



PRODUTO 06: VERSÃO PRELIMINAR DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)

- () Existência de extintores de incêndio adequados
- () Existência de Plano de Emergência
- (X) Uso de EPI's pelos trabalhadores
- (X) Identificação de materiais perigosos
- (X) Existência de equipamentos para manuseio de cargas
- () Registro de acidentes de trabalho
- () Existência de grupo ou comissão de prevenção de acidentes do trabalho

Como medir:

<u>Número de requisitos atendidos x 100 (%)</u>	100%	()
Número de requisitos desejáveis	75,1% a 99,9%	()
	50,1% a 75,0%	(X)
	≤ 50%	()

ISCS 15. CUSTOS DO SERVIÇO DE COLETA SELETIVA

Como medir:

<u>Custo do serviço (últimos 6 meses) (R\$/ton)</u>	≤ R\$ 200,00/ton	()
Toneladas coletadas (últimos 6 meses)	R\$ 200 a R\$ 350/ton	()
	R\$351 a 500/ton	()
	≥ 500/ton	(X)

Não informado

ISCS 16. CUSTOS DA COLETA SELETIVA / REGULAR + DESTINAÇÃO

Como medir:

<u>Custo da coleta seletiva (R\$/ton) x 100</u>	≤ 50%	()
Custo da coleta regular + destinação final (R\$/t)	50,1 e 99,9%	()
(média dos últimos seis meses)	100 e 199,9%	()
	≥ 200%	(X)

Cálculo do Índice de Sustentabilidade de Coleta Seletiva

Passo 1: Atribuir um valor de 0 a 1 para cada indicador, de acordo com a tendência à sustentabilidade e colocar na tabela, ao final do passo 3.

Não respondeu = 0

Muito desfavorável = 0,25

Desfavorável = 0,5

Favorável = 0,75

Muito Favorável = 1

Passo 2: Calcular o valor final de cada indicador, multiplicando o valor da tendência à sustentabilidade (0,00; 0,25; 0,50; ou 0,75) pelo peso atribuído a ele na tabela ao final do passo 3. Os pesos são sempre os mesmos, pois foram atribuídos pelos especialistas.



Passo 3: Calcular o índice de sustentabilidade. O índice é uma forma de juntar todos os indicadores em um único cálculo, que permite ter uma avaliação global e tomar decisões a partir dela. O índice é igual à soma dos valores finais obtidos pelos indicadores, dividida pela soma dos pesos. Os valores dos índices de sustentabilidade são obtidos pela aplicação da seguinte fórmula:

$$\text{Índice} = \frac{\text{Somatória dos valores finais}}{\text{Somatória dos pesos}}$$

É importante destacar que os pesos dos indicadores representam a ordem de importância de cada um no conjunto deles. Os indicadores foram agrupados em função dos aspectos, por isso os pesos atribuídos aos indicadores não estão em ordem crescente.

Cálculo:

Quadro 88: Síntese dos indicadores de Sustentabilidade de Coleta Seletiva (SCS)

Indicador	Resultado de Tendência	Valor	Peso	Valor final
ISCS 01	Favorável	0,75	1	0,75
ISCS 02	Muito Favorável	1	0,83	0,83
ISCS 03	Muito Favorável	1	0,9	0,9
ISCS 04	Desfavorável	0,5	0,8	0,4
ISCS 05	Favorável	0,75	0,79	0,5925
ISCS 06	Muito Favorável	1	0,73	0,73
ISCS 07	Muito Favorável	1	0,62	0,62
ISCS 08	Favorável	0,75	0,74	0,555
ISCS 09	Favorável	0,75	0,91	0,6825
ISCS 10	Desfavorável	0,5	0,89	0,445
ISCS 11	Desfavorável	0,5	0,87	0,435
ISCS 12	Favorável	0,75	0,84	0,63
ISCS 13	Desfavorável	0,5	0,84	0,42
ISCS 14	Desfavorável	0,5	0,84	0,42
ISCS 15	Muito Desfavorável	0,25	0,82	0,205
ISCS 16	Muito Desfavorável	0,25	0,81	0,2025
Total			13,23	8,8175

Fonte: FUNPAR, 2021.

$$\text{O resultado do índice é: } \frac{8,8175}{13,23} = 0,666 = 66,6\%$$

Para tornar mais fácil a visualização do desempenho da coleta seletiva adotou-se a aplicação de um instrumento de medição e comunicação denominado Radar da Sustentabilidade. O Radar é

um instrumento gráfico que apresenta o desempenho em relação à sustentabilidade e suas possibilidades de melhoria. A imediata visualização e fácil compreensão visam facilitar a assimilação das informações.

Consultando o Radar:

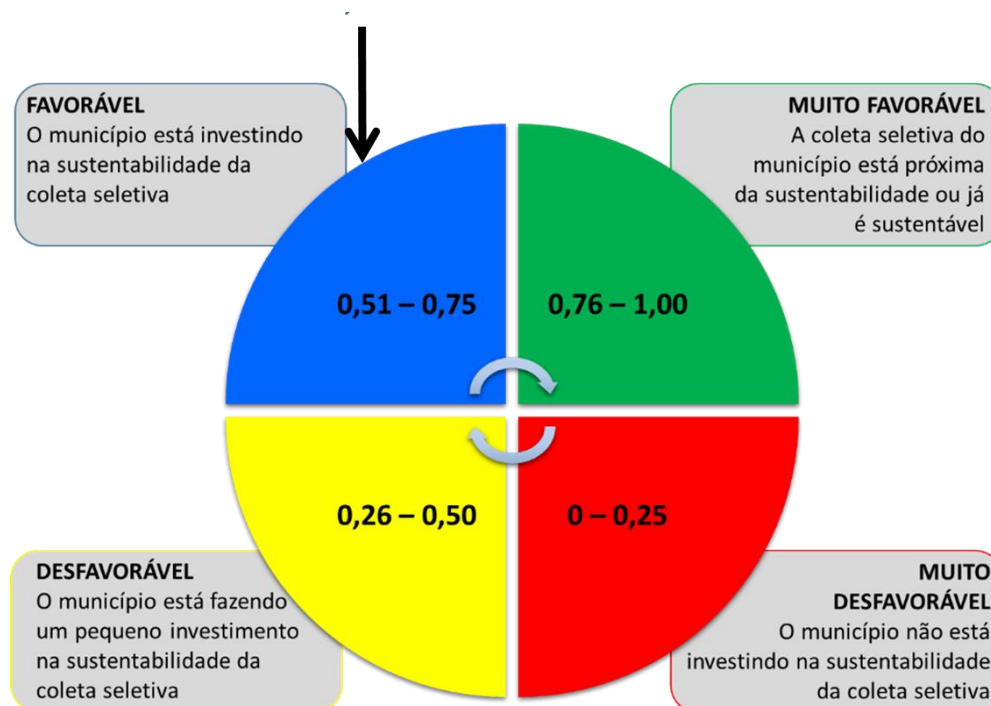


Figura 75: Radar Indicadores de Sustentabilidade de Coleta Seletiva (ISCS).

Fonte: FUNPAR, 2021.

O Indicador de Sustentabilidade da Coleta Seletiva (ISCS) permite avaliar qualitativamente o sistema de coleta seletiva de materiais recicláveis implantado em cada município. No caso de União da Vitória, o índice obtido caracteriza-se na faixa “favorável”, atingindo 0,666.

Alguns indicadores que compõem o ISCS destacam-se negativamente no município: taxa de recuperação de recicláveis, e taxa de rejeito, o que demonstra que o sistema existente necessita ser ampliado (o que está ocorrendo atualmente), e a população deve se engajar mais, melhorando a qualidade da segregação do material.

Indicadores de Sustentabilidade de Organizações de Catadores (ISOC)

De acordo com Besen et al.(2016), os 21 Indicadores de Sustentabilidade de Organizações de Catadores (ISOC) estão agrupados em cinco aspectos: a) Institucional (4), b) Socioeconômico (2), c) Organizacional (6), d) Eficiência Operacional (5), e, e) Condições de Trabalho, saúde e segurança do trabalhador (4). A aplicação deste modelo de indicadores está detalhado a seguir.



I. Aspecto Legal/Institucional

ISOC 1. REGULARIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO

Para avaliar a regularização das cooperativas de catadores, foram estabelecidos 19 requisitos:

- Estatuto Social
- Inscrição na Junta Comercial Estadual
- Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ)
- Cadastro na Organização das Cooperativas do Estado (OCE)
- Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros
- Alvará de funcionamento emitido pela prefeitura municipal
- Inscrição no Instituto Nacional de Seguridade Social
- Inscrição na Caixa Econômica Federal
- Diretoria eleita e em exercício
- Registro Estadual na Secretaria do Estado da Fazenda
- Certificado Ambiental
- Atas das Assembleias Gerais
- Livros em dia
- Autorização para emissão de notas fiscais
- Balanço anual
- Recolhimento de impostos federais: Programa de Integração Social (PIS), Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS), Imposto de Renda retido na Fonte (IRRF), Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS) e Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS)
- Recolhimento de impostos estaduais: Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços (ICMS) e Imposto sobre Propriedade de Veículos Automotores (IPVA)
- Recolhimento de impostos municipais: Imposto sobre Serviço (ISS), no caso de haver prestação de serviços não cooperativos, Imposto Territorial Urbano (IPTU) e recolhimento para o Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo (a SESCOOP)
- Recolhimento de fundos obrigatórios junto à cooperativa: Fundo de Reserva e Fundo de Assistência Técnica, Educacional e Social.

Como medir:

	100%	<input type="checkbox"/>
<u>Número de requisitos atendidos x 100 (%)</u>	50,1 a 99,9%	<input checked="" type="checkbox"/>
Número de requisitos obrigatórios	20,1 a 50,0%	<input type="checkbox"/>
	≤ 20,0%	<input type="checkbox"/>

ISOC 2. INSTRUMENTOS LEGAIS NA RELAÇÃO COM A PREFEITURA

Foram considerados cinco requisitos obrigatórios:

- Regularização da organização
- Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ)
- Alvará de funcionamento da organização
- Recolhimento do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) dos associados/cooperados
- Situação legalizada da organização junto à receita federal

Como medir:

	100%	<input checked="" type="checkbox"/>
<u>Número de requisitos atendidos x 100 (%)</u>	50,1 a 99,9%	<input type="checkbox"/>
Número de requisitos obrigatórios	20,1 a 50,0%	<input type="checkbox"/>
	≤ 20,0%	<input type="checkbox"/>



ISOC 3. QUALIDADE DAS PARCERIAS

Foram consideradas as seguintes ações desejáveis de parceiros das organizações:

- Cessão de espaço físico/construção do galpão de triagem
- Cessão de equipamentos e veículos
- Ações de educação e divulgação
- Confecção de material de educação/comunicação
- Realização de Cursos
- Apoio Técnico
- Cessão/doação de materiais recicláveis
- Realização de Cursos de Alfabetização

Como medir:

$\frac{\text{Número de parcerias efetivadas} \times 100}{\text{Número de parcerias desejáveis}} (\%)$	$\geq 80\%$	<input checked="" type="checkbox"/>
	50,1% a 79,9%	<input type="checkbox"/>
	20,1% a 50,0%	<input type="checkbox"/>
	$\leq 20\%$	<input type="checkbox"/>

ISOC 4. DIVERSIFICAÇÃO DE PARCERIAS

Na busca por maior diversidade de parceiros, foram consideradas desejáveis as seguintes parcerias:

- Redes de catadores
- Entidades representativas dos catadores
- Outras organizações de catadores
- Organizações não governamentais
- Setor público federal
- Setor público estadual
- Setor público municipal
- Setor privado/empresas
- Organizações comunitárias ou religiosas
- Organizações de classe
- Universidades ou entidades técnicas

Como medir:

$\frac{\text{Número de parcerias efetivadas} \times 100}{\text{Número de parcerias desejáveis}} (\%)$	$\geq 80\%$	<input checked="" type="checkbox"/>
	50,1% a 79,9%	<input type="checkbox"/>
	20,1% a 50,0%	<input type="checkbox"/>
	$\leq 20\%$	<input type="checkbox"/>



II. Aspecto Socioeconômico

ISOC 5. RENDA MÉDIA POR MEMBRO

Como medir:

<u>Renda média mensal por membro</u>	≥ a dois salários mínimos	()
Salário mínimo vigente	Entre 1 e 2 salários mínimos	(X)
(Últimos seis meses)	Entre 0,5 e 1 salário mínimo	()
	≤ 0,5 salário mínimo	()

ISOC 6. RELAÇÃO ENTRE GÊNEROS

Foram considerados os seguintes requisitos:

- (X) Igualdade salarial por atividade
- (X) Igual participação na construção de regras e procedimentos, inclusive sobre processos decisórios
- (X) Solidariedade entre homens e mulheres na execução dos trabalhos
- (X) Aceitação de liderança feminina

Como medir:

<u>Número de requisitos atendidos x 100 (%)</u>	≥ 80%	(X)
Número de requisitos desejáveis	50,1% a 79,9%	()
	20,1% a 50,0%	()
	≤ 20%	()

III. Aspecto Organizacional

ISOC 7. AUTOGESTÃO

Foram considerados os seguintes requisitos:

- (X) Possuir regimento interno
- (X) Manter registros das informações sobre despesas, descontos e comercialização
- (X) Apresentar transparência no rateio e disponibilidade de livros caixa, planilhas e documentos
- () Manter murais de comunicação e informação atualizados sobre comercialização, despesas, eventos externos e reuniões

Como medir:

<u>Número de requisitos atendidos x 100 (%)</u>	≥ 80%	()
Número de requisitos desejáveis	50,1% a 79,9%	(X)
	20,1% a 50,0%	()
	≤ 20%	()



PRODUTO 06: VERSÃO PRELIMINAR DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)

ISOC 8. CAPACITAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO

Como medir:

$\frac{\text{Número atual de membros capacitados} \times 100}{\text{Número atual de membros}} (\%)$	≥ 80%	()
	50,1% a 79,9%	()
	20,1% a 50,0%	()
	≤ 20%	()

Não informado

ISOC 9. PARTICIPAÇÃO EM REUNIÕES

Como medir:

$\frac{\text{Número de membros em reuniões} \times 100}{\text{Número de pessoas que deveriam estar presentes}} (\%)$	≥ 80%	()
	50,1% a 79,9%	(X)
	20,1% a 50,0%	()
	≤ 20%	()

Não informado

ISOC 10. ROTATIVIDADE

Como medir:

$\frac{\text{Número Admissão} + \text{Número Desligamento} \times 100}{\text{Número de pessoas que deveriam estar presentes (no início do primeiro mês do período de seis meses)}} (\%)$ (últimos seis meses)	≤ 20%	()
	20,1% a 30,0%	()
	30,1% a 49,9%	()
	≥ 50%	()

Não informado

ISOC 11. BENEFÍCIOS AOS MEMBROS

Foram considerados como benefícios desejáveis aos trabalhadores das organizações os itens:

- (X) Contribuição ao INSS
- (X) Licença Maternidade
- () Férias remuneradas
- () Pagamento equivalente ao 13º salário
- () Conta bancária em nome do trabalhador
- () Vale transporte
- () Licença saúde e auxílio-doença remunerados
- () Curso de alfabetização / matemática e/ou supletivo
- (X) Apoio psicossocial
- () Prêmios de produtividade
- () Convênio médico
- (X) Auxílio creche
- (X) Cesta básica / auxílio alimentação

Como medir:

$\frac{\text{Número de benefícios efetivados} \times 100}{\text{Número de benefícios desejáveis}} (\%)$	≥ 80%	()
	50,1% a 79,9%	()
	20,1% a 50,0%	(X)
	≤ 20%	()



ISOC 12. DIVERSIFICAÇÃO DE ATIVIDADES E SERVIÇOS

Foram consideradas as seguintes atividades e serviços desejáveis:

- Coleta de materiais recicláveis
- Triagem de recicláveis
- Promoção de educação ambiental voltada à reciclagem de resíduos
- Prestação de serviço a empresas
- Aproveitamento artesanal de resíduos (exemplos: confecção de vassouras PET, cordas de varal)
- Reaproveitamento de materiais recicláveis (exemplos: venda de livros, e outros materiais separados, em bom estado)
- Beneficiamento de materiais (exemplos: trituração de vidro, moagem de plástico)
- Reciclagem de resíduos (processo industrial)

Como medir:

$\frac{\text{Número de serviços efetivados} \times 100}{\text{Número de serviços desejáveis}} (\%)$	$\geq 80\%$	<input type="checkbox"/>
	50,1% a 79,9%	<input type="checkbox"/>
	20,1% a 50,0%	<input checked="" type="checkbox"/>
	$\leq 20\%$	<input type="checkbox"/>



IV. Aspecto Eficiência Operacional

ISOC 13. ADESÃO DA POPULAÇÃO

Como medir:

<u>Número de residências que aderem x 100 (%)</u> atendidas pela coleta seletiva	residências	≥ 80%	(X)
		50,1% a 79,9%	()
		30,1% a 50,0%	()
		≤ 30%	()

ISOC 14. TAXA DE RECUPERAÇÃO DE MATERIAIS RECICLÁVEIS

Como medir:

<u>Quant. da coleta seletiva – Quant. rejeitos x 100 (%)</u> Quant. coletada seletiva + Quant. coleta regular		≥ 25%	()
		15,1% a 24,9%	()
		5,1% a 15,0%	(X)
		≤ 5%	()

ISOC 15. TAXA DE REJEITO

Como medir:

<u>Quant. coletada seletiva – Quant. comercializada x 100 (%)</u> Quant. Da coleta seletiva		≤ 5%	()
		5,1% a 10%	()
		10,1% a 29,9%	(X)
		≥ 30%	()

ISOC 16. AUTOSSUFICIÊNCIA DE EQUIPAMENTOS E VEÍCULOS

Como medir:

<u>Número de equipamentos e veículos próprios x 100 (%)</u> Número total de equipamentos e veículos		≥ 80%	()
		50,1% a 79,9%	(X)
		20,1% a 50,0%	()
		≤ 20%	()

ISOC 17. PRODUTIVIDADE POR CATADOR

Como medir:

<u>Quant. de toneladas triadas x 100 (%)</u> Número de catadores		≥ 3,00	(X)
		2,01 a 2,99	()
		1,01 a 2,00	()
		≤ 1,00	()



V. Condições de Trabalho, Saúde e Segurança do Trabalhador

ISOC 18. CONDIÇÕES DE TRABALHO NA COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os requisitos desejáveis são:

- Documentação, Licenças e Pagamento de IPVA e de seguro obrigatório
- Motoristas habilitados (caminhões, veículos leves)
- Manutenção de veículos
- Camisas ou coletes com cores vivas
- Calça comprida
- Boné
- Capa de chuva
- Calçado com solado antiderrapante (ex. tênis)
- Utilização de luva de proteção mecânica (impermeável)
- Colete refletor para coleta noturna (se for o caso)
- Tempo adequado para que o trabalhador possa retirar o material sem riscos ergonômicos e de atropelamento
- Limite de carga individual a ser coletada

Como medir:

	100%	()
$\frac{\text{Número de requisitos atendidos} \times 100}{\text{Número de requisitos desejáveis}}$ (%)	75,1% a 99,9%	(X)
	50,1% a 75,0%	()
	≤ 50%	()

ISOC 19. CONDIÇÕES AMBIENTAIS DE TRABALHO

Os requisitos desejáveis são:

- Limpeza do refeitório executada diariamente
- Limpeza dos banheiros executada diariamente
- Ventilação adequada da área de trabalho
- Controle periódico de ratos
- Controle periódico de moscas
- Controle periódico de baratas
- Área de triagem com cobertura adequada
- Altura adequada de mesa de triagem ou esteira de catação
- Definição do limite máximo de peso, segundo normas, a ser obedecido pelos trabalhadores para evitar lesões de coluna e membros
- Existência de sistemas e ações de prevenção de incêndios
- Sistema de alarme e sinalização indicadora de extintores de incêndio e do fluxo de evacuação da área
- Existência de barreiras de prevenção de acidentes em máquinas perigosas (esteira, prensa, enfardadeira, moedor, etc.)
- Medidas de controle de odores incômodos
- Velocidade de movimento da esteira adequada para evitar lesão por esforços repetitivos e presença de pausas periódicas
- Assento em altura adequada ao trabalho
- Instalações elétricas adequadas e protegidas contra choques



PRODUTO 06: VERSÃO PRELIMINAR DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)

- Controle de acesso e movimentação de pessoas
- Barreira para evitar risco de quedas de plataformas e mezaninos
- Proteção coletiva de desníveis (guarda-corpo)
- Moinho para vidro para evitar movimentação manual
- Separação e isolamento de produtos técnicos

Como medir:

	100%	<input type="checkbox"/>
<u>Número de requisitos efetivados x 100 (%)</u>	75,1% a 99,9%	<input type="checkbox"/>
Número de requisitos desejáveis	50,1% a 75,0%	<input checked="" type="checkbox"/>
	≤ 50%	<input type="checkbox"/>

ISOC 20. SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHADOR

Devem ser considerados como desejáveis para uma adequada condição de trabalho os seguintes requisitos:

- Limpeza e higiene apresentadas pelo local de trabalho
- Vacinação regular do trabalhador de acordo com norma sanitária
- Observação de descanso obrigatório pela carga e rotina das atividades
- Recolhimento de INSS dos cooperados aos órgãos competentes
- Comunicação visual nos ambientes
- Registro e atendimento aos acidentes de trabalho
- Prevenção de lesão por esforços repetitivos ou posições inadequadas
- Implantação de dispositivos de proteção contra acidentes físicos provocados por máquinas e equipamentos
- Realização de exames médicos admissionais e periódicos, conforme norma trabalhista

Como medir:

	100%	<input type="checkbox"/>
<u>Número de requisitos efetivados x 100 (%)</u>	75,1% a 99,9%	<input checked="" type="checkbox"/>
Número de requisitos desejáveis	50,1% a 75,0%	<input type="checkbox"/>
	≤ 50%	<input type="checkbox"/>

ISOC 21. USO DE EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Devem ser considerados os seguintes equipamentos como indispensáveis:

- Luvas
- Óculos de proteção
- Botas
- Protetores auriculares
- Respirador para manuseio de produtos com odores tóxicos

Como medir:

	100%	<input type="checkbox"/>
<u>Número de membros que usam EPI's x 100 (%)</u>	50,1% a 99,9%	<input checked="" type="checkbox"/>
Número total de membros	20,1% a 50,0%	<input type="checkbox"/>
	≤ 20%	<input type="checkbox"/>



Cálculo do Índice de Sustentabilidade de Organização de Catadores

Passo 1: Atribuir um valor de 0 a 1 para cada indicador, de acordo com a tendência à sustentabilidade e colocar na tabela, ao final do passo 3.

Não respondeu = 0

Muito desfavorável = 0,25

Desfavorável = 0,5

Favorável = 0,75

Muito Favorável = 1

Passo 2: Calcular o valor final de cada indicador, multiplicando o valor da tendência à sustentabilidade (0; 0,25; 0,5 ou 0,75) pelo peso atribuído a ele na tabela ao final do passo 3. Os pesos são sempre os mesmos, pois foram atribuídos pelos especialistas.

Passo 3: Calcular o índice de sustentabilidade. O índice é uma forma de juntar todos os indicadores em um único cálculo, que permite ter uma avaliação global e tomar decisões a partir dela. O índice é igual à soma dos valores finais obtidos pelos indicadores, dividida pela soma dos pesos. Os valores dos índices de sustentabilidade são obtidos pela aplicação da seguinte fórmula:

$$\text{Índice} = \frac{\text{Somatória dos valores finais}}{\text{Somatória dos pesos}}$$

É importante destacar que os pesos dos indicadores representam a ordem de importância de cada um no conjunto deles. Os indicadores foram agrupados em função dos aspectos, por isso os pesos atribuídos aos indicadores não estão em ordem crescente. Cálculo:

Quadro 89: Síntese dos Indicadores de Sustentabilidade de Organização de Catadores (ISOC).

Indicador	Resultado de Tendência	Valor	Peso	Valor final
ISOC 01	Favorável	0,75	0,84	0,63
ISOC 02	Muito Favorável	1	0,84	0,84
ISOC 03	Muito Favorável	1	0,71	0,71
ISOC 04	Muito Favorável	1	0,66	0,66
ISOC 05	Favorável	0,75	0,95	0,7125
ISOC 06	Muito Favorável	1	0,74	0,74
ISOC 07	Favorável	0,75	0,82	0,615
ISOC 08	Não Informado	0	0,84	0
ISOC 09	Não Informado	0	0,87	0
ISOC 10	Não Informado	0	0,8	0
ISOC 11	Desfavorável	0,5	0,79	0,395
ISOC 12	Desfavorável	0,5	0,74	0,37

PRODUTO 06: VERSÃO PRELIMINAR DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)

Indicador	Resultado de Tendência	Valor	Peso	Valor final
ISOC 13	Muito Favorável	1	0,91	0,91
ISOC 14	Desfavorável	0,5	0,89	0,445
ISOC 15	Desfavorável	0,5	0,87	0,435
ISOC 16	Favorável	0,75	0,74	0,555
ISOC 17	Muito Favorável	1	0,84	0,84
ISOC 18	Favorável	0,75	0,89	0,6675
ISOC 19	Desfavorável	0,5	0,89	0,445
ISOC 20	Favorável	0,75	0,87	0,6525
ISOC 21	Favorável	0,75	0,87	0,6525
Total			17,37	11,275

Fonte: FUNPAR, 2021.

O resultado do índice é: $\frac{11,275}{17,37} = 0,6491 = 64,91\%$

Para tornar mais fácil a visualização do desempenho da organização de catadores adotou-se a aplicação de um instrumento de medição e comunicação denominado Radar da Sustentabilidade. O Radar é um instrumento gráfico que apresenta o desempenho em relação à sustentabilidade e suas possibilidades de melhoria. A imediata visualização e fácil compreensão visam facilitar a assimilação das informações. Consultando o Radar:

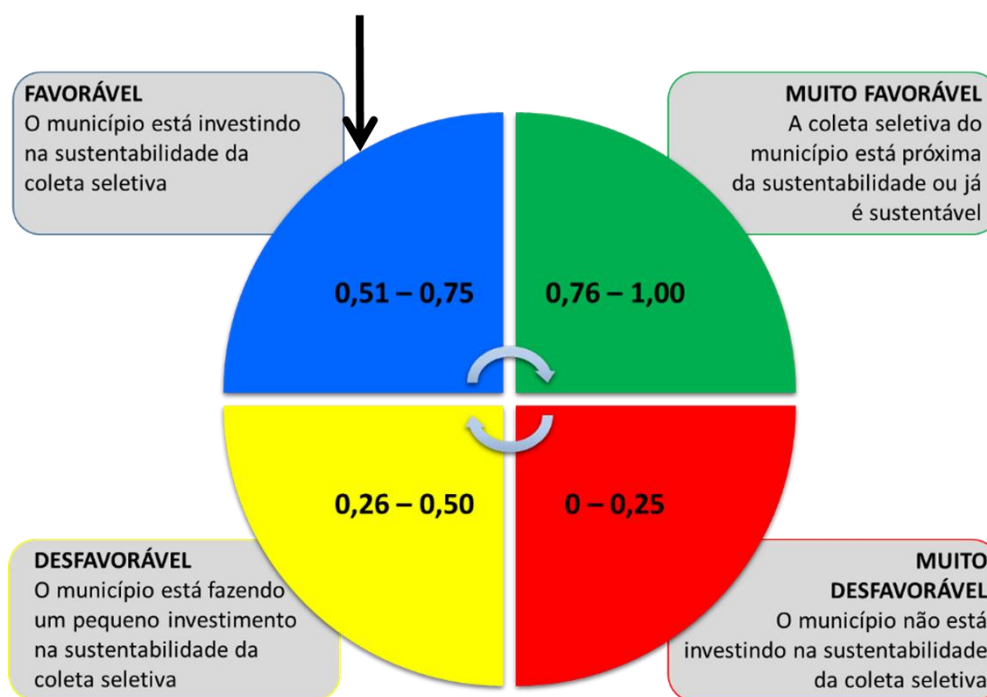


Figura 76: Radar Indicadores de Sustentabilidade de Organização de Catadores (ISOC)
Fonte: FUNPAR, 2021.



O valor obtido para o ISOC em União da Vitória (0,6491) encontra-se próximo do ICSC (0,666), portanto ambos são considerados favoráveis. Para serem considerados como Muito Favorável, o sistema de coleta seletiva deverá ser ampliado, bem como os incentivos para melhor organização das Centrais de Triagem operadas pela COOPERTRAGE e ARCREVI.

Conclusões:

Os indicadores analisados permitem concluir que o município de União da Vitória possui serviços de qualidade, tanto para a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no geral, como no programa de coleta seletiva de materiais recicláveis.

Entretanto, alguns valores obtidos destacam-se negativamente neste cenário, apontando os pontos fracos do sistema, como a baixa porcentagem de material reciclável recuperado, em comparação com o total de resíduos coletados no município. Além disso, a sustentabilidade econômico-financeira do sistema preocupa, uma vez que as receitas não conseguem suprir todas as despesas atuais, o que impede maiores investimentos para melhoria do quadro atual.

O acompanhamento destes indicadores é fundamental para avaliar a implantação dos programas, projetos e ações definidos neste PMSB, que deverá passar por revisões periódicas.

5.3.3. Sistema de Manejo de Águas Pluviais Urbanas

Em 2020, foi publicado o relatório mais recente de drenagem pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, cujos dados são um tanto quanto genéricos dos quais podem ser extraídas informações úteis para a construção de indicadores e seus respectivos índices.

Devido às características da prestação do serviço, que não possui cadastro georreferenciado das estruturas, medição individualizada do uso da rede de drenagem, ou cobrança específica para o serviço, por exemplo, a definição de um indicador de drenagem urbana torna-se uma tarefa difícil.

Apesar disso, na literatura já existem algumas iniciativas para definição desse indicador, desde que o município disponha de informações confiáveis para o seu cálculo. A principal referência utilizada para definição do indicador para drenagem urbana é o Manual de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas de São Paulo (SÃO PAULO, 2012), que define os Indicadores de Manejo de Águas Pluviais (IMAP) (Quadro 90 e Quadro 91).



Quadro 90: Indicadores de desempenho do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais para o Município de São Paulo.

Campo de Análise		Indicador	Unidade de medida
Estratégico	IMAP ₁	Autossuficiência financeira com a coleta de águas pluviais	%
	IMAP ₂	Índice de produtividade da força de trabalho com atuação no sistema de drenagem e manejo de águas pluviais	empregados/hab
Operacional	IMAP ₃	Índice de atendimento urbano de águas pluviais	%
Grau de permeabilidade do solo	IMAP ₄	Taxa de crescimento da população	%
	IMAP ₅	Nível de urbanização	%
	IMAP ₆	Nível de áreas verdes urbanas	m ² /habitante
	IMAP ₇	Proporção da área construída ou impermeabilizada	%
	IMAP ₈	Taxa de incremento de vazões máximas	%
Gestão da drenagem urbana	IMAP ₉	Percepção do usuário sobre a qualidade dos serviços de drenagem	ocorrências/ano
	IMAP ₁₀	Existência de instrumentos para o planejamento governamental (planos e programas de drenagem)	S/N
	IMAP ₁₁	Participação da população em consultas e audiências públicas, encontros técnicos e oficinas de trabalho sobre o plano de drenagem	Participantes/segmento
	IMAP ₁₂	Cadastro de rede existente	S/N ou %
Abrangência do sistema de drenagem	IMAP ₁₃	Cobertura do sistema de drenagem superficial	%
	IMAP ₁₄	Cobertura do sistema de drenagem subterrânea	%
	IMAP ₁₅	Investimento per capita em drenagem urbana	R\$/habitante
	IMAP ₁₆	Implantação dos programas de drenagem	Valor investido (R\$) ou %
Avaliação do serviço de drenagem pluvial	IMAP ₁₇	Limpeza e desobstrução de galerias	m ³ /ano ou km de galerias limpas e inspecionadas



Campo de Análise		Indicador	Unidade de medida
	-	Limpeza e desobstrução de canais	m3 /ano ou km de canais limpos / km total de canais
	IMAP ₁₈ IMAP ₁₉	Limpeza e desobstrução de bocas de lobo	m3 /ano ou nº de bocas de lobo limpas / nº total de bocas de lobo
	IMAP ₂₀ IMAP ₂₁ IMAP ₂₂	Limpeza de reservatórios	m3/ano ou nº de reservatórios limpos / nº total de reservatórios
Gestão de eventos hidrológicos extremos	IMAP ₂₉	Incidência de alagamentos no Município	eventos/ano
	IMAP ₃₀	Estações de monitoramento quantitativo e qualitativo	nº estações/km
Interferências à eficácia do sistema de drenagem	IMAP ₃₁	Cobertura de serviços de coleta de resíduos sólidos	%
	IMAP ₃₂	Proporção de vias atendidas por varrição ao menos 2 vezes por semana	%
	IMAP ₃₃	Existência de canais e galerias com interferências de outros sistemas da infraestrutura urbana	obstruções/km
Aplicação de novas tecnologias	IMAP ₃₅	Implantação de medidas estruturais sustentáveis	R\$/habitante
	IMAP ₃₄	Cursos de especialização, treinamento e capacitação de técnicos	nº de cursos/ano
Salubridade ambiental	-	Proporção da população exposta a roedores e animais nocivos	%
	-	Proporção de ruas sujeitas a inundações provocadas por drenagem inadequada	%
	-	Incidência de pessoas em contato com esgoto e resíduo sólido	%
	IMAP ₃₆	Incidência de leptospirose e outras moléstias de veiculação hídrica	%

Fonte: SÃO PAULO, 2012.



Quadro 91: Forma de cálculo dos indicadores do IMAP.

Indicador		Forma de Cálculo	Unidade
IMAP ₁	Autossuficiência financeira com a coleta de águas pluviais	$\frac{\text{receita arrecadada com a coleta de esgotos pluviais}}{\text{despesa total com a coleta de esgotos pluviais}}$	R\$/ano
IMAP ₂	Índice de produtividade da força de trabalho com atuação no sistema de drenagem e manejo de águas pluviais	$\frac{\text{quantidade de empregados}}{\text{população total do município operado com a coleta de esgotos pluviais}}$	Empregados/hab
IMAP ₃	Índice de atendimento urbano de águas pluviais	$\frac{\text{população atendida declarada com coleta de esgotos pluviais}}{\text{população total do município operado com coleta de esgotos pluviais}}$	%
IMAP ₄	Taxa de crescimento da população	Taxa de crescimento da população (utiliza dados censitários)	%
IMAP ₅	Nível de urbanização	$\frac{\text{população urbana}}{\text{população total}}$	%
IMAP ₆	Nível de áreas verdes urbanas	$\frac{\text{áreas verdes}}{\text{população urbanal}}$	M ² /habitante
IMAP ₇	Proporção da área construída ou impermeabilizada	$\frac{\text{áreas impermeabilizadas}}{\text{área total}}$	%
IMAP ₈	Taxa de incremento de vazões máximas	$\frac{\text{vazão máxima antes}}{\text{vazão máxima depois}}$	%
IMAP ₉	Percepção do usuário sobre a qualidade dos serviços de drenagem	$\frac{\text{número de reclamações}}{\text{período de tempo de analisado}}$	Ocorrências/ano
IMAP ₁₀	Existência de instrumentos para o planejamento governamental (planos e programas de drenagem)	Existência ou não de programas de drenagem	S/N
IMAP ₁₁	Participação da população em consultas e audiências públicas, encontros técnicos e oficinas de trabalho sobre o plano de drenagem	$\frac{\text{número de participantes}}{\text{número de segmentos}}$	Participantes/segmentos
IMAP ₁₂	Cadastro de rede existente	$\frac{\text{extensão de rede cadastrada}}{\text{extensão de rede estimada}}$	%
IMAP ₁₃	Cobertura do sistema de drenagem superficial	$\frac{\text{área ou extensão beneficiada com sistema de drenagem superficial}}{\text{área total do município}}$	%
IMAP ₁₄	Cobertura do sistema de drenagem subterrânea	$\frac{\text{área ou extensão beneficiada com sistema de drenagem subterrânea}}{\text{área total do município}}$	%
IMAP ₁₅	Investimento per capita em drenagem urbana	$\frac{\text{valor investido em drenagem}}{\text{população total}}$	R\$/habitante/ano



Indicador		Forma de Cálculo	Unidade
IMAP ₁₆	Implantação dos programas de drenagem	-	
IMAP _{16.1}		$\% \text{ executada de medidas}$	%
IMAP _{16.2}		$\frac{\text{número de medidas executadas}}{\text{número de medidas previstas}}$	%
IMAP ₁₇	Inspeção de bocas de lobo	-	-
IMAP _{17.1}		$\frac{\text{número de bocas de lobo inspecionadas}}{\text{número de bocas de lobo existentes}}$	%
IMAP _{17.2}		$\frac{\text{número de inspeções em cada boca de lobo}}{\text{período de tempo analisado}}$	Inspeções/ano
IMAP ₁₈	Limpeza de bocas de lobo	-	-
IMAP _{18.1}		$\frac{\text{número de bocas de lobo limpas}}{\text{número de bocas de lobo existentes}}$	%
IMAP _{18.2}		$\frac{\text{número de limpezas em cada boca de lobo}}{\text{período de tempo analisado}}$	Limpezas/ano
IMAP ₁₉	Manutenção de bocas de lobo	-	-
IMAP _{19.1}		$\frac{\text{número de bocas de lobo com manutenção}}{\text{número de bocas de lobo existentes}}$	%
IMAP _{19.2}		$\frac{\text{número de manutenções em cada boca de lobo}}{\text{período de tempo analisado}}$	Manutenções/ano
IMAP ₂₀	Inspeção de reservatórios	-	-
IMAP _{20.1}		$\frac{\text{número de reservatórios inspecionados}}{\text{número de reservatórios existentes}}$	%
IMAP _{20.2}		$\frac{\text{número de inspeções em cada reservatório}}{\text{período de tempo analisado}}$	Inspeções/ano
IMAP ₂₁	Limpeza de reservatórios	-	-
IMAP _{21.1}		$\frac{\text{número de reservatórios limpos}}{\text{número de reservatórios existentes}}$	%
IMAP _{21.2}		$\frac{\text{número de limpezas em cada reservatório}}{\text{período de tempo analisado}}$	Limpezas/ano



Indicador		Forma de Cálculo	Unidade
IMAP ₂₂	Manutenção de reservatórios	-	-
IMAP _{22.1}		$\frac{\text{número de reservatórios com manutenção}}{\text{número de reservatórios existentes}}$	%
IMAP _{22.2}		$\frac{\text{número de manutenções em cada reservatório}}{\text{período de tempo analisado}}$	Manutenções/ano
IMAP ₂₃	Inspeções no sistema de microdrenagem	-	-
IMAP _{23.1}		$\frac{\text{quilômetros de galerias inspecionadas}}{\text{quilômetros de galerias existentes}}$	%
IMAP _{23.2}		$\frac{\text{quilômetros de galerias inspecionadas}}{\text{período de tempo analisado}}$	Km/ano
IMAP ₂₄	Limpeza da microdrenagem	-	-
IMAP _{24.1}		$\frac{\text{quilômetros de galerias limpas}}{\text{quilômetros de galerias existentes}}$	%
IMAP _{24.2}		$\frac{\text{quilômetros de galerias limpas}}{\text{período de tempo analisado}}$	Km/ano
IMAP ₂₅	Manutenção da microdrenagem	-	-
IMAP _{25.1}		$\frac{\text{quilômetros de galerias com manutenção}}{\text{quilômetros de galerias existentes}}$	%
IMAP _{25.2}		$\frac{\text{quilômetros de galerias com manutenção}}{\text{período de tempo analisado}}$	Km/ano
IMAP ₂₆	Inspeção do sistema de macrodrenagem	-	-
IMAP _{26.1}		$\frac{\text{quilômetros de canais inspecionados}}{\text{quilômetros de canais existentes}}$	%
IMAP _{26.2}		$\frac{\text{quilômetros de canais inspecionados}}{\text{período de tempo analisado}}$	Km/ano
IMAP ₂₇	Limpeza da macrodrenagem	-	-
IMAP _{27.1}		$\frac{\text{quilômetros de canais limpos}}{\text{quilômetros de canais existentes}}$	%
IMAP _{27.2}		$\frac{\text{quilômetros de canais limpos}}{\text{período de tempo analisado}}$	Km/ano



Indicador		Forma de Cálculo	Unidade
IMAP ₂₈	Manutenção da macrodrenagem	-	-
IMAP _{28.1}		$\frac{\text{quilômetros de canais com manutenção}}{\text{quilômetros de canais existentes}}$	%
IMAP _{28.2}		$\frac{\text{quilômetros de canais com manutenção}}{\text{período de tempo analisado}}$	Km/ano
IMAP ₂₉	Incidência de alagamentos no Município	-	-
IMAP _{29.1}		$\frac{\text{número de pontos inundados}}{\text{período de tempo}}$	Pontos inundados/ano
IMAP _{29.2}		$\frac{\text{frequência de ocorrências de cada ponto inundado}}{\text{período de tempo}}$	Ocorrências/ano
IMAP _{29.3}		$\frac{\text{número de domicílios atingidos por inundação no ano}}{\text{período de tempo}}$	Domicílios/ano
IMAP _{29.4}		$\frac{\text{extensão de ruas inundadas no ano}}{\text{período de tempo}}$	Extensão/ano
IMAP _{29.5}		$\frac{\text{número de dias com inundação nos anos}}{\text{período de tempo}}$	Dias/ano
IMAP ₃₀	Estações de monitoramento	-	-
IMAP _{30.1}	Estações pluviométricas	$\frac{\text{unidades existentes}}{\text{área da bacia de contribuição}}$	Unidades/km ²
IMAP _{30.2}	Estações fluviométricas	$\frac{\text{unidades existentes}}{\text{quilômetros de canal de macrodrenagem}}$	Unidades/km
IMAP _{30.3}	Reservatórios de amortecimento com monitoramento	$\frac{\text{unidades existentes}}{\text{quantidade de reservatórios existentes}}$	%
IMAP _{30.4}	Monitoramento de qualidade de água pontual	-	-
IMAP _{30.4.1}		$\frac{\text{unidades existentes}}{\text{quilômetros de canal de macrodrenagem}}$	Unidades/km
IMAP _{30.4.2}		$\frac{\text{unidades existentes}}{\text{quantidade de reservatórios existentes}}$	%



Indicador		Forma de Cálculo	Unidade
IMAP _{30.5}	Monitoramento de qualidade da água difusa com amostradores	-	-
IMAP _{30.5.1}		$\frac{\text{unidades existentes}}{\text{quilômetros de canal da macrodrenagem}}$	Unidades/km
IMAP _{30.5.2}		$\frac{\text{unidades existentes}}{\text{quantidade de reservatórios existentes}}$	%
IMAP ₃₁	Cobertura de serviços de coleta de resíduos sólidos	$\frac{\text{número de ruas com coleta de resíduos sólidos}}{\text{número de ruas totais}}$	%
IMAP ₃₂	Vias atendidas por varrição ao menos duas vezes por semana	$\frac{\text{número de ruas atendidas}}{\text{número de ruas totais}}$	%
IMAP ₃₃	Existência de canais e galerias com interferências com outras infraestruturas	$\frac{\text{extensão da rede com canais e galerias com interferências}}{\text{extensão total da rede}}$	Obstruções/km
IMAP ₃₄	Cursos de especialização, treinamento e capacitação de técnicos	$\frac{\text{número de cursos realizados}}{\text{período de tempo analisado}}$	Cursos/ano
IMAP ₃₅	Implantação de medidas de controle, as chamadas BMPs	$\frac{\text{valor investido}}{\text{período de tempo analisado}}$	R\$/ano
IMAP ₃₆	Incidência de leptospirose	$\frac{\text{número de habitantes com leptospirose}}{\text{número total de habitantes}}$	%
IMAP ₃₇	Incidência de outras doenças de veiculação hídrica	$\frac{\text{número de habitantes com doenças de veiculação hídrica}}{\text{número total de habitantes}}$	%
IMAP ₃₈	Incidência da carga difusa sobre a qualidade da água do corpo receptor	$\frac{\text{carga poluente ceivulada pelo sistema de drenagem}}{\text{carga poluente em tempo seco}}$	%

Fonte: Adaptado de SÃO PAULO, 2012.

Os indicadores apresentados anteriormente, no entanto, não podem ser aplicados em sua totalidade no município de União da Vitória, devido à indisponibilidade de grande parte das informações necessárias, ou mesmo da inexistência das mesmas. Sugere-se, portanto, que na criação de um sistema municipal de informações de saneamento básico, sejam definidos os parâmetros viáveis a serem analisados relacionados à drenagem.

Dessa forma, foram utilizados parâmetros subjetivos para compor o Indicador de Drenagem Urbana de União da Vitória:

- Idu = Índice de atendimento de infraestrutura de drenagem urbana;
- Iau = Índice de população afetada com alagamentos / inundações nos últimos 5 anos; e,
- Idc = Índice da defesa civil.

A seguir, apresentam-se as formas de determinação e valoração dos indicadores citados anteriormente.

Índice de atendimento de infraestrutura de drenagem urbana (Idu)

O índice de atendimento dos serviços de infraestrutura de drenagem urbana é determinado pelo percentual de ruas que possuem galerias pluviais subterrâneas sobre o total de ruas.

Quadro 92: Determinação e valoração do Idu.

Valoração do resultado	
Condições inadequadas - 0,0 a 49,9% - 0,0 a 0,49	PÉSSIMO
Condições adequadas - 50,0% a 79,9% - 0,5 a 0,79	MÉDIO
Condições boas - 80,0% a 100,0% - 0,80 a 1,0	ÓTIMO

Fonte: Funpar, 2021.

Índice de população afetada com alagamentos / inundações nos últimos 5 anos (Ipai)

O índice da população afetada com alagamentos / inundações nos últimos cinco anos é um índice qualitativo que deve ser estimado através do questionário “Google Forms” aplicado no diagnóstico. Quanto menor o índice mais satisfatório, será.

Quadro 93: Forma de cálculo e valoração do Ipai.

Valor adotado para o cálculo do ISA	Valoração do resultado	
0,00 a 0,80	20,0 a 100,0%	CONDIÇÕES INADEQUADAS
0,81 a 0,90	11,0 a 20,0%	CONDIÇÕES ADEQUADAS
0,91 a 10,0	10,0 a 5,0%	CONDIÇÕES ÓTIMAS

Fonte: Funpar, 2021.

Índice da Defesa Civil (Idc)

Para a avaliação da Defesa Civil municipal, utiliza-se como principal fator a existência do Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil. Sua forma de avaliação é destacada a seguir (Quadro 94).



Quadro 94: Forma de cálculo e valoração do Idc.

Valoração do resultado	
Sem Plano - 0,00	PÉSSIMO
Em elaboração - 0,30	MÉDIO
Existente, mas desatualizado - 0,70	BOM
Existente e atualizado anualmente - 1,00	ÓTIMO

Fonte: Funpar, 2021.

5.4. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA O MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS NA QUALIDADE DE VIDA, NA SAÚDE E NOS RECURSOS NATURAIS

5.4.1. Indicador de Bem-Estar Urbano (IBEU)

O Indicador de Bem-Estar Urbano (IBEU), proposto em 2013 pelo Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia - Observatório das Metrôpoles, foi desenvolvido para avaliar a dimensão urbana do bem-estar usufruído pelos cidadãos brasileiros promovido pelo mercado, via o consumo mercantil, e pelos serviços sociais prestados. Tal dimensão está relacionada com as condições coletivas de vida promovidas pelo ambiente construído da cidade, nas escalas da habitação e da sua vizinhança próxima, e pelos equipamentos e serviços urbanos (RIBEIRO; RIBEIRO, 2013).

O IBEU foi calculado para 15 grandes aglomerados urbanos e por se tratar de um indicador que unifica características que impactam a qualidade de vida, a saúde e os recursos naturais, recomenda-se a utilização deste para o acompanhamento dos impactos gerados pelo PMSB. Ele foi concebido para comparar as condições de vida urbana em três escalas: entre as metrôpoles, os municípios metropolitanos e entre bairros. Aqui propõe-se adaptar este indicador para comparar as condições de vida urbana em duas escalas: entre o município de Foz do Iguaçu e os municípios metropolitanos e entre bairros do próprio município. O IBEU está apresentado a seguir, entretanto o resultado para o município de Foz do Iguaçu não foi calculado pela falta de informações.

5.4.1.1. Identificação dos Indicadores

O IBEU contém cinco dimensões e cada uma dessas dimensões é constituída por um conjunto de indicadores, construídos a partir dos censos demográficos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A identificação e a descrição das dimensões encontram-se destacadas no Quadro 95 a seguir.

Quadro 95: Dimensões dos Indicadores de Desempenho

Código	Dimensões
D1	Mobilidade Urbana



Código	Dimensões
D2	Condições Ambientais Urbanas
D3	Condições Habitacionais Urbanas
D4	Condições de Serviços Coletivos
D5	Infraestruturas Urbanas

Fonte: Adaptado Ribeiro e Ribeiro, 2013.

Os indicadores agrupados nestas 5 dimensões são apresentados a seguir:

1. Mobilidade Urbana (D1):

- Indicador de deslocamento casa-trabalho (D1.1).

2. Condições ambientais urbanas (D2):

- Indicador: Arborização no entorno dos domicílios (D2.1);
- Indicador: Esgoto a céu aberto no entorno dos domicílios (D2.2);
- Indicador: Lixo acumulado no entorno dos domicílios (D2.3).

3. Condições ambientais urbanas (D3):

- Indicador: Aglomerado subnormal (D3.1);
- Indicador Densidade domiciliar (D3.2);
- Indicador Densidade morador/banheiro (D3.3);
- Indicador: Material das paredes dos domicílios (D3.4);
- Indicador: Espécie dos domicílios (D3.5).

4. Condições habitacionais urbanas (D4):

- Indicador: Atendimento de água (D4.1);
- Indicador: Atendimento de esgoto (D4.2);
- Indicador: Atendimento de energia (D4.3);
- Indicador: Coleta de lixo (D4.4).

5. Infraestrutura urbana (D5):

- Indicador: Iluminação pública (D5.1);
- Indicador Pavimentação (D5.2);
- Indicador Calçada (D5.3);
- Indicador: Meio-fio/Guia (D5.4);
- Indicador: Bueiro ou boca de lobo (D5.5);
- Indicador: Rampa para cadeirantes (D5.6);
- Indicador: Identificação de Logradouro (D5.7).

5.4.1.2. Descrição dos indicadores

Os tópicos a seguir foram baseados no seguinte documento:



- IBEU: ÍNDICE DE BEM-ESTAR URBANO (RIBEIRO; RIBEIRO, 2013).

Deslocamento casa-trabalho (D1.1)

Este indicador é construído a partir do tempo de deslocamento que as pessoas ocupadas que trabalham fora do domicílio, e retornam diariamente para casa, utilizam no trajeto de ida entre o domicílio de residência e o local de trabalho. É considerado como tempo de deslocamento adequado quando as pessoas gastam até 1 hora por dia no trajeto casa-trabalho. Assim, utiliza-se proporção de pessoas ocupadas que trabalham fora do domicílio e retornam para casa diariamente que gastam até 1 hora no trajeto casa-trabalho.



Quadro 96: Descrição e peso no índice IBEU do indicador D1.1.

I. MOBILIDADE URBANA (D1)			
Código	Descrição do índice	Peso na Dimensão	Peso no Índice IBEU
D1.1	Proporção de pessoas que trabalham fora do domicílio de residência e retornam do trabalho diariamente no período de até 1 hora	1	1/5

Arborização no entorno dos domicílios (D2.1)

O indicador de arborização no entorno dos domicílios é obtido a partir da proporção de pessoas que moram em domicílios cujo entorno possui arborização. A arborização no entorno dos domicílios é considerada tanto quando é existente na face de quadra onde os domicílios estão localizados quanto na face confrontante ou no canteiro central do logradouro.

Quadro 97: Descrição e peso no índice IBEU do indicador D2.1.

II. CONDIÇÕES AMBIENTAIS URBANAS (D2)			
Código	Descrição do índice	Peso na Dimensão	Peso no Índice IBEU
D2.1	Proporção de pessoas que moram em domicílios cujo entorno possui Arborização	1/3	1/15

Esgoto a céu aberto no entorno dos domicílios (D2.2)

O indicador de esgoto a céu aberto no entorno dos domicílios é construído a partir da proporção de pessoas que moram em domicílios cujo entorno não possui esgoto a céu aberto. Foi considerado esgoto a céu aberto tanto na face onde se localizam os domicílios quanto na sua face confrontante.

Quadro 98: Descrição e peso no índice IBEU do indicador D2.2

II. CONDIÇÕES AMBIENTAIS URBANAS (D2)			
Código	Descrição do índice	Peso na Dimensão	Peso no Índice IBEU
D2.2	Proporção de pessoas que moram em domicílios cujo entorno não possui esgoto a céu aberto	1/3	1/15

Lixo acumulado no entorno dos domicílios (D2.3)

O indicador de lixo acumulado no entorno dos domicílios é obtido a partir da proporção de pessoas que moram em domicílios cujo entorno não possui lixo acumulado. Foi considerado lixo acumulado quando existente na face de quadra e na face de quadra confrontante onde se localizam os domicílios.



Quadro 99: Descrição e peso no índice IBEU do indicador D3.1.

III. CONDIÇÕES HABITACIONAIS URBANAS (D3)			
Código	Descrição do índice	Peso na Dimensão	Peso no Índice IBEU
D3.1	Proporção de pessoas que não moram em aglomerado subnormal	1/5	1/25

Densidade domiciliar (D3.2)

O indicador de densidade domiciliar é construído a partir da razão entre número de pessoas no domicílio e número de dormitório. Considerou-se como densidade domiciliar adequada quando havia até 2 pessoas por dormitório. O indicador de densidade domiciliar foi considerado como a proporção de pessoas que estão em domicílios cuja densidade é de até 2 pessoas por dormitório.

Quadro 100: Descrição e peso no índice IBEU do indicador D3.2.

III. CONDIÇÕES HABITACIONAIS URBANAS (D3)			
Código	Descrição do índice	Peso na Dimensão	Peso no Índice IBEU
D3.2	Proporção de pessoas que moram em domicílio com até 2 residentes por dormitório	1/5	1/25

Densidade morador/banheiro (D3.3)

No indicador de densidade domiciliar morador/banheiro, considerou-se como adequado o domicílio que possui até 4 pessoas por banheiro. Assim, o indicador de densidade morador/banheiro corresponde à proporção de pessoas que estão em domicílio de até 4 pessoas por banheiro.

Quadro 101: Descrição e peso no índice IBEU do indicador D3.3.

III. CONDIÇÕES HABITACIONAIS URBANAS (D3)			
Código	Descrição do índice	Peso na Dimensão	Peso no Índice IBEU
D3.3	Proporção de pessoas que moram em domicílio com até 4 residentes por banheiro	1/5	1/25

Material das paredes dos domicílios (D3.4)

No indicador de material das paredes dos domicílios, considerou-se como adequado o domicílio cujas paredes externas são do tipo de alvenaria com revestimento ou madeira apropriada para construção (aparelhada). Neste caso, o indicador de material das paredes dos domicílios corresponde à proporção de pessoas que estão em domicílios com material das paredes adequado.



Quadro 102: Descrição e peso no índice IBEU do indicador D3.4.

III. CONDIÇÕES HABITACIONAIS URBANAS (D3)			
Código	Descrição do índice	Peso na Dimensão	Peso no Índice IBEU
D3.4	Proporção de pessoas que moram em domicílio com material de parede adequado	1/5	1/25

Espécie dos domicílios (D3.5)

No indicador de espécie dos domicílios, considerou-se como adequado os domicílios do tipo casa, casa de vila ou condomínio ou apartamento. Neste caso, o indicador de espécie dos domicílios corresponde à proporção de pessoas que estão em domicílios de espécie adequada.

Foram considerados como espécie de domicílios inadequados: habitação em casa de cômodo, cortiço ou cabeça de porco; tenda ou barraca; dentro de estabelecimento; outro (vagão, trailer, gruta, etc.).

Quadro 103: Descrição e peso no índice IBEU do indicador D3.5.

III. CONDIÇÕES HABITACIONAIS URBANAS (D3)			
Código	Descrição do índice	Peso na Dimensão	Peso no Índice IBEU
D3.5	Proporção de pessoas que moram em domicílio cuja espécie é adequada	1/5	1/25

Atendimento de água (D4.1)

O atendimento adequado de água é considerado quando é feito por rede geral de água. O indicador de atendimento de água corresponde à proporção de pessoas que moram em domicílio com atendimento adequado de água.

Quadro 104: Descrição e peso no índice IBEU do indicador D4.1.

IV. ATENDIMENTO DE SERVIÇOS COLETIVOS URBANOS (D4)			
Código	Descrição do índice	Peso na Dimensão	Peso no Índice IBEU
D4.1	Proporção de pessoas que moram em domicílios com atendimento adequado de água	1/5	1/25

Atendimento de esgoto (D4.2)

O atendimento adequado de esgoto é considerado quando é feito por rede geral de esgoto. O indicador de atendimento de esgoto corresponde à proporção de pessoas que moram em domicílio com atendimento adequado de esgoto.



Quadro 105: Descrição e peso no índice IBEU do indicador D4.2.

IV. ATENDIMENTO DE SERVIÇOS COLETIVOS URBANOS (D4)			
Código	Descrição do índice	Peso na Dimensão	Peso no Índice IBEU
D4.2	Proporção de pessoas que moram em domicílios com atendimento adequado de esgoto	2/5	2/25

Atendimento de energia (D4.3)

O atendimento adequado de energia é considerado quando há energia elétrica de companhias distribuidoras ou de outras fontes, e sendo de companhia distribuidora quando houver existência de medidor. O indicador de atendimento de energia corresponde à proporção de pessoas que moram em domicílio com atendimento adequado de energia.

Quadro 106: Descrição e peso no índice IBEU do indicador D4.3.

IV. ATENDIMENTO DE SERVIÇOS COLETIVOS URBANOS (D4)			
Código	Descrição do índice	Peso na Dimensão	Peso no Índice IBEU
D4.3	Proporção de pessoas que moram em domicílios com coleta adequada de lixo	1/5	1/25

Coleta de lixo (D4.4)

A coleta adequada de lixo é considerada quando o lixo é coletado diretamente por serviço de limpeza ou quando colocado em caçamba em serviço de limpeza. O indicador de coleta de lixo corresponde à proporção de pessoas que moram em domicílio com coleta adequada de lixo.

Quadro 107: Descrição e peso no índice IBEU do indicador D4.4.

IV. ATENDIMENTO DE SERVIÇOS COLETIVOS URBANOS (D4)			
Código	Descrição do índice	Peso na Dimensão	Peso no Índice IBEU
D4.4	Proporção de pessoas que moram em domicílios com atendimento adequado de energia	1/5	1/25

Iluminação pública (D5.1)

O indicador de iluminação pública corresponde à proporção de pessoas que moram em domicílios cujo entorno possui iluminação pública. A identificação de iluminação pública no entorno dos domicílios corresponde à face de quadra ou a face de quadra confrontante de onde se localizam os domicílios.



Quadro 108: Descrição e peso no índice IBEU do indicador D5.1.

V. INFRAESTRUTURA URBANA (D5)			
Código	Descrição do índice	Peso na Dimensão	Peso no Índice IBEU
D5.1	Proporção de pessoas que moram em domicílios cujo entorno possui Iluminação	1/7	1/35

Pavimentação (D5.2)

O indicador de pavimentação corresponde à proporção de pessoas que moram em domicílio cujo logradouro possui pavimentação (asfalto, cimento, paralelepípedo etc.).

Quadro 109: Descrição e peso no índice IBEU do indicador D5.2.

V. INFRAESTRUTURA URBANA (D5)			
Código	Descrição do índice	Peso na Dimensão	Peso no Índice IBEU
D5.2	Proporção de pessoas que moram em domicílios cujo entorno possui Pavimentação	1/7	1/35

Calçada (D5.3)

O indicador de calçada corresponde à proporção de pessoas que moram em domicílio cuja face do logradouro onde se localiza o domicílio possui calçada.

Quadro 110: Descrição e peso no índice IBEU do indicador D5.3

V. INFRAESTRUTURA URBANA (D5)			
Código	Descrição do índice	Peso na Dimensão	Peso no Índice IBEU
D5.3	Proporção de pessoas que moram em domicílios cujo entorno possui Calçada	1/7	1/35

Meio-fio/Guia (D5.4)

O indicador de meio-fio/guia corresponde à proporção de pessoas que moram em domicílio cuja face do logradouro onde se localiza o domicílio possui meio-fio/guia.

Quadro 111: Descrição e peso no índice IBEU do indicador D5.4.

V. INFRAESTRUTURA URBANA (D5)			
Código	Descrição do índice	Peso na Dimensão	Peso no Índice IBEU
D5.4	Proporção de pessoas que moram em domicílios cujo entorno possui meio fio ou guia	1/7	1/35



Bueiro ou boca de lobo (D5.5)

O indicador de bueiro ou boca de lobo corresponde à proporção de pessoas que moram em domicílios cujo entorno possui bueiro ou boca de lobo. A identificação de bueiro ou boca de lobo no entorno dos domicílios corresponde à face ou a face confrontante de onde se localizam os domicílios.

Quadro 112: Descrição e peso no índice IBEU do indicador D5.5.

V. INFRAESTRUTURA URBANA (D5)			
Código	Descrição do índice	Peso na Dimensão	Peso no Índice IBEU
D5.5	Proporção de pessoas que moram em domicílios cujo entorno possui bueiro ou boca de lobo	1/7	1/35

Rampa para cadeirantes (D5.6)

O indicador de rampa para cadeirantes corresponde à proporção de pessoas que moram em domicílio cuja face do logradouro onde se localiza o domicílio possui rampa para dar acesso às pessoas que utilizam cadeiras de rodas.

Quadro 113: Descrição e peso no índice IBEU do indicador D5.6.

V. INFRAESTRUTURA URBANA (D5)			
Código	Descrição do índice	Peso na Dimensão	Peso no Índice IBEU
D5.6	Proporção de pessoas que moram em domicílios cujo entorno possui rampa para cadeirante	1/7	1/35

Identificação de Logradouro (D5.7)

O indicador de logradouros corresponde à proporção de pessoas que moram em domicílio onde o logradouro possui identificação.

Quadro 114: Descrição e peso no índice IBEU do indicador D5.7.

V. INFRAESTRUTURA URBANA (D5)			
Código	Descrição do índice	Peso na Dimensão	Peso no Índice IBEU
D5.7	Proporção de pessoas que moram em domicílios cujo entorno possui Logradouros	1/7	1/35



5.4.1.3. Metodologia de cálculo e de avaliação dos indicadores

A metodologia de cálculo de cada indicador permite uma padronização dos mesmos de maneira que os resultados fiquem num intervalo de 0 (zero) a 1 (um). Para todos eles quanto mais próximo de 1 (um) melhor é sua condição. Do mesmo modo, quando mais próximo de 0 (zero) pior é sua condição. Para definir os indicadores no intervalo entre zero e um, foi utilizada a seguinte fórmula (Quadro 115).

Quadro 115: Forma de cálculo dos indicadores.

Forma de cálculo	Unidade
$\frac{VO - PV}{MV - PV}$	<i>adimensional</i>
VO: valor observado no município ou bairro no momento em que se faz a avaliação	
PV: pior valor da série histórica do município ou bairro	
MV: melhor valor da série histórica do município ou bairro	
Valoração do resultado	
IDEAL - valor próximo de 1	
INSATISFATÓRIO - valor próximo de 0	

A metodologia de valoração aplicada permite que sejam analisados os indicadores para qualquer período, ou seja, o município poderá analisar o IBEU anualmente, ou cada dois anos por exemplo. Somente ficará limitado com os dados fornecidos pelo IBGE.

5.4.1.4. Cálculo do indicador IBEU e de suas Dimensões

Para construção do IBEU foi definido que cada uma das dimensões que o compõe teria o mesmo peso, sendo consideradas de igual importância. Porém, a composição de cada uma das dimensões obedeceria a quantidade e a característica dos indicadores a elas pertencentes (RIBEIRO; RIBEIRO, 2013). Assim, o IBEU é calculado da seguinte maneira (Quadro 116):

Quadro 116: Forma de cálculo do IBEU e de suas dimensões.

Forma de cálculo IBEU	Unidade
$\frac{D1 + D2 + D3 + D4 + D5}{5}$	<i>adimensional</i>
D1 - Mobilidade Urbana	
Forma de cálculo	Unidade
$D1.1$	<i>adimensional</i>
D2 - Condições Ambientais Urbanas	
Forma de cálculo	Unidade
$\frac{D2.1 + D2.2 + D2.3}{3}$	<i>adimensional</i>



D3 - Condições Habitacionais Urbanas	
Forma de cálculo	Unidade
$\frac{D3.1 + D3.2 + D3.3 + D3.4 + D3.5}{5}$	<i>adimensional</i>
D4 - Condições de Serviços Coletivos	
Forma de cálculo	Unidade
$\frac{D4.1 + 2 * D4.2 + D4.3 + D4.4}{5}$	<i>adimensional</i>
D5 - Infraestruturas Urbanas	
Forma de cálculo	Unidade
$\frac{D5.1 + D5.2 + D5.3 + D5.4 + D5.5 + D5.6 + D5.7}{7}$	<i>adimensional</i>

5.4.1.5. Considerações finais sobre o IBEU

O indicador IBEU pode mensurar a melhoria ou piora do bem-estar urbano ao longo do tempo, porém este é um indicador comparativo em sua essência, onde deverão ser comparados valores entre o município de Foz do Iguaçu e os municípios metropolitanos e entre bairros do próprio município.

Sabe-se da complexidade de se obter os dados de alguns dos índices que compõem o IBEU, portando caso não se consiga realizar a análise completa do indicador IBEU, recomenda-se fazer a análise das dimensões em separado.

5.4.2. Indicador de Salubridade Ambiental (ISA)

A construção do ISA, Indicador de Salubridade Ambiental apoia-se em indicadores de ordem sanitária, epidemiológica, ambiental e socioeconômica, atendendo a metodologia adaptada da Lei Nacional de Saneamento Básico, apresentada pelo Ministério das Cidades, Livro I - Instrumento das Políticas e da Gestão dos Serviços Públicos de Saneamento Básico.

Para a construção do ISA foram utilizados os indicadores de qualificação dos serviços de cada setor de saneamento básico e agregaram-se outros aspectos importantes da área da saúde pública, da preservação ambiental e socioeconômicos.

Identificação dos Indicadores

Tendo em vista a construção do Indicador de Salubridade Ambiental, algumas variáveis se destacam, devendo compor a sua estruturação básica. Estas foram agrupadas conforme seu tema de origem e divididas em dimensões. Para a dimensão “sanitários” utilizou-se a subdivisão, conforme Quadro 117.



Quadro 117: Dimensões e subdimensões do ISA.

Código	Dimensões	Subdimensões
San	Sanitários	Abastecimento de Água Esgotamento Sanitário Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas
Epi	Epidemiológicos (Saúde)	-
Amb	Ambientais	-
Sec	Socioeconômicos	-

Fonte: Funpar, 2021.

Os indicadores agrupados nestas 4 dimensões são apresentados a seguir:

1. Sanitários (San):

1.1. Abastecimento de Água (AA):

- Índice de atendimento (cobertura) com abastecimento de água (Ica);
- Índice de Perdas (Ipe);
- Índices de Hidrometação (Ihi).

1.2. Esgotamento Sanitário (ES):

- Índice de atendimento (cobertura) com coleta de esgotamento sanitário (Ice);
- Índice de tratamento (Itr);
- Índice de rede separadora de esgotamento sanitário (Irs).

1.3. Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos (RS):

- Índice de sustentabilidade de limpeza urbana (Ilu)
- Índice de sustentabilidade de coleta seletiva (Iscs)
- Índice de qualidade de disposição final de resíduos em aterro sanitário, IQR-CETESB (Idf);

1.4. Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanos (DR):

- Índice de atendimento de infraestrutura de drenagem urbana (Idu);
- Índice de impermeabilização das áreas urbanas (Iau);
- Índice da Defesa Civil (Idc).

2. Epidemiológicos (Epi):

- Mortalidade por todas as causas (Imor);
- Morbidade por doenças infecciosas e parasitárias (Imp);
- Mortalidade infantil (Imin).

3. Ambientais (Amb):

- Qualidade das águas dos rios - Índice IQA (Iri);
- Existência de APA - Índice de áreas de proteção ambiental (Iap);
- Qualidade do ar (Iqa).

4. Socioeconômicos (SEc):

- Índice de Gini (Igi);



- População com renda menor que 2 salários mínimos (Ipr);
- Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM).

Descrição dos indicadores, metodologia de cálculo e critério de avaliação

Como instrumentos de avaliação do ISA serão adotados:

- Indicadores do Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento (SNIS, 2019);
- Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos (IQR), (CETESB, 1998);
- Indicadores de saúde do DATASUS (Sistema de Informações Hospitalares do SUS e Sistema de Informações sobre Mortalidade), (DATASUS, 2019);
- Indicador de Qualidade da Água (IQA) da Agência Nacional de Águas, (ANA, 2016); <http://portalpnqa.ana.gov.br/indicadores-idade-aguas.aspx>
- Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), (IBGE, 2010); e
- Atlas de Desenvolvimento Urbano: Município de União da Vitória (PNUD, 2013).

Índice de atendimento (cobertura) com abastecimento de água (Ica)

O Ica será baseado no indicador do SNIS/AE IN023 e será determinado conforme Quadro 118.

Quadro 118: Forma de cálculo e valoração do Ica.

Forma de cálculo	Unidade
$\frac{\text{População urbana atendida com abastecimento de água}}{\text{Pop. urbana residente do município com abastecimento de água}} \times 100$	<i>percentual</i>
População urbana atendida com abastecimento de água: Valor da população urbana atendida com abastecimento de água pelo prestador de serviços, no último dia do ano de referência. Corresponde à população urbana que é efetivamente atendida com os serviços.	
População urbana residente do município com abastecimento de água: Valor da soma das populações urbanas residentes nos municípios em que o prestador de serviços atua com serviços de abastecimento de água. Inclui tanto a população beneficiada quanto a que não é beneficiada com os serviços. Utilizar os dados de Censos ou Contagens populacionais do IBGE. Quando o prestador de serviços é de abrangência local, o valor deste campo corresponde à população urbana residente no município.	
Dimensão do indicador: Sanitários (San) > Abastecimento de Água (AA)	

Fonte: Funpar, 2021.

Índice de Perdas (Ipe)

O Ipe será baseado no indicador do SNIS/AE IN049 e será determinado conforme Quadro 119.

Quadro 119: Forma de cálculo e valoração do IN049.

Forma de cálculo	Unidade
$\frac{\text{Vol. produzido} + \text{Vol. tratada importado} - \text{Vol. consumido} - \text{Vol. de serviço}}{\text{Vol. produzido} + \text{Vol. tratada importado} - \text{Vol. de serviço}} \times 100$	<i>percentual</i>



<p>Volume de água produzido: Volume anual de água disponível para consumo, compreendendo a água captada pelo prestador de serviços e a água bruta importada, ambas tratadas na(s) unidade(s) de tratamento do prestador de serviços, medido ou estimado na(s) saída(s) da(s) ETA(s) ou UTS(s). Inclui também os volumes de água captada pelo prestador de serviços ou de água bruta importada, que sejam disponibilizados para consumo sem tratamento, medidos na(s) respectiva(s) entrada(s) do sistema de distribuição. Unidade: 1.000 m³/ano</p>	
<p>Volume de água consumido: Volume anual de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micromedido, o volume de consumo estimado para as ligações desprovidas de hidrômetro ou com hidrômetro parado, acrescido do volume de água tratada exportado para outro prestador de serviços. Não deve ser confundido com o volume de água faturado. Unidade: 1.000 m³/ano</p>	
<p>Volume de água tratada importado: Volume anual de água potável, previamente tratada (em ETA(s) ou em UTS(s)), recebido de outros agentes fornecedores. Unidade: 1.000 m³/ano</p>	
<p>Volume de serviço: Valor da soma dos volumes anuais de água usados para atividades operacionais e especiais, acrescido do volume de água recuperado. As águas de lavagem das ETA(s) ou UTS(s) não devem ser consideradas. Unidade: 1.000 m³/ano</p>	
<p>Dimensão do indicador: Sanitários (San)> Abastecimento de Água (AA)</p>	
<p>Valoração do resultado</p>	
Mais de 46,0%	PÉSSIMO = 0,2
36,0 a 45,0%:	RUIM = 0,4
26,0 a 35,0%	MÉDIO = 0,6
16,0 a 25,0%	BOM = 0,8
0,0 a 15,0%	ÓTIMO = 1,0

Fonte: Funpar, 2021.

Índices de Hidrometação (Ihi)

O Ihi será baseado no indicador do SNIS/AE IN009 e será determinado conforme Quadro 120.

Quadro 120: Forma de cálculo e valoração do Ihi.

Forma de cálculo	Unidade
$\frac{\text{Quantidade de ligações ativas de água micromedidas}}{\text{Quantidade de ligações ativas de água}} \times 100$	percentual
<p>Quantidade de ligações ativas de água micromedidas: Quantidade de ligações ativas de água, providas de hidrômetro, que estavam em pleno funcionamento no último dia do ano de referência. Unidade: Ligações.</p>	
<p>Quantidade de ligações ativas de água: Quantidade de ligações ativas de água à rede pública, providas ou não de hidrômetro, que estavam em pleno funcionamento no último dia do ano de referência. Unidade: Ligações.</p>	
<p>Dimensão do indicador: Sanitários (San)> Abastecimento de Água (AA).</p>	
<p>Valoração do resultado</p>	



Menor que 60,0%	PÉSSIMO
61,0 a 79,0%	RUIM
80,0 a 89,0%	MÉDIO
90,0 a 94,0%	BOM
95,0 a 100,0%	ÓTIMO

Fonte: Funpar, 2021.

Índice de atendimento (cobertura) com coleta de esgotamento sanitário (Ice)

O Ice será baseado no indicador do SNIS/AE IN015 e será determinado conforme Quadro 121.

Quadro 121: Forma de cálculo e valoração do Ice.

Forma de cálculo	Unidade
$\frac{\text{População urbana atendida com esgotamento sanitário}}{\text{Pop. urbana residente do município com abastecimento de água}} \times 100$	<i>percentual</i>
População urbana atendida com esgotamento sanitário: Valor da população urbana beneficiada com esgotamento sanitário pelo prestador de serviços, no último dia do ano de referência. Corresponde à população urbana que é efetivamente atendida com os serviços. Unidade: Habitantes.	
População urbana residente do município com abastecimento de água: Valor da soma das populações urbanas residentes nos municípios em que o prestador de serviços atua com serviços de abastecimento de água. Inclui tanto a população beneficiada quanto a que não é beneficiada com os serviços. Utilizar os dados de Censos ou Contagens populacionais do IBGE. Quando o prestador de serviços é de abrangência local, o valor deste campo corresponde à população urbana residente no município.	
Dimensão do indicador: Sanitários (San) > Esgotamento Sanitário (ES)	

Fonte: Funpar, 2021.

Índice de tratamento (Itr);

O Itr será baseado no indicador do SNIS/AE IN016 e será determinado conforme Quadro 122.

Quadro 122: Forma de cálculo e valoração do Itr.

Forma de cálculo	Unidade
$\frac{\text{Volume total de esgoto tratado}}{\text{Vol. de esgotos coletado} + \text{Vol. de esgotos bruto importado}} \times 100$	<i>porcentual</i>
Volume total de esgoto tratado: Volume de esgotos tratado (Volume anual de esgoto coletado na área de atuação do prestador de serviços e que foi submetido a tratamento, medido ou estimado na(s) entrada(s) da(s) ETE(s)) + Volume de esgoto importado tratado nas instalações do importador (Volume de esgoto recebido de outro(s) agente(s) e submetido a tratamento, medido ou estimado na(s) entrada(s) da(s) ETE(s)+ Volume de esgoto bruto exportado tratado nas instalações do importador (Volume de esgoto bruto transferido para outro(s) agente(s) e que foi submetido a tratamento, medido ou estimado na(s) entrada(s) da(s) ETE(s). Unidade: 1.000 m ³ /ano.	



Volume de esgotos coletado: Volume anual de esgoto lançado na rede coletora. Em geral é considerado como sendo de 80% a 85% do volume de água consumido na mesma economia. Unidade: 1.000 m ³ /ano.	
Volume de esgotos bruto importado: Volume de esgoto bruto recebido de outro(s) agente(s). Unidade: 1.000m ³ /ano.	
Dimensão do indicador: Sanitários (San)> Esgotamento Sanitário (ES)	
Valoração do resultado	
Menor que 29,0%	PÉSSIMO
30,0 a 49,0%	RUIM
50,0 a 69,0%	MÉDIO
70,0 a 89,0%	BOM
100,0 a 90,0%	ÓTIMO

Fonte: Funpar, 2021.

Índice de rede separadora de esgotamento sanitário (Irs)

O Irs é um indicador proposto pelo PMSB e será determinado conforme Quadro 123.

Quadro 123: Forma de cálculo e valoração do Irs.

Forma de cálculo	Unidade
$\frac{\textit{Extensão de rede coletora separadora}}{\textit{Extensão total de rede coletora de esgoto}} \times 100$	<i>porcentual</i>
Extensão de rede coletora separadora: Comprimento total da malha separadora (excluindo a unitária) de coleta de esgoto, incluindo redes de coleta, coletores tronco e interceptores e excluindo ramais prediais e emissários de recalque, operada pelo prestador de serviços, no último dia do ano de referência. Unidade: km.	
Extensão total de rede coletora de esgoto: Comprimento total da malha separadora e unitária de coleta de esgoto, incluindo redes de coleta, coletores tronco e interceptores e excluindo ramais prediais e emissários de recalque, operada pelo prestador de serviços, no último dia do ano de referência. Unidade: km.	
Dimensão do indicador: Sanitários (San) > Esgotamento Sanitário (ES)	

Fonte: Funpar, 2021.

Índice de Sustentabilidade de Limpeza Urbana (ISLU)

O Índice de Sustentabilidade de Limpeza Urbana (ISLU) mede a aderência da gestão de uma determinada cidade às premissas da Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS. O valor é calculado utilizando diversas variáveis, obtendo um índice entre 0 (zero) a 1 (um). Quanto mais próximo de 1 (um), maior será a aderência do município à PNRS.



Quadro 124 - Forma de cálculo e valoração do ISLU.

Forma de cálculo	Unidade
Definido pela publicação “Índice de Sustentabilidade de Limpeza Urbana (ISLU)”, elaborado por PwC, Selur e ABLP	<i>adimensional</i>
ISLU: Índice de Sustentabilidade de Limpeza Urbana, definido por PwC. Selur. ABLP	
Dimensão do indicador: Sanitários (San)> Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos (Irs)	
Valoração do resultado	
0,0 a 0,499	PÉSSIMO
0,500 a 0,599	RUIM
0,600 a 0,699	MÉDIO
0,700 a 0,799	BOM
Acima de 0,800	ÓTIMO

Fonte: Funpar, 2021.

Indicador de Sustentabilidade de Coleta Seletiva (ISCS)

O Índice de Sustentabilidade de Coleta Seletiva (ISCS) foi desenvolvido a partir de um projeto conjunto entre Fundação Nacional da Saúde (FUNASA), Universidade de São Paulo (USP) e *Women in Informal Employment: Globalizing and Organizing* (WIEGO). O valor é obtido através de 16 índices agrupados em cinco aspectos: a) Institucional (4), b) Relações com a sociedade (4), c) Eficiência (3), d) Condições de Trabalho, saúde e segurança do trabalhador (3), e, e) Custos (2).

Quadro 125 - Forma de cálculo e valoração do ISCS.

Forma de cálculo	Unidade
Definido pela publicação “Gestão da coleta seletiva e de organizações de catadores: indicadores e índices de sustentabilidade” elaborado por FUNASA, USP e WIEGO	<i>adimensional</i>
ISCS: Índice de Sustentabilidade de Coleta Seletiva, definido por FUNASA, USP e WIEGO	
Dimensão do indicador: Sanitários (San)> Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos (Irs)	
Valoração do resultado	
0,0 a 0,25	MUITO DESFAVORÁVEL
0,26 a 0,50	DESFAVORÁVEL
0,51 a 0,75	FAVORÁVEL
0,76 a 1,00	MUITO FAVORÁVEL

Fonte: Funpar, 2021.

Índice de Sustentabilidade de Organização de Catadores (ISOC)

O Índice de sustentabilidade de organização de catadores (ISOC) foi desenvolvido pelo mesmo projeto da FUNASA, USP e WIEGO, que criou o ISCS. Para a obtenção do índice, são considerados cinco aspectos: a) Institucional (4), b) Socioeconômico (2), c) Organizacional (6), d) Eficiência Operacional (5), e, e) Condições de Trabalho, saúde e segurança do trabalhador (4).

Quadro 126 - Forma de cálculo e valoração do Isoc.

Forma de cálculo	Unidade
Definido pela publicação “Gestão da coleta seletiva e de organizações de catadores: indicadores e índices de sustentabilidade” elaborado por FUNASA, USP e WIEGO	<i>adimensional</i>
ISOC: Índice de sustentabilidade de organização de catadores, determinado por FUNASA, USP e WIEGO.	
Dimensão do indicador: Sanitários (San)> Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos (Irs)	
Valoração do resultado	
0,0 a 0,25	MUITO DESFAVORÁVEL
0,26 a 0,50	DESFAVORÁVEL
0,51 a 0,75	FAVORÁVEL
0,76 a 1,00	MUITO FAVORÁVEL

Fonte: Funpar, 2021.

Índice de atendimento de infraestrutura de drenagem urbana (Idu)

O índice de atendimento dos serviços de infraestrutura de drenagem urbana é determinado pelo percentual de ruas que possuem galerias pluviais subterrâneas sobre o total de ruas.

Quadro 127: Determinação e valoração do Idu.

Valoração do resultado	
Condições inadequadas - 0,0 a 49,9% - 0,0 a 0,49	PÉSSIMO
Condições adequadas - 50,0% a 79,9% - 0,5 a 0,79	MÉDIO
Condições boas - 80,0% a 100,0% - 0,80 a 1,0	ÓTIMO

Fonte: Funpar, 2021.

Índice de população afetada com alagamentos / inundações nos últimos 5 anos (Ipai)

O índice da população afetada com alagamentos / inundações nos últimos cinco anos é um índice qualitativo que deve ser estimado através do questionário “Google Forms” aplicado no diagnóstico. Quanto menor o índice mais satisfatório, será.

Quadro 128: Forma de cálculo e valoração do Ipai.

Valor adotado para o cálculo do ISA	Valoração do resultado	
0,00 a 0,80	20,0 a 100,0%	CONDIÇÕES INADEQUADAS
0,81 a 0,90	11,0 a 20,0%	CONDIÇÕES ADEQUADAS
0,91 a 10,0	10,0 a 5,0%	CONDIÇÕES ÓTIMAS

Fonte: Funpar, 2021.

Índice da Defesa Civil (Idc)

Para a avaliação da Defesa Civil municipal, utiliza-se como principal fator a existência do Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil. Sua forma de avaliação é destacada a seguir.



Quadro 129: Forma de cálculo e valoração do Idc.

Valoração do resultado	
Sem Plano - 0,00	PÉSSIMO
Em elaboração - 0,30	MÉDIO
Existente, mas desatualizado - 0,70	BOM
Existente e atualizado anualmente - 1,00	ÓTIMO

Fonte: Funpar, 2021.

Mortalidade por todas as causas (Imor)

O Imor será baseado no Sistema de Informações sobre Mortalidade do Datasus e será determinado como segue, porém, este indicador poderá ser obtido diretamente no site do Datasus.

Quadro 130: Forma de cálculo e valoração do Imor.

Forma de cálculo	Unidade
$\frac{\text{N}^\circ \text{ de óbitos de residentes por todos os grupos de causas definidas}}{\text{População total residente}} \times 1000$	óbitos/mil habitantes
Nº de óbitos de residentes por todos os grupos de causas definidas: Número óbitos por toda e qualquer doença. Unidade: Habitantes.	
População total residente: população do município, fonte IBGE. Unidade: Habitantes.	
Dimensão do indicador: Epidemiológicos (Epi)	
Valor adota para o cálculo do ISA	Valoração do resultado
0,20	Acima de 50,0 ‰
0,50	20,1 a 50,0 ‰
0,70	10,1 a 20,0 ‰
0,90	5,1 a 10,0 ‰
1,00	0,0 a 5,0 ‰

Fonte: Funpar, 2021.

Morbidade por doenças infecciosas e parasitárias (Imip)

O Imip será baseado Sistema de Informações Hospitalares do SUS e será determinado como segue, porém, este indicador poderá ser obtido diretamente no site do Datasus.



Quadro 131 - Forma de cálculo e valoração do Iimp.

Forma de cálculo		Unidade
$\frac{N^{\circ} \text{ de portadores de doenças infecciosas e parasitárias}}{\text{População total residente}} \times 100$		doentes/ mil habitantes
<p>Nº de portadores de doenças infecciosas e parasitárias: número de hospitalizações pelo SUS por doenças infecciosas e parasitárias, no município, por um período de tempo. Unidade: Habitantes.</p>		
<p>População total residente: população do município, fonte IBGE. Unidade: Habitantes.</p>		
<p>Dimensão do indicador: Epidemiológicos (Epi)</p>		
Valor adotado para o cálculo do ISA	Valoração do resultado	
0,20	Acima de 50,0 ‰	PÉSSIMO
0,50	20,1 a 50,0 ‰	RUIM
0,70	10,1 a 20,0 ‰	MÉDIO
0,90	5,1 a 10,0 ‰	BOM
1,00	0,0 a 5,0 ‰	ÓTIMO

Fonte: Funpar, 2021.

Mortalidade infantil (Imin)

É um indicador que reflete, de maneira geral, as condições de desenvolvimento socioeconômico e infraestrutura ambiental, bem como o acesso e a qualidade dos recursos disponíveis para atenção à saúde materna e da população infantil. O Imin será baseado no indicador Datasus Taxa de mortalidade infantil do Sistema de Informações sobre Mortalidade do Datasus e será determinado como segue, porém, este indicador poderá ser obtido diretamente no site do Datasus.

Quadro 132: Forma de cálculo e valoração do Imin.

Forma de cálculo		Unidade
$\frac{N^{\circ} \text{ de óbitos de residentes com menos de 1 ano de idade}}{\text{Número de nascidos vivos por mães residentes}} \times 1000$		óbitos /mil habitantes
<p>Nº de óbitos de residentes com menos de 1 ano de idade: Número de óbitos de menores de um ano de idade, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado. Unidade: Habitantes.</p>		
<p>Número de nascidos vivos por mães residentes: fonte IBGE. Unidade: Habitantes.</p>		
<p>Dimensão do indicador: Epidemiológicos (Epi)</p>		
Valor adota para o cálculo do ISA	Valoração do resultado	
0,20	Acima de 50,0 ‰	PÉSSIMO
0,50	20,1 a 50,0 ‰	RUIM
0,70	10,1 a 20,0 ‰	MÉDIO
0,90	5,1 a 10,0 ‰	BOM



1,00	0,0 a 5,0 ‰	ÓTIMO
------	-------------	-------

Fonte: Funpar, 2021.

Qualidade das águas dos rios - Índice IQA (Iri)

O Índice de Qualidade das Águas foi criado em 1970, nos Estados Unidos, pela National Sanitation Foundation. A partir de 1975 começou a ser utilizado pela CETESB. Nas décadas seguintes, outros Estados brasileiros adotaram o IQA, que hoje é o principal índice de qualidade da água utilizado no país (ANA, 2009).

O IQA é composto por nove parâmetros, com seus respectivos pesos, que foram fixados em função da sua importância para a conformação global da qualidade da água. Sua metodologia de cálculo poderá ser obtida no Portal de Qualidade das Águas da Agência Nacional de Águas (<http://portalpnqa.ana.gov.br/default.aspx>).

Para aplicarmos no cálculo do ISA, o IQA deverá ser adaptado para seguir a metodologia proposto no Plano, porém seguem as mesmas premissas proposta pela ANA, onde valores mais próximos a 1 correspondem a condições melhores. O Iri será valorado então da seguinte maneira.

Quadro 133: Valoração do Iri.

Valor adota para o cálculo do ISA	Valoração do resultado
0,00 a 0,25	PÉSSIMO
0,26 a 0,50	RUIM
0,51 a 0,70	RAZOÁVEL
0,71 a 0,90	BOA
0,91 a 1,00	ÓTIMO

Fonte: Funpar, 2021.

Existência de APAs - Índice de áreas de proteção ambiental (Iap)

A existência de APAs deverá ser estimada por profissional experiente e capacitado na área. Este é um índice qualitativo que deverá ser estimado através de visitas técnicas ou consulta a materiais que identifiquem os locais de áreas de preservação ambiental.

Quadro 134: Forma de cálculo e valoração do Iap.

Valor adota para o cálculo do ISA	Valoração do resultado	
0,00	Nenhuma	CONDIÇÕES PÉSSIMAS
0,0 a 0,50	Poucas	CONDIÇÕES RUINS
1,00 a 0,51	Várias	CONDIÇÕES BOAS

Fonte: Funpar, 2021.

Qualidade do ar (Iqa)



As condições da qualidade do ar deverão ser estimadas por profissional experiente e capacitado na área. Este é um índice qualitativo que deverá ser estimado através de visitas técnicas em pontos representativos e da cidade.

Quadro 135: Forma de cálculo e valoração do Iqa.

Valor adota para o cálculo do ISA	Valoração do resultado	
0,20 a 0,00	Péssima	CONDIÇÕES PÉSSIMAS
0,50 a 0,21	Ruim	CONDIÇÕES RUINS
0,80 a 0,51	Regular	CONDIÇÕES REGULARES
1,00 a 0,81	Boa	CONDIÇÕES BOAS

Fonte: Funpar, 2021.

Índice de Gini (Igi);

Este indicador será baseado no Índice de Gini da renda domiciliar per capita, o qual mede grau de concentração da distribuição de renda domiciliar per capita de uma determinada população e em um determinado espaço geográfico. Quando o índice tem valor igual a um (1), existe perfeita desigualdade, isto é, a renda domiciliar per capita é totalmente apropriada por um único indivíduo. Quando ele tem valor igual a zero (0), tem-se perfeita igualdade, isto é, a renda é distribuída na mesma proporção para todos os domicílios.

O índice de Gini poderá ser obtido diretamente no site do Datasus. Para aplicarmos no cálculo do ISA, o Índice de Gini deverá ser padronizado para seguir a metodologia proposto no Plano, onde valores mais próximos a 1 correspondem a condições melhores. O Igi será calculado então da seguinte maneira.

Quadro 136: Forma de cálculo e valoração do Igi.

Forma de cálculo	Unidade
1 – Índice de Gini	adimensional
Valoração do resultado	
Mais próximo de zero	DESIGUALDADE
Mais próximo de um	IGUALDADE

Fonte: Funpar, 2021.

População com renda menor que 2 salários mínimos - Índice (% habitantes) (Ipr)

Este indicador mede a quantidade de pessoas com renda menor que dois salários mínimos pela quantidade total da população assalariada, maior de 10 anos de idade. Quanto mais próximo de 1 o resultado do Ipr, menor é a quantidade de pessoas que recebem menos de 2 salários mínimos, ou seja, maior é a quantidade de pessoas que recebem mais de dois salários, o que é desejável. O Ipr será calculado então da seguinte maneira e os dados poderão ser obtidos no site do IBGE.



Quadro 137: Forma de cálculo e valoração do Ipr.

Forma de cálculo	Unidade
$1 - \frac{\text{População com renda menor que 2 salários mínimos}}{\text{População total com rendimento}}$	<i>adimensional</i>
População com renda menor que 2 salários mínimos: Pessoas de 18 anos ou mais de idade com Classes de rendimento nominal mensal menor que 2 salários mínimos - total. Unidade: habitantes.	
População total com rendimento: Homens de 18 anos ou mais de idade, com rendimento somado a Mulheres de 18 anos ou mais de idade, com rendimento. Unidade: Habitantes.	
Dimensão do indicador: Socioeconômicos (SEc):	
Valoração do resultado	
Mais próximo de zero	INDESEJÁVEL
Mais próximo de um	DESEJÁVEL

Fonte: Funpar, 2021.

Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) permite medir o desenvolvimento de uma população além da dimensão econômica. É calculado com base na: renda familiar per capita; expectativa de vida; taxa de alfabetização de maiores de 15 anos. Variando de zero a 1; quanto mais próximo de 1 maior é o desenvolvimento do município.

IDH classifica os municípios segundo três níveis de desenvolvimento humano:

- Municípios com baixo desenvolvimento humano (IDHM até 0,5);
- Municípios com médio desenvolvimento humano (IDHM entre 0,5 e 0,8);
- Municípios com alto desenvolvimento humano (IDHM acima de 0,8).

O IDHM poderá ser obtido diretamente no site do IBGE e seu resultado poderá ser aplicado diretamente no ISA.

Cálculo do indicador ISA

Para construção do ISA foi definido que cada uma das dimensões que o compõe teriam pesos diferentes. O ISA será calculado de acordo com a equação apresentada no quadro a seguir e avaliado conforme o critério apresentado no mesmo (Quadro 138).



Quadro 138: Forma de cálculo e critério de avaliação do ISA.

Forma de cálculo	Unidade
$ISA = 0,60 \times San + 0,10 \times Epi + 0,10 \times Amb + 0,20 \times SEc$	<i>adimensional.</i>
San: dimensão Sanitária	
Forma de cálculo	Unidade
$AA + ES + RD + DR$	<i>adimensional.</i>
AA: subdimensão Abastecimento de Água	
Forma de cálculo	Unidade
$\frac{Ica + Ipe + Ihi}{3}$	<i>adimensional.</i>
ES: subdimensão Esgotamento Sanitário	
Forma de cálculo	Unidade
$\frac{Islu + Iscs + Isoc}{3}$	<i>adimensional.</i>
RD: subdimensão Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	
Forma de cálculo	Unidade
$\frac{Islu + Iscs + Isoc}{3}$	<i>adimensional.</i>
DR: subdimensão Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanos	
Forma de cálculo	Unidade
$\frac{Idu + Iau + Idc}{3}$	<i>adimensional.</i>
Epi: dimensão Epidemiológica	
Forma de cálculo	Unidade
$\frac{Imip + Imor + Imin}{3}$	<i>adimensional.</i>
Amb: dimensão Ambiental	
Forma de cálculo	Unidade
$\frac{Iri + Iap + Iqa}{3}$	<i>adimensional.</i>
SEc: dimensão Socioeconômica	
Forma de cálculo	Unidade
$\frac{Igi + Ipr + Idh}{3}$	<i>adimensional.</i>
Valoração do resultado	
ISA < 0,2	INADEQUADO
0,2 < ISA < 0,4	ADEQUADO
0,4 < ISA < 0,6	REGULAR
0,6 < ISA < 0,8	SATISFATÓRIO
0,8 < ISA	ÓTIMO

Fonte: FUNPAR, 2021.



Quadro 139: Cálculo do ISA para o município de União da Vitória

Indicadores			Dados de União da Vitória	Índice		ISA
ISA - Indicador de Salubridade Ambiental	Isan = Índice Sanitário (0,60)	lab (0,15)	Ica = Índice de atendimento (cobertura) com abastecimento de água Ipe = Índice de Perdas Ihi = Índice de Hidrometação	100,00 % 22,00 % 100,00 %	1,00 0,88 1,00	0,777
		les (0,15)	Ice = Índice de atendimento (cobertura) com coleta de esgotamento sanitário Itr = Índice de tratamento Irs = Índice de rede separadora de esgotamento sanitário	35,38 % 100,00 % 100,00 %	0,35 1,00 1,00	
		Ires (0,15)	Islu = Índice de sustentabilidade de limpeza urbana Iscs = Índice de sustentabilidade de coleta seletiva Isoc = Índice de Sustentabilidade de Organizações de Catadores	0,725 0,666 0,649	0,725 0,666 0,649	
		ldr (0,15)	Idu = Índice de atendimento de infraestrutura de drenagem Ipai = Índice de população afetada por inundações / alagamentos nos últimos cinco anos Idc = Índice da defesa civil	26,6% 18,8% Existente e atualizado	0,266 0,822 1,00	
		lep (0,10)	Imor = Mortalidade por todas as causas Imip = Morbidade por doenças infecciosas e parasitárias Imin = Mortalidade Infantil	7,60 ‰ 6,90 ‰ 9,43 ‰	0,90 0,90 0,90	
		lam (0,10)	Iri = Qualidade das águas dos rios Iap = Índice de áreas de proteção ambiental Iqa = Qualidade do ar	Boa Boas condições Condições boas	0,80 1,00 0,85	
		Ise (0,20)	Igi = Índice de Gini Ipr = Índice da população com renda menor que 2 salários mínimos Idh = Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)	0,560 56,7% 0,740	0,44 0,433 0,740	

Fonte: Funpar, 2021.



Considerações Finais

De acordo com os cálculos e a metodologia apresentados, obteve-se o índice de **0,777** para o Indicador de Salubridade Ambiental (ISA), o que demonstra que o município de União da Vitória apresenta **condições favoráveis**.

Este indicador possibilita a comparação com os demais municípios brasileiros, bem como evidencia a evolução de União da Vitória ao longo do tempo se aplicado novamente no futuro. Sugere-se que seja refeito na elaboração do documento de revisão do PMSB a ser realizado no máximo a cada dez anos.

5.5. MECANISMOS DE REPRESENTAÇÃO DA SOCIEDADE PARA O ACOMPANHAMENTO, MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DO PMSB

Segundo os princípios fundamentais da Lei Federal n.º 11.445 de 05 de janeiro de 2007 (BRASIL, 2007), o PMSB deverá ter um conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações e participações nos processos de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico. A mesma Lei também garante a participação da sociedade no processo de revisão dos planos. Fatos confirmados pela incorporação da participação dos cidadãos nas decisões de interesse público, conforme disposto pelo art. 216º da Constituição Federal Brasileira de 1988, onde é definido que:

O Sistema Nacional de Cultura, organizado em regime de colaboração, de forma descentralizada e participativa, institui um processo de gestão e promoção conjunta de políticas públicas de cultura, democráticas e permanentes, pactuadas entre os entes da Federação e a sociedade, tendo por objetivo promover o desenvolvimento humano, social e econômico com pleno exercício dos direitos culturais.

§1º O Sistema Nacional de Cultura fundamenta-se na política nacional de cultura e nas suas diretrizes, estabelecidas no Plano Nacional de Cultura, e rege-se pelos seguintes princípios:

X - democratização dos processos decisórios com participação e controle social (BRASIL, 1988).

A população então, detém o direito de poder atuar desde a elaboração do Plano, a implementação, o monitoramento e a fiscalização das ações. A Resolução Recomendada n.º 75 de 02 de julho de 2009 do Conselho das Cidades também informa quanto à relevância da participação social. De acordo com o art. 2º:

Art. 2º. O Titular dos Serviços, por meio de legislação específica, deve estabelecer a respectiva Política de Saneamento Básico, que deve contemplar: VIII. o estabelecimento dos instrumentos e mecanismos de participação e controle social na gestão da política de saneamento básico, ou seja, nas atividades de planejamento e regulação, fiscalização dos serviços na forma de conselhos das cidades ou similar, com caráter deliberativo; (BRASIL, 2009).

Já o seu art. 3º, estabelece em seu item I:



Art. 3º. A definição do processo participativo na formulação da Política e na elaboração e revisão do Plano, bem como os mecanismos de controle social na gestão deverão:

I. estabelecer os mecanismos e procedimentos para a garantia da efetiva participação da sociedade, tanto no processo da formulação da Política e de elaboração e revisão do Plano de Saneamento Básico em todas as etapas, inclusive o diagnóstico, quanto no Controle Social, em todas as funções de Gestão; (BRASIL, 2009b).

Assim, a sociedade civil, entidades públicas, o setor privado, poder público e prestadores de serviços, ou seja, todo e qualquer cidadão, podem participar dos espaços de participação por meio da constituição do órgão colegiado (conselho), audiências públicas, consultas públicas e conferências, tendo como objetivo maior promover universalização dos serviços de saneamento.

A sociedade civil organizada, tais como: organizações da sociedade civil de interesse público, organizações não governamentais, cooperativas, associações, sindicatos, entidades de classe e grupos organizados são atores que devem e podem atuar junto aos órgãos públicos, no planejamento de ações, na cobrança de investimentos necessários, no monitoramento, na fiscalização das ações e na minimização dos impactos socioambientais.

É importante também a participação das instituições acadêmicas, no sentido de aportar conhecimento técnico-científico e unificá-las as demandas populares. O setor privado deverá contribuir principalmente com ações de responsabilidade socioambiental, interagindo com o poder público e com a sociedade civil organizada.

A participação destes é assegurada segundo o art. 47 da Lei Federal n.º 11.445 de 05 de janeiro de 2007, que estabelece:

CAPÍTULO VIII

DA PARTICIPAÇÃO DE ÓRGÃOS COLEGIADOS NO CONTROLE SOCIAL

Art. 47. O controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá incluir a participação de órgãos colegiados de caráter consultivo, estaduais, do Distrito Federal e municipais, assegurada a representação:

I - dos titulares dos serviços;

II - de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;

III - dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico;

IV - dos usuários de serviços de saneamento básico;

V - de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.

§ 1º As funções e competências dos órgãos colegiados a que se refere o caput deste artigo poderão ser exercidas por órgãos colegiados já existentes, com as devidas adaptações das leis que os criaram (BRASIL, 2007).

Segundo o Ministério das Cidades (BRASIL, 2011), os princípios para a promoção da participação social são:



Quadro 140: Princípios para a promoção da participação social.

Transversalidade e intersectorialidade	Deve ser abandonada a visão setorial e fragmentada presente no fazer do saneamento, para que a intersectorialidade e a transdisciplinaridade possam ser incorporadas. Deve-se, ainda, promover a integração das dimensões presentes na promoção da qualidade de vida e da saúde da população com as sanitárias
Transparência e diálogo	Deve-se facilitar o acesso à informação e a participação na definição das prioridades, na gestão dos serviços e aplicação dos recursos. Para o estabelecimento do diálogo, devem ser consideradas as especificidades regionais, étnicas, culturais, sociais e econômicas, de forma a promover a decodificação e a ressignificação dos conceitos e práticas sociais coletivas
Emancipação e democracia	As ações devem ser pautadas de forma a estimular a reflexão crítica dos sujeitos sociais, fortalecendo sua autonomia, sua liberdade de expressão e contribuindo para a qualificação e ampliação de sua participação nas decisões políticas
Tolerância e respeito	As ações de mobilização devem reconhecer a pluralidade e a diversidade nos meios natural, social, econômico e cultural. Devem ser respeitados os saberes, papéis, ritmos, valores e dinâmicas dos sujeitos envolvidos, buscando ampliar a participação e o acolhimento das diferenças, a fim de atribuir legitimidade aos consensos construídos coletivamente

Fonte: Brasil, 2007b apud Brasil, 2011.

O Ministério das Cidades ainda recomenda a necessidade de investimentos das instituições promotoras com vistas a adoção de novas práticas que privilegiem o interesse coletivo acima do individual. É recomendada ainda uma série de ações para buscar da participação social no desenvolvimento, acompanhamento, monitoramento e avaliação do PMSB, entre elas destacam-se:

- Realizar planejamento para organizar e pactuar os principais eixos, objetivos e recursos com os atores institucionais e sociais envolvidos;
- Promover ações de sensibilização dos técnicos sobre a importância do PMSB e sua realização mediante metodologias participativas;
- Realizar investimentos para a qualificação/capacitação técnica;
- Estimular a construção de parcerias baseadas na responsabilidade e poder compartilhado;
- Elaborar e disponibilizar documentos e informações sistematizadas, construídas com linguagem acessível e clara para a maioria;
- Estimular a disposição para o diálogo e a necessária tradução do saber técnico e saber popular por meio de reuniões sistemáticas, oficinas de trabalho, etc;
- Estimular a participação também por meio de audiências públicas, atividades de consultas populares, como assembleias, fóruns, reuniões comunitárias, comissões de acompanhamento, por meio de atividades de capacitação e da participação em conferências e conselhos;
- Considerar as condições e realidades locais de forma a dar sentido de pertencimento;
- Promover a ampla divulgação da programação das atividades do PMSB utilizando-se os meios de comunicação disponíveis na localidade, com linguagem clara e acessíveis;
- Estimular e viabilizar a inclusão de grupos específicos - mulheres, portadores de necessidades especiais e crianças (BRASIL, 2011).

Também é de suma importância, após a implantação do PMSB ser instituído um modelo de acompanhamento do mesmo através de instrumentos de avaliação e monitoramento dos



Programas, Planos, Projetos e Ações propostos. Para a realização deste acompanhamento posterior a realização do plano, destacam-se:

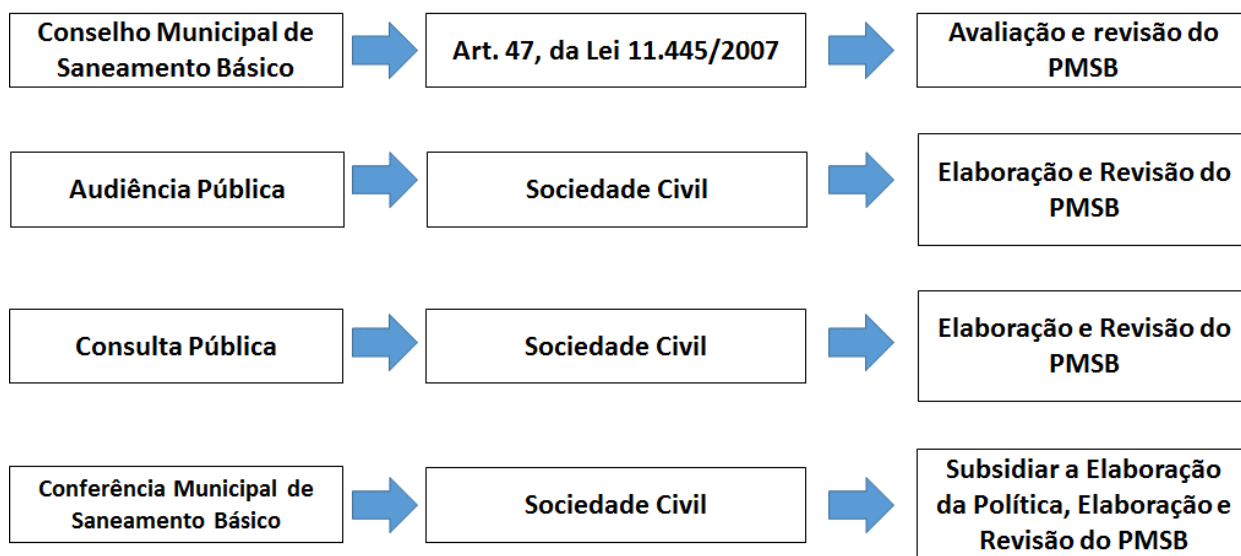
5.5.1. Instrumento de Avaliação e Monitoramento

O Plano Municipal de Saneamento Básico se integrará ao conjunto de políticas públicas de saneamento básico de União da Vitória, e assim, seu conhecimento e sua efetividade na execução são de interesse público e deve haver um controle sobre sua aplicação. Neste contexto, a avaliação e o monitoramento assumem um papel fundamental como ferramenta de gestão e sustentabilidade do Plano.

5.5.2. Instrumentos de Controle Social

Os instrumentos de controle social podem ser resumidos conforme Figura 77, sendo seus elementos serão explicados posteriormente.

Figura 77: Instrumentos de Controle Social.



Fonte: FUNPAR, 2021.

5.5.3. Conselho Municipal de Saneamento Básico

A incorporação das discussões sobre o saneamento básico no Conselho Municipal de Meio Ambiente – CONSEMMA já existente deverá consolidar a participação e controle social dos Planos. Propõe-se também a unificação dos fundos municipais de saneamento básico e de meio ambiente, que deverão ser geridos pelo CONSEMMA.



5.5.4. Audiência Pública

A audiência pública se destina a obter manifestações e provocar debates em sessão pública especificamente designada acerca de determinada matéria. É considerada uma instância no processo de tomada da decisão administrativa ou legislativa.

É através dela que o responsável pela decisão tem acesso, simultaneamente, e em condições de igualdade, às mais variadas opiniões sobre a matéria debatida, em contato direto com os interessados. Contudo, tais inferências não determinam a decisão, pois têm caráter consultivo apenas, mas a autoridade, mesmo desobrigada a segui-las, deve analisá-las a propósito de aceitá-las ou não.

5.5.5. Consulta Pública

É o mecanismo que possibilita que o cidadão comum opine sobre questões técnicas, utilizado por diversos órgãos da administração pública e por algumas entidades na elaboração de projetos, resoluções ou na normatização de um determinado assunto.

5.5.6. Conferência

A Conferência Municipal de Saneamento Básico é realizada a cada dois anos, servindo para subsidiar a formulação da política e a elaboração ou reformulação do PMSB. É uma forma eficaz de mobilização, por permitir a democratização das decisões e o controle social da ação pública.

5.5.7. Instrumentos de Gestão

- Política Municipal de Saneamento Básico;
- Plano Municipal de Saneamento Básico;
- Estruturação Administrativa;
- Fundo Municipal de Saneamento;
- Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico;
- Instrumentos regulatórios setoriais e gerais da prestação dos serviços.

5.5.8. Instrumentos de Avaliação

A fim de acompanhar o processo de efetivação quantitativa e qualitativa das ações e demandas planejadas, se faz relevante a adoção de indicadores para avaliação das diretrizes apresentadas no plano (aplicada pelo município).

Como instrumentos de avaliação do PMSB serão adotados os indicadores aqui apresentados e complementar aos Indicadores do Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento - SNIS, os quais têm sido utilizados pela quase totalidade das Operadoras de Serviços de Água e Esgoto e Resíduos Sólidos existentes no Brasil.



As informações são fornecidas pelas instituições responsáveis pela prestação dos serviços. O SNIS recebe as informações mediante um aplicativo de coleta de dados. Os programas de investimentos do Ministério das Cidades, incluindo o PAC - Programa de Aceleração do Crescimento exigem o envio regular de dados ao SNIS, como critério de seleção, de hierarquização e de liberação de recursos financeiros.

O ente regulador e os prestadores de serviços, deverão, de comum acordo, estabelecer o processo de avaliação conjunta com os setores abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

Novos indicadores poderão ser criados e aplicados, conforme demanda da Prefeitura Municipal de União da Vitória, como já mencionado anteriormente, e detalhadas nos programas, projetos e ações apresentados.

5.6. MECANISMOS PARA DIVULGAÇÃO E ACESSO DA POPULAÇÃO AO PLANO

Conforme exposto anteriormente o PMSB, deverá ter ampla divulgação por todos os meios de comunicação disponibilizados pela Prefeitura Municipal. Sugere-se a criação de um Portal Saneamento, com acesso via Internet, tendo em vista manter grande parte da população notificada das ações em desenvolvimento. Cópias do PMSB deverão ser disponibilizadas aos Centros de Ensino e Cultura do Município, às Bibliotecas, Associações de Classes, entre outras.

O processo tem por objetivo divulgar as características, critérios e procedimentos recomendados pelo Plano, bem como, em fases posteriores, os resultados de desempenho físico-financeiro e gestão para subsidiar uma nova etapa de planejamento, quando da revisão do Plano.

Especificamente a divulgação tem como objetivos:

- Garantir que as instituições públicas e privadas, bem como as concessionárias prestadoras de serviço, tenham amplo conhecimento das ações do Plano e suas respectivas responsabilidades;
- Manter mobilizada a população e assegurar o amplo conhecimento das ações necessárias para a efetiva implementação do mesmo, bem como das suas responsabilidades;
- Transparecer as atividades do Plano.

Os conteúdos e estratégias levarão em conta os seguintes quesitos mínimos necessários:

- Estratégias e políticas federais, estaduais e municipais sobre o Saneamento Básico;
- Princípios, objetivos e diretrizes do PMSB;
- Objetivos específicos e metas de cada Setor do PMSB;
- Programas e projetos a serem implantados para a operacionalização do Plano;
- Procedimentos, avaliação e monitoramento do PMSB.

Recomenda-se que o principal meio de divulgação a ser utilizado esteja vinculado ao meio eletrônico, por ser este de fácil acesso a população e de rápida divulgação. Deverá ser criado um Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico de União da Vitória, e ali devem estar disponíveis todas as informações pertinentes, conforme o PMSB. O sistema deverá estar interligado ao portal da Prefeitura, e deverá ser de fácil localização.



Assim, devem ser utilizados os seguintes meios de comunicação:

- Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico de União da Vitória;
- Conferência Municipal de Saneamento Básico e Pré-Conferências;
- Realização de Seminários e Palestras em parceria com ONGs e instituições de ensino;
- Meios de Comunicação Massiva: jornal, rádio, televisão;
- Capacitações e Treinamentos para servidores;
- Elaboração de uma cartilha explicativa do PMSB;
- Boletins, panfletos, pôster, cartazes, entre outros.

O responsável pela divulgação do Plano, necessariamente deve ser o Titular dos serviços, também responsável pela elaboração do Plano. Portanto a Prefeitura Municipal de União da Vitória, através do órgão Municipal incumbido do Planejamento e Gestão do Saneamento Básico, deverá ser o responsável pela divulgação do PMSB. Este órgão deverá executar as seguintes ações:

- Implantação do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico;
- Alocação de técnicos especializados em supervisão, acompanhamento e contratação dos serviços para elaboração de cartilhas, boletins e panfletos, e meios de divulgação;
- Estabelecimento de um serviço de recepção de queixas e denúncias sobre o andamento do Plano (Ouvidoria).

Utilizando a própria estrutura e capacidade da Prefeitura, deverão ser realizadas as seguintes atividades:

- Compatibilização com outros sistemas de informações municipais e atualização permanente das informações disponibilizadas através do Sistema proposto, assim como ampliações do sistema;
- Auxiliar o Conselho Municipal de Saneamento na realização das Pré Conferências e na Conferência Municipal de Saneamento Básico, garantindo a participação de (i) representantes, lideranças e técnicos das instituições públicas e população civil organizada; (ii) representantes de ONGs (comunidades, associações, cooperativas e outros); (iii) representantes das instituições técnicas regionais. Para estes eventos deverão ser preparadas cartilhas informativas para garantir o acesso às informações pertinentes aos eventos, e divulgar o material e ata através do Sistema de Informações;
- Realizar palestras e seminários abordando os conceitos das atividades do plano, apresentando a proposta de programação ao futuro Conselho Municipal de Saneamento Básico, para sua avaliação e recomendações. Para estes eventos deverão ser preparados materiais informativos para garantir o acesso às informações pertinentes ao evento, e divulgar o material e ata através do Sistema de Informações;
- Capacitações e Treinamentos para servidores através de reuniões especiais e oficinas para amplo conhecimento das ações do plano, bem como das responsabilidades de cada entidade para uma efetiva implementação do PMSB;
- Produção de Boletins, cartilhas, cartazes, pôsteres, panfletos que serão utilizados e/ou entregues com motivo dos seminários, palestras, treinamento e outros eventos e divulgação do Plano. Trata-se de objetivar em linguagem simples e resumida os conteúdos do Plano para facilitar sua compreensão aos membros da sociedade civil organizada, poderes executivos, legislativo e judiciário, bem como das entidades privadas e população em geral.



5.7. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA O MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DOS INDICADORES DO ACESSO, DA QUALIDADE E DA RELAÇÃO COM OUTRAS POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO URBANO

O sucesso do PMSB só será possível diante da relação harmônica e concisa entre o Plano Diretor Municipal, Lei Orgânica, Plano Municipal de Habitação de Interesse Social e demais políticas que porventura venham surgir ou que tenham como objetivo o desenvolvimento sustentável da sociedade, juntamente com uma interface do poder público e a sociedade civil.

A seguir serão descritos de maneira sucinta o que cada instrumento de política de desenvolvimento urbano citado anteriormente tem como meta principal, descrevendo a importância de cada um no desenvolvimento da cidade e evidenciando, assim, a relação com o Plano Municipal de Saneamento Básico.

5.7.1. Plano Diretor Municipal de União da Vitória

O Plano Diretor Municipal foi aprovado em 2008 e atualizado em 2023, tendo como principal objetivo “elaborar um instrumento geral de planejamento, com horizonte de dez anos, que contemple os aspectos físico-territoriais, socioeconômicos e político-administrativos do espaço municipal, entendido este como formatado pela interação entre o núcleo urbano e o território rural”.

Nas propostas contempladas pelo plano, destaca-se o projeto 3.a – Saneamento Básico Urbano, dividido em três ações componentes:

- Ação a1 – Ampliação da rede de esgoto

Previsão de elaboração do Plano Municipal de Recursos Hídricos; correções da rede de esgoto existente; e ampliação da rede coletora, totalizando R\$ 18 milhões de investimentos até o ano de 2018.

- Ação a2 – Tratamento de todo esgoto coletado

A ação previa investimentos de R\$ 8 milhões para adequação e construção de Estações de Tratamento de Esgoto (ETE):

- ETE do Conjunto Bento
- Recuperação ETE S. Bernardo
- ETEs Vermelho, Guab., e Areia
- ETE São Gabriel

O plano encontra-se em fase de revisão, e deverão ser incorporadas as ações previstas neste PMSB/PMGIRS para sua aprovação final.



5.7.2. Lei Orgânica de União da Vitória

Trata-se da lei fundamental do município de União da Vitória cujo objetivo é orientar o exercício do poder. A Lei Orgânica é uma lei genérica, de caráter constitucional, elaborada no âmbito do município e conforme as determinações e limites impostos pelas constituições federal e do respectivo Estado. Nela há diretrizes para o desenvolvimento urbano com vistas a ao bem-estar da população.

A referida Lei possui capítulo dedicado ao Meio Ambiente e Saneamento, destacando, os art. 115, 128 e 131:

Art. 115. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial a qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e a coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Parágrafo Único - Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

I - exigir na forma de lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação ao meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;

II - controlar o armazenamento, produção, comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, qualidade de vida e o meio ambiente;

III - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para preservação do meio ambiente;

IV - estimular atividades agropastoris em acordo com a locação e aptidão do solo, segundo o zoneamento agroclimático do município;

V - prevenir e combater a poluição e o assoreamento.

Art. 128. E de competência do Município organização do serviço público de saneamento, que ocorrer mediante ação integrada e harmônica com os demais Municípios, Estado e União.

Art. 131. Quando os serviços estiverem a cargo de concessionária, esta deverá apresentar anualmente ao Conselho Municipal do Meio Ambiente, para a respectiva aprovação, o Projeto Anual de Saneamento.

O Plano ainda definiu, de acordo com dados hidrológicos, as cotas inundáveis no município, com limitações para a ocupação urbana em locais com cota de até 746,50 m, denominada “zona de proteção de recursos hídricos”.

5.7.3. Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Paraná (PERS/PR)

De acordo com a Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (2017), a atual legislação brasileira, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, Lei Federal 12.305/2010, tem como instrumentos os Planos de Resíduos Sólidos que englobam planos nacional, estaduais, regionais, microrregionais, intermunicipais e municipais.

A elaboração desses planos bem como suas revisões são requisitos para as administrações terem acesso a recursos da União destinados à gestão de resíduos sólidos ou para serem



beneficiadas por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal propósito.

O PERS/PR é um importante instrumento no processo de planejamento da gestão de resíduos sólidos no Estado. Além dos resíduos sólidos urbanos, o PERS/PR contempla os resíduos de saúde, de construção civil, de transporte, de mineração, de saneamento, industriais e agrossilvopastoris.

Tem vigência por prazo indeterminado e fornece subsídios para um horizonte de atuação de 20 anos; com revisão periódica de no máximo a cada 10 anos. Todos os 399 municípios do Estado do Paraná são contemplados pelo Plano.



6. MECANISMOS DE ARTICULAÇÃO E INTEGRAÇÃO DE POLÍTICAS, PROGRAMAS E PROJETOS DE SANEAMENTO BÁSICO COM OUTROS SETORES CORRELACIONADOS

O saneamento básico é direito social, serviço público de interesse local, medida de promoção à saúde e de proteção ambiental, e, ainda, ação de infraestrutura para a salubridade do meio urbano e da habitação (BRASIL, 2020).

Neste contexto, a sua promoção demanda esforços e gera resultados em vários níveis, envolvendo diversos setores, como áreas de saúde, habitação, meio ambiente, recursos hídricos e educação, propiciando um grande potencial para a melhoria da qualidade de vida da população.

A Lei n.º 14.026/2020, art. 2º, inciso VI, estabelece como um dos princípios fundamentais da prestação dos serviços públicos de saneamento no Brasil:

Articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante (BRASIL, 2020).

A concretização desse princípio fundamental exige, portanto, a concepção e implementação de ações intersetoriais entre as diversas secretarias e órgãos da administração pública do Município de União da Vitória. Segundo Brasil (2011b p. 24 e 25), enfatiza que “tal articulação representa grande desafio para a área de saneamento, pois, além de contar com as dificuldades inerentes a qualquer processo de intersetorialidade, conta ainda com a falta de prática de planejamento e pouca experiência em trabalhos intersetoriais”.

Para Leite e Duarte (2005 apud Brasil, 2011, p.22), o conceito de intersetorialidade:

Visa romper com uma visão fragmentada da ação pública, o que exige a integração de objetivos, metas, procedimentos de diversos órgãos governamentais, implicando a necessidade de mudanças de estratégias de ação, formas de destinar recursos públicos, estrutura organizacional e burocrática (Brasil, 2011).

Não existem, atualmente, no município de União da Vitória, mecanismos bem definidos de articulação e integração de políticas, programas e projetos de saneamento com outros setores correlatos. Os setores atendidos pelo saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos aproximam-se entre si em função das interconexões indevidas que geralmente ocorrem, como por exemplo, pelo lançamento de esgotos sanitários nas redes de drenagem pluvial ou o contrário, lançamento de águas pluviais nas redes coletoras de esgoto, resíduos nos córregos e poços de visita de esgoto, pela poluição difusa pela lavagem de coberturas, pátios, sistema viário



e rodoviário, entre outras, componentes da infraestrutura e das atividades urbanas desenvolvidas dentro da malha urbana municipal.

Também, os resíduos sólidos lançados individualmente nas redes de drenagem causando obstruções ao escoamento das águas pluviais em bocas de lobo, poços de visita, tubulações e galerias se apresentam com frequência.

Por outro lado, as águas pluviais transportadas aos corpos receptores contaminadas por esgotos sanitários, poluição difusa e resíduos sólidos, comprometem a qualidade das águas das bacias hidrográficas e dos mananciais atuais e futuros.

A ausência de um órgão municipal atuante, definindo os mecanismos de articulação e de integração entre os setores correlatos tornam as ações desenvolvidas quase inoperantes. Os mecanismos utilizados se constituem na troca de meros comunicados descritivos das irregularidades observadas acompanhadas de solicitações para correção das irregularidades apontadas, envolvendo as Secretarias Municipais com os prestadores diretos do Serviços Públicos.

Outro elemento de articulação e integração é a Ouvidoria Geral do Município de União da Vitória. Todas essas iniciativas referem-se especificamente à integração operacional entre os órgãos municipais diretamente envolvidos nas questões do saneamento básico.

A falta de um órgão colegiado especializado no setor de saneamento básico (funcionamento da Câmara Técnica de Saneamento) faz com que as iniciativas existentes em cada órgão/instituição integrantes do Município se tornem inócuas e inoperantes. Logo, há necessidade de se implantar tal órgão com a finalidade de articular e integrar as políticas, programas e projetos de saneamento básico com outros setores.

O Decreto n.º 5.790, de 25 de maio de 2006, “dispõe sobre a composição, estruturação, competências e funcionamento do Conselho das Cidades (ConCidades), e dá outras providências” (BRASIL, 2006).

A Resolução n.º 13, de 16 de junho de 2004, cita como atribuições do Conselho das Cidades:

Incentivar a criação, a estruturação e o fortalecimento institucional de conselhos afetos à política de desenvolvimento urbano nos níveis municipais, regionais, estaduais e do Distrito Federal e de Criar formas de interlocução entre os conselhos das cidades, nos âmbitos nacional, estadual, do Distrito Federal e municipal, estimulando a troca de experiências (BRASIL, 2004).

Esse instrumento é de suma importância para promover a articulação e integração setorial, necessitando a busca constante em seu aperfeiçoamento e eficiência. Para tanto são propostas as seguintes medidas:

- Criação de Grupo de Articulação e Integração ou aproveitamento de um já existente para revisão das políticas municipais correlatas ao saneamento básico (saúde, educação, desenvolvimento urbano, meio ambiente dentre outras);
- Auxílio na revisão da legislação municipal correlata: Plano Diretor de Ordenamento Territorial, Plano de Habitação de Interesse Social, entre outros.



- A participação de representantes da área de saneamento nos conselhos que definem e acompanham a política urbana, de meio ambiente, de recursos hídricos e de saúde;
- Utilização de critérios epidemiológicos no planejamento e na execução das ações de saúde, meio ambiente, saneamento e recursos hídricos;
- Institucionalização de sistemas de informações que reúnam bases de dados das áreas de saúde, meio ambiente, saneamento e recursos hídricos;
- Desenvolvimento de mecanismos institucionalizados de cooperação ou parcerias na área de saúde, meio ambiente, saneamento e recursos hídricos, entre instituições públicas, ONGs, sindicatos e outras formas de organização social.

A articulação e integração dos programas, projetos e ações de saneamento com as dos setores correlacionados devem ser encaradas como uma missão do poder executivo municipal. O Grupo de Articulação e Integração tem o objetivo de promover a necessária articulação em assuntos relacionados com o saneamento básico, devendo possuir as seguintes atribuições:

I - promover a articulação e a integração de políticas, programas, projetos e ações em assuntos referentes ao saneamento básico;

II - assessorar na implementação do PMSB;

III - promover a integração de instrumentos e ferramentas de trabalho, e,

IV - promover o intercâmbio de informações técnicas e gerenciais entre as secretarias e demais órgãos e entidades, de modo a favorecer o cumprimento da missão do Município nos assuntos referentes às atribuições supracitadas.

Assim, quanto aos mecanismos de articulação e integração de políticas, programas e projetos de saneamento básico, a falta de um Órgão Colegiado especializado no setor de saneamento básico faz com que as iniciativas existentes em cada órgão/instituição integrantes do Governo Municipal se tornem algumas vezes inócuas e inoperantes. Logo, há necessidade de se implantar tal órgão com a finalidade de articular e integrar as políticas, programas e projetos de saneamento básico com outros setores, e, especificamente entre os quatro setores do saneamento básico, de acordo com a legislação vigente.

Além da articulação com as demais vertentes do saneamento básico, outros setores correlatos foram levados em consideração na construção das propostas para os serviços saneamento básico: saúde, habitação, meio ambiente, recursos hídricos e educação, detalhados nos itens a seguir.

Através do descrito anteriormente, pode-se verificar a importância de um Grupo de Articulação e Integração envolvendo os diversos setores correlacionados com o saneamento básico como: saúde, meio ambiente, habitação, recursos hídricos e educação.

No entanto, é necessário formular indicadores efetivos para melhor caracterizar e dimensionar as situações problemáticas e demandas sociais, permitindo o monitoramento e avaliação periódica dos resultados obtidos pelas ações realizadas.



6.1. SAÚDE

A Lei Federal nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, que dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, define:

Art. 7º As ações e serviços públicos de saúde e os serviços privados contratados ou conveniados que integram o Sistema Único de Saúde (SUS), são desenvolvidos de acordo com as diretrizes previstas no art. 198 da Constituição Federal, obedecendo ainda aos seguintes princípios:

[..] X - integração em nível executivo das ações de saúde, meio ambiente e saneamento básico;

Art. 13. A articulação das políticas e programas, a cargo das comissões intersetoriais, abrangerá, em especial, as seguintes atividades:

[..] II - saneamento e meio ambiente;

Art. 15. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios exercerão, em seu âmbito administrativo, as seguintes atribuições:

[..] III - acompanhamento, avaliação e divulgação do nível de saúde da população e das condições ambientais;

Art. 16. A direção nacional do Sistema Único da Saúde (SUS) compete:

[..] IV - participar da definição de normas e mecanismos de controle, com órgão afins, de agravo sobre o meio ambiente ou dele decorrentes, que tenham repercussão na saúde humana;

Art. 18. À direção municipal do Sistema de Saúde (SUS) compete:

[..] VI - colaborar na fiscalização das agressões ao meio ambiente que tenham repercussão sobre a saúde humana e atuar, junto aos órgãos municipais, estaduais e federais competentes, para controlá-las; (BRASIL, 1990).

Conforme apresentado no Diagnóstico, o Município de União da Vitória não possui um site específico, ou seja, uma rede de informações que permite relacionar alguns indicadores de saúde com os de saneamento básico, embora seja de conhecimento de todos que a falta de acesso aos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, esteja diretamente relacionada com a proliferação de doenças.



A melhora dos serviços de saneamento está diretamente relacionada com a promoção da saúde e a qualidade de vida da população, quando relacionados com as doenças de veiculação hídrica. Estudos divulgados pela Organização Mundial de Saúde (OMS) apontam que para U\$ 1,00 gasto em saneamento há a correspondente redução em cerca de U\$ 4,00 em gastos com Saúde Pública (OMS, 2014).

A proteção à saúde é colocada invariavelmente como uma das consequências benéficas do saneamento, porém a comprovação epidemiológica dessa relação é, no entanto, de difícil verificação devido ao grande número de variáveis intervenientes no processo de determinação das doenças.

A água contém sais dissolvidos, partículas em suspensão e microrganismos que podem provocar doenças, dependendo das suas concentrações. O tratamento correto e a desinfecção da água eliminam estes problemas. Além disso, o flúor adicionado na água fortalece o esmalte dos dentes reduzindo a prevalência de cáries dentárias. O contato da pele com o esgoto a céu aberto, a proximidade de fossas negras com poços rasos de água, lixo espalhado disposto na rua de qualquer forma e a água da chuva acumulada são exemplos corriqueiros do envolvimento do saneamento com a saúde pública.

As doenças transmitidas pela água pertencem ao grupo das Doenças Infecciosas e Parasitárias (DIP). Geralmente, a água contaminada provoca doenças infecciosas intestinais caracterizadas pelas diarreias. O contato com o esgoto não tratado pode provocar doenças como a febre tifoide, febre paratifoide, cólera, hepatite A, amebíase, giardíase, leptospirose, poliomielite, diarreia por vírus, entre outras.

No Brasil, no período entre os meses de abril de 2020 e março de 2021, as DIP representavam 12,72% das internações (DATASUS, 2019). No mesmo período, no Estado do Paraná este número foi de 11,09%. Em relação ao Município de União da Vitória, conforme apresentado Quadro 1, a seguir, os números encontram-se abaixo das médias estaduais e nacionais.

Quadro 141: Dados sobre as DIP no Município de União da Vitória.

Descrição	Algumas doenças infecciosas e parasitárias	Total de Internações	Algumas doenças infecciosas e parasitárias / Total de Internações
Abr/2010-Mar/2011	263	5.431	4,84%
Abr/2011-Mar/2012	258	5.246	4,92%
Abr/2012-Mar/2013	253	5.653	4,48%
Abr/2013-Mar/2014	232	5.626	4,12%
Abr/2014-Mar/2015	238	5.555	4,28%
Abr/2015-Mar/2016	237	5.386	4,40%
Abr/2016-Mar/2017	213	5.249	4,06%
Abr/2017-Mar/2018	198	5.376	3,68%
Abr/2018-Mar/2019	261	5.826	4,48%
Abr/2019-Mar/2020	325	6.422	5,06%
Abr/2020-Mar/2021	450	5.741	7,84%

Fonte: DATASUS (Sistema de informações hospitalares do SUS), (2010-2021).

No período abril de 2020 a março de 2021, foram registrados 357 óbitos no município de União da Vitória, dentre os referidos, houve 107 óbitos devido às doenças infecciosas e parasitárias.



Cabe ressaltar que não se pode concluir que todos esses óbitos foram decorrentes a falta ou problemas de saneamento básico.

Em alguns pontos do município, foram identificados descartes de resíduos de forma inadequada em terrenos baldios, transformando-os em locais de geração e proliferação de vetores e doenças. O descarte ao meio ambiente pode causar danos, em especial à saúde pública, uma vez que poderá se constituir em criadouro de mosquitos tipo *aedes aegypti*, transmissor do vírus da dengue, Febre Chikungunya e Zika Vírus, quando contaminado.

Além do acúmulo de resíduos em locais inapropriados, a proliferação de mosquitos conta ainda com o acúmulo de água pluviais estagnadas, fruto da ineficiência da microdrenagem que cria o ambiente ideal para proliferação da espécie. Conforme apresentado no Diagnóstico Institucional de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas foi registrado apenas um único caso de dengue no período de junho de 2019/ junho de 2020, demonstrando controle no Município de União da Vitória.

Duas das principais diretrizes para a efetivação da Política Municipal de Saúde, em relação à vigilância sanitária, deveriam ser o desenvolvimento de campanhas de educação sanitária e o fortalecimento do setor de vigilância sanitária enquanto órgão fiscalizador, de forma a garantir que a água consumida pela população (inclusive da área rural) esteja adequada do ponto de vista de saúde pública.

Entre as doenças compiladas, destaca-se a leptospirose, uma doença de notificação compulsória e infecciosa febril, geralmente transmitida por animais infectados por meio do contato da pele, principalmente, pelos roedores sinantrópicos como a espécie *Rattus norvegicus* (ratazana ou rato de esgoto) pois elimina a bactéria do gênero *Leptospira*, responsável pela doença no meio ambiente, por meio da urina. A contaminação humana se dá pela penetração do micro-organismo por meio da pele lesada, mucosa da boca, narinas e olhos ou sobre a pele íntegra se imersa por longo período em água ou lama contamina.

A leptospirose está diretamente relacionada com a eficiência ou não dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais urbanas. Isso se dá devido a ineficiência do sistema de drenagem de águas pluviais que não suporta a grande quantidade das águas provenientes de chuvas de pico e, ao aflorar na superfície podem provocar alagamentos. Essa água ao entrar em contato com fezes e urina de ratos em redes de esgoto irregulares contaminam a população residente, e então, faz com que a incidência de casos de Leptospirose aumente.

A contaminação de pessoas pelo contato com águas pluviais contaminadas por vetores causadores de doenças de notificação compulsória, quando dos alagamentos e enchentes ocasionais requerem parcerias efetivas com a Secretaria Distrital de Saúde, através da Vigilância Sanitária.

Assim, a gestão das águas pluviais urbanas requer a existência de um sistema público projetado, dimensionado, construído e operado dentro de normas técnicas e operacionais, tendo em vista a coleta (engolimento) das águas pluviais precipitadas, seu transporte e disposição final nos vales receptores estabilizados, não recebendo esgotos sanitários clandestinos nem resíduos sólidos urbanos, uma vez que o sistema é projetado como separador absoluto (recebe apenas águas pluviais).

A SANEPAR é a responsável pelo serviço público de abastecimento de água, atendendo, atualmente, quase 100% da população urbana. Quanto à qualidade da água distribuída, esta é



satisfatória, atendendo a Portaria N.º 2.914/2011 (BRASIL, 2011). Para o restante da população, principalmente da área rural, o abastecimento é feito por soluções individuais por meio de poços, além de poços subterrâneos que alimentam as fontes alternativas privadas.

Desta forma, a ampliação do atendimento com o sistema público de abastecimento de água é uma forma de promoção da saúde, já que será garantida água potável para a população. Esta ampliação deverá ocorrer tanto na área urbana quanto na área rural.

Essa ampliação no atendimento enfrenta certos desafios, que serão mais bem detalhados nos tópicos seguintes, dos quais cabe destacar: a existência de assentamentos informais (em que há impedimento legal para a atuação da SANEPAR) e a extensão territorial e baixo adensamento da área rural, dificultando a implantação de sistemas públicos.

A promoção da saúde também é evidenciada ao melhorar os índices de renda, considerando que famílias que têm acesso à maior renda, possuem maiores condições de cuidar de seus filhos de maneira adequada, promovendo os hábitos de higiene e saúde necessárias, reduzindo inclusive a taxa de mortalidade infantil.

As propostas apresentadas no presente PMSB visam eliminar os problemas existentes e garantir a qualidade da água distribuída, contribuindo para a saúde da população e, conseqüentemente, a diminuição dos gastos com o sistema público de saúde.

6.2. HABITAÇÃO

O Estatuto das Cidades (Lei Federal nº 10.257/2001), que estabelece diretrizes gerais da política urbana, embora não trate especificamente sobre a integração de ações e políticas públicas, para fins de ordenamento do desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, estabelece entre outras diretrizes gerais:

Art. 2º A política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes gerais:

I - garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 2001).

Para o planejamento habitacional do município, é necessário haver uma integração com as propostas de universalização das quatro vertentes do saneamento básico.

Em 18 de maio de 1995, foi instituída como entidade autárquica do Município, a Companhia Municipal de Desenvolvimento e Habitação de União Da Vitória (CIAHAB), com personalidade jurídica própria. Posteriormente modificada pela Lei Municipal Complementar N.º 20, de 4 de setembro de 2015, a qual cabe destacar:



Considerando os estragos gerados pelo estado de calamidade provocado pelas chuvas e enchentes em 2014, além de demais desastres naturais rotineiramente verificados no Município de União da Vitória, constitui objetivo de persecução imediata pela CIAHAB o planejamento e a execução de obras de pavimentação asfáltica no Município de União da Vitória - PR, podendo inclusive firmar com entes e órgãos da administração pública acordos, tratados, contratos, contratos de programa e/ou convênios de cooperação, com ou sem transferência de bens móveis e/ou de recursos humanos (União da Vitória, 2015).

Compete ainda a CIAHAB com relação a Habitação:

Estudar problemas de habitação na área do Município de União da Vitória - PR;

Planejamento e Execução de soluções e obras para habitação popular, diretamente e/ou em coordenação com os diferentes órgãos da administração pública federal, estadual, municipal ou de instituições privadas;

Planejar e executar os programas de erradicação de ocupação residencial em área de risco, insalubres, favelas, encostas, fundos de vales, áreas alagadiças, quando consideradas inadequadas para a habitação;

Planejar e executar melhorias de emergência, visando assistência e garantia do Direito à Habitação;

Planejar e executar políticas de regularização de áreas ocupadas irregularmente diretamente e/ou em coordenação com os diferentes órgãos da administração pública federal, estadual, municipal ou de instituições privadas;

Adquirir terrenos, inclusive com benfeitorias, destinadas à construção ou venda de lotes urbanizados;

Adquirir e construir unidades residenciais e promover a sua respectiva alienação;

Conceder e/ou Transferir financiamentos a proprietários de terrenos para construção de habitações ou para melhoramentos dos já existentes, destinadas a uso próprio ou de particulares em região de programas de habitação;



Efetuar doações, nos termos da lei, para consecução de programas de habitação e desde que mediante prévia autorização expressa da Assembleia Geral;

Comprar e vender material de construção para fins de programas de habitação (União da Vitória, 2015);

Cabe ressaltar, que as questões habitacionais estão estritamente relacionadas com o sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário, sendo que, geralmente, os sistemas é que se adaptam ao avanço populacional, muitas vezes desordenado e não planejado.

Para o setor de abastecimento de água, foram levantadas, no Diagnóstico, áreas onde existem problemas de abastecimento. Para o setor de esgotamento sanitário, também foram levantadas no Diagnóstico, áreas onde inexistem coleta e tratamento.

A melhor integração das políticas deve ser entre o Plano Diretor e o Plano Municipal de Saneamento, complementados pelo Plano de Habitação de Interesse Social do Município, de forma que todos estejam correlacionados e coerentes. No caso específico de União da Vitória, as diretrizes são baseadas pelo Plano Diretor Municipal (em revisão) e o Plano de Habitação de Interesse Social responsabilidade da autarquia municipal CIAHAB.

Assim, os exemplos descritos acima exemplificam que as questões habitacionais estão estritamente relacionadas com os sistemas de saneamento básico, sendo que, em muitos casos, os sistemas é que se adaptam ao avanço populacional, muitas vezes desordenado e não planejado. Nada consta sobre a integração dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e o setor de habitação.

Conclui-se, portanto, que para o planejamento habitacional do Município de União da Vitória, é necessário haver uma integração com as propostas de universalização das quatro vertentes do saneamento básico.

Para o setor de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, a correlação com o planejamento habitacional do Município é indispensável, tendo em vista que o crescimento urbano mal planejado é um dos principais fatores que determina o surgimento dos problemas de drenagem pluvial. Neste contexto, medidas não estruturais são indispensáveis para a organização e direcionamento das ações de planejamento urbano.

Ações estruturais para o caso de áreas urbanas já consolidadas no entorno dos corpos hídricos, podem se tornar inviáveis devido à necessidade de realizar grandes intervenções, trazendo transtornos ao trânsito, aos moradores da região, e principalmente devido aos altos custos destas obras.

Em alguns casos mais críticos é necessário que famílias sejam desalojadas de áreas de risco, e para isso, deverá haver planos para implantação de novas áreas residenciais para absorver esta demanda.

As políticas habitacionais do Município de União da Vitória detalhadas e mapeadas no Produto 2 - Diagnóstico, devem levar em consideração o zoneamento de áreas de risco de inundações, alagamentos e deslizamentos, de erosão e assoreamento. A preocupação com ocupações irregulares vem aumentando nos últimos anos em várias regiões urbanas do Município,



absorvendo considerável volume de recursos orçamentários para a regularização dessas áreas e para a implantação da drenagem de águas pluviais urbanas.

6.3. MEIO AMBIENTE

Assim como os setores de saúde e habitação, os sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas estão diretamente ligados com as características ambientais do município.

A existência de habitações próximas de rios com margens sem vegetação e o desmatamento de regiões de mananciais causam sérios impactos na qualidade e quantidade das águas superficiais e subterrâneas, devendo ser fiscalizadas constantemente pelo Poder Público. Assim como os lançamentos irregulares de esgoto nas galerias de águas pluviais, ou diretamente nos rios e córregos.

A melhor integração se dá através de programas educacionais, de fiscalização das áreas de preservação, de fiscalização dos lançamentos de esgoto e da proteção dos mananciais, da fiscalização dos lançamentos de resíduos sólidos em pontos clandestinos e da fiscalização dos fundos de vales, margens e várzeas da rede hidrográfica existente.

Alguns problemas vêm se agravando ao longo dos anos pela ocupação territorial elevada e desordenada, acarretando graves conflitos ambientais quanto à ocupação e uso do solo com os recursos hídricos. Os lançamentos irregulares de esgoto nas galerias pluviais ou diretamente nos rios e córregos que atravessam e separam União da Vitória de municípios vizinhos e países como Paraguai e Argentina, tendo como bacias principais os Rios Iguaçu e o Paraná.

Ambientalmente, o território do Município de União da Vitória encontra-se inserido entre os Rios Iguaçu/Parque Nacional do Iguaçu, e o Rio Paraná/Lago de Itaipu/Área de Preservação da Mata Nativa do Lago de Itaipu/Municípios vizinhos de Santa Terezinha de Itaipu, São Miguel do Iguaçu e Itaipulândia.

As ações a serem tomadas são de responsabilidade da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, que é o órgão ao qual incumbe programar, formular, coordenar e fazer executar as políticas de meio ambiente do Município, de acordo com as diretrizes do Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado.

6.4. RECURSOS HÍDRICOS

O sistema hidrográfico do município de União da Vitória em sua totalidade pertence à Bacia Hidrográfica de rio Iguaçu, o qual é subdividido em bacias hidrográficas da margem direita e esquerda do rio Iguaçu totalizando 9 bacias hidrográficas e algumas áreas de contribuição de menor relevância. Ressalta-se que dentre as bacias hidrográficas citadas, 5 (Alto Iguaçu, Médio Iguaçu, Rio Vermelho, Rio da Areia e Córrego do Jacu) são inscritas ou tangenciais ao perímetro urbano.

O atendimento das legislações relacionadas com o parcelamento do solo e drenagem é de extrema importância para respeitar o avanço populacional em regiões de várzeas e rios. No tocante ao abastecimento de água, o avanço a montante das captações prejudica principalmente



pelo lançamento de esgoto doméstico, aumentando o custo de tratamento da água para consumo.

O conceito de Sistema Público de Manejo de Águas Pluviais Urbanas deverá ser divulgado, debatido e implementado junto à população urbana, relocando o termo “drenagem” como parte desse sistema e não como componente associado à pavimentação/urbanização.

O modelo de Sistema Público, nos moldes da Gestão de água e esgoto e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos deverá ser institucionalizado o mais breve possível consolidando-se para o futuro, em busca da oferta de um serviço capaz de atingir a universalização do atendimento populacional no tempo previsto de 20 anos.

Destaca-se, também, a necessidade de elaboração do Plano Municipal de Educação Ambiental (PEA), subsidiando a Política Municipal de Educação Ambiental que, por sua vez, deverá destacar os elementos anteriormente referenciados sobre a drenagem e o manejo de águas pluviais urbanas.

6.5. EDUCAÇÃO

A educação ambiental está pautada na Lei 9.795, de 27 de abril de 1.999, que dispõe sobre a Educação Ambiental e institui o Plano Nacional de Educação Ambiental (PNEA), a ser realizada a fim de promover as ações do PMSB, tendo em vista a intersetorialidade, a qual estabelece:

Art. 3º Como parte do processo educativo mais amplo, todos têm direito à educação ambiental, incumbindo:

I - ao Poder Público, nos termos dos arts. 205 e 225 da Constituição Federal, definir políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental, promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente;

[..] III - aos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA, promover ações de educação ambiental integradas aos programas de conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente;

Art. 5º São objetivos fundamentais da educação ambiental:

I - o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;

[..] VI - o fomento e o fortalecimento da integração com a ciência e a tecnologia;



Art. 10. A educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal (BRASIL, 1999).

A educação sanitária e ambiental pode ser compreendida como o processo de construção e informação encaminhado a motivar hábitos e comportamentos saudáveis em relação à higiene, uso de equipamentos sanitários e o cuidado dispensado às instalações, sendo, portanto, um componente estratégico do saneamento, sendo processos educativos para promover e obter comportamentos saudáveis. Os programas de educação sanitária e ambiental são fundamentais para todas as vertentes do saneamento. A educação ambiental é o principal aliado para a redução de doenças e também para a correta utilização dos serviços disponíveis de saneamento, sob a óptica preservacionista, tem como intuito aumentar o nível de qualidade dos serviços prestados.

Isto porque as doenças infecciosas que podem ser combatidas pelo saneamento são passíveis de transmissão tanto na esfera de domínio público quanto na esfera doméstica (tendo como exemplo ações de higiene ao lavar as mãos antes de refeições e preparo de alimentos, tomar banho, troca de roupa, proteger, limpar caixas d'água, entre outras). Assim, o atendimento às necessidades da esfera doméstica, tendo em vista a eliminação de toda transmissão evitável de doenças infecciosas, caracteriza-se principalmente pela educação ambiental.

É importante ressaltar ações de conscientização sobre a utilização de fontes alternativas de abastecimento e de estratégias para o uso racional da água, de modo a amenizar os problemas de disponibilidade de água potável e reduzir sua demanda.

6.6. COMPATIBILIZAÇÃO COM AS DEMAIS VERTENTES DO SANEAMENTO

A intersectorialidade dentro do saneamento básico deve ocorrer também levando em consideração as conexões existentes entre os quatro eixos do saneamento (abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos). Embora a gestão de cada eixo do saneamento em União da Vitória esteja vinculada a órgãos distintos, algumas ações realizadas em uma das áreas acabam trazendo reflexos nas demais.

Para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, essa conexão ocorre com mais evidência com os setores de esgotamento sanitário, e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Na sequência, serão detalhados alguns subprogramas propostos para estas áreas do saneamento, que terão impactos positivos caso sejam implantados.

Foi constatado no diagnóstico e por técnicos da SANEPAR que as vazões das estações de tratamento aumentam consideravelmente quando ocorrem as chuvas. Isso ocorre devido a conexão irregular da água pluvial na rede coletora de esgoto, causando como principal dano a sobrecarga das tubulações e retorno de esgoto nas residências.

A SANEPAR possui um programa de fiscalização e vistorias rotineiras, de modo a adequar a correta utilização dos serviços com o objetivo de reduzir possíveis impactos ambientais.



Como propostas do plano, sugere-se continuar com as vistorias frequentes para melhoria do sistema, reduzindo gastos com manutenção, substituição de rede, diminuição de vazão no tratamento e redução de limpeza de areia nas estações de tratamento.

7. MODELOS INSTITUCIONAIS PARA A PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

Como parte dos elementos que compõe as proposições para os serviços de saneamento básico, faz-se imprescindível tratar dos modelos institucionais para a prestação dos serviços, consoante ao que dispõe a Lei nº 11.445/2007 e o Decreto nº 7.217/2010 que regulamenta a referida lei, atualizados pela Lei nº 14.026/2020, conforme a necessidade de adequações de forma a garantir as bases para a execução do PMSB (BRASIL, 2020).

O Decreto nº 7.217/2010 estabelece:

Art. 38. O titular poderá prestar os serviços de saneamento básico:

I- diretamente, por meio de órgão de sua administração direta ou por autarquia, empresa pública ou sociedade de economia mista que integre a sua administração indireta, facultado que contrate terceiros, no regime da Lei 8.666, de 21 de junho de 1993, para determinadas atividades.

II- de forma contratada:

a) indiretamente, mediante concessão ou permissão, sempre precedida de licitação na modalidade concorrência pública, no regime da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; ou

b) no âmbito de gestão associada de serviços públicos, mediante contrato de programa autorizado por contrato de consórcio público ou por convênio de cooperação entre entes federados, no regime da Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005.

III- nos termos de lei do titular, mediante autorização a usuários organizados em cooperativas ou associações, no regime previsto no art. 10, § 1º, da Lei nº 11.445, de 2007, desde que os serviços se limitem a:

a) determinado condomínio; ou

b) localidade de pequeno porte, predominantemente ocupada por população de baixa renda, onde outras formas de prestação



apresentem custos de operação e manutenção incompatíveis com a capacidade de pagamento dos usuários.

Parágrafo único. A autorização prevista no inciso III deverá prever a obrigação de transferir ao titular os bens vinculados aos serviços por meio de termo específico, com os respectivos cadastros técnicos (BRASIL, 2010).

Com base nas premissas do art. 38, apresenta-se a seguir um breve comparativo na visão jurídica e técnica-econômica, considerando os seguintes cenários aplicáveis, onde destacam-se:

- Serviços de administração direta;
- Serviços terceirizados no modelo de Contratação de Serviços;
- Serviços terceirizados no modelo de Concessão Pública;
- Serviços terceirizados no modelo de Parceria Público Privada (PPP);
- Serviços por Contrato de Programa entre entes federados.

7.1. SERVIÇOS DA ADMINISTRAÇÃO DIRETA

Os serviços de saneamento básico são de titularidade indubitavelmente estatal, e a competência e responsabilidade pela correta, eficaz e adequada prestação cabe à municipalidade.

Neste contexto o modelo básico de gestão dos serviços compreende a administração direta pelo município. Esta ação, conforme preconiza a legislação, poderá ser realizada diretamente, por órgão da administração direta, como secretaria ou divisão municipal com serviços prestados por funcionários do quadro da própria prefeitura.

Neste caso a gestão dos recursos é também diretamente administrada pelo município, devendo os serviços serem previstos no seu orçamento plurianual.

Outra forma compreende a utilização de “Autarquia”, conforme existente em vários municípios brasileiros. O modelo de autarquia é comum em diversas cidades do país, tendo como vantagem a administração direta, e autonomia financeira, com recursos arrecadados pela cobrança de tarifas de água e esgoto e taxas ou tarifas de limpeza urbana e drenagem.

No modelo de autarquia, alguns serviços podem ser terceirizados a partir de licitações públicas, porém a administração é caracterizada por atividades essenciais realizadas por funcionários próprios, contratados mediante concurso público.

Atividades não essenciais permitem ser contratadas mediante licitação pública.

A utilização do modelo de gestão terá relação direta com os investimentos necessários para a “universalização” dos serviços, haja visto os investimentos previstos, lembrando sempre o caráter da sustentabilidade a partir da cobrança dos serviços.



7.2. SERVIÇOS DA ADMINISTRAÇÃO INDIRETA

Outros modelos podem ser adotados com um nível de participação privada. Nestes casos admite-se a transferência da sua execução à iniciativa privada por delegação do Poder Público, sob a modalidade de alguns dos instrumentos que compreendem a forma de prestação por terceirização - via contrato de prestação de serviços; concessão comum; parceria público-privada - modalidades de concessão patrocinada ou concessão administrativa; e, consórcios públicos.

A legislação a ser analisada abrange as Leis Federais nº. 8.987, de 13 de fevereiro de 1995 (Lei das Concessões e Permissões) e suas alterações posteriores; 11.079, de 30 de dezembro de 2004 (Lei das PPPs) e suas alterações posteriores; 11.107, de 06 de abril de 2005 (Lei dos Consórcios Públicos) e suas alterações posteriores; e, 11.445/2007, de 05 de janeiro de 2007 (marco regulatório - diretrizes nacionais para o saneamento básico) e suas alterações posteriores conforme o novo marco regulatório do saneamento básico (BRASIL, 2020)

A própria Constituição Federal, em seu art. 175, admite a concessão ou permissão dos serviços públicos, sempre através de licitação, como forma adequada de ofertar o referido serviço aos usuários municipais (BRASIL, 1988).

Por sua vez o artigo n.º 241 da Carta Magna, adiciona a possibilidade de serem celebrados consórcios públicos e convênios de cooperação, podendo assim operacionalizar a denominada gestão associada de serviços públicos.

Concluindo sobre a matéria, os serviços públicos de saneamento básico não necessitam exclusiva e obrigatoriamente serem prestados pelo Poder Público, podendo delegar a terceiros a sua execução.

Com advento da Lei Federal n.º 14.026/2020, que estabelece as diretrizes nacionais e atualiza marco regulatório do saneamento básico no Brasil, a mesma não obsta a utilização das diversas formas de delegação para a prestação de serviços públicos relacionados ao saneamento básico, consoante o seu artigo 8º, in verbis:

“Art. 8º Exercem a titularidade dos serviços públicos de saneamento básico:

I - os Municípios e o Distrito Federal, no caso de interesse local;

II - o Estado, em conjunto com os Municípios que compartilham efetivamente instalações operacionais integrantes de regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, instituídas por lei complementar estadual, no caso de interesse comum.

§ 1º O exercício da titularidade dos serviços de saneamento poderá ser realizado também por gestão associada, mediante consórcio público ou convênio de cooperação, nos termos do art. 241 da Constituição Federal, observadas as seguintes disposições:



I - fica admitida a formalização de consórcios intermunicipais de saneamento básico, exclusivamente composto de Municípios, que poderão prestar o serviço aos seus consorciados diretamente, pela instituição de autarquia intermunicipal;

II - os consórcios intermunicipais de saneamento básico terão como objetivo, exclusivamente, o financiamento das iniciativas de implantação de medidas estruturais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais, vedada a formalização de contrato de programa com sociedade de economia mista ou empresa pública, ou a subdelegação do serviço prestado pela autarquia intermunicipal sem prévio procedimento licitatório.

§ 2º Para os fins desta Lei, as unidades regionais de saneamento básico devem apresentar sustentabilidade econômico-financeira e contemplar, preferencialmente, pelo menos 1 (uma) região metropolitana, facultada a sua integração por titulares dos serviços de saneamento.

§ 3º A estrutura de governança para as unidades regionais de saneamento básico seguirá o disposto na Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole) .

§ 4º Os Chefes dos Poderes Executivos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios poderão formalizar a gestão associada para o exercício de funções relativas aos serviços públicos de saneamento básico, ficando dispensada, em caso de convênio de cooperação, a necessidade de autorização legal.

§ 5º O titular dos serviços públicos de saneamento básico deverá definir a entidade responsável pela regulação e fiscalização desses serviços, independentemente da modalidade de sua prestação.” (NR)

“Art. 8º-A. É facultativa a adesão dos titulares dos serviços públicos de saneamento de interesse local às estruturas das formas de prestação regionalizada.”

“Art. 8º-B. No caso de prestação regionalizada dos serviços de saneamento, as responsabilidades administrativa, civil e penal são exclusivamente aplicadas aos titulares dos serviços públicos de saneamento, nos termos do art. 8º desta Lei. (Brasil, 2020)”



A Administração Municipal assumindo diretamente a execução dos serviços não haverá a delegação do serviço público. Em se tratando de transferência da execução dos serviços de saneamento básico, entende-se serem viáveis as seguintes espécies de delegação.

7.2.1. Terceirização por Contrato de Prestação de Serviços

Neste caso, o particular presta a atividade à Administração que lhe paga o valor definido em contrato, por cada exercício financeiro, não se exigindo do particular quaisquer investimentos mínimos, nem se vincula a remuneração devida a qualquer tipo de desempenho na prestação dos serviços.

A remuneração é mediante tarifa a ser paga pelo munícipe usuário do serviço, e cobrada compulsoriamente pelo Poder Público.

Ressalta-se que os serviços objeto do presente trabalho tratam de serviços de caráter continuado, cujos contratos possuem vigência em cada exercício financeiro e são passíveis de prorrogações até o limite de 60 (sessenta) meses, com fundamento no inciso II do artigo 57 da Lei Federal nº 8.666/93 (Lei de Licitações - BRASIL, 1993).

7.2.2. Concessão Comum

A delegação de sua prestação, feita pelo poder concedente, mediante licitação, na modalidade de concorrência, à pessoa jurídica ou consórcio de empresas que demonstre capacidade para seu desempenho, por sua conta e risco e por prazo determinado.

A remuneração é mediante tarifa paga à concessionária pelo usuário do serviço público delegado, não havendo investimento de recursos pelo Poder Concedente.

A legislação que regula a matéria das concessões tradicionais são: a Lei Federal nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, e suas alterações posteriores, denominada de Lei das Concessões e Permissões, que regulamentou o artigo 175 da Carta Magna; Lei Federal nº 9.074, de 07 de julho de 1995, que estabelece normas para outorga e prorrogações das concessões e permissões dos serviços públicos; e a Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que estabeleceu diretrizes nacionais para o saneamento básico e a Lei Federal N.º 14.026/2020 que atualiza o marco regulatório para o saneamento (Brasil, 2020) .

Repita-se a disposição contida do art. 175º da Constituição Federal de 1988: “Incumbe ao Poder Público, na forma da lei, diretamente ou sob o regime de concessão ou permissão, sempre através de licitação, a prestação de serviços públicos”.

Verifica-se, portanto, a possibilidade de prestação de serviços públicos por meio de delegação à iniciativa privada, mediante concessão e permissão, previstas nos artigos 21, XI e XII, 25, §2º, 175 e 223 da Constituição Federal. O Estado apenas delega ao particular a execução dos serviços públicos, enquanto fica sob seu poder-dever o controle, fiscalização, e até a própria fixação de tarifas a serem cobradas dos usuários.

De qualquer modo, deverá a Administração Pública assegurar uma prestação satisfatória, regular e acessível de serviços adequados à comunidade.



A Lei das Concessões e Permissões cita em seu artigo 6º, caput e §1º, o que se entende por “serviço adequado”:

Art. 6 - Toda concessão ou permissão pressupõe a prestação de serviço adequado ao pleno atendimento dos usuários, conforme estabelecido nesta Lei, nas normas pertinentes e no respectivo contrato.

§ 1 - Serviço adequado é o que satisfaz as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas.

Em adotando o município um modelo de concessão comum como forma de delegação dos serviços públicos saneamento básico, deverá se atentar às regras, requisitos, formas e condições previstas na Lei Federal nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, e suas alterações posteriores (BRASIL 1995).

Uma das vantagens do modelo de concessão tradicional seria a dispensa de investimentos do poder público, pois inexistiria alocação de recursos públicos para firmar contrato de concessão, sejam eles de ordem orçamentária quanto financeira, resultando numa imensa vantagem ao Poder Público. Ou seja, de certa maneira resolveria o déficit encontrado mês a mês (desde que haja viabilidade), pois a atividade seria custeada através de tarifa paga diretamente pelo usuário do serviço ao concessionário, a título de remuneração.

Porém, ao Município ainda restariam as obrigações e deveres de planejamento, regulação e fiscalização dos serviços concedidos. Diante do exposto, poderão ser vantagens para adoção da concessão comum:

- Desonera recursos orçamentários e financeiros do Poder Público, podendo ser alocado em áreas estratégicas da Administração Municipal, pois as tarifas serão pagas pelos usuários dos serviços diretamente à Concessionária;
- Transfere à Concessionária a execução dos serviços públicos.

Além dos requisitos legais já elencados, deve a Administração observar o disposto na Lei Federal nº 14.026/2020, que estabeleceu diretrizes nacionais para o saneamento básico, em especial, à obrigatoriedade de existência do PMSB, a realização prévia de audiência e de consulta pública sobre o edital de licitação, no caso de concessão, e sobre a minuta do contrato, e demais condições de validade dos contratos de concessão.

7.2.3. Parcerias Público-Privadas

Introduzidas pela Lei Federal nº 11.079/2004, denominada de Lei das PPPs, foram instituídas para viabilizar a atração de capital privado para a execução de obras públicas e serviços públicos, assim como para a prestação de serviços de que a Administração Pública seja usuária direta ou indireta, suprimindo a escassez de recursos públicos para investimentos (BRASIL, 2004).



As PPPs são firmadas por meio de contrato administrativo de concessão de serviços ou de obras públicas (art. 2º), precedido de licitação na modalidade de concorrência pública (art. 10º). Isto pressupõe o atendimento aos dispositivos da Lei Federal nº 8.666/93 (Lei de Licitações) e da Lei Federal nº 8.987/95 (Lei das Concessões) e suas respectivas alterações posteriores (BRASIL 1993; 1995).

A Lei das PPPs fixa duas modalidades de parcerias, a saber:

a) concessão patrocinada: concessão de serviços ou de obras públicas que envolvam, além da tarifa paga pelo usuário, a contraprestação pecuniária do parceiro público ao ente privado (art. 2º, § 1º);

b) concessão administrativa: contrato de prestação de serviços de que a Administração seja usuária direta ou indireta (art. 2º, § 2º).

A Lei Federal nº 11.079/2004 é clara ao diferenciar a concessão de serviços da parceria público-privada da concessão de serviços públicos disciplinada pela Lei Federal nº 8.987/95 pelo fato de que, na concessão da parceria público-privada há contraprestação pecuniária do parceiro público, a qual não há na concessão comum, existindo apenas a tarifa paga pelo usuário (art. 2º, § 3º) (BRASIL, 2004).

A modalidade concessão administrativa difere da concessão patrocinada na medida em que nessa o usuário paga tarifa; naquela não há tal pagamento. Na concessão administrativa, o particular somente é remunerado pela Administração Pública. Assim, a concessão administrativa funciona tal qual uma concessão de serviço público precedida ou não de obra pública. No entanto, não há, aqui, a figura do usuário do serviço. Esse, em verdade, é a própria Administração Pública.

A PPP na modalidade de concessão administrativa é ideal para os casos em que exista dificuldade na cobrança direta dos usuários de tarifas, mas que se prefere que a atividade seja executada por empresas privadas, e não pelo Poder Público.

7.2.4. Serviços por Contrato de Programa

Nesta modalidade o Município pode firmar parceria com entes federados de forma a estabelecer regras de gestão por meio de contrato de programa. Esta associação poderá estar relacionada a municípios vizinhos, na forma de consórcio, ou à Empresa estadual de Saneamento, como parceria para gestão associada dos serviços.

Por fim, destaca-se que o assunto ora tratado representa fundamental importância para a tomada de decisão do poder público, pois proporcionará a definição do modelo institucional que permitirá o atendimento das ações previstas e seus respectivos prazos, em busca da universalização dos serviços de saneamento.



7.3. MODELO INSTITUCIONAL EXISTENTE

Tendo como referência o quadro estrutural que hoje caracteriza a estruturação e operacionalização dos serviços de saneamento básico do Município de União da Vitória, compreendendo os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, por serem serviços públicos que possuem natureza essencial, elaborou-se o diagnóstico detalhando os arranjos institucionais existentes conforme resumo a seguir.

7.3.1. Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

A organização da gestão de resíduos sólidos pode ser feita de diversas formas, com variação principalmente da participação direta da administração pública na execução dos serviços.

O art. 8º da Lei nº 11.445/2007 define que os Municípios e o Distrito Federal são os titulares dos serviços públicos de saneamento básico, incluindo os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

A partir desta definição, cabe ao município a organização da estrutura responsável pelo planejamento e gestão do sistema. A organização, regulação, fiscalização e prestação dos serviços, de acordo com a Lei nº 11.445/2007, podem ser delegados para consórcios públicos, empresas privadas, ou outras entidades, nos termos do art. 241 da Constituição Federal e da Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005.

No município de União da Vitória, o órgão responsável por grande parte do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é a Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMMA, com apoio de outras secretarias para serviços específicos: Secretaria Municipal de Saúde, Secretaria Municipal de Transportes, Obras e Serviços Públicos e Urbanos, Secretaria Municipal de Planejamento e Secretaria Municipal de Educação.

Atualmente o município possui modelo de terceirização dos serviços de coleta, transporte, destinação final, além de grande parte dos serviços de limpeza urbana, cabendo ao poder público municipal a coordenação, fiscalização e gestão dos serviços contratados.

A Tabela 70 apresenta de forma resumida os principais contratos atuais de serviços de gerenciamento de RSU e RSS, bem como as secretarias municipais responsáveis pela fiscalização.

Tabela 70: Contratos de terceirização dos serviços de gerenciamento de resíduos sólidos.

Serviços contratados	Empresa / Instituição	Prazo de contrato	Secretaria responsável pela fiscalização
Coleta de Resíduos Sólidos Urbano	CRI Coleta e Industrialização de Resíduos Ltda.	Julho de 2023	Secretaria do Meio Ambiente
Coleta Seletiva e Triagem de Materiais Recicláveis	COOPERTRAGE e ARCREVI	-	Secretaria do Meio Ambiente
Disposição Final	Limpatur Limpeza Urbana Ltda.	Julho de 2023	Secretaria do Meio Ambiente



Limpeza Urbana	Flamaserv Serviços Terceirizados Ltda.	Julho de 2022	Secretaria do Meio Ambiente
Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde	Luiz Francisco Antunes De Lima & Cia Ltda.	Março de 2021	Secretaria Municipal de Saúde

Fonte: PMUV, 2020.

Assim como o sistema de drenagem, os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos não são regulados pela AGEPAR, uma vez que não houve formalização de convênio entre o titular do serviço (Prefeitura Municipal) e a agência, conforme prevê a Lei Complementar 202/2016.

7.4. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL PROPOSTA

A definição feita nas etapas anteriores do PMSB, tais como diretrizes de ação, projetos e intervenções prioritárias no horizonte de planejamento já consiste em grande avanço.

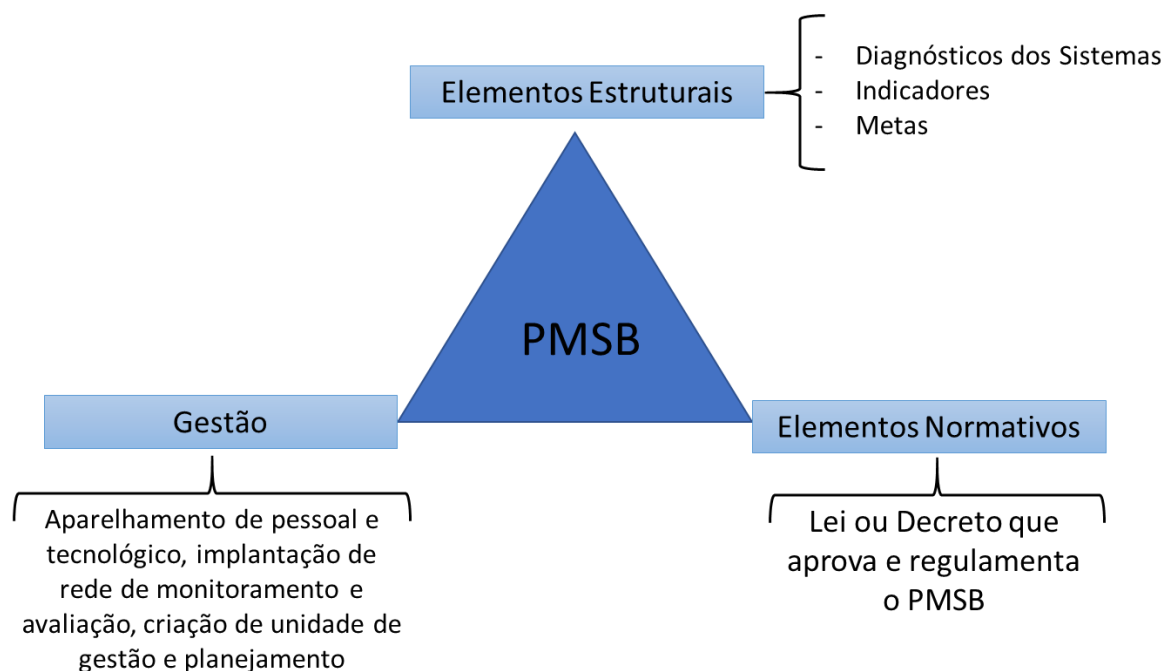
Entretanto, tais definições poderão se tornar inócuas, caso não venham acopladas a um mecanismo institucional eficiente de operacionalização das mesmas. Tal mecanismo tem que ser capaz de garantir o fortalecimento e estruturação do arranjo institucional específico para viabilização do PMSB, adequação normativa e regulação legal dos sistemas, estruturação, desenvolvimento e aplicação de ferramentas operacionais e de planejamento.

O princípio de articulação entre as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de proteção ambiental, e de promoção da saúde voltadas para a melhoria da qualidade de vida, segundo a Lei Federal n.º 14.026/2020, requer forte integração institucional entre os órgãos e instituições direta ou indiretamente envolvidas na gestão do saneamento básico.

A concretização desse princípio exige, portanto, a implementação de ações intersetoriais, entre as diversas secretarias e órgãos da administração pública do Município de União da Vitória.

Dentro desta lógica, o PMSB está sendo concebidos com base num tripé composto de elementos fundamentais: estruturais, normativos e de gestão. Tal configuração é mostrada na Figura 78.

Figura 78: Esquema do tripé de elementos fundamentais do PMSB



Fonte: Funpar, 2021.

Os desafios de implementar planos da magnitude do PMSB mediante uma perspectiva integrada não são triviais e requerem uma base institucional e legal consistente e inovadora, em termos de sua instrumentalização e da forma como atua o poder público.

Para responder aos desafios e para implementar com sucesso o PMSB o presente documento sugere, além do conjunto de programas estruturais nas áreas de abastecimento de água potável, de esgotamento sanitário, de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas e de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e a implantação de um programa estruturante na área de gestão. Nessa perspectiva, o programa proposto procura sistematizar as articulações entre a operação, ampliação e modernização da infraestrutura setorial e a gestão integrada sob o ponto de vista político-institucional, técnico e financeiro dos planos.

A lógica empregada para o estabelecimento e ordenamento deste Programa de Gestão são o gerenciamento, regulação e operacionalização voltada à efetivação do PMSB. Para tanto, é recomendável uma estrutura institucional no Município com o intuito de aumentar a eficiência e eficácia dos Serviços de Saneamento, conferindo-lhe condições de atuação respaldada pelo devido aparato em termos de recursos humanos, tecnológicos, operacionais e financeiros.

Para a efetiva implementação do PMSB com a ampla variedade de ações é necessário que exista uma estrutura organizacional que, ao mesmo tempo: (i) possua legitimidade institucional, no bojo da organização da administração pública distrital; (ii) tenha condições de agilidade e eficiência necessárias à implantação de Planos desta natureza.

Independente da forma escolhida para essa reestruturação da capacidade funcional da Estrutura Institucional existente, a sua principal função será a de gestão, planejamento e integração das ações de saneamento básico no Município de União da Vitória. Outra importante ação a ser desenvolvida é a interlocução junto aos atores e setores sociais diversos através do desenvolvimento de ações de comunicação social.



Tendo em vista ainda que o saneamento básico não deve ser visto apenas como infraestrutura, mas como elemento de saúde pública, torna-se fundamental transcender as proposições e a atuação do PMSB à questão do controle social.

O Art. 3º da Lei n.º 14.026/2020, transcrito a seguir, descreve a definição de controle social, sendo que sua formulação e implementação é uma obrigação do titular dos serviços:

IV - controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participação nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados com os serviços públicos de saneamento básico.

Em União da Vitória, não existe, atualmente, um Conselho específico para o Saneamento Básico, um órgão integrante da estrutura administrativa, responsável pela Política Municipal de Saneamento Ambiental, de caráter permanente, de natureza deliberativa e consultiva.

Nestes termos, a incorporação das discussões sobre o saneamento básico no Conselho Municipal de Meio Ambiente – CONSEMMA já existente deverá consolidar a participação e controle social dos Planos. Propõe-se também a unificação dos fundos municipais de saneamento básico e de meio ambiente, que deverão ser geridos pelo CONSEMMA.

Face ao exposto, as principais diretrizes que regem a estruturação do Programa de Gestão proposto são descritas no Quadro 142, independente da forma como esse Programa será operacionalizado, sendo que deverá ser executado por diferentes órgãos em conjunto.

Quadro 142: Principais Diretrizes do Programa de Gestão

Responsabilidade	Ação
A DEFINIR	Monitoramento e avaliação dos sistemas existentes, de modo a evitar a perda de patrimônio público e o desempenho inadequado das infraestruturas já instaladas.
	Estruturação de um sistema de informações capaz de ordenar o fluxo, acesso e disponibilização das informações inerentes aos setores e aos Planos, que se configure não apenas como banco de dados, mas como sistema de apoio à decisão.
	Estruturação de um conjunto de indicadores de acompanhamento da execução que explicitem avanços nas obras físicas, nas metas de qualidade dos serviços e ambiental e nos objetivos de natureza institucional.
	Verificação do cumprimento dos planos de saneamento por parte dos prestadores de serviços, na forma das disposições legais, regulamentares e contratuais.
	Intervenção e retomada da operação dos serviços delegados, nos casos e condições previstos em lei e nos documentos contratuais.
	Gerenciamento dos contratos entre o Município e os prestadores de serviços de saneamento.
	Revisão periódica do PMSB
	Formulação e revisão da política pública de saneamento básico em União da Vitória.
	Efetiva articulação e integração entre os diversos atores envolvidos (direta e indiretamente) no saneamento básico de União da Vitória.
	Ampliação progressiva das infraestruturas, atendendo às metas estipuladas pelo planejamento, de modo a otimizar os recursos disponíveis e evitar



Responsabilidade	Ação
	dispersões, conferindo prioridade às obras para o atendimento de demandas mais urgentes e para a viabilização dos benefícios esperados pelos Planos.
	Execução, operação, manutenção e exploração dos sistemas existentes.
	Alteração da regulamentação do CONSEMMA, incorporando as discussões sobre a revisão, fiscalização e definição da aplicação dos recursos financeiros voltados a melhorias nos serviços de saneamento básico, cumprindo a função de realizar o controle social relacionado ao saneamento, recebendo representações de usuários, do próprio governo e do setor privado, para debater a situação do saneamento no Município.

Fonte: Funpar, 2021.

A definição de um dos modelos propostos ou outro alternativo que possa surgir, deverá ser definido no âmbito do Governança Municipal, compatível ao modelo de sua estruturação administrativa, por se tratar de definição de caráter político.

Entretanto, seja qual for o modelo adotado, este deverá proporcionar as condições adequadas para atendimento às funções de responsabilidade do poder público no âmbito da implementação do PMSB.

Deve-se ressaltar que, segundo o art. 23 da Lei n.º 14.026/2020, cabe à entidade reguladora a verificação do cumprimento dos planos de saneamento por parte dos prestadores de serviço, sendo hoje essa uma função de responsabilidade da AGEPAR.

8. POSSÍVEIS FONTES DE INVESTIMENTO

Existe a necessidade de recursos financeiros para a correta prestação dos serviços saneamento básico, cobrir as despesas inerentes ao funcionamento do sistema e ainda possuir capacidade de investimento para melhorias e ampliações. Esses recursos são provenientes de financiamentos e da arrecadação de tarifas e serviços prestados, cobrada dos usuários.

A legislação estadual, estabelece as regras do contrato de concessão Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados de Infraestrutura do Paraná (AGEPAR), que por sua vez estabelece a fixação dos preços e tarifas relativos aos serviços de abastecimento de água e de tratamento de esgotos.

O sistema e regime tarifário a ser aplicado, compreendendo estrutura e níveis iniciais de preços e tarifas, bem como a periodicidade, mecanismos de revisões e formas de reajustes, devem ser definidos nos contratos de concessão e estarão sujeitos à regulação e fiscalização por parte da AGEPAR.

A adequação das tarifas de modo a manter o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos de concessão deve ser feita por meio de revisões tarifárias, realizadas anualmente, atendendo o plano de gestão da SANEPAR e o Plano Plurianual (PPA) do Município de União da Vitória.

Já os reajustes das tarifas têm como finalidade exclusiva preservar o seu valor monetário e só podem ser aplicados nos períodos entre revisões tarifárias. O reajuste tarifário deve ser realizado em bases anuais, sendo válido durante um período de doze meses, devendo passar por análise e aprovação da AGEPAR, para que possam ser tomadas as providências necessárias à sua fixação.



Por força do processo regulatório instituído pelo Contrato de Concessão e reafirmado pela legislação, os reajustes e revisões tarifárias seguem uma metodologia própria, definida pelos custos considerados eficientes e pela remuneração do capital utilizado nos investimentos considerados prudentes pela Agência Reguladora.

Essas duas parcelas definem uma receita requerida para a prestação dos serviços, que é então dividida pelo mercado de água e esgotos do Município de União da Vitória, resultando no valor da tarifa.

Portanto, a fonte principal de receita para cobrir as despesas e investimentos necessários aos sistemas são os recursos provenientes da arrecadação de tarifas e serviços prestados, cobrada dos consumidores dos serviços de prestação das quatro vertentes do saneamento básico.

De acordo com o PLANSAB (2019), desde o Plano Nacional de Saneamento (PLANASA), de 1971, as principais fontes de investimentos disponíveis para o setor de saneamento básico no Brasil são:

- I) recursos extra orçamentários, também denominados de recursos onerosos, que podem ser provenientes de:
 - a) fundos financiadores, com destaque para o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), e Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT);
 - b) recursos próprios de instituições financeiras, em especial, do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES);
 - c) recursos do mercado, que, no caso do saneamento, são captados por meio de emissão de debêntures pelos titulares dos projetos (fonte mais recente);
- II) recursos do Orçamento Fiscal e da Seguridade Social da União - OGU, consignados na Lei Orçamentária Anual (LOA), também denominados de recursos não onerosos;
- III) recursos provenientes de orçamentos próprios dos estados e dos municípios;
- IV) recursos provenientes de empréstimos internacionais, contraídos junto às agências multilaterais de crédito, tais como o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e o Banco Mundial (BIRD); e
- V) recursos próprios dos prestadores de serviços, resultantes de superávits de arrecadação.

Ainda, cabe destacar o seguinte:

Os recursos onerosos constituem-se em operações de crédito financiadas pelos fundos citados (FGTS e FAT), por instituições financeiras ou por operações de mercado. São chamados de onerosos, pois o tomador deve pagar de volta o recurso captado a taxa de juros e correção monetária. Cabe ressaltar que as taxas de juros e outros encargos cobrados pelos fundos são atrativos e os prazos de amortização são mais dilatados, se comparados aos de



mercado. Ademais, seus encargos totais são compatíveis com as taxas de retorno da maioria dos serviços de saneamento básico, como o abastecimento de água e o esgotamento sanitário. As fontes não onerosas, por sua vez, não preveem retorno financeiro direto dos investimentos, uma vez que os beneficiários de tal recurso não necessitam ressarcir os cofres públicos (PLANSAB, 2019).

O Quadro 143 sintetiza as principais fontes de investimento no setor do saneamento básico.

Quadro 143: Possíveis fontes de financiamento

Fontes Primárias (Recursos Próprios)
Tarifas, taxas e preços públicos;
Transferências e subsídios.
Fontes Governo Federal
Caixa Econômica Federal (CEF);
- Recursos do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS)
- Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT)
Recursos do Orçamento Geral da União (OGU);
- Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) - antigo Ministério das Cidades
- Ministério da Cidadania (MC)
- Ministério do Meio Ambiente (MMA)
- Ministério da Saúde/Fundação Nacional de Saúde (FUNASA)
- Ministério da Integração Nacional (MIN)
- Ministério da Infraestrutura (MI)
- Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC)
- Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA)
- Agência Nacional de Águas (ANA)
Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES);
Fontes de Financiamento diversificadas.
Fontes Diversas
Financiamentos de Agências Internacionais de Crédito;
Participação do Capital Privado.

Fonte: Adaptado de BRASIL, 2013b.

No Governo Federal existe um conjunto de programas no campo do saneamento básico que encontram-se apresentadas a seguir de acordo com os últimos Planos Plurianuais (PPA's) de 2012 a 2015 (Quadro 144) e de 2016 a 2019 (Quadro 145).



Quadro 144: Atuação do Governo Federal em Saneamento Básico (PPA 2012 a 2015)

Componente	Programa Temático	Objetivos (órgão responsável entre colchetes)
Abastecimento de água potável e esgotamento sanitário	2026 Conservação e Gestão de Recursos Hídricos	0646 - Coordenar a formulação, o planejamento e a avaliação da Política Nacional de Recursos Hídricos, em articulação com os Estados, com a política ambiental e com as demais políticas setoriais, considerando a necessária participação da sociedade. [MMA]
		0650 - Promover a integração e o aprimoramento dos instrumentos de Regulação, e Gestão dos recursos hídricos, com vistas a proporcionar os usos múltiplos da água, de forma sustentável. [MMA]
		0662 - Promover a consolidação e a estruturação técnico e institucional dos entes envolvidos no Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, com foco nas instâncias de representação colegiada e órgãos gestores estaduais. [MMA]
		0663 - Instituir instrumentos de apoio técnico e institucional para promover a integração do Planejamento e da gestão dos recursos hídricos com a formulação e implementação das Políticas, Planos e Programas dos principais setores relacionados com vistas a assegurar os usos múltiplos de forma sustentável. [MMA]
		0665 - Promover a revitalização de bacias hidrográficas por meio de ações de recuperação, preservação e conservação que visem o uso sustentável dos recursos naturais, a melhoria das condições socioambientais e à melhoria da disponibilidade de água em quantidade e qualidade. [MMA]
	2051 Oferta de Água	0479* - Aumentar a oferta de água em sistemas integrados, com prioridade nas regiões com déficit, e contribuir para a indução ao desenvolvimento econômico e social, por meio de intervenções de infraestrutura hídrica. [MI]
		0480* - Revitalizar infraestruturas hídricas existentes, de forma a preservar ou ampliar suas capacidades, sua segurança e sua vida útil e reduzir perdas decorrentes de questões estruturais. [MI]
0549* - Formular a Política Nacional de Infraestrutura Hídrica e elaborar seus principais instrumentos, de forma a organizar o setor e a atuação do Estado. [MI]		



Componente	Programa Temático	Objetivos (órgão responsável entre colchetes)
	2068 Saneamento Básico	0353* - Implantar medidas estruturantes que visem à melhoria da gestão em saneamento básico, compreendendo a organização, o planejamento, a prestação dos serviços, a regulação e fiscalização, e a participação e controle social [MCidades]
		0355* - Ampliar a cobertura de ações e serviços de saneamento básico em comunidades rurais, tradicionais e especiais (quilombolas, assentamentos da reforma agrária, indígenas, dentre outras), e população rural dispersa, priorizando soluções alternativas que permitam a sustentabilidade dos serviços. [MS]
		0610* - Expandir a cobertura e melhorar a qualidade dos serviços de saneamento em áreas urbanas, por meio da implantação, ampliação e melhorias estruturantes nos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais e resíduos sólidos urbanos, com ênfase em populações carentes de aglomerados urbanos e em municípios de pequeno porte localizados em bolsões de pobreza. [MCidades]
Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	2067 Resíduos Sólidos	0319 - Ampliar o acesso aos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos de forma ambientalmente adequada, induzindo a gestão consorciada dos serviços e a inclusão socioeconômica de catadores de materiais recicláveis. [MMA]
		0342 - Promover a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos com ênfase na reestruturação das cadeias produtivas, na integração das associações, cooperativas e redes de cooperação de catadores, na estruturação do planejamento do setor, no gerenciamento de áreas contaminadas e na inovação tecnológica respeitando as peculiaridades regionais. [MMA]
	2068 Saneamento Básico	0610* - Expandir a cobertura e melhorar a qualidade dos serviços de saneamento em áreas urbanas, por meio da implantação, ampliação e melhorias estruturantes nos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais e resíduos sólidos urbanos, com ênfase em populações carentes de aglomerados urbanos e em municípios de pequeno porte localizados em bolsões de pobreza. [MCidades]



Componente	Programa Temático	Objetivos (órgão responsável entre colchetes)
Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas	2040 Gestão de Riscos e Respostas a Desastres	0169 - Promover a prevenção de desastres com foco em municípios mais suscetíveis a inundações, enxurradas, deslizamentos e seca, por meio de instrumentos de planejamento urbano e ambiental, monitoramento da ocupação urbana e implantação de intervenções estruturais e emergenciais. [MCidades]
		0172 - Induzir a atuação em rede dos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Defesa Civil em apoio às ações de defesa civil, em âmbito nacional e internacional, visando a prevenção de desastres. [MI]
		0173 - Promover a estruturação de sistema de suporte a decisões e alertas de desastres naturais. [MCTI]
		0174 - Promover ações de pronta resposta e reconstrução de forma a restabelecer a ordem pública e a segurança da população em situações de desastre em âmbito nacional e internacional. [MI]
		0587 - Expandir o mapeamento de áreas de risco com foco em municípios recorrentemente afetados por inundações, erosões marítimas e fluviais, enxurradas e deslizamentos, para orientar as ações de defesa civil. [MI]
		0602 - Expandir e difundir o mapeamento geológico-geotécnico com foco nos municípios recorrentemente afetados por inundações, enxurradas e deslizamentos para orientar a ocupação do solo. [MME]
	2068 Saneamento Básico	0610* - Expandir a cobertura e melhorar a qualidade dos serviços de saneamento em áreas urbanas, por meio da implantação, ampliação e melhorias estruturantes nos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais e resíduos sólidos urbanos, com ênfase em populações carentes de aglomerados urbanos e em municípios de pequeno porte localizados em bolsões de pobreza. [MCidades]

* Objetivos que se mantiveram com o mesmo código em ambos os PPA.

Fonte: BRASIL, 2019.



Quadro 145: Atuação do Governo Federal em Saneamento Básico (PPA 2016 a 2019)

Componente	Programa Temático	Objetivos (órgão responsável entre colchetes)
Abastecimento de água potável e esgotamento sanitário	2084 Recursos Hídricos	0479* - Ampliar a oferta de água para usos múltiplos por meio de infraestruturas hídricas. [MI]
		0480* - Garantir a operação e a funcionalidade das infraestruturas hídricas por meio de sua recuperação e manutenção. [MI]
		0549* - Fortalecer o planejamento e a gestão dos investimentos em infraestrutura hídrica. [MI]
		1024 - Ampliar e difundir o conhecimento sobre águas subterrâneas e suas interações com as superficiais, por meio da realização de levantamentos, estudos e pesquisas. [MME]
		1025 - Promover a disponibilidade de água para usos múltiplos, por meio da implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de seus instrumentos. [MMA]
		1026 - Fortalecer os entes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, por meio de promoção da integração federativa, da articulação intersetorial e do apoio às estruturas colegiadas. [MMA]
	1027 - Promover a conservação, a recuperação e o uso racional dos recursos hídricos, por meio da indução de boas práticas de uso de água e solo e da revitalização de bacias hidrográficas. [MMA]	
	2068 Saneamento Básico	0353* - Implementar medidas estruturantes que assegurem a melhoria da gestão e da prestação dos serviços públicos de saneamento básico, considerando o abastecimento de água potável, o esgotamento sanitário, a drenagem e manejo de águas pluviais, e a limpeza e manejo de resíduos sólidos urbanos [MCidades]
		0355* - Implementar medidas estruturais e estruturantes em áreas rurais e comunidades tradicionais, que assegurem a ampliação do acesso, a qualidade e a sustentabilidade das ações e serviços públicos de saneamento básico. [MS]
		0610* - Implementar medidas estruturais em áreas urbanas, por meio de ações que assegurem a ampliação da oferta e do acesso aos serviços públicos de saneamento básico. [MCidades]



Componente	Programa Temático	Objetivos (órgão responsável entre colchetes)
Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	2083 Qualidade Ambiental	1102 – Reduzir a pressão sobre os recursos naturais e a poluição por meio da implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos com a inclusão socioeconômica de catadores de materiais. [MMA]
	2068 Saneamento Básico	0610* - Implementar medidas estruturais em áreas urbanas, por meio de ações que assegurem a ampliação da oferta e do acesso aos serviços públicos de saneamento básico. [MCidades]
Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas	2040 Gestão de Riscos e Respostas a Desastres	0169* - Apoiar a redução do risco de desastres naturais em municípios críticos a partir de planejamento e de execução de obras. [MCidades]
		0172* - Aprimorar a coordenação e a gestão das ações de preparação, prevenção, mitigação, resposta e recuperação para a proteção e defesa civil por meio do fortalecimento do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil – SINPDEC, inclusive pela articulação federativa e internacional. [MI]
		0173* - Aumentar a capacidade de emitir alertas de desastres naturais por meio do aprimoramento da rede de monitoramento, com atuação integrada entre os órgãos Federais, Estaduais e Municipais. [MCTI]
		0174* - Promover ações de resposta para atendimento à população afetada e recuperar cenários atingidos por desastres, especialmente por meio de recursos financeiros, materiais e logísticos, complementares à ação dos Estados e Municípios. [MI]
		0602* - Identificar riscos de desastres naturais por meio da elaboração de mapeamentos em municípios críticos. [MME]

* Objetivos que se mantiveram com o mesmo código em ambos os PPA.

Fonte: BRASIL, 2019.

Atualmente, o PLANSAB (BRASIL, 2019) prevê três programas: Programa 1: Saneamento básico integrado – infraestrutura urbana; Programa2: Saneamento rural; Programa 3: Saneamento estruturante. Cada programa foi sintetizado e apresentado no Quadro 146.



Quadro 146: Programas PLANSAB 2019

Programas	1: Saneamento básico integrado – infraestrutura urbana
Concepção	Este será o programa organizado para descrever o investimento em ações estruturais de infraestrutura, visando reduzir o déficit urbano identificado nos quatro componentes do saneamento básico, em conformidade com as metas estabelecidas no Plansab. O Programa dará ênfase para iniciativas de integralidade, valorizando o planejamento regional, abrangendo os quatro componentes, enxergando as necessidades em seu território urbano com vistas à universalização. Solicitações por componente ou pelos prestadores de serviço poderão ser contempladas, porém com menor grau de prioridade. O Programa terá como princípios: a valorização do olhar da integralidade; a perspectiva a partir do território municipal, de forma articulada com as políticas de desenvolvimento urbano; a subordinação das necessidades dos prestadores de serviço, no caso de delegação, ao olhar do titular; a coordenação única das intervenções, possibilitando o acompanhamento articulado da execução do Plansab no território municipal; a participação social e a concepção de soluções tecnológicas apropriadas às realidades locais nos aspectos sociais, ambientais, culturais e institucionais.
Objetivos	Financiar iniciativas de implantação de medidas estruturais para sistemas de infraestrutura (obras e equipamentos) de abastecimento de água potável; de esgotamento sanitário; de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, em áreas urbanas; incluindo o provimento de banheiros e unidades hidrossanitárias domiciliares e instalações intradomiciliares para as populações de baixa renda.
Coordenação	A coordenação do Programa será atribuída ao MDR, por meio da Secretaria Nacional de Saneamento (SNS) e, dada a sua abrangência, os demais órgãos federais e ministérios afins ao tema do saneamento básico dele participarão na execução das ações. Após a concepção do Programa, definindo-se suas diferentes ações, será estabelecida a distribuição da coordenação das ações entre os ministérios, consoante suas vocações temáticas e institucionais. Tal distribuição definitivamente não deverá fomentar a fragmentação do Programa e propiciar a pulverização das ações, conforme historicamente vem ocorrendo. Para tanto, o estabelecimento de um modelo integrado de gestão, bem como a edição de normas que garantam sua coesão interna, será prioritário para o sucesso do Programa, conforme descrito na seção seguinte.
Público-alvo	Será beneficiária a população urbana que esteja em situação de atendimento precária ou sem atendimento dos serviços de saneamento básico, por meio do apoio aos titulares, prestadores dos serviços e consórcios



Programas	1: Saneamento básico integrado – infraestrutura urbana
	intermunicipais, no caso de serviços públicos de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário, e municípios, consórcios intermunicipais e estados, no caso de ações de manejo de águas pluviais e drenagem urbana e de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.
Concepção	<p>No Brasil, os investimentos públicos em ações de saneamento concentraram-se nos grandes centros urbanos e conseqüentemente as populações das áreas rurais e dos pequenos municípios ainda permanecem à margem do Estado brasileiro, necessitando de ações e serviços públicos em todas as áreas fundamentais para o desenvolvimento humano, inclusive em saneamento básico.</p> <p>As soluções de saneamento são essenciais para a manutenção da saúde humana e para a qualidade das águas, do solo e do ar, e, por isso, o acesso a elas constitui direito social integrante de políticas públicas sociais a ser garantido pelo Estado.</p>
Objetivos	Financiar, em áreas rurais e de comunidades tradicionais (conforme Decreto nº 6.040/2007 e a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável de Povos e Comunidades Tradicionais), medidas de abastecimento de água potável, de esgotamento sanitário, de provimento de banheiros e unidades hidrossanitárias domiciliares e de educação ambiental para o saneamento, além de, em função de necessidades ditadas pelo enfoque de saneamento integrado, ações de limpeza e manejo de resíduos sólidos e de manejo de águas pluviais.
Coordenação	<p>Além da Fundação Nacional de Saúde (Funasa), a quem se atribui a competência de coordenação do Programa Nacional de Saneamento Rural, no nível federal, para a execução do Programa foram identificados os seguintes órgãos federais com atuação direta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ministério do Desenvolvimento Regional, órgão Coordenador da Política Federal de Saneamento Básico e estruturador da agenda do tema de Recursos Hídricos no Governo Federal; • Ministério da Saúde, considerando a atuação em saneamento rural e em áreas indígenas, ações de vigilância em saúde e a implementação da Política Nacional de Saúde Integral das Populações do Campo, Floresta e Águas; • Ministério do Meio Ambiente, devido a seu papel na execução da Política Nacional de Resíduos Sólidos, bem como às ações do Programa Água Doce e de educação ambiental;



Programas	1: Saneamento básico integrado – infraestrutura urbana
	<ul style="list-style-type: none"> ☐ Ministério da Cidadania, em vista das experiências no Programa Um Milhão de Cisternas e no Programa Água para Todos.
Público-alvo	Ações e recursos destinados às administrações municipais, aos consórcios e aos prestadores de serviço, incluindo instâncias de gestão para o saneamento rural, como cooperativas e associações comunitárias.
Concepção	O foco do Programa é o apoio à gestão pública dos serviços, visando criar condições de sustentabilidade para o adequado atendimento populacional, incluindo a qualificação da participação social e seu controle social sobre os serviços. Ênfase será conferida à qualificação dos investimentos públicos, otimizando os benefícios à população advindos da aplicação dos recursos e a maior eficiência e efetividade das medidas estruturais. O Programa pretende cumprir papel estratégico na política nacional de saneamento básico, na medida em que se volta para carência claramente observada no País e em outros países em desenvolvimento, fortemente limitadora dos benefícios populacionais das intervenções.
Objetivos	Financiar medidas estruturantes para o saneamento básico municipal, visando à melhoria do planejamento, da gestão e da prestação pública de serviços, bem como medidas de assistência técnica e capacitação e ações de desenvolvimento científico e tecnológico em saneamento.
Coordenação	A coordenação do Programa será atribuída ao MDR, por meio da Secretaria Nacional de Saneamento, que deverá compartilhar sua execução com demais órgãos federais afins ao tema, como aqueles participantes dos Programas 1 e 2, de modo a promover a articulação entre os três programas, e com o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações especificamente para a quarta ação, relacionada ao desenvolvimento científico e tecnológico, nesse caso devendo-se estabelecer também modelo integrado de gestão.
Público-alvo	O perfil dos beneficiários será conforme a ação específica, a saber: ações estruturantes de apoio à gestão serão destinadas aos titulares, consórcios e outras componentes de gestão, bem como à sociedade civil, em ações voltadas para a capacitação de conselheiros; ações estruturantes de apoio à prestação de serviços serão voltadas para os prestadores públicos; ações estruturantes de capacitação e assistência técnica apoiarão gestores e prestadores públicos; ações de desenvolvimento científico e tecnológico destinar-se-ão a entidades de pesquisa.

Fonte: adaptado de BRASIL, 2019.



8.1. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL (MDR) / CAIXA ECONÔMICA FEDERAL (CEF)

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.

8.1.1. Saneamento para Todos

O programa tem como órgão gestor da aplicação dos recursos o Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) e agente financeiro e operador a Caixa Econômica Federal (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, e, estudos e projetos.

8.2. CAIXA ECONÔMICA FEDERAL (CEF)

8.2.1. Financiamento à Infraestrutura e ao Saneamento (FINISA)

De acordo com a CEF, por meio da linha de financiamento é possível que o ente público pleiteie recursos para apoiar financeiramente diversas ações orçamentárias em curso, como investimentos em infraestrutura, saneamento, mobilidade, equipamentos, iluminação, construção de escolas, creches, hospitais, entre outros. Opera com recursos próprios.

8.3. 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.

8.3.1. 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).



8.3.2. 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 despoluição de bacias, em regiões onde já estejam constituídos comitês de bacias.

8.3.3. 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.

8.4. 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.
- Transferências Legais: 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: repasse de recursos financeiros sem a utilização de convênio, ajuste, acordo ou contrato, mediante depósito em conta corrente específica, aberta em nome do beneficiário.
 - Transferências fundo a fundo: repasse 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.
 - 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 Federal nº 11.578, de 26 de novembro de 2007.
- Transferências Voluntárias: 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. 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 Federal 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:** 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.

8.5. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL - SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL (SNSA)

8.5.1. Avançar Cidades – Saneamento

O Avançar Cidades - Saneamento tem o objetivo de promover a melhoria do saneamento básico do país. O programa está sendo implementado por meio de processo de seleção pública de empreendimentos com vistas à contratação de operações de crédito para financiar ações de saneamento básico ao setor público. Os proponentes que tiverem suas propostas selecionadas deverão firmar contrato de financiamento (empréstimo) junto ao agente financeiro escolhido.

No processo seletivo em curso não há disponibilidade para solicitação de recursos do Orçamento Geral da União (recursos a fundo perdido). São disponibilizados recursos onerosos, nos quais incidirão encargos financeiros aplicados pelos agentes financeiros (taxa de juros, taxa de risco de crédito, entre outros).

O então Ministério das Cidades, atual Ministério do Desenvolvimento Regional, publicou a Instrução Normativa nº 22/2018 que regulamenta o processo seletivo para contratação de operações de crédito para a execução de ações de saneamento básico. A norma estabelece o fluxo operacional das contratações de ações na área de saneamento com recursos do FGTS, tornando contínuo o recebimento de cartas-consulta feitas pelos proponentes. O processo contínuo permite que o cadastramento seja feito a qualquer tempo pelo website da Pasta.

8.5.2. ProEEESA – Projeto de Eficiência Energética no Abastecimento de Água

A Secretaria Nacional de Saneamento do Ministério de Desenvolvimento Regional (SNS/MDR) e o Ministério Federal da Cooperação Econômica e do Desenvolvimento da Alemanha (BMZ) cooperam no Projeto de Eficiência Energética no Abastecimento de Água – Fase 2 (ProEESA2).



A contribuição alemã está a cargo da Cooperação Alemã para o Desenvolvimento Sustentável/Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ), por meio da empresa de consultoria AKUT.

O ProEESA fase 2 iniciou suas atividades em agosto de 2019, e trabalha apoiando as agências reguladoras e os prestadores de serviços de saneamento, visando assim melhorar as condições para implantação de medidas de eficiência energética no setor.

8.5.3. Pró Cidades

O Pró-Cidades é um programa de financiamento disponibilizado pelo Governo Federal e gerido pelo Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) por meio da Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Regional (SDRU).

O MDR é responsável por realizar a gestão do Pró-Cidades, mediante: a) definição das diretrizes gerais e procedimentos para sua implantação; b) divulgação de atos normativos e orientações aos proponentes e mutuários; c) análise de enquadramento e seleção das propostas apresentadas pelos proponentes, com vistas à celebração dos contratos de financiamento; e d) monitoramento, acompanhamento e avaliação da execução e dos resultados.

Os recursos financeiros para aplicação do Pró-Cidades são oriundos do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS). Portanto, a aplicação adequada do Pró-Cidades está sujeita também às normas gerais que regem as operações do FGTS, bem como às normas complementares da Caixa Econômica Federal (CEF) que é agente operadora do PróCidades.

O Pró-Cidades tem por objetivo proporcionar aos estados e aos municípios condições para formulação e implantação de política de desenvolvimento urbano local a partir do financiamento de investimentos apresentados na forma de projetos integrados de melhoria de um perímetro urbano, previamente definido, e, assim, garantir maior efetividade da função social da cidade e da propriedade urbana, priorizando a ocupação democrática de áreas urbanas consolidadas. Trata-se do financiamento de intervenções estruturantes, a partir da qualificação do espaço público; da democratização do acesso aos equipamentos e mobiliários urbanos; do estímulo à utilização de imóveis vazios e ociosos prioritariamente para habitação de interesse social; e do uso de tecnologias para cidades inteligentes, revertendo o processo de esvaziamento e degradação urbana, além de promover a ampliação da oferta de habitações bem localizadas.

Trata-se de financiamento de intervenções estruturantes, a partir da qualificação do espaço público; da democratização do acesso aos equipamentos e mobiliários urbanos; do estímulo à utilização de imóveis vazios e ociosos prioritariamente para habitação de interesse social; e do uso de tecnologias para cidades inteligentes, revertendo o processo de esvaziamento e degradação urbana, além de promover a ampliação da oferta de habitações bem localizadas. O orçamento destinado ao Programa de Desenvolvimento Urbano é de R\$4.000.000.000,00 (quatro bilhões de reais), divididos em quatro anos (2019-2022) de execução.

O programa funciona por meio de processo de seleção pública de empreendimentos com vistas à contratação de operações de crédito para financiar as ações de desenvolvimento urbano, e os proponentes poderá enviar suas propostas e, após serem selecionadas serão firmadas por meio de contrato de financiamento junto ao agente financeiro escolhido.



8.5.4. Saneamento Ambiental Urbano

Com gestão do Ministério das Cidades, o programa tem como principal objetivo a ampliação da cobertura e o aumento da qualidade dos serviços de saneamento ambiental urbano em municípios com população superior a 30 mil habitantes. Os recursos, provenientes do Orçamento Geral da União (OGU), podem ser utilizados para financiar dois tipos de ação:

Apoio à implantação e ampliação dos sistemas de abastecimento de água

- A finalidade dessas ações é contemplar as áreas mais carentes do país por meio dos seguintes empreendimentos:
 - Sistema de captação de água, inclusive estação elevatória;
- Adução de água bruta ou água tratada, inclusive estação elevatória;
- Reservação;
- Estação de tratamento (ETA);
- Rede de distribuição;
- Ligação domiciliar, incluindo instalação de hidrômetro;
- Sistema simplificado de abastecimento, incluindo conjunto constituído de poços, reservatórios e chafarizes.

Apoio à implantação e ampliação dos sistemas de coleta e tratamento de esgotos

- Aqui, podem ser contemplados dois tipos de solução:
- Implantação de soluções coletivas, com sistema de coleta e tratamento de esgotos:
 - Rede coletora, adotando-se, sempre que possível, o sistema condominial;
 - Estação elevatória;
 - Interceptor e emissário;
 - Estação de tratamento (ETE);
 - Ligação domiciliar e intradomiciliar;
 - Instalações hidráulico-sanitárias domiciliares.
- E soluções individuais de esgotamento sanitário:
 - Fossa séptica, inclusive instalações para disposição final do efluente;
 - Instalações hidráulico-sanitárias domiciliares.



8.5.5. 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.

8.6. MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL (MI)

as

8.6.1. Infraestrutura Hídrica

O programa de infraestrutura hídrica, conhecido como Pro Água, objetiva desenvolver obras de infraestrutura hídrica para o aumento da oferta hídrica de boa qualidade, tendo como público alvo as populações de regiões com baixa disponibilidade de hídrica, concessionárias de serviços de saneamento e produtores dos setores primário e secundário.

Por meio da execução de obras de infraestrutura, o programa busca promover o aumento da oferta hídrica para o consumo humano e para produção, como: construção de barragens; construção de adutoras; perfuração e equipamentos de poços públicos; construção dos sistemas de poços de água subterrânea e construção e recuperação de obras de infraestrutura hídrica.

8.7. AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS (ANA)

8.7.1. Programa de Despoluição de Bacias Hidrográficas (PRODES)

Visando reduzir riscos à saúde do ecossistema e da população, o Programa Despoluição de Bacias Hidrográficas (Prodes) é uma iniciativa inovadora da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) para o tratamento do esgoto urbano.

O Prodes consiste na concessão de estímulo financeiro pela União – sem financiamento de obras ou equipamentos – aos prestadores de serviço de saneamento que investirem na implantação e operação de Estações de Tratamento de Esgotos (ETE). Ou seja, o pagamento é feito de acordo com os resultados alcançados, pelo esgoto efetivamente tratado.

Além de incentivar a implantação de estações de tratamento, o programa tem como principal objetivo reduzir os níveis de poluição em bacias hidrográficas e proteger os mananciais de sistemas de produção de água.



8.8. MINISTÉRIO DA SAÚDE / FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (FUNASA)

A FUNASA, órgão do Ministério da Saúde, detém a mais antiga e contínua experiência em ações de saneamento no País, atuando a partir de critérios epidemiológicos, socioeconômicos e ambientais, voltados para a promoção e proteção da saúde.

O Departamento de Engenharia de Saúde Pública (DENSP) da FUNASA foi criado com o objetivo de fomentar soluções de saneamento para prevenção e controle de doenças.

O DENSP busca a redução de riscos à saúde, financiando a universalização dos sistemas de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário e gestão de resíduos sólidos urbanos, promovendo as melhorias sanitárias domiciliares, a cooperação técnica, estudos e pesquisas e ações de saneamento rural, contribuindo para a erradicação da extrema pobreza.

Dentro do Sistema Único de Saúde (SUS), a FUNASA respeita o pacto federativo nacional promovendo o fortalecimento das instituições estaduais e municipais com o aporte de recursos que desoneram as tarifas dos serviços e aceleram a universalização do atendimento dos serviços.

Na esfera federal, cabe à FUNASA a responsabilidade de alocar recursos para sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos urbanos e melhorias sanitárias domiciliares. Compete, ainda, à FUNASA, ações de saneamento para o atendimento, prioritariamente, a municípios com população inferior a 50.000 habitantes e em comunidades quilombolas e de assentamentos.

Em parceria com órgãos e entidades públicas e privadas, presta consultoria e assistência técnica e/ou financeira para o desenvolvimento de ações de saneamento.

O Programa de Pesquisa em Saúde e Saneamento, por meio do DENSP, tem financiado pesquisas no sentido de colaborar com técnicas inovadoras para redução de agravos ocasionados pela falta ou inadequação do saneamento básico.

A FUNASA, por intermédio do DENSP, está inserida no PLANSAB, do então Ministério das Cidades, assumindo a responsabilidade de elaborar e implementar o Programa Nacional de Saneamento Rural (PNSR), que visa ampliar a cobertura e melhorar a qualidade dos serviços de saneamento ambiental em áreas rurais.

8.8.1. Sistemas de Abastecimento de Água

Esta ação tem como objetivo fomentar a implantação de sistemas de abastecimento de água para controle de doenças e outros agravos, com a finalidade de contribuir para a redução da morbimortalidade - provocada por doenças de veiculação hídrica - e para o aumento da expectativa de vida e da produtividade da população.

Nesta ação, são financiadas a execução de serviços tais como captação de água bruta em mananciais superficiais, captação subterrânea, adutora, estação elevatória de água, estação de tratamento de água, reservatórios, rede de distribuição, ligações domiciliares etc.



8.8.2. Sistemas de Esgotamento Sanitário

Esta ação tem como objetivo fomentar a implantação de sistemas de coleta, tratamento e destino final de esgotos sanitários visando o controle de doenças e outros agravos, assim como contribuir para a redução da morbimortalidade provocada por doenças de veiculação hídrica e para o aumento da expectativa e da melhoria da qualidade de vida da população.

Nesta ação, são financiadas a execução de serviços tais como rede coletora de esgotos, interceptores, estação elevatória de esgoto, estação de tratamento de esgoto, emissários, ligações domiciliares, etc.

8.8.3. Sistema de Resíduos Sólidos

A seleção das propostas a serem beneficiados nesta ação é realizada através de chamamento público, publicados em portarias divulgadas neste site. Nestas portarias são divulgados os critérios utilizados para a seleção destes municípios. São priorizados os municípios com maior índice de Infestação pelo *Aedes aegypti*, constantes no Levantamento Rápido do Índice de Infestação pelo *Aedes aegypti* (LIRAA) disponibilizado pelo Ministério da Saúde, e municípios que apresentem soluções consorciadas para implantação de sistemas de resíduos sólidos.

8.8.4. Sistema de Drenagem e Manejo Ambiental

A ação tem como objetivo implantar e melhorar serviços de drenagem e manejo ambiental visando à prevenção e controle de doenças e agravos em municípios localizados em áreas endêmicas.

A iniciativa contempla intervenções que visam contribuir para minimização da proliferação de vetores. Ou seja, obras de engenharia e/ou manejo ambiental que inviabilizem as condições biológicas favoráveis ao desenvolvimento destes.

São financiáveis obras para esgotamento de água pluvial, canalização, retificação, limpeza e demais intervenções para melhoria do fluxo de água, com uso de tecnologias adequadas.

Atualmente, são custeados projetos a serem executados em áreas identificadas como endêmicas de malária, comprovadas por meio de parecer entomológico e epidemiológico da área, as quais estão relacionadas em lista de classificação de áreas de risco ou endêmicas, elaborada pela Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS), do Ministério da Saúde (MS).

8.8.5. Saneamento em Áreas Rurais e Comunidades Rurais

A Funasa é o órgão no âmbito do Governo Federal responsável pela implementação de ações de saneamento em áreas rurais de todos os municípios brasileiros, inclusive no atendimento às populações remanescentes de quilombos, assentamentos de reforma agrária, comunidades extrativistas e populações ribeirinhas. Para o atendimento das Comunidades Quilombolas, utiliza-se como critério de seleção comunidades que sejam certificadas pela Fundação Cultural Palmares.



Destaca-se que as ações de saneamento rural desenvolvidas pela Funasa são custeadas com recursos não-onerosos do Orçamento Geral da União (OGU), executadas por meio de convênios celebrados diretamente com os municípios e/ou estados.

As Dotações orçamentárias destinadas aos convênios celebrados para execução das ações de saneamento básico da Funasa em áreas rurais e comunidades tradicionais são alocadas no Orçamento Geral da União (OGU) de duas maneiras principais: Recursos de Programação; e, Recursos de Emendas Parlamentares

8.9. PROGRAMA DE ACELERAÇÃO DO CRESCIMENTO (PAC)

O PAC, criado em 2007 pelo Governo Federal, foi pensado como um plano estratégico de resgate do planejamento e de retomada dos investimentos em setores estruturantes do país, promovendo o planejamento e a execução de grandes obras de infraestrutura social, urbana, logística e energética do país. O programa está hoje na terceira fase de execução, a qual corresponde ao período de 2015 a 2018, e visa finalizar as obras das fases 1 e 2, sendo a primeira fase (PAC 1) de 2007 a 2010 e a segunda (PAC 2) de 2011 a 2015 e utiliza tantos recursos do FGTS quanto do OGU.

Divulgado no dia 30 de junho de 2016, o 7º Balanço do PAC - 2015-2018, elaborado pelo Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão (MP), apresentou que, apesar do cenário econômico restritivo em que o país se encontra atualmente, a execução do programa está dentro do previsto. Este balanço exhibe que as ações concluídas entre janeiro de 2015 até junho de 2018 somaram R\$ 254,5 bilhões, o que corresponde a 69,7% do total a ser investido no período de 2015 a 2018 (R\$365,5 bilhões). Dos R\$ 254,5 bilhões, R\$16,8 bilhões foram investidos em logística, R\$118,4 bilhões em energia e R\$119,3 bilhões em obras sociais e urbanas, nas quais enquadram-se as obras de saneamento. No Quadro 147 apresenta-se o resumo com as informações de investimentos nos sistemas de saneamento básico.



Quadro 147: Programas do Governo Federal relacionados com o setor de saneamento básico

	Água	Esgoto
Investimento Total	24,3 bilhões	50,3 bilhões
Municípios Beneficiados	1.823	3.753
Famílias Beneficiadas	---	23 mil
Empreendimentos Concluídos	2.919	2.077
Empreendimentos Concluídos a partir de janeiro/2015	561	1.200
Empreendimentos em execução	838	1.179
Empreendimentos em Fase de Preparação para início de obras	150	281

Fonte: PAC -7ºBalanço, 2015 - 2018

Os investimentos do PAC são disponibilizados aos municípios, classificados em três grupos, conforme descrição a seguir. Os recursos destinados aos Grupos 1 e 2 são coordenados pelo Ministério das Cidades e os destinados ao Grupo 3 são coordenados pela Funasa, vinculada ao Ministério da Saúde.

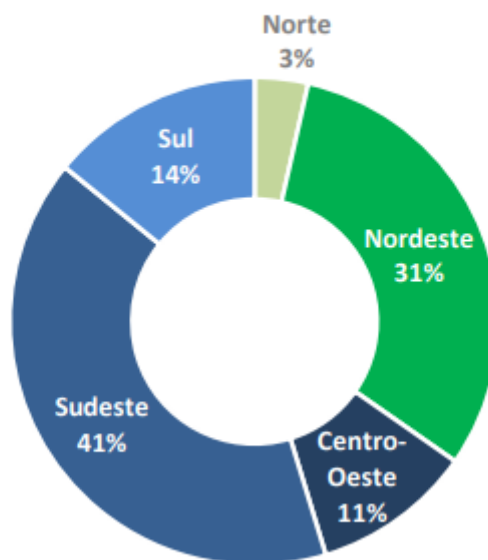
- Grupo 1: grandes regiões metropolitanas do país, municípios com mais de 70 mil habitantes nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste e acima de 100 mil nas regiões Sul e Sudeste;
- Grupo 2: municípios com população entre 50 mil e 70 mil nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste e municípios com população entre 50 mil e 100 mil habitantes nas regiões Sul e Sudeste;
- Grupo 3: municípios com menos de 50 mil habitantes.

O Instituto Trata Brasil vem acompanhando as obras do PAC de água e esgoto para os municípios com mais de 500 mil habitantes, a partir do estudo intitulado “De Olho no PAC”, possibilitando algumas análises. Nesses municípios, foram verificadas 340 obras de saneamento, das quais 157 referentes à água e 183 ao esgoto, sendo que os recursos do Orçamento Geral da União (OGU) correspondem a R\$ 5,48 bilhões (24,8%), Financiamento da Caixa Econômica Federal (CEF) são R\$ 12,21 bilhões (55,3%) e BNDES são R\$ 4,38 bilhões (19,8%).



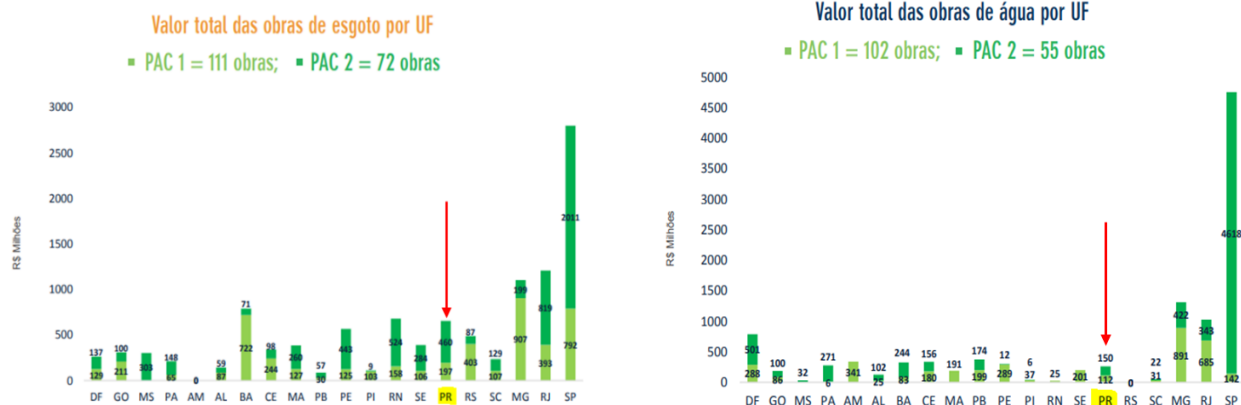
Figura 79: Distribuição Regional de Obras de Saneamento

Distribuição das obras por região



Fonte: Instituto Trata Brasil – “De Olho no PAC”.

Figura 80: Obras de Água e Esgoto do PAC por UF



Fonte: Adaptado do Instituto Trata Brasil – “De Olho no PAC”.

8.10. PLANO NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PLANARES, 2020)

Os programas, projetos e ações previstos no plano necessitarão de recursos financeiros para seu desenvolvimento. Portanto, o PLANARES 2020 dedica um capítulo definindo as normas para acesso a recursos federais por parte dos municípios e estados, que devem cumprir os seguintes requisitos mínimos (BRASIL, 2020a):



- Não possuir áreas de disposição final inadequada (exceto aqueles que solicitem recursos para esta finalidade);
- Estar adimplente com a última declaração de informações junto ao SNIS e SINIR;
- Dispor de Plano Municipal ou Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos ou de Plano de Saneamento Básico (salvo para as propostas cujos objetivos sejam para a sua elaboração);
- Ter assegurado a sustentabilidade econômico-financeira do custeio dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos por meio de instrumento de remuneração específico para cobrança dos serviços.

Além dos critérios mínimos, foram apontadas as condições de prioridade no recebimento de recursos, sendo o principal critério a participação em soluções consorciadas, compartilhadas e/ou regionalizadas.

8.10.1. Investimentos oriundos de fontes internacionais

Obtenção de financiamentos junto às organizações internacionais através de empréstimos oriundos de entidades multilaterais de crédito, como:

- Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID);
- Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD).

8.10.1.1. 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.

8.10.1.2. 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.



8.10.1.3. 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.

8.10.1.4. Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD)

O BIRD apoia vários investimentos em áreas como educação, saúde, administração pública, infraestrutura, desenvolvimento financeiro e do setor privado, agricultura, meio ambiente e recursos naturais.

8.10.1.5. PROGRAMA DE MODERNIZAÇÃO DO SETOR DE SANEAMENTO I E II (PMSS)

O PMSS se concretizou através do BIRD e de contrapartida nacional, visando à melhoria da eficiência e o aumento da capacidade de financiamento da prestação de serviços para universalização do atendimento a toda a população, particularmente às camadas mais pobres, excluídas do acesso aos serviços.

8.10.1.6. PROJETO DE COMBATE AO DESPERDÍCIO DE ENERGIA E ÁGUA EM SANEAMENTO AMBIENTAL (COM+ÁGUA)

O Projeto COM+ÁGUA objetiva o gerenciamento integrado do controle e redução das perdas de água e do uso de energia elétrica em sistema de abastecimento de água, propondo uma gestão integrada e participativa com mobilização social interna e externa.

8.10.1.7. PROJETO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA AO PROGRAMA DE SANEAMENTO PARA POPULAÇÕES EM ÁREAS DE BAIXA RENDA (PAT-PROSANEAR)

Esse programa tem como principal objetivo proporcionar de forma autossustentável os problemas de saneamento ambiental nas áreas urbanas altamente adensadas, ocupadas por famílias de baixa renda, onde as condições de infraestrutura sejam precárias.

8.10.1.8. Financiamentos BNDES, Caixa Econômica Federal, BRDE e Banco do Nordeste

Atualmente existem diversos programas de financiamento para projetos voltados à gestão de resíduos sólidos no Brasil, financiados pelo BNDES, Caixa Econômica, BRDE, Banco do Nordeste, entre outros, detalhados no Quadro 148 a seguir. Nota-se que os programas atuais são voltados tanto para municípios quanto para empresas privadas, que podem solicitar os recursos mediante apresentação de projetos.



Quadro 148: Oportunidades de financiamento no Brasil para o setor de RSU.

Bancos de Desenvolvimento	Programa	Juros (a.a.)	Situação	Quem pode?	Garantia	Foco
BNDES/MDR	Avançar Cidades Saneamento	TLP + (1,7% + Risco)	Ativo	Mun/Empresa	Sim	Sanea/Resíduos
BNDES	BNDES FINEM	TLP + (1,7% + Risco)	Ativo	Mun/Empresa	Sim	Sanea. Ambiental
BNDES / MMA	Fundo Clima		Inativo			Resíduos Sólidos
BNDES	FINEM – Inovação	TLP + (1,7% + Risco)	Ativo	Mun/Empresa	Sim	P&D Resíduos
Caixa Econômica / MDR	Saneamento para Todos	6% + até 2% + Risco	Ativo	Município	Sim	Sanea/Resíduos
Caixa Econômica / MDR	Saneamento para Todos	6% + até 2% + Risco	Ativo	Empresa	Sim	Sanea/Resíduos
Caixa Econômica / MDR	Carteira Administradora FGTS	7 a 10%	Ativo	Empresa	Sim	Sanea/Resíduos
BRDE	Infraestrutura	TLP + ?	Ativo	Mun/Empresa	Sim	Destin. Resíduos
Banco do Nordeste	PROINF	TLP + 4%	Ativo	Mun/Empresa	Sim	Sanea/Logística

Fonte: Funpar, 2021.



9. AGÊNCIA REGULADORA

De acordo com a Lei Estadual Complementar Nº 202, de 28 de dezembro de 2016, a Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados de Infraestrutura do Paraná (AGEPAR) possui as devidas competências para atuar como Agência de regulação, fiscalização e controle de serviços de saneamento básico previstos: serviços públicos delegados de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas definidas na Lei Federal N.º 11.445, de 05 de janeiro de 2007 (GOVERNO DO PARANÁ, 2016).

Neste contexto, o Poder Concedente pode delegar a prestação dos serviços de saneamento por meio de Contrato de Programa autorizado em Convênio de Cooperação à Companhia de Saneamento do Paraná. Nestes termos, a agência decidirá, homologará e fixará, por meio de resolução em âmbito administrativo e em decisão final, os pedidos de modificação, revisão e reajuste de tarifas, assim como para os demais serviços prestados pela Sanepar. Processos que afetem direitos dos agentes econômicos regulados ou dos usuários devem ser precedidos de audiência pública.

A Lei Federal N.º 11.445/2007, em seu Art. 9º, inciso II, aponta que o titular dos serviços públicos, para formular a política de saneamento básico deve definir o ente responsável pela sua regulação e fiscalização, bem como os procedimentos de sua atuação, informação reiterada pelo Decreto Federal N.º 7.217/2010, Art. 23º, inciso II. Dessa forma, a Prefeitura Municipal de União da Vitória deve delegar uma entidade reguladora para todas as vertentes do saneamento básico.

Uma das principais mudanças promovidas pela aprovação da Lei 14.026/2020, que altera a política nacional de saneamento básico, foi atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento. Em seu art. 4º-A, a referida lei define:

“ Art. 4º-A . A ANA instituirá normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico por seus titulares e suas entidades reguladoras e fiscalizadoras, observadas as diretrizes para a função de regulação estabelecidas na Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 .

§ 1º Caberá à ANA estabelecer normas de referência sobre:

I - padrões de qualidade e eficiência na prestação, na manutenção e na operação dos sistemas de saneamento básico;

II - regulação tarifária dos serviços públicos de saneamento básico, com vistas a promover a prestação adequada, o uso racional de recursos naturais, o equilíbrio econômico-financeiro e a universalização do acesso ao saneamento básico;

III - padronização dos instrumentos negociais de prestação de serviços públicos de saneamento básico firmados entre o titular do serviço público e o delegatário, os quais contemplarão metas de qualidade, eficiência e ampliação da cobertura dos serviços, bem como especificação da matriz de riscos e dos mecanismos de manutenção do equilíbrio econômico-financeiro das atividades;

IV - metas de universalização dos serviços públicos de saneamento básico para concessões que considerem, entre outras condições, o nível de cobertura de serviço existente, a viabilidade econômico-financeira da expansão da prestação do serviço e o número de Municípios atendidos;



- V - critérios para a contabilidade regulatória;
- VI - redução progressiva e controle da perda de água;
- VII - metodologia de cálculo de indenizações devidas em razão dos investimentos realizados e ainda não amortizados ou depreciados;
- VIII - governança das entidades reguladoras, conforme princípios estabelecidos no art. 21 da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 ;
- IX - reúso dos efluentes sanitários tratados, em conformidade com as normas ambientais e de saúde pública;
- X - parâmetros para determinação de caducidade na prestação dos serviços públicos de saneamento básico;
- XI - normas e metas de substituição do sistema unitário pelo sistema separador absoluto de tratamento de efluentes;
- XII - sistema de avaliação do cumprimento de metas de ampliação e universalização da cobertura dos serviços públicos de saneamento básico;
- XIII - conteúdo mínimo para a prestação universalizada e para a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços públicos de saneamento básico.

Em seu art. 4º-B, a lei indica que a ANA manterá atualizada e disponível, em seu sítio eletrônico, a relação das entidades reguladoras e fiscalizadoras que adotam as normas de referência nacionais para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico, com vistas a viabilizar o acesso aos recursos públicos federais ou a contratação de financiamentos com recursos da União ou com recursos geridos ou operados por órgãos ou entidades da administração pública federal.

Tais medidas tem por objetivo padronizar os critérios de regulação previstos pelas Agências Reguladoras estaduais, intermunicipais e municipais, facilitando o aperfeiçoamento da prestação dos serviços e controle sobre a regulação.

9.1. AGÊNCIA REGULADORA MUNICIPAL

Outra alternativa seria a criação de uma Agência Reguladora Municipal sendo definidas suas competências e estrutura organizacional, de cargos e funções, com a finalidade de aplicar as políticas e desenvolver ações voltadas para a regulação, controle e fiscalização dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas no município de União da Vitória.



10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGR (AGÊNCIA REGULADORA DE SANEAMENTO DE TUBARÃO). **Resolução Nº 007, de 20 de março de 2013**. Dispõe sobre as normas que disciplinam a prestação de serviço adequado de abastecimento de água e esgotamento sanitário no município de Tubarão. Disponível em: <<http://agr.sc.gov.br/wp-content/uploads/2013/11/RESOLU%C3%87%C3%83O-007-2013-INDICADORES-DE-DESEMPENHO.pdf>>. Acesso em: jul. 2021.

ARIS, Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento - SC. **Metodologia para avaliação dos indicadores de desempenho** (Proposta Final Consolidada). Florianópolis, 2015.

BASTOS R.K.X; HELL ER, L.; PRINCE. A.A; BRANDÃO, C.C.S.; COSTA, S.S.; BEVILACQUA, P.D.; ALVES, R.M.S. **Boas práticas no abastecimento de água: procedimentos para a minimização de riscos à saúde - Manual para os responsáveis pela vigilância e controle**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL, 1999. **Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília, DF.

BRASIL, 2020. **Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020**. Atualiza o marco legal do saneamento básico. Brasília, DF.

BRASIL, 2020. **SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento Básico**. Disponível em: < <http://www.snis.gov.br/> >.

BRASIL. 2007. **Lei Federal N.º 11.445, de 05 de janeiro de 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. Brasília, DF.

BRASIL. 2010. **Decreto Federal N.º 7.217, de 21 de junho de 2010**. Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. Brasília, DF.

BRASIL. 2010. **Decreto Federal N.º 7.404, de 23 de dezembro de 2010**. Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de 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. Brasília, DF.

BRASIL. 2010. **Lei Federal N.º 12.305, de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, DF.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB)**. Brasília, DF, 2013. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/AECBF8E2/Plansab_Versao_Conselhos_Nacionais_020520131.pdf>. Acesso em: 10 de jan. de 2019.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento. **Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB)**. Brasília, DF, 2019. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos_PDF/plansab/Versaoatualizada07mar2019_consultapublica.pdf>. Acesso em: 10 de jan. de 2019.



BUARQUE, S. C. **Metodologia e Técnicas de Construção de Cenários Globais e Regionais** - IPEA, 2003.

HABITAT ECOLÓGICO LTDA. **Projeto de ampliação do aterro sanitário municipal de União da Vitória**. 2020.

IBGE. **Censo Demográfico de 2010**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: jul. 2021.

KAMINSKI, L. *et al.* **Caracterização física dos resíduos sólidos urbanos do município de União da Vitória – PR**.

PARANÁ, 1999. **Lei Estadual nº 12.493, de janeiro de 1999**. Estabelece princípios, procedimentos, normas e critérios referentes a geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos no Estado do Paraná, visando controle da poluição, da contaminação e a minimização de seus impactos ambientais e adota outras providências.

PARANÁ, 2002. **Decreto nº 6674, de 03 de dezembro de 2002**. Aprova o Regulamento da Lei nº 12.493, de 1999, que dispõe sobre princípios, procedimentos, normas e critérios referentes à geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos Resíduos Sólidos no Estado do Paraná, visando o controle da poluição, da contaminação e a minimização de seus impactos ambientais e adota outras providências.

PARANÁ. **Lei Estadual nº 12.726 de 26 de novembro de 1999**. Institui a Política Estadual de Recursos Hídricos e adota outras providências. Curitiba: Diário Oficial Nº 5628 de 29/11/1999.

PARANÁ. Agência Reguladora De Serviços Públicos Delegados do Paraná (AGEPAR). **Resoluções e Portarias**. Disponível em <<http://www.agepar.pr.gov.br/Pagina/Resolucoes-e-Portarias>>. Acesso em: jun. 2021.

PERS - **Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Paraná**. Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Paraná – SEMA, 2017.

PLANARES – **Plano Nacional de Resíduos Sólidos – Versão para Consulta Pública**. Ministério do Meio Ambiente, 2020

PLANARES. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PLANARES)**. Brasília, DF, 2013. <https://www.mma.gov.br/estruturas/253/_publicacao/253_publicacao02022012041757.pdf>.

PLANSAB – **Plano Nacional de Saneamento Básico**. Ministério das Cidades, Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Brasília, 2013.

SEMA/PR - Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, 2013. **Plano de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos do Estado do Paraná – PERGIRSU/PR**.

UNIÃO DA VITÓRIA, 2012. **Lei Complementar Municipal nº 10, de 16 de janeiro de 2012**. Estabelece o código de posturas do município de União da Vitória e dá outras providências.

UNIÃO DA VITÓRIA, 2013. **Lei Complementar nº 13, de 20 de setembro de 2013**. Institui o Código Tributário Municipal de União da Vitória, e dá outras providências.

UNIÃO DA VITÓRIA, 2015. **Lei Municipal Ordinária nº 4.511, de 16/06/2015**. Institui o “Programa Municipal de Gestão Sustentável de Resíduos Sólidos para o Pequeno Gerador de Entulho de Construção e Poda de Vegetação”.



UNIUV NOTÍCIAS, 2019. **Oitava Edição do Projeto Rio Limpo Acontece em Maio**. Disponível em: <http://www.uniuv.edu.br/mostra_noticia.php?codigo=1471>.



11. ANEXOS

11.1. ANEXO A – SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES EM SANEAMENTO (SNIS)

União da Vitória	
Código do Município	412820
Município	União da Vitória
Estado	PR
Ano de Referência	2014; 2015; 2016; 2017; 2018
Prestadores	[41069000] Companhia de Saneamento do Paraná - SANEPAR [41282040] Prefeitura Municipal de União da Vitória - PR
Serviços	Resíduos Sólidos
Abreviaturas	
GE	Informações Gerais
FN	Informações Financeiras
TB	Informações de trabalhadores remunerados
CO	Informações de coleta domiciliar e pública
CS	Informações de coleta seletiva e triagem
RS	Informações sobre coleta de resíduos sólidos dos serviços de saúde
CC	Informações sobre coleta de resíduos da construção civil
VA	Informações sobre serviços de varrição
CP	Informações sobre serviços de capina e roçada
OS	Informações sobre outros serviços
CA	Informações sobre catadores
UP	Informações sobre unidades de processamento
PO	Informações sobre política e plano municipal de saneamento básico
IN	Indicadores



Informações Gerais							
Sigla	Informação	Ano de Referência					Unid.
		2014	2015	2016	2017	2018	
POP_TOT	População total do município do ano de referência (Fonte: IBGE)	55.874	56.265	56.650	57.027	57.111	Habitantes
POP_URB	População urbana do município do ano de referência (Fonte: IBGE)	52.958	53.329	53.694	54.051	54.131	Habitantes
-	Natureza Jurídica	Administração pública direta					-
GE201	O órgão (prestador) é também o prestador - direto ou indireto - de outros serviços de saneamento básico no município?	Não	Não	Não	Drenagem e manejo das águas pluviais	Drenagem e manejo das águas pluviais	-
GE202	Há empresa com contrato de DELEGAÇÃO (concessão ou contrato de programa) para algum ou todos os serviços de limpeza urbana do município?	Não	Não	Não	Não	Não	-



Informações Financeiras							
Sigla	Informação	Ano de Referência					Unid
		2014	2015	2016	2017	2018	
FN201	A Prefeitura (Prestadora) cobra pelos serviços de coleta regular, transporte e destinação final de RSU	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	-
FN202	Principal forma adotada	Taxa específica no mesmo boleto	Taxa específica no mesmo boleto	Taxa específica no mesmo boleto	Taxa em boleto específico	Taxa em boleto específico	-
FN 203	Descrição da outra forma adotada	-	-	-	Na conta de água – Convênio SANEPAR	Na conta de água – Convênio SANEPAR	-
FN204	Unidade adotada para cobrança	-	-	-	-	-	-
FN205	A prefeitura cobra pela prestação de serviços especiais ou eventuais de manejo de RSU?	Não	Não	Não	Não	Não	-
FN206	Despesas dos agentes públicos com o serviço de coleta de RDO e RPU	60.000,00	60.000,00	0	17.518,74	20.500,00	R\$
FN207	Despesa com agentes privados para execução do serviço de coleta de RDO e RPU	1.302.867,80	2.245.192,04	1.472.047,81	2.095.486,98	2.626.619,74	R\$
FN208	Despesa total com o serviço de coleta de RDO e RPU	1.362.867,80	2.305.192,04	1.472.047,81	2.113.005,72	2.647.119,74	R\$
FN209	Despesa com agentes públicos com a coleta de RSS	12.000,00	12.000,00	0	17.172,00	20.500,00	R\$
FN210	Despesa com empresas contratadas para coleta de RSS	54.879,89	41.848,80	48.060,89	64.958,06	60.445,21	R\$
FN211	Despesa total com a	66.879,89	53.848,80	48.060,89	82.130,06	8.945,21	R\$



Informações Financeiras							
Sigla	Informação	Ano de Referência					Unid
		2014	2015	2016	2017	2018	
	coleta de RSS						
FN212	Despesa dos agentes públicos com o serviço de varrição	12.000,00	12.000,00	0	17.518,74	20.500,00	R\$
FN213	Despesa com empresas contratadas para o serviço de varrição	638.242,66	687.476,64	666.810,56	581.928,00	559.247,14	R\$
FN214	Despesa total com o serviço de varrição	650.242,66	699.476,64	666.810,56	599.446,74	579.747,14	R\$
FN215	Despesa com agentes públicos executores dos demais serviços quando não especificados em campos próprios	12.000,00	12.000,00	0	0	89.820,00	R\$
FN216	Despesa com agentes privados executores dos demais serviços quando não especificados em campos próprios	31.912,33	253.396,59	196.822,20	87.109,20	795.097,65	R\$
FN217	Despesa total com todos os agentes executores dos demais serviços quando não especificados em campos próprios	43.912,53	265.396,59	196.822,20	87.109,20	884.917,65	R\$
FN218	Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU	96.000,00	96.000,00	0	52.209,48	151.320,00	R\$



Informações Financeiras							
Sigla	Informação	Ano de Referência					Unid.
		2014	2015	2016	2017	2018	
FN219	Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU	2.027.902,68	3.227.914,07	2.383.741,46	2.829.482,24	4.041.409,74	R\$
FN220	Despesa total com serviços de manejo de RSU	2.123.902,68	3.323.914,07	2.383.741,46	2.881.691,72	4.192.729,74	R\$
FN221	Receita orçada com a cobrança de taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU	2.000.000,00	4.024.599,81	2.369.548,00	3.121.684,56	3.169.380,76	R\$
FN222	Receita arrecadada com taxas e tarifas	2.294.773,21	2.464.512,74	2.957.214,02	3.227.489,91	3.414.065,51	R\$
FN223	Despesa Corrente da Prefeitura durante o ano com TODOS os serviços do município (saúde, educação, pagamento de pessoal, etc.).	97.420.025,79	100.546.036,49	106.585.217,96	110.359.677,42	124.757.468,86	R\$
FN224	A Prefeitura recebeu algum recurso federal para aplicação no setor de manejo de RSU?	Não	Não	Não	Não	Não	-

Informações de trabalhadores remunerados			
Sigla	Informação	Ano de Referência	Unid.



		2014	2015	2016	2017	2018	
TB001	Quantidade de coletadores e motoristas de agentes públicos, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU	0	0	0	0	0	Empregados
TB002	Quantidade de coletadores e motoristas de agentes privados, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU	24	24	16	16	21	Empregados
TB003	Quantidade de varredores dos agentes públicos, alocados no serviço de varrição	0	0	0	0	0	Empregados
TB004	Quantidade de varredores de agentes privados, alocados no serviço de varrição	20	12	12	12	14	Empregados
TB005	Quantidade de empregados dos agentes públicos envolvidos com os serviços de capina e roçada	0	38	20	0	5	Empregados
TB006	Quantidade de empregados dos agentes privados envolvidos com os serviços de capina e roçada	20	31	0	15	15	Empregados
TB007	Quantidade de trabalhadores dos agentes públicos alocados em serviços das unidades de processamento	0	0	0	0	0	Empregados
TB008	Quantidade de empregados dos agentes privados	70	2	2	7	7	Empregados
TB009	Quantidade de empregados dos agentes públicos envolvidos nos demais serviços de manejo de RSU quando não especificados em campos próprios	0	0	0	0	0	Empregados
TB010	Quantidade de empregados dos agentes privados envolvidos nos demais serviços de manejo de RSU quando não especificados em campos próprios	0	0	0	0	0	Empregados
TB011	Quantidade de empregados administrativos dos agentes públicos	2	2	1	3	3	Empregados
TB012	Quantidade de empregados administrativos dos agentes privados	0	0	2	3	5	Empregados
TB013	Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU	2	40	21	3	8	Empregados
TB014	Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU	134	69	32	53	62	Empregados
TB015	Quantidade total de trabalhadores remunerados envolvidos nos serviços de manejo de RSU	136	109	53	56	70	Empregados
TB016	Existência de frente de trabalho temporária	Não	Não	Não	Não	Não	Sim/Não



Informações de coleta domiciliar e pública							
Sigla	Informação	Ano de Referência					Unid.
		2014	2015	2016	2017	2018	
CO008	Há serviço de coleta noturna no município?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim/Não
CO012	Valor contratado (preço unitário) do serviço de coleta de RDO e RPU diurna, em 31/12 do ano de referência	95	145,30	160,47	176,06	176,06	R\$/tonelada
CO019	Os resíduos sólidos domiciliares e públicos coletados são enviados para outro município?	Não	Não	Não	Não	Não	Sim/Não
CO021	É utilizada balança para pesagem rotineira dos resíduos sólidos coletados?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim/Não
CO050	População urbana atendida no município, abrangendo o distrito-sede e localidades	52.958	53.329	53.694	54.051	54.131	Habitantes
CO057	Quantidade de caminhões compactadores com idade até 5 anos, pertencentes aos agentes privados executor da coleta de RDO e RPU	0	0	1	4	3	Unidade
CO058	Quantidade de caminhões compactadores com idade de 6 a 10 anos, pertencentes aos agentes privados executor da coleta de RDO e RPU	3	3	2	0	0	Unidade
CO067	Quantidade de caminhões basculantes ou carroceira ou baús com idade de 6 a 10 anos, pertencentes aos agentes privados executor da coleta de RDO e RPU	2	0	-	3	3	Unidade
CO076	Quantidade de caminhões tipo poliguindaste com idade de 6 a 10 anos, pertencentes aos agentes privados utilizados da coleta de RDO e RPU	2	0	-	2	2	Unidade
CO117	Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados	8.642,00	8.921,50	8.967,80	9.679,20	9.360,00	Toneladas/ano
CO119	Quantidade total de RDO e RPU coletada por todos os agentes	9.796,00	11.383,50	10.237,20	10.771,30	10.606,70	Toneladas/ano
CO131	Há execução de coleta com elevação de contêineres por caminhão compactador (coleta containerizada), mesmo implantada em caráter de experiência?	Não	Não	Não	Não	Não	Sim/Não
CO134	Percentual da população atendida com frequência diária	20	20	29,5	17	18,6	%
CO135	Percentual da população atendida com frequência de 2 ou 3 vezes por semana	70	70	70	82,3	80,6	%
CO136	Percentual da população atendida com frequência de 1 vez por semana	10	10	0,5	0,7	0,8	%



Informações de coleta domiciliar e pública							
Sigla	Informação	Ano de Referência					Unid.
		2014	2015	2016	2017	2018	
CO150	Especifique a distância do centro de massa à unidade de destinação final quando maior do que 15Km (referente somente à distância de ida)	-	28	28	28	-	Km
CO154	Os resíduos sólidos públicos (RPU) são recolhidos junto com os resíduos sólidos domiciliares (RDO)?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim/Não
CO162	Valor contratual (preço unitário) do serviço de aterramento de RDO e RPU	106,7	117,84	129,29	129,29	-	R\$/toneladas
CO164	População total atendida no município	53.958	54.797	54.000	54.400	54.480	Habitantes
CO165	População urbana atendida pelo serviço de coleta domiciliar direta, ou seja, porta a porta	52.958	53.329	53.694	54.051	54.131	Habitantes



Informações de coleta seletiva e triagem							
Sigla	Informação	Ano de Referência					Unid.
		2014	2015	2016	2017	2018	
CS001	Existe coleta seletiva no município?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim/Não
CS009	Quantidade total de materiais recicláveis recuperados	814	1.155,90	1.268,00	764,5	872,7	Toneladas/ano
CS010	Quantidade de Papel e papelão recicláveis recuperados	345	343,3	550	-	-	Toneladas/ano
CS011	Quantidade de Plásticos recicláveis recuperados	246	501,6	363	-	-	Toneladas/ano
CS012	Quantidade de Metais recicláveis recuperados	101	196,8	97	-	-	Toneladas/ano
CS013	Quantidade de Vidros recicláveis recuperados	87	114,2	230	-	-	Toneladas/ano
CS014	Quantidade de Outros materiais recicláveis recuperados (exceto pneus e eletrônicos)	35	0	28	-	-	Toneladas/ano
CS024	Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por empresa(s) contratada(s) pela Prefeitura ou SLU	0	-	-	279,3	-	Toneladas/ano
CS026	Qtd. total recolhida pelos 4 agentes executores da coleta seletiva acima mencionados	1.154,00	2.462,00	1.269,40	1.371,40	1.246,70	Toneladas/ano
CS027	Ocorrência de coleta seletiva porta a porta executada pelo agente público ou empresa contratada	Sim	Não	Não	Sim	Não	Sim/Não
CS028	Ocorrência de coleta seletiva porta a porta executada por sucateiros, aparistas ou empresas do ramo	Não	Não	Não	Não	Não	Sim/Não
CS030	Execução de coleta seletiva porta a porta por outros agentes	Não	Não	Não	Não	Não	Sim/Não
CS031	Ocorrência de coleta seletiva em postos de entrega voluntária executada pelo agente público ou empresa contratada	Não	Não	Não	Não	Não	Sim/Não
CS032	Ocorrência de coleta seletiva em postos de entrega voluntária executada por sucateiros ou empresas do ramo	Não	Não	Não	Não	Não	Sim/Não
CS034	Execução de coleta seletiva em postos de entrega voluntária feita por outros agentes	Não	Não	Não	Não	Não	Sim/Não
CS035	Ocorrência de coleta seletiva executada de outra forma ou sistema pelo agente público ou empresa contratada	Não	Não	Não	Não	Não	Sim/Não
CS036	Ocorrência de coleta seletiva executada de outra forma ou sistema por sucateiros ou empresas do ramo						Sim/Não
CS038	Coleta seletiva executada de forma diferente das anteriores feita por outros agentes	Não	Não	Não	Não	Não	Sim/Não
CS042	Ocorrência de coleta seletiva porta a porta executada por organizações de catadores com parceria ou apoio do agente público	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim/Não



Informações de coleta seletiva e triagem							
Sigla	Informação	Ano de Referência					Unid.
		2014	2015	2016	2017	2018	
CS043	Ocorrência de coleta seletiva em postos de entrega voluntária executada por organizações de catadores com parceria ou apoio do agente público	Não	Não	Não	Não	Não	Sim/Não
CS044	Ocorrência de coleta seletiva executada de outra forma por organizações de catadores com parceria ou apoio do agente público	Não	Não	Não	Não	Não	Sim/Não
CS045	Ocorrência de coleta seletiva porta a porta executada por organizações de catadores sem parceria ou apoio do agente público	Não	Não	Não	Não	Não	Sim/Não
CS046	Ocorrência de coleta seletiva em postos de entrega voluntária executada por organizações de catadores sem parceria ou apoio do agente público	Não	Não	Não	Não	Não	Sim/Não
CS047	Ocorrência de coleta seletiva executada de outra forma por organizações de catadores sem parceria ou apoio do agente público	Não	Não	Não	Não	Não	Sim/Não
CS048	Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura?	1.154,00	2.462,00	1.269,40	1.092,10	1.246,70	Toneladas/ano
CS050	População urbana do município atendida com a coleta seletiva do tipo porta a porta executada pela Prefeitura (ou SLU)	52.958	53.329	53.694	54.051	54.131	Habitantes
CS053	Há empresas contratadas para a prestação do serviço de coleta seletiva porta a porta?	-	Não	Não	Sim	Não	Sim/Não
CS057	Há associações ou cooperativas de catadores contratadas para a prestação do serviço de coleta seletiva porta a porta?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim/Não
CS058	Valor contratual (preço unitário) do serviço de coleta seletiva porta a porta (em 31/12 no ano de referência) contratado às associações/cooperativas de catadores. Se houver mais de um preço para este serviço, preencher com o valor médio	-	341,20	871,13	227,78	625	R\$/tonelada
CS059	No preço unitário acima preenchido está incluído o valor do serviço de triagem dos materiais recicláveis?	-	Sim	Sim	Sim	Não	Sim/Não



Informações sobre coleta de resíduos sólidos de serviços de saúde							
Sigla	Informação	Ano de Referência					Unid.
		2014	2015	2016	2017	2018	
RS003	O próprio gerador ou empresa contratada por ele	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim/Não
RS004	A coleta diferenciada realizada pela Prefeitura é cobrada separadamente?	-	Não	Não	-	-	Sim/Não
RS008	Próprio gerador ou empresa contratada por ele	40	40	-	-	20,5	Toneladas/ano
RS020	Existe no município a coleta diferenciada de resíduos sólidos dos serviços de saúde executada pela Prefeitura, pelo próprio gerador ou por empresas contratadas por eles?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim/Não
RS026	A prefeitura exerce algum tipo de controle sobre os executores (externos)?	Não	Não	Não	Sim	-	Sim/Não
RS028	Prefeitura ou empresa contratada por ela	6	6,5	7,8	6,9	6,8	Toneladas/ano
RS030	O município envia RSS coletados para outro município?	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim/Não
RS031	Municípios para onde são remetidos os RSS	Chapecó/SC	Rio Negrinho/SC	-	Canoinhas/SC	Canoinhas/SC Chapecó/SC	-
RS036	Em veículo destinado à coleta domiciliar, porém em viagem exclusiva	Não	Não	Não	Não	-	Sim/Não
RS038	Em veículo exclusivo	Não	Sim	Sim	Sim	-	Sim/Não
RS040	No caso dos RSS dos serviços públicos de saúde, o serviço de coleta diferenciada destes resíduos é	Sim	Sim	Sim	Sim	-	Sim/Não



Informações sobre coleta de resíduos sólidos de serviços de saúde							
Sigla	Informação	Ano de Referência					Unid.
		2014	2015	2016	2017	2018	
	executado por empresa(s) contratada(s)?						
RS041	Valor contratual (preço unitário) do serviço de coleta diferenciada dos RSS (em 31/12 no ano de referência)	1.380,00	6.108,42	6.801,00	8.770,00	-	R\$/tonelada
RS042	No preço acima está incluso algum tipo de tratamento para os RSS coletados?	Sim	Sim	Sim	Sim	-	Sim/Não
RS044	Quantidade total de RSS coletada pelos agentes executores	46	46,5	7,8	6,9	27,3	Toneladas/ano
RS045	Prefeitura ou SLU	Não	Não	Não	Não	Não	Sim/Não
RS046	Empresa contratada pela Prefeitura ou pelo SLU	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim/Não



Informações sobre coleta de resíduos da construção civil							
Sigla	Informação	Ano de Referência					Unid.
		2014	2015	2016	2017	2018	
CC010	O serviço prestado pela Prefeitura é cobrado do usuário?	Não	Não	Não	Não	Não	Sim/Não
CC013	Pela Prefeitura Municipal ou empresa contratada por ela	4.000,00	5.020,00	5.920,00	9.727,00	11.115,00	Toneladas/ano
CC014	Por empresas especializadas (caçambeiros") ou autônomos contratados pelo gerador"	10.000,00	12.000,00	-	-	-	Toneladas/ano
CC015	Pelo próprio gerador	14.000,00	15.000,00	-	-	-	Toneladas/ano
CC017	Há agentes autônomos que prestam serviço de coleta de RCC utilizando-se de caminhões tipo basculantes ou carroceria no município?	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim/Não
CC018	Há agentes autônomos que prestam serviço de coleta de RCC utilizando-se de carroças com tração animal ou outro tipo de veículo com pequena capacidade volumétrica no município?	Não	Não	Não	Não	Não	Sim/Não
CC019	A Prefeitura ou SLU executa usualmente a coleta diferenciada de RCC no município?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim/Não
CC020	Há empresas especializadas (caçambeiros") que prestam serviço de coleta de RCC no município?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim/Não



Informações sobre serviços de varrição							
Sigla	Informação	Ano de Referência					Unid.
		2014	2015	2016	2017	2018	
VA011	Por empresas contratadas (Km varridos)	-	11.033,00	11.033,00	10.987,00	12.862,00	Km/ano
VA016	Há algum tipo de varrição mecanizada no município?	-	Não	Não	Não	Não	Sim/Não
VA020	Valor contratual (preço unitário) do serviço de varrição manual	-	63,77	71,69	52,96	49,76	R\$/Km
VA039	Extensão total de sarjetas varridas pelos executores (Km varridos)	-	11.033,00	11.033,00	10.987,00	12.862,00	Km/ano

Informações sobre serviços de capina e roçada							
Sigla	Informação	Ano de Referência					Unid.
		2014	2015	2016	2017	2018	
CP001	Existiu o serviço de capina e roçada no município?	-	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim/Não
CP002	Manual	-	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim/Não
CP003	Mecanizada	-	Sim	Não	Não	Não	Sim/Não
CPP04	Química	-	Não	Não	Não	Não	Sim/Não



Informações sobre outros serviços							
Sigla	Informação	Ano de Referência					Unid.
		2014	2015	2016	2017	2018	
OS001	Execução de lavação de vias e praças pelo agente público	-	Sim	Não	Não	Sim	Sim/Não
OS003	Execução de limpeza de feiras livres ou mercados pelo agente público	-	Não	Não	Não	Não	Sim/Não
OS004	Execução de limpeza de praias pelo agente público	-	Não	Não	Não	Não	Sim/Não
OS005	Execução de limpeza de bocas-de-lobo pelo agente público	-	Sim	Não	Sim	Sim	Sim/Não
OS006	Execução de pintura de meios-fios pelo agente público	-	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim/Não
OS007	Execução de limpeza de lotes vagos pelo agente público	-	Sim	Não	Sim	Sim	Sim/Não
OS008	Execução de remoção de animais mortos de vias públicas pelo agente público	-	Não	Não	Não	Não	Sim/Não
OS009	Execução de coleta diferenciada de pneus velhos pelo agente público	-	Sim	Não	Não	Não	Sim/Não
OS010	Execução de diferenciada de pilhas e baterias pelo agente público	-	Não	Não	Não	Não	Sim/Não
OS011	Execução de coleta de resíduos volumosos inservíveis de pelo agente público	-	Sim	Não	Não	Não	Sim/Não
OS012	Execução de lavação de vias e praças por empresas contratadas	-	Não	Não	Não	Não	Sim/Não
OS014	Execução de limpeza de feiras livres ou mercados por empresas contratadas	-	Sim	Não	Sim	Sim	Sim/Não
OS015	Execução de limpeza de praias por empresas contratadas	-	Não	Não	Não	Não	Sim/Não
OS016	Execução de limpeza de bocas-de-lobo por empresas contratadas	-	Não	Não	Não	Não	Sim/Não
OS017	Execução de pintura de meios-fios por empresas contratadas	-	Sim	Não	Não	Não	Sim/Não
OS018	Execução de limpeza de lotes vagos por empresas contratadas	-	Não	Não	Não	Não	Sim/Não
OS019	Execução de remoção de animais mortos de vias públicas por empresas contratadas	-	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim/Não
OS020	Execução de coleta diferenciada de pneus velhos por empresas contratadas	-	Não	Não	Não	Não	Sim/Não
OS021	Execução de coleta diferenciada de pilhas e baterias por empresas contratadas	-	Não	Não	Não	Não	Sim/Não
OS022	Execução de coleta de resíduos volumosos inservíveis por empresas contratadas	-	Não	Não	Não	Não	Sim/Não
OS023	Execução de lavação de vias e praças por outros agentes diferentes dos citados	-	Não	Não	Não	Não	Sim/Não
OS025	Execução de limpeza de feiras livres ou mercados por outros agentes diferentes dos citados	-	Não	Não	Não	Não	Sim/Não



Informações sobre outros serviços							
Sigla	Informação	Ano de Referência					Unid.
		2014	2015	2016	2017	2018	
OS026	Execução de limpeza de praias por outros agentes diferentes dos citados	-	Não	Não	Não	Não	Sim/Não
OS027	Execução de limpeza de bocas-de-lobo por outros agentes diferentes dos citados	-	Sim	Não	Não	Não	Sim/Não
OS028	Execução de pintura de meios-fios por outros agentes diferentes dos citados	-	Não	Não	Não	Não	Sim/Não
OS029	Execução de limpeza de lotes vagos por outros agentes diferentes dos citados	-	Não	Não	Não	Não	Sim/Não
OS030	Execução de remoção de animais mortos de vias públicas por outros agentes diferentes dos citados	-	Não	Não	Não	Não	Sim/Não
OS031	Execução de coleta diferenciada de pneus velhos por outros agentes diferentes dos citados	-	Não	Não	Sim	Sim	Sim/Não
OS032	Execução de coleta diferenciada de pilhas e baterias por outros agentes diferentes dos citados	-	Sim	Não	Sim	Sim	Sim/Não
OS033	Execução de coleta de resíduos volumosos inservíveis por outros agentes diferentes dos citados	-	Sim	Não	Sim	Sim	Sim/Não
OS040	Execução de poda de árvores pelo agente público	-	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim/Não
OS041	Execução de poda de árvores por empresas contratadas	-	Não	Não	Não	Não	Sim/Não
OS042	Execução de poda de árvores por outros agentes diferentes dos citados	-	Não	Não	Sim	Não	Sim/Não
OS043	Execução de outros serviços diferentes dos citados pelo agente público	-	Não	Não	Não	Não	Sim/Não
OS044	Execução de outros serviços diferentes dos citados por empresas contratadas	-	Não	Não	Não	Não	Sim/Não
OS045	Execução de outros serviços diferentes dos citados por outros agentes	-	Não	Não	Não	Não	Sim/Não
OS047	Execução de coleta diferenciada de lâmpadas fluorescentes pelo agente público	-	Não	Não	Sim	Sim	Sim/Não
OS048	Execução de coleta diferenciada de lâmpadas fluorescentes por empresas contratadas	-	Não	Não	Sim	Não	Sim/Não
OS049	Execução de coleta diferenciada de lâmpadas fluorescentes por outros agentes diferentes dos citados	-	Sim	Não	Sim	Sim	Sim/Não
OS050	Execução de coleta diferenciada de resíduos eletrônicos pelo agente público	-	Não	Não	Sim	Não	Sim/Não
OS051	Execução de coleta diferenciada de resíduos eletrônicos por empresas contratadas	-	Não	Não	Sim	Não	Sim/Não
OS052	Execução de coleta diferenciada de resíduos eletrônicos por outros agentes diferentes dos citados	-	Sim	Não	Sim	Sim	Sim/Não



Informações sobre catadores							
Sigla	Informação	Ano de Referência					Unid.
		2014	2015	2016	2017	2018	
CA004	Existem catadores de materiais recicláveis que trabalham dispersos na cidade?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim/Não
CA005	Existem catadores organizados em Cooperativas ou Associações?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim/Não
CA006	Quantidade de entidades associativas	1	1	1	2	2	Entidade
CA007	Quantidade de associados	52	60	49	50	54	Catador
CA008	Existe algum trabalho social por parte da prefeitura direcionado aos catadores?	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim/Não
CA009	Descrição sucinta dos trabalhos (por exemplo: bolsa-escola para os filhos de catadores, programa de alfabetização de catadores etc.)	Programa de alfabetização de catadores.	Programa de alfabetização de catadores.	Cuidados em relação a saúde, orientação higiene.		Treinamentos profissionalizantes em parc. c/governo estadual, subsídios com barracão de triagem	-



Informações sobre política e plano municipal de saneamento básico							
Sigla	Informação	Ano de Referência					Unid.
		2014	2015	2016	2017	2018	
PO001	O município possui Política de Saneamento Básico Conforme a Lei 11.445/2007?	-	-	Não	Não	Não	Sim/Não
PO028	O município possui plano municipal de saneamento básico, elaborado nos termos estabelecidos na Lei 11.445/2007?	-	-	Sim	Sim	Sim	Sim/Não
PO029	Quando foi aprovado?	-	-	72.013	72.013	72.013	Mês/ano
PO034	Abastecimento de água	-	-	Sim	Sim	Sim	Sim/Não
PO035	Esgotamento sanitário	-	-	Sim	Sim	Sim	Sim/Não
PO036	Limpeza pública e manejo de resíduos sólidos	-	-	Sim	Sim	Sim	Sim/Não
PO037	Drenagem urbana e manejo de águas pluviais	-	-	Sim	Sim	Sim	Sim/Não
PO038	As metas do plano para o abastecimento de água estão sendo alcançadas?	-	-	Sim	Sim	Sim	Sim/Não
PO039	As metas do plano para o esgotamento sanitário estão sendo alcançadas?	-	-	Sim	Não	Não	Sim/Não
PO042	O município é integrante de algum CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL regulamentado pela Lei nº 11.107/2005 que tenha entre suas atribuições específicas a gestão ou prestação de um ou mais serviços de manejo de RSU (serviços de coleta de resíduos domiciliares ou públicos, operações de aterro sanitário etc.)	-	-	Não	Não	Não	Sim/Não
PO048	O Município possui Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) conforme a Lei nº 12.305/2010 que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos?	-	-	Não	Não	Não	Sim/Não



Indicadores							
Sigla	Informação	Ano de Referência					Unid.
		2014	2015	2016	2017	2018	
IN001	Taxa de empregados em relação à população urbana	2,57	2,04	0,99	1,04	1,29	Empregad/1000 hab
IN002	Despesa média por empregado alocado nos serviços do manejo de rsu	15.616,93	30.494,62	44.976,25	51.458,78	59.896,14	R\$/empregado
IN003	Incidência das despesas com o manejo de rsu nas despesas correntes da prefeitura	2,18	3,31	2,24	2,61	3,36	%
IN004	Incidência das despesas com empresas contratadas para execução de serviços de manejo rsu nas despesas com manejo de rsu	95,48	97,11	100	98,19	96,39	%
IN005	Auto-suficiência financeira da prefeitura com o manejo de rsu	108,05	74,14	124,06	112	81,43	%
IN006	Despesa per capita com manejo de rsu em relação à população urbana	40,11	62,33	44,39	53,31	77,46	R\$/hab
IN007	Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de rsu	1,47	36,7	39,62	5,36	11,43	%
IN008	Incidência de empregados de empresas contratadas no total de empregados no manejo de rsu	98,53	63,3	60,38	94,64	88,57	%
IN010	Incidência de empregados gerenciais e administrativos no total de empregados no manejo de rsu	1,47	1,83	5,66	10,71	11,43	%
IN011	Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo rsu	43,33	46,21	55,08	59,71	63,07	R\$/hab/ano
IN014	Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município.	100	100	100	100	100	%
IN015	Taxa de cobertura regular do serviço de coleta de rdo em relação à população total do município	96,57	97,39	95,32	95,39	95,39	%
IN016	Taxa de cobertura regular do serviço de coleta de rdo em relação à população urbana	100	100	100	100	100	%
IN017	Taxa de terceirização do serviço de coleta de (rdo + rpu) em relação à quantidade coletada	100	100	100	100	100	%
IN018	Produtividade média dos empregados na coleta (coletadores + motoristas) na coleta (rdo + rpu) em relação à massa coletada	1.150,43	1.187,63	1.790,69	1.932,75	1.424,01	Kg/empreg/dia
IN019	Taxa de empregados (coletadores + motoristas) na coleta (rdo + rpu) em relação à população urbana	0,45	0,45	0,3	0,3	0,39	Empreg/1000 hab



Indicadores							
Sigla	Informação	Ano de Referência					Unid.
		2014	2015	2016	2017	2018	
IN021	Massa coletada (rdo + rpu) per capita em relação à população urbana	0,51	0,58	0,52	0,55	0,54	Kg/hab/dia
IN023	Custo unitário médio do serviço de coleta (rdo + rpu)	139,12	202,5	143,79	196,17	249,57	R\$/t
IN024	Incidência do custo do serviço de coleta (rdo + rpu) no custo total do manejo de rsu	64,17	69,35	61,75	73,33	63,14	%
IN025	Incidência de (coletadores + motoristas) na quantidade total de empregados no manejo de rsu	17,65	22,02	30,19	28,57	30	%
IN026	Taxa de resíduos sólidos da construção civil (rcc) coletada pela prefeitura em relação à quantidade total coletada	40,83	44,1	57,83	90,3	104,79	%
IN028	Massa de resíduos domiciliares e públicos (rdo+rpu) coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta	0,5	0,57	0,52	0,54	0,53	Kg/hab/dia
IN029	Massa de rcc per capita em relação à população urbana	528,72	600,42	-	-	-	
IN030	Taxa de cobertura do serviço de coleta	100	100	100	100	100	%
IN031	Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (rdo + rpu) coletada	8,31	10,15	12,39	7,1	8,23	%
IN032	Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana	15,37	21,67	23,62	14,14	16,12	Kg/hab/dia
IN034	Incidência de papel e papelão no total de material recuperado	42,38	29,7	43,38	-	-	%
IN035	Incidência de plásticos no total de material recuperado	30,22	43,39	28,63	-	-	%
IN036	Massa de rss coletada per capita em relação à população urbana	2,38	2,39	0,4	0,35	1,38	%
IN037	Taxa de rss coletada em relação à quantidade total coletada	0,47	0,41	0,08	0,06	0,26	
IN038	Incidência de metais no total de material recuperado	12,41	17,03	7,65	-	-	
IN039	Incidência de vidros no total de material recuperado	10,69	9,88	18,14	-	-	%
IN040	Incidência de outros materiais (exceto papel, plástico, metais e vidros) no total de material recuperado	4,3	0	2,21	-	-	%

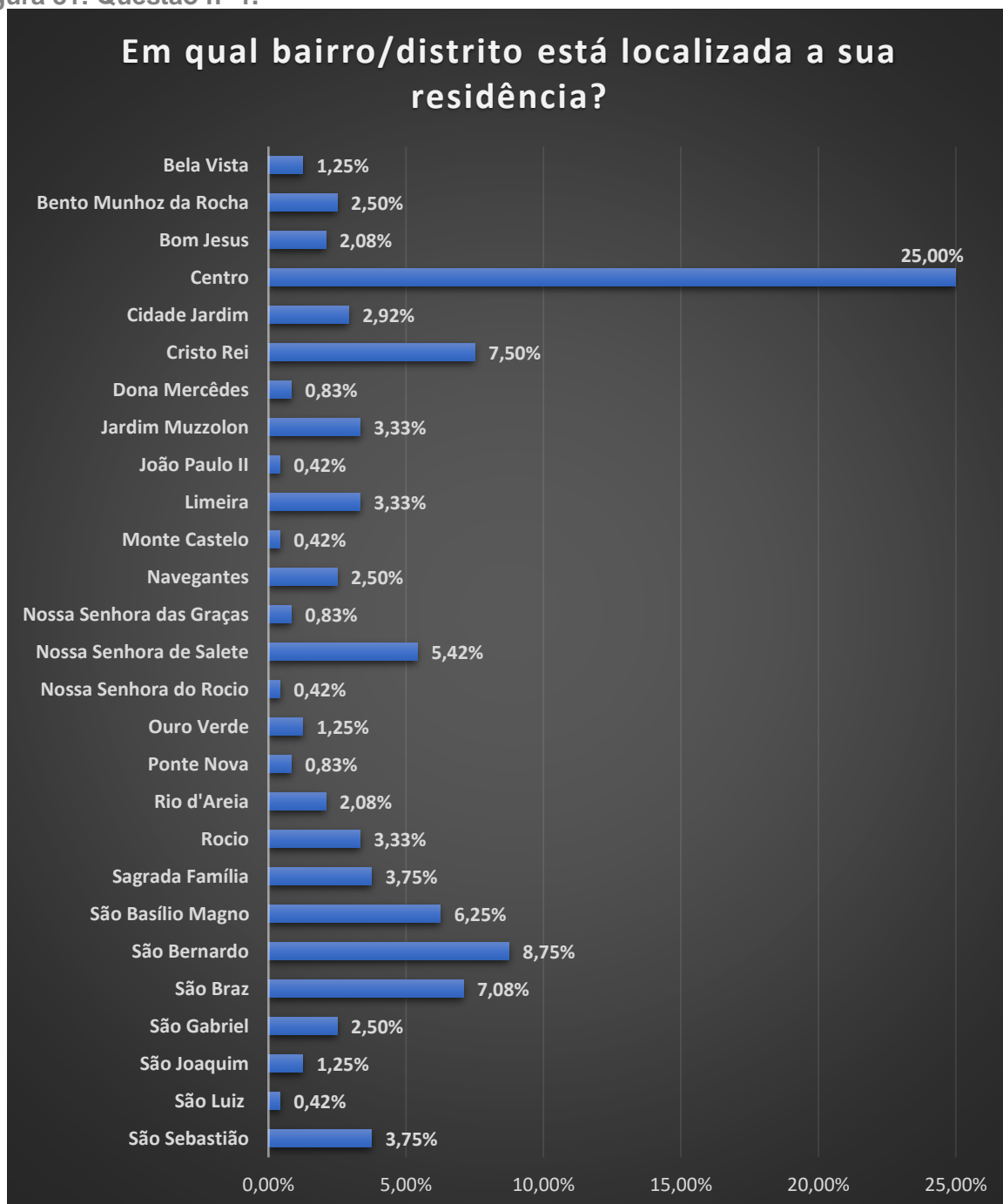


Indicadores							
Sigla	Informação	Ano de Referência					Unid.
		2014	2015	2016	2017	2018	
IN041	Taxa de terceirização dos varredores	100	100	100	100	100	
IN042	Taxa de terceirização da extensão varrida	-	100	100	100	100	
IN043	Custo unitário médio do serviço de varrição (prefeitura + empresas contratadas)	-	63,4	60,44	54,56	45,07	
IN044	Produtividade média dos varredores (prefeitura + empresas contratadas)	-	2,94	2,94	2,93	2,94	
IN045	Taxa de varredores em relação à população urbana	0,38	0,23	0,22	0,22	0,26	
IN046	Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de rsu	30,62	21,04	27,97	20,8	13,83	
IN047	Incidência de varredores no total de empregados no manejo de rsu	14,71	11,01	22,64	21,43	20	
IN048	Extensão total anual varrida per capita	-	0,21	0,21	0,2	0,24	
IN051	Taxa de capinadores em relação à população urbana	0,38	1,29	0,37	0,28	0,37	
IN052	Incidência de capinadores no total empregados no manejo de rsu	14,71	63,3	37,74	26,79	28,57	
IN054	Massa per capita de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva	21,79	46,17	23,64	25,37	23,03	Kg/hab/dia



11.2. ANEXO B – QUESTIONÁRIO GOOGLE FORMS – LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Figura 81: Questão nº 1.



Fonte: Funpar, 2021.



Quadro 149: Questão nº 1.

Bairro	Respostas	%
Bela Vista	3	1,25%
Bento Munhoz da Rocha	6	2,50%
Bom Jesus	5	2,08%
Centro	60	25,00%
Cidade Jardim	7	2,92%
Cristo Rei	18	7,50%
Dona Mercêdes	2	0,83%
Jardim Muzzolon	8	3,33%
João Paulo II	1	0,42%
Limeira	8	3,33%
Monte Castelo	1	0,42%
Navegantes	6	2,50%
Nossa Senhora das Graças	2	0,83%
Nossa Senhora de Salete	13	5,42%
Nossa Senhora do Rocio	1	0,42%
Ouro Verde	3	1,25%
Ponte Nova	2	0,83%
Rio d'Areia	5	2,08%
Rocio	8	3,33%
Sagrada Família	9	3,75%
São Basílio Magno	15	6,25%
São Bernardo	21	8,75%
São Braz	17	7,08%
São Gabriel	6	2,50%
São Joaquim	3	1,25%
São Luiz	1	0,42%
São Sebastião	9	3,75%
Total	240	100,00%

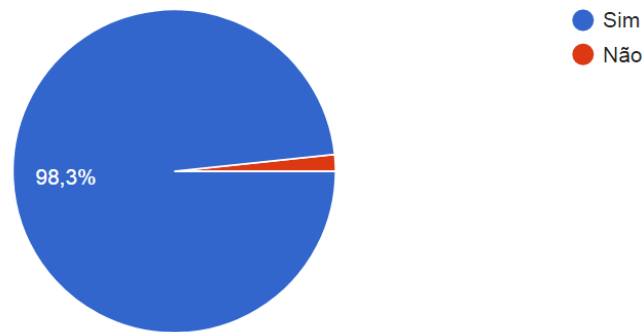
Fonte: Funpar, 2021.



Figura 82: Questão nº 2.

Na sua residência tem coleta de resíduos sólidos (lixo)?

240 respostas

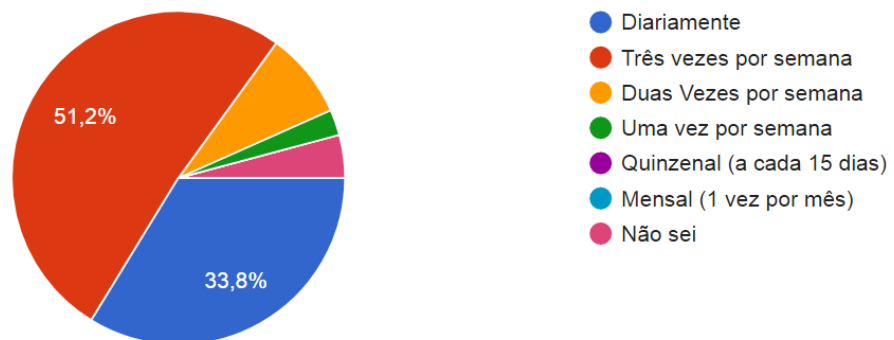


Fonte: Funpar, 2021.

Figura 83: Questão nº 3.

Qual a Frequência da coleta de resíduos sólidos (lixo) em sua residência ?

240 respostas



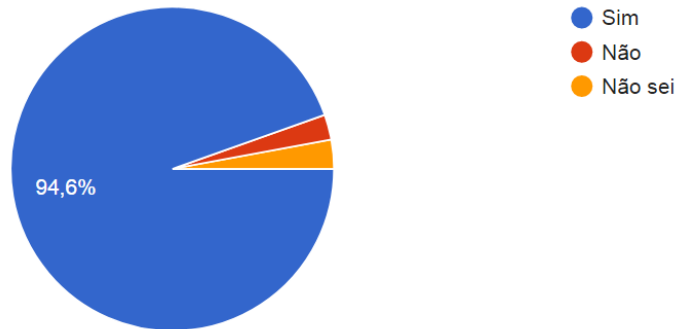
Fonte: Funpar, 2021.



Figura 84: Questão nº 4.

Você sabe se em sua residência tem coleta seletiva de resíduos recicláveis ?

240 respostas

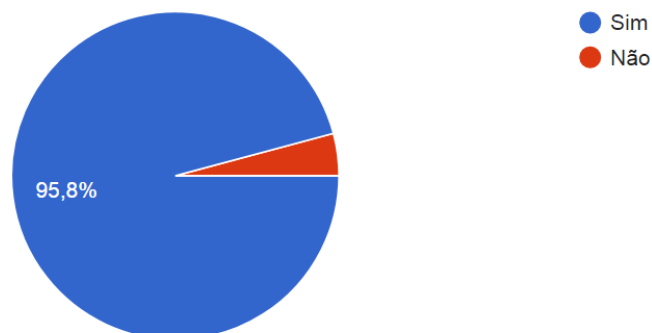


Fonte: Funpar, 2021.

Figura 85: Questão nº 5.

Você separa os resíduos recicláveis?

240 respostas



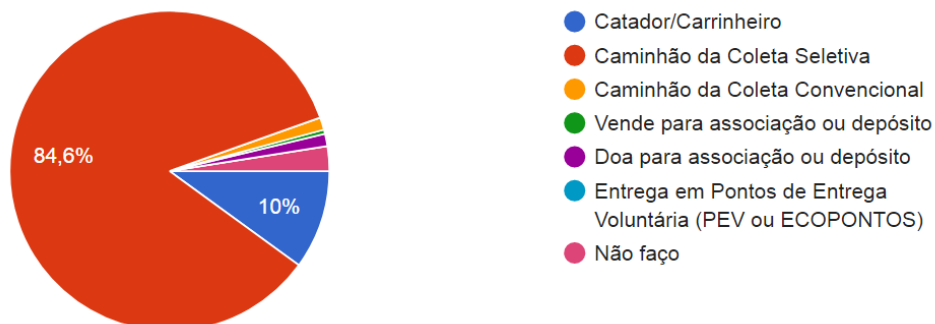
Fonte: Funpar, 2021.



Figura 86: Questão nº 6.

Qual o destino que você dá aos materiais recicláveis?

240 respostas

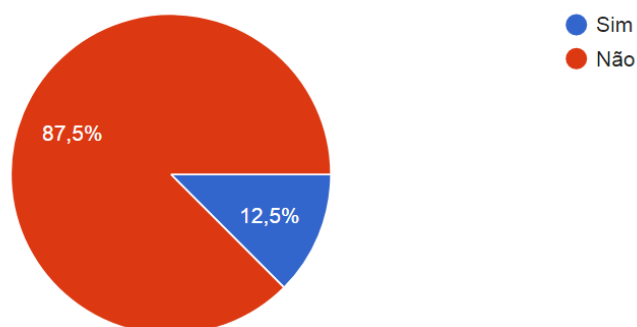


Fonte: Funpar, 2021.

Figura 87: Questão nº 7.

Você tem dúvidas de como separar os resíduos sólidos (lixo)?

240 respostas



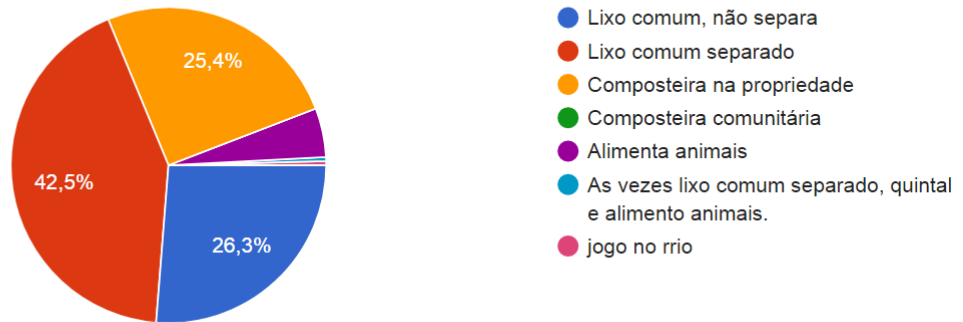
Fonte: Funpar, 2021.



Figura 88: Questão nº 8.

Como você realiza o descarte de resíduos orgânicos (restos de alimentos)?

240 respostas

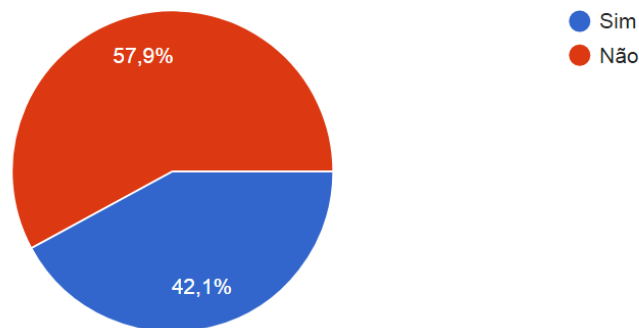


Fonte: Funpar, 2021.

Figura 89: Questão nº 9.

Você tem acesso à informações sobre os locais para levar os resíduos recicláveis e resíduos especiais (Lâmpadas, pilhas, baterias, eletroeletrônicos, medicamentos vencidos, óleo vegetal usado, entre outros)?

240 respostas



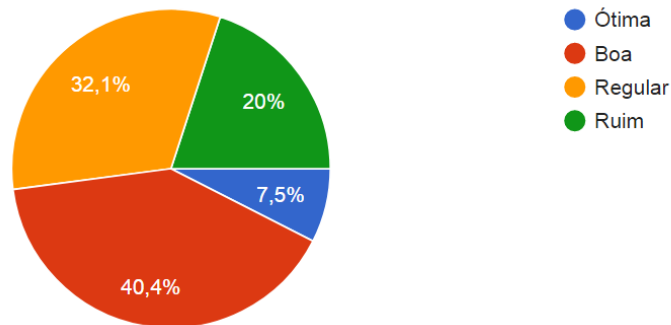
Fonte: Funpar, 2021.



Figura 90: Questão nº 10.

Como você avalia a limpeza urbana (varrição, capina e roçagem) das ruas, praças e demais áreas públicas da sua cidade?

240 respostas

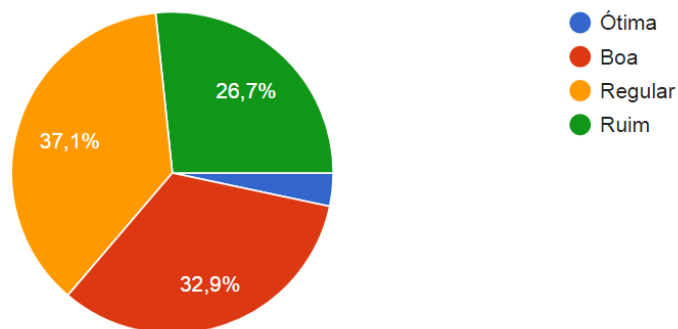


Fonte: Funpar, 2021.

Figura 91: Questão nº 11.

Como você avalia a disponibilidade de lixeiras (contenedores) na cidade?

240 respostas



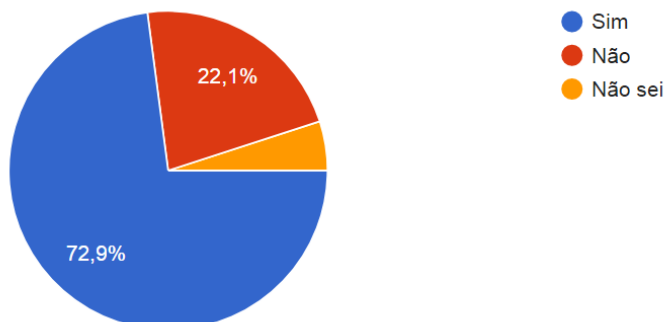
Fonte: Funpar, 2021.



Figura 92: Questão nº 12.

Você conhece alguma associação ou cooperativa de catadores de materiais recicláveis na sua cidade?

240 respostas

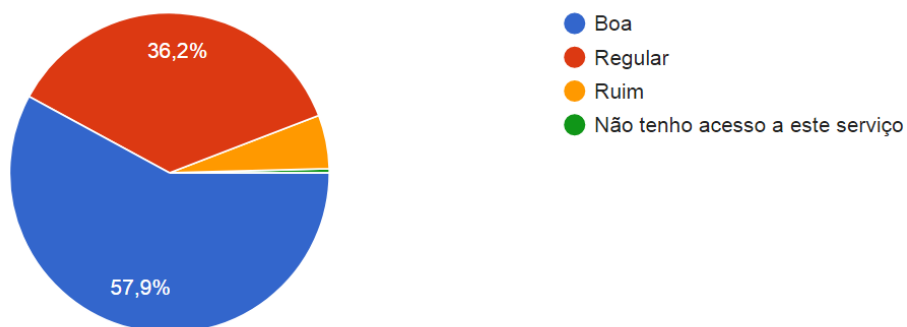


Fonte: Funpar, 2021.

Figura 93: Questão nº 13.

Como você avalia o serviço de coleta de resíduos sólidos (lixo) na sua residência?

240 respostas



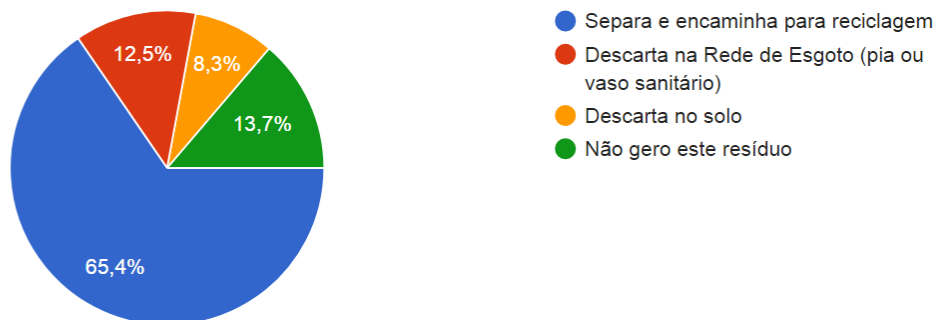
Fonte: Funpar, 2021.



Figura 94: Questão nº 14.

O que você faz com o óleo de cozinha usado?

240 respostas

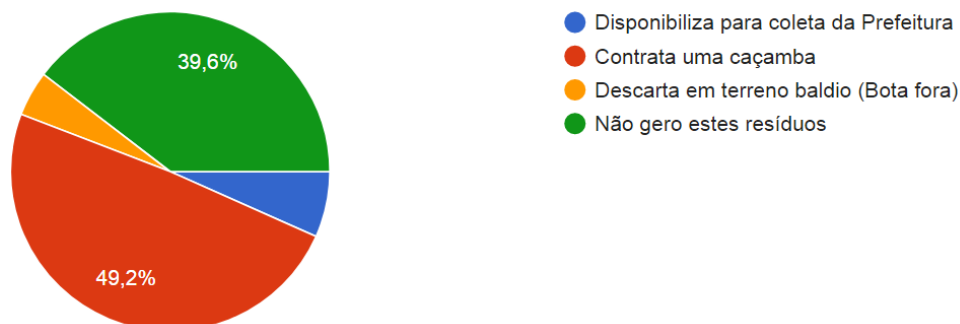


Fonte: Funpar, 2021.

Figura 95: Questão nº 15.

O que você faz com os resíduos da construção civil (entulhos e volumosos) ?

240 respostas



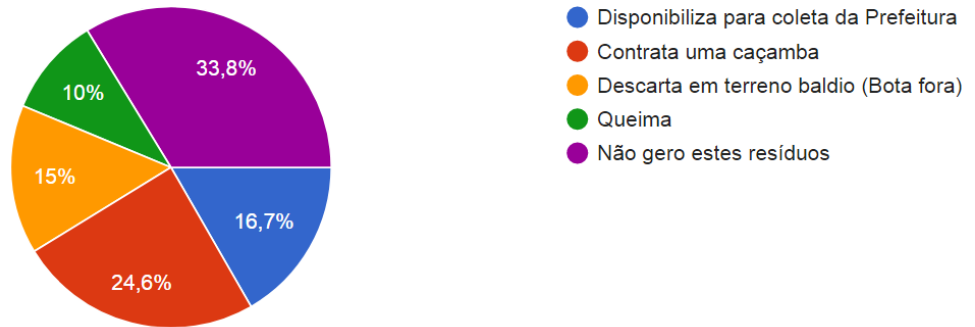
Fonte: Funpar, 2021.



Figura 96: Questão nº 16.

O que você faz com seus resíduos de poda e capina (galhos de árvores, grama, etc)?

240 respostas

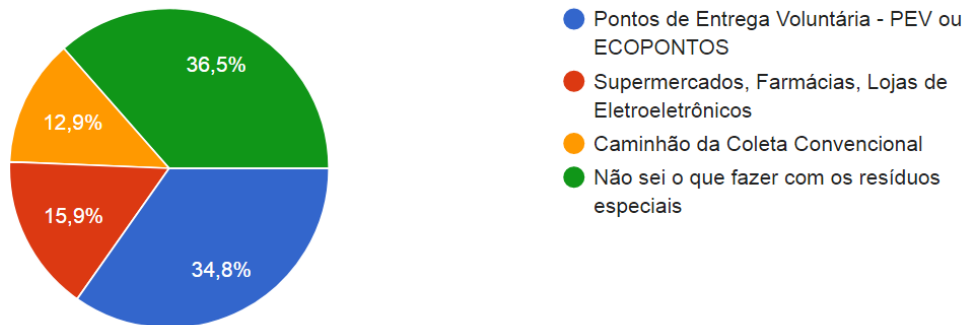


Fonte: Funpar, 2021.

Figura 97: Questão nº 17.

Qual o destino que você dá aos resíduos especiais (Lâmpadas, pilhas, baterias, eletroeletrônicos, medicamentos vencidos, óleo vegetal usado, entre outros)?

233 respostas



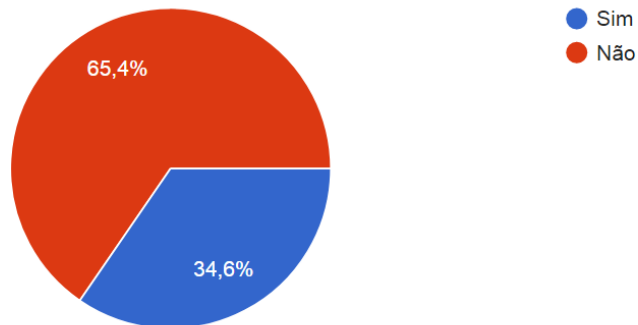
Fonte: Funpar, 2021.



Figura 98: Questão nº 18.

Você já participou de algum projeto de educação ambiental voltado para a área de resíduos sólidos (lixo) ?

240 respostas

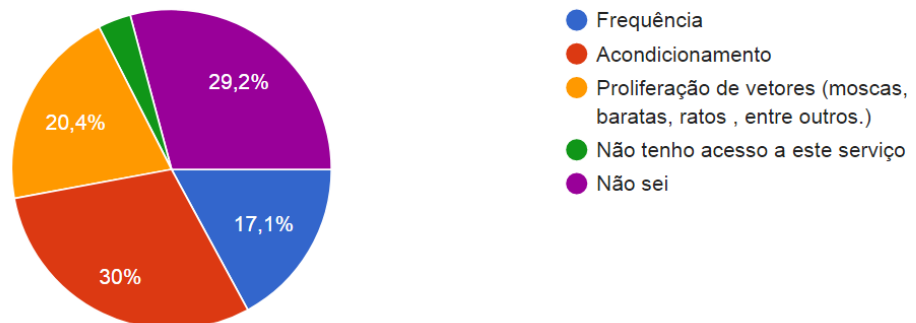


Fonte: Funpar, 2021.

Figura 99: Questão nº 19.

Na sua opinião, qual o principal problema na coleta de resíduos sólidos (lixo) em União da Vitória (PR)?

240 respostas



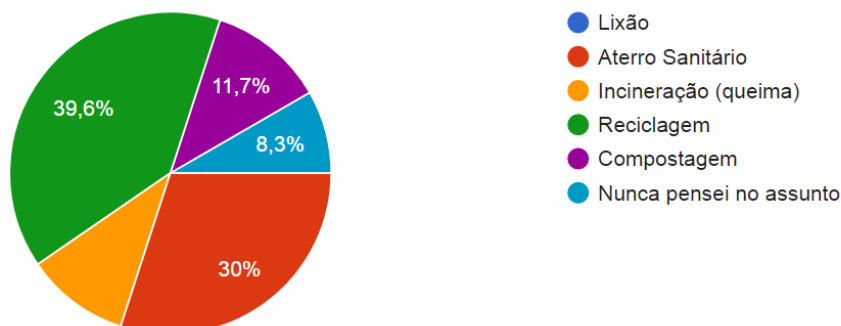
Fonte: Funpar, 2021.



Figura 100: Questão nº 20.

Em sua opinião, qual a melhor destinação para os resíduos sólidos (lixo)?

240 respostas



Fonte: Funpar, 2021.

Quadro 150: Questão nº 21

Nº	Deixe sua contribuição (positiva e/ou negativa) sobre o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos no Município de União da Vitória (PR):
1	A ponderação que faço é no aspecto frequência de ambas as coletas, tanto a coleta convencional (orgânicos e rejeitos) como a coleta seletiva, pois no centro da cidade deveria ser realizada de segunda à sábado, entretanto esta frequência acaba por não ser cumprida à risca pelas duas empresas pagas pela prefeitura para fazer o serviço, deixando quadras e condomínios sem a devida coleta.
2	o serviço de coleta de resíduos passou a ser cobrado. anteriormente tínhamos uma caçamba gratuita por mes.
3	Poderiam ser divulgados os locais para o descarte/coleta de resíduos especiais
4	Dentre todas as vertentes do saneamento, a área de resíduos sólidos é a mais estruturada no município. Apesar disso, as ações de sensibilização visando incentivo à coleta seletiva, compostagem caseira, redução do consumo devem ser intensificadas.
5	Retomar a fiscalização dos catadores de recicláveis, tem muitas pessoas realizando essa função em desacordo com a legislação municipal
6	O proprietário residencial deve estar consciente no acondicionamento até a chegada do veículo coletor colocando em cestas de forma que animais principalmente cachorros não tenham acesso.
7	Poderia ser com mais frequência
8	Regular
9	Temos muito que melhorar.
10	Positiva
11	Aumento nas atividades educativas relacionadas à coleta seletiva. Implantação de pontos de entrega voluntária para acondicionamento do lixo urbano.
12	Deveria existir uma lei específica onde cada morador deveria utilizar lixeiras para acondicionamento do seu lixo para coleta, conforme sua especificidade
13	Regular
14	Hoje está melhor mas já deixou muito a desejar
15	Sobre as lâmpadas pilhas e baterias não existe um local para descarte, somente se pagar, deveria existir um local para descarte correto deste tipo de material sem custo a população.
16	Precisa de melhor estrutura para o reciclado, horários de coleta confusos, não passa nos dias marcados.
17	Sistema de limpeza está bom, mas deveria ocorrer com mais frequência
18	coleta seletiva do coopertrage não desce na nossa rua!! por isso entregamos os recicláveis para um carrinho. Mas achamos que tinham que coletar em todas as ruas, porque ganham um dinheirão pra fazer a coleta esse coopertrage!
19	Os horários de coleta seletiva e convencional deveriam ser reestudados, pois na minha rua a diferença é de poucas horas e o convencional sempre passa antes e leva tudo
20	Poderia ser feito mais palestras orientando a população sobre a separação do lixo.
21	Varrição e capina das ruas com maior frequência, instalação de lixeiras para separação de recicláveis nas ruas e conscientização da população quanto ao descarte e separação do lixo.
22	Não existem locais para coleta de pilhas, lâmpadas, sofás, colchões, lixo eletrônico.



PRODUTO 06: VERSÃO PRELIMINAR DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)

Nº	Deixe sua contribuição (positiva e/ou negativa) sobre o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos no Município de União da Vitória (PR):
23	Existe um problema na cidade. A prefeitura não coleta mais resíduos de construção, precisando que o contribuinte pague pelo serviço, o que encarece para nós, então por vezes vemos resíduos de construção espalhados por vielas e estradas do interior. Temos a oportunidade de uma coleta por mês gratuita, mas o volume é pequeno e o agendamento é complicado, pois dependemos de mão de obra para tal o que nem sempre está disponível. Penso que a empresa que presta este serviço ganha muito por pouco serviço o que faz pensarmos que existe algum esquema nessa história. Os resíduos de vegetação tem sido descartados junto ao lixo comum, mas isso, ao meu ver, gera a saturação precoce do aterro sanitário, então acho que vale mais a pena a prefeitura voltar a coletar esse tipo de resíduo do que ter que investir pesado na construção de novos aterros sanitários.
24	Fazer com que o aterro receba quanto menos volume, compostagem do que for possível, reciclar o que for possível, separar tudo sempre.
25	Acredito que através da educação dos cidadãos a reciclagem será ainda maior e bem direcionada para um total aproveitamento.
26	Limpeza Urbana nos bairros, como poda e roçada estão a desejar, somente nas ruas principais que são contempladas com esse serviço, as demais estão abandonadas.
27	Manejo de Resíduos Sólidos do Município é excelente no meu bairro. Porém, Limpeza Urbana nunca vi realizarem.
28	Problema é quando os coletores retiram das cestas e colocam os sacos de lixo nas esquinas para agilizar o trabalho, daí os cães de rua rasgam as sacolas espalhando o lixo, pela demora da retirada. Por que a pressa?
29	Excelentes
30	Não
31	.
32	A Prefeitura deveria voltar a disponibilizar caçambas de coletas de materiais de construção de pequenos volumes (terra, alvenaria, etc.) e também de materiais de podas de árvores.
33	Como você avalia a limpeza urbana (varrição, capina e roçagem) das ruas, praças e demais áreas públicas da sua cidade? * Em nosso bairro é precário esse item.... Referente as coletas de lixo, normalmente deixam lixo para trás..... As casas de final de rua sofrem mais ainda, coletores tem preguiça de buscar em subidas e ultimas residencias
34	Acredito que falta um trabalho educativo com ênfase nas escolas, por que a final as crianças são fáceis de educar nessa questão de descarte, separação, coleta etc
35	Sistema de limpeza péssimo.
36	A questão do lixo na cidade, em meu bairro não há problema. Entretanto, limpeza não existe. Ligamos quase que diariamente para o responsável pela limpeza dos terrenos da prefeitura e nunca recebemos resposta alguma. Na frente de casa está um verdadeiro matagal e o Sistema responsável não faz absolutamente nada. Mais um descaso com a população: pagamos nossos impostos e temos um matagal na frente de casa
37	Positiva
38	Mais campanhas e treinamentos para a conscientização do povo sobre o descarte correto dos tipos de lixos gerados.
39	Quem mandou destroçar a Coopertrage? Os "catadores" voltaram para as ruas. A administração passada tinha resolvido essa questão.
40	Posutiva
41	Está bom, apesar de algumas falhas. Principalmente com segurança dos lixeiros.
42	Obs.: na questão sobre a destinação dos dos resíduos de poda e capina, gero apenas resíduos de grama que são utilizadas na compostagem orgânica.
43	TEMOS QUE FAZER ALGUMA COISA REFERENTE AOS CATADORES DE REICLÁVEL COM ANIMAIS E CARRETINHAS, EMPREGAR EM ALGUM LUGAR ESSE POVO.
44	Os coletores que passam na minha rua estão deixando a desejar. Faz a coleta sem prestar atenção, recolhe só a parte de cima da lixeira e deixam os pacotes de baixo de uma semana para outra, muitas vezes tive que pegar o lixo em estado de decomposição e pendura na lixeira para ser recolhido, além disso deixam lixos cair e não recolhe. Tenho lixeira, contribuo com a taxa de lixo, cuido em fazer a seleção e armazenamento, portanto gostaria de atenção e respeito dos profissionais na hora da coleta.
45	precario
46	Na minha rua, que situada na área centra, funciona muito bem!
47	Negativo
48	muito bom
49	É necessário organizar melhor a forma de coleta para não reunir os sacos plásticos na rua, pois ficam susceptíveis aos cães que espalham o lixo. Também investir na segurança de saúde e higiene dos coletores com roupas e calçados apropriados, máscaras e luvas.



Nº	Deixe sua contribuição (positiva e/ou negativa) sobre o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos no Município de União da Vitória (PR):
50	Limpeza urbana acho satisfatório, acho que as pessoas deveriam ser mais educadas e jogar o lixo na lixeira, ao invés de jogar nas ruas e calçadas!
51	Negativo
52	Acho que é feito um bom trabalho por parte dos coletores, e das associações de catadores. Penso que a maioria do povo ainda não sabe a importância de separar o lixo e nem do problema sério do lixo jogado no meio ambiente.
53	Necessidade de pontos de recolhimento de resíduos especiais.
54	Bom
55	Temos muito a evoluir ainda.
56	Existem vários pontos urbanos totalmente abandonados quanto a limpeza pública, deveria ser feito mensalmente um rodizio pelos bairros para verificar quais pontos necessitam de limpeza, além disso deveria ser criado em cada bairro juntamente com as escolas um projeto social referente ao meio ambiente.
57	Bom
58	Melhorar a coleta do reciclavel
59	Péssima
60	Limpeza deveria ser com mais frequência!
61	so pergunta inutil
62	Informar e formar cidadãos, quanto a importância da destinação adequada do lixo.
63	Tem que melhorar ainda
64	Precisamos evoluir quanto à reciclagem e destinação dos resíduos especiais.
65	seria muito bom se a cidade possuísse e divulgasse pontos de coleta de lâmpadas, eletrônicos, óleo, latinhas de aerosol e etc.
66	Coleta é muito cara. A prefeitura coleta de grandes geradores e cobra o mesmo preço, o sistema é injusto para os pequenos geradores.
67	Tem que cobrar taxa maior para os supermercados, hotéis e restaurantes porque eles geram mais lixo e pagam a mesma taxa que nós moradores.
68	os hotéis e restaurantes que geram mais lixo tem que pagar uma taxa maior, não pode ser a mesma taxa que as casas.
69	positiva
70	Seria interessante uma maior disponibilidade de acesso a coleta dos resíduos especiais como lâmpadas, pilhas, etc... visto que é bem trabalhoso procurar lugares de coletas destes resíduos. Por este motivo acredito muitas pessoas descartam no lixo comum.

Fonte: Funpar, 2021.