

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DA MATA ATLÂNTICA

# Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Versão Preliminar

Camacã-BA, Setembro de 2022

## Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. OBJETIVOS.....	14
3. ASPECTOS LEGAIS.....	16
3.1 Esfera Federal.....	16
3.1.2 Resoluções CONAMA.....	16
3.1.3 Normas SNVS/SUASA/SINMETRO.....	18
3.2 Esfera Estadual.....	21
4. CARACTERIZAÇÃO DO CONSÓRCIO.....	21
4.1 Histórico e Localização.....	21
4.2 Aspectos Ambientais.....	23
4.2.1 Clima.....	24
4.2.2 Relevo.....	26
4.2.3 Solos.....	27
4.2.4 Geomorfologia.....	30
4.2.5 Hidrogeologia.....	32
4.2.6 Hidrografia.....	36
4.2.7 Bioma.....	37
4.2.8 Unidades de Conservação.....	39
4.3 Caracterização dos municípios.....	41
4.3.1 Arataca.....	41
4.3.2 Camacan.....	45

4.3.3 Canavieiras.....	49
4.3.4 Itaju do Colônia.....	54
4.3.5 Jussari.....	57
4.3.6 Mascote.....	61
4.3.7 Pau Brasil.....	65
4.3.8 Santa Luzia.....	69
4.3.9 São José da Vitória.....	73
4.3.10 Una.....	76
4.3.11 Panorama Estatístico dos Municípios do Consórcio Intermunicipal da Mata Atlântica-CIMA.....	82
<b>5. FERRAMENTAS DE CONTROLE SOCIAL.....</b>	<b>85</b>
5.1 Comitês Diretores Locais.....	85
5.2 Grupos de Sustentação.....	87
5.3 Plano de Mobilização e Comunicação Social.....	88
5.3.1 Apresentação.....	88
5.3.2 Justificativa.....	89
5.3.3 Objetivos.....	90
5.3.4 Objetivos Específicos.....	91
5.3.5 Desenvolvimento.....	92
5.3.6 Metodologia.....	93
5.3.7 Mobilização Interna.....	93
5.3.8 Mobilização Externa.....	96
5.3.9 Comunicação Social.....	99

6. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL DA LIMPEZA URBANA E DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS – Dados Secundários.....	102
6.1 Panorama Nacional de Resíduos Sólidos.....	102
6.2 Panorama Territorial dos Resíduos Sólidos.....	110
6.2.1 Diagnóstico dos resíduos sólidos.....	111
6.2.2 Serviços de Limpeza Urbana.....	123
6.2.3 Perfil Socioeconômico dos Catadores.....	166
6.2.3 Oferta estimada de resíduos.....	192
7. INICIATIVAS PARALELAS DE DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	194
8. GERADORES ESPECIAIS DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	195
9. IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS FAVORÁVEIS PARA DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DOS REJEITOS.....	196
9.1 Procedimento para escolha das áreas.....	200
9.1.1 Etapas para escolha da área.....	201
10. IDENTIFICAÇÃO DAS POSSIBILIDADES DE IMPLANTAÇÃO DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS.....	204
10.1 Proposta de Regionalização do Poder Público Estadual – BA.....	206
10.2 Alternativas do Consórcio para a Destinação Adequada.....	207
10.2.1. Fluxo de resíduos sólidos no território do Consórcio.....	209
10.3 Delineamento do Sistema Integrado de Resíduos Sólidos.....	212
10.4 Custos dos Sistemas de Destinação dos Resíduos Sólidos.....	217
10.4 Sustentabilidade Econômica do Sistema.....	221

10.4.1 Sistema de Cobrança de Taxas.....	222
10.5 Conclusão.....	254
11. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PARA O SISTEMA DE LIMPEZA URBANA .....	255
11.1 Recipientes para a Coleta Seletiva dos Resíduos Sólidos Urbanos.....	256
11.2 Coleta e Transporte dos Resíduos.....	257
11.3 Tipos de Resíduos Coletados.....	258
11.4 Pontos de Entrega Voluntária – PEV.....	259
11.5 Coleta Porta a Porta.....	260
11.6 Óleos Comestíveis.....	261
11.7 Limpeza de logradouros e Espaços Públicos.....	262
11.7.1 Varrição.....	262
11.7.2 Capinação.....	263
11.7.3 Limpeza da Feira Livre.....	264
11.7.4 Praias e parques.....	267
11.7.5 Destinação Final dos Resíduos.....	269
11.8 Resíduos da Construção Civil e Volumosos.....	270
11.9 Meios de Controle e Fiscalização.....	271
11.10 Capacitação para Operadores do Sistemas.....	272
11.11 Considerações.....	273
12. INDICADORES DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	274
12.1 Resíduos Sólidos Domiciliares – RSD.....	276

12.2 Resíduos da Limpeza Pública.....	278
12.3 Resíduos Sólidos da Construção Civil – RCC.....	278
12.4 Resíduos Volumosos.....	280
12.5 Resíduos de Serviços de Saúde – RSS.....	280
12.6 Resíduos com Logística Reversa Obrigatória.....	282
12.7 Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento.....	282
12.8 Resíduos Cemiteriais.....	283
12.9 Resíduos de Óleos Comestíveis.....	283
12.10 Resíduos Industriais.....	284
12.11 Considerações.....	285
13. INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE DO SISTEMA.....	285
14. GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICIPAIS – Regras para transporte e destinação.....	291
14.1 Transporte Terrestre dos Resíduos Sólidos.....	291
14.1.1 Resíduos Perigosos.....	292
14.1.2 Resíduos Recicláveis.....	292
14.1.3 Resíduos Orgânicos ou Compostáveis.....	293
14.1.4 RCC e Volumosos – Móveis e Eletrodomésticos.....	293
14.1.5 Considerações.....	294
14.2 Destinação dos Resíduos Sólidos.....	294
15. RESPONSABILIDADES ATRIBUÍDAS.....	295
16. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA OS RESÍDUOS SÓLIDOS. .	297

16.1 Apresentação.....	297
16.2 Educação Formal.....	299
16.2.3 Centros de Referência em Educação Ambiental para os Resíduos Sólidos .....	300
16.3 Educação Não Formal.....	305
16.4 Educação Ambiental e Prevenção à Saúde.....	306
16.5 Indicadores.....	306
17. INCLUSÃO SOCIOPRODUTIVA DOS CATADORES.....	307
17.1 Economia Solidária - Base para Desenvolvimento dos Catadores.....	310
17.2 Criação e Desenvolvimento da Organização dos Catadores.....	311
17.2.1 Serviços da SMAS / SMS para Inclusão dos Catadores.....	312
17.2.2 Recomendações para Inclusão dos Catadores.....	314
18. RESÍDUOS COMO FONTE DE NEGÓCIOS.....	315
18.1 A cadeia Produtiva dos Resíduos Sólidos.....	318
18.1.1 Coleta.....	318
18.1.2 Armazenamento.....	319
18.1.3 Logística Reversa.....	320
18.1.4 Destinação.....	320
18.2 Programas de Incentivo à Geração de Renda.....	322
18.2.1 Coleta porta a porta.....	323
18.2.2 Câmbio Verde ou Troca Solidária.....	323
18.2.3 Compra de Resíduos.....	323

18.2.4 Programa nem tudo é lixo.....	324
18.2.5 Programa de Reciclagem do Óleo Vegetal.....	324
18.2.6 Bolsa de Resíduos.....	325
18.2.7 Oficina de Móveis e Eletrodomésticos.....	325
18.2.8 Pagamento por Serviços Ambientais – PSA.....	326
19. RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS DEGRADADAS.....	326
19.1 Identificação dos Passivos Ambientais.....	327
19.2 Ações Preventivas e Corretivas.....	327
19.2.1 Terrenos Baldios.....	328
19.2.2 Margens de rios e córregos.....	328
19.2.3 Vias Urbanas e Estradas Vicinais.....	329
19.2.4 Lixões e Vazadouros.....	329
20. METAS E ETAPAS.....	330
20.1 Metas para Implantação da PMRS.....	330
21. ATENDIMENTO AO CONTEÚDO MÍNIMO EXIGIDO POR LEI (Art. 19 - lei 12.305/10).....	333
22. PERIODICIDADE DE REVISÃO DO PMGIRS.....	334
23. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....	335



## EQUIPE TÉCNICA

### CONSÓRCIO CIMA

Antônio Carlos Bandeira Valet  
**Presidente**

Maciel Azevedo  
**Secretário Executivo**

Thássio Santos Lima  
**Técnico Administrativo**

### ORIENTES SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS

Saulo Araújo  
**Coordenador Técnico**

Janine Ferreira  
**Coord. de Pesquisa e Mapeamento**

Levi Cunha  
**Auxiliar Técnico**

Adriano Carvalho  
**Técnico Jurídico**

VERSÃO PRELIMINAR

## COMITÊS DIRETORES

### Arataca

Daniel Lopes de Almeida  
Evanoela Alves Silva  
José Venícius Ribeiro Santos  
Robson Pinheiro Souza  
Thiago Ferreira Siqueira de Sá  
Antônio Carlos Matos Viana

### Camacan

Deivison Davi Santos Reis  
Thiago Santos Curvelo  
José Araújo dos Santos  
Ednan Xavier Santos  
Clébia Teles Freitas  
Jorge Bruno Pereira Gama

### Canavieiras

Rafael Santos Vilaça  
Lavínia as Silva Fróes  
Ronei Oliveira de Deus  
Laleska Ribeiro da Silva  
Regilaine da Silva Lima  
João Marcos Almeida Botelho

### Itaju do Colônia

Joyce Prado Silveira Dantas  
Ivanilson de Jesus Santos  
Gentil Pereira de Jesus  
Paulo Henrique Albuquerque Alcantara  
Adelmo Oliveira  
Matheus Bahia Andrade

### Jussari

Diego da Silva Santos  
Orenice Sotero dos Santos  
Edicleia Malheiro dos Santos  
Rivadavia Cerqueira de Almeida  
Alisson Alves Barbosa  
José Carlos Costa da Silva Júnior

### Mascote

Robson Ribeiro Santos  
Emerson Freitas dos Santos  
Railana de Souza Nascimento  
Alex Moreira Lima  
Jamile Sacerdote Santos  
Lélio Furtado Ferreira Júnior

### Pau Brasil

Sirlândia Soares Xavier  
Gizelle Cardoso do Nascimento  
Crizânia da Silva Muniz  
Antônio José do Prado  
Tatiane de Oliveira Prado Sabino  
Grazielly Santana

### Santa Luzia

Alana Paula Souza Santos  
Marquês dos Santos Campos  
Joney Fernandes Farias  
Ricardo Santos de Andrade  
Ana Paula Santos Melgaço Silva  
Amanda Pedreira Sertório de Souza

### São José da Vitória

Luiz Francisco dos Santos  
Ediclei Almeida Alves  
Adeilton Santos da Silva  
Jivanildo Bispo dos Santos  
Ciliane Leite Leal  
José Carlos Costa da Silva Júnior

### Una

Gleiciane Birschner Hora  
Rogério Martins Borges  
Mateus Endringer Caliman  
Osmar Calazans Berbert  
Jaqueline Alves Barone Rosa Birschner  
Thiane Pinheiro Nascimento

## 1. INTRODUÇÃO

Este documento representa a Versão Preliminar do Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Consórcio Intermunicipal da Mata Atlântica, composto pelos municípios de Arataca, Canavieiras, Camacan, Itaju do Colônia, Jussari, Mascote, Pau Brasil, Santa Luzia, São José da Vitória e Una. Suas especificações, definições, metodologias e modelos definidos estão sujeitos a alterações sugeridas a partir do controle social.

O Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PIGIRS do Consórcio Intermunicipal da Mata Atlântica está ancorado no princípio do desenvolvimento socioeconômico, objetivando a implementação de uma política pública de alcance regionalizado. A Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos deve considerar os setores social, ambiental, econômico, cultural e principalmente de saúde pública.

O planejamento dessa política tem como direcionamento principal a Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela lei 12.305/10 e utiliza como base outras leis federais e estaduais, resoluções de órgãos oficiais como CONAMA, ANVISA, SUASA e normas técnicas da ABNT.

Para obtenção de informações a partir de dados secundários, foram consultados bancos de dados do IBGE, SEI e Abrelpe, Map Biomas, ANA, IBAMA, ICMBio, INEMA-BA. Além disso, este plano conta com informações acerca da situação atual dos resíduos no território obtidas por pesquisa realizada pela CONDER/SEDUR (2015), complementado com informações fornecidas pelos membros dos Comitês Diretores e informações produzidas por estudos diversos.

O principal objetivo do plano é promover a metodologia para solucionar o problema dos resíduos sólidos nos municípios consorciados. Para tal, as atividades desenvolvidas utilizaram metodologias aplicáveis, considerando o controle social como sua principal ferramenta de desenvolvimento. Este direcionamento é composto por

diretrizes, estratégias, metas, programas e projetos, capazes de orientar a gestão dos resíduos sólidos, contando com a validação do documento a partir da participação popular.

O PIGIRS contou com informações disponíveis nas instituições e trabalhos relacionados ao tema, dando origem ao panorama de resíduos sólidos. Foram usadas também informações obtidas em entrevista direta com os representantes municipais, por meio de formulários e planilhas de preenchimento on-line. Sendo assim, as informações contidas neste documento refletem a situação atual dos municípios.

Os levantamentos foram realizados nas prefeituras, especificamente nos órgãos responsáveis pela limpeza urbana, de planejamento e meio ambiente e nas áreas de tratamento e destinação final.

A Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos Urbanos deve considerar racionalidade na execução dos serviços incluindo a mobilização social e a educação relacionada com a limpeza municipal, em consonância com a Política Estadual de Educação Ambiental, cuja responsabilidade será atribuída aos municípios.

O plano traz uma série de programas que visam o atendimento à ordem de prioridade para a gestão dos resíduos sólidos referentes à reutilização, a compostagem e a reciclagem de resíduos, em preferência às formas de disposição final. Também são apresentados meios de capacitação profissional de técnicos municipais para desenvolvimento de atividades atribuídas aos órgãos de planejamento, regulação e fiscalização.

O PIGIRS do Consórcio Intermunicipal da Mata Atlântica traz ainda o conceito de responsabilidade compartilhada dos resíduos sólidos, definindo as responsabilidades atribuídas aos produtores, comerciantes e consumidores finais de produtos. E ainda são definidos os geradores especiais de resíduos, que estarão sujeitos a tratamento diferenciado pelo poder público municipal.

Para desenvolvimento de um sistema regionalizado de gestão dos resíduos sólidos urbanos, é considerado o estudo de regionalização realizado pela Companhia de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia, propondo a criação de Pontos de Entrega Voluntária de RCC e Recicláveis, Centrais de Triagem e Compostagem e Aterros Sanitários em pontos estratégicos. Nessas centrais de triagem serão aproveitados o máximo de resíduos possíveis, esgotando-se todas as possibilidades de reaproveitamento e reciclagem, os rejeitos serão enviados para o aterros sanitários instalados no território.

O presente FIGIRS contém o diagnóstico, prognóstico, metas, programas, projetos e atividades, assim como suas principais conclusões e recomendações, cuja consecução possibilitará a universalização dos serviços de manejo dos resíduos sólidos urbanos na sua integralidade através da implantação de soluções graduais, progressivas e, sobretudo, sustentáveis.

O Sistema Integrado pretende ser auto sustentável, pois está estruturado para proporcionar o maior aproveitamento e valorização dos resíduos, visando a recuperação dos custos com a coleta e destinação, além do custeio por meio da cobrança pela prestação dos serviços de limpeza urbana.

A gestão intermunicipal dos resíduos sólidos proposta nesse plano atribui aos municípios, além do pagamento pelos serviços, o compromisso de realizar a separação pós consumo em seus domicílios. Os resíduos gerados nos domicílios deverão ser separados e acondicionados em duas classes (resíduos recicláveis, e não recicláveis) em um primeiro momento, e em três classes (secos, orgânicos e rejeitos) à medida que o sistema se torna efetivo ao longo do tempo.

Dentre as responsabilidades atribuídas aos atores do sistema intermunicipal de gestão de resíduos, caberá ao consórcio administrar e gerir o sistema de destinação dos resíduos sólidos e apoiar os municípios na implantação da política regional de resíduos sólidos atuando com a conservação e operacionalização da central, mantendo a guarda (proteção), manejo, conservação e operacionalização com a triagem,

compostagem e separação por espécie de resíduos, além de intermediar o comércio dos recicláveis entre os catadores e a indústria.

## 2. OBJETIVOS

O principal objetivo deste plano é o desenvolvimento de um sistema regionalizado de limpeza urbana, harmonizando as alternativas entre os municípios, considerando as particularidades locais. Esse sistema deverá prover serviços que alcancem todos os setores do município e com qualidade que atenda toda a população. Sendo assim, a persecução deste objetivo proporciona a obtenção de níveis crescentes de qualidade ambiental, com melhor qualidade na Saúde Pública e melhores condições para o desenvolvimento socioeconômico nos municípios consorciados.

Especificamente, o Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos estabelece diretrizes para o gerenciamento integrado, identificando os resíduos gerados nos municípios e suas características, seus principais geradores, além de identificar as ações necessárias para operação do sistema integrado de resíduos municipais.

Como objetivos específicos, o Plano Intermunicipal de Resíduos Sólidos pretende:

- I. integrar e articular ações relativas à gestão de resíduos sólidos;
- II. disciplinar a gestão, reduzir a quantidade e a nocividade dos resíduos sólidos;
- III. preservar a saúde pública, proteger e melhorar a qualidade do meio ambiente, eliminando os prejuízos causados pela geração ou disposição inadequada de resíduos sólidos;
- IV. estimular e valorizar as atividades de coleta de resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis;

- V. proporcionar o reaproveitamento de resíduos como matérias primas;
- VI. propugnar pela imediata regularização, ou na impossibilidade dessa medida, pelo encerramento das atividades e extinção de locais que se preste à inadequada destinação de resíduos sólidos;
- VII. definir meios de fiscalizar o gerenciamento dos resíduos sólidos executado pelos diversos responsáveis, de acordo com as competências e obrigações estabelecidas;
- VIII. desenvolver e implementar ações relativas ao gerenciamento integrado de resíduos sólidos;
- IX. implementar ações de licenciamento ambiental;
- X. fomentar o desenvolvimento, a apropriação, a adaptação, o aperfeiçoamento e o uso efetivo de tecnologias adequadas ao gerenciamento de resíduos sólidos;
- XI. implementar ações de educação ambiental, em especial as relativas a padrões sustentáveis de consumo e disposição dos RS;
- XII. adotar soluções locais ou regionais, no encaminhamento dos problemas relativos a acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final de resíduos sólidos;
- XIII. valorizar os resíduos sólidos por meio de reciclagem de seus componentes, ou tratamento, para fins de compostagem;
- XIV. incentivar as parcerias do governo com organizações que permitam otimizar a gestão integrada de resíduos sólidos;
- XV. garantir o acesso da população à informação, à participação e ao controle social nas questões relativas à gestão integrada de resíduos sólidos;
- XVI. propor o compartilhamento de responsabilidades e os processos de logística reversa previstos na PNRS;

XVII. definir políticas e estratégias para a educação ambiental;

### 3. ASPECTOS LEGAIS

#### 3.1 Esfera Federal

##### 3.1.1 Leis e Decretos

- Constituição Federal do Brasil;
- lei 6.938 de 31 de agosto de 1981 – Institui a Política Nacional de Meio Ambiente;
- lei 11.445 de 05 de janeiro de 2007 – Institui a Política Nacional de Saneamento Básico;
- lei 12.305 de 02 de agosto de 2010 – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- lei 14.026 de 15 de julho de 2020 - Atualiza o marco legal do saneamento básico;
- decreto 7.404 de 23 de dezembro de 2010 – Regulamenta a Lei 12.305/2010.

##### 3.1.2 Resoluções CONAMA

- RESOLUÇÃO CONAMA nº 006, de 19 de setembro de 1991: desobriga a incineração ou qualquer outro tratamento de queima dos resíduos sólidos provenientes dos estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos e dá outras providências;



- RESOLUÇÃO CONAMA n° 257, de 30 de junho de 1999, dispõe sobre: “a necessidade de se disciplinar o descarte e o gerenciamento ambientalmente adequado de pilhas e baterias usadas, no que tange à coleta, reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final”;
- RESOLUÇÃO CONAMA n° 258, de 26 de agosto de 1999, considera: “que os pneumáticos inservíveis abandonados ou dispostos inadequadamente constituem passivo ambiental, que resulta em sério risco ao meio ambiente e à Saúde Pública” e dá outras providências;
- RESOLUÇÃO CONAMA n° 275, de 25 de abril 2001, considera: “que a reciclagem de resíduos deve ser incentivada, facilitada e expandida no país, para reduzir o consumo de matérias-primas, recursos naturais não-renováveis, energia e água” e dá outras providências;
- RESOLUÇÃO CONAMA n° 301, de 21 de março de 2002: Altera dispositivos da Resolução CONAMA n° 258, de 26 de agosto de 1999, que dispõe sobre Pneumáticos;
- RESOLUÇÃO CONAMA n° 307, de 5 de julho de 2002: Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;
- RESOLUÇÃO CONAMA n° 358, de 29 de abril de 2005: Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências;
- RESOLUÇÃO CONAMA n° 362, de 23 de junho de 2005: obrigatoriedade do recolhimento e destinação adequada de todo óleo lubrificante usado ou contaminado, de forma a não afetar negativamente o meio ambiente e dá outras providências.

### 3.1.3 Normas SNVS/SUASA/SINMETRO

<b>NORMAS ESTABELECIDAS PELO SISTEMA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (SNVS) E O SISTEMA UNIFICADO DE ATENÇÃO À SANIDADE AGROPECUÁRIA (SUASA)</b>	
<b>Resolução ANVISA RDC n° 306/2004</b>	Resolução da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária que dispõe sobre o Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde.
<b>Resolução ANVISA RDC n° 222/2018</b>	Regulamenta as boas práticas de gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) e dá outras providências.
<b>Portaria Ministério da Saúde n° 2.914/2011</b>	Dispõe sobre os procedimentos de controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

**Tabela 3.1:** Normas estabelecidas pelos SNVS e SUASA.

<b>NORMAS ESTABELECIDAS PELO SISTEMA NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL (SINMETRO)</b>	
<b>ABNT NBR 10004:1987</b>	Dispõe sobre a metodologia de classificação de Resíduos Sólidos.
<b>ABNT NBR 10157:1987</b>	Dispõe sobre critérios e procedimentos para a realização de projeto, construção e operação de aterros de resíduos perigosos.
<b>ABNT NBR 11174:1990</b>	Dispõe sobre o procedimento de armazenamento de resíduos classe II – não inertes e classe III – inertes.
<b>ABNT NBR 8419:1992</b>	Dispõe sobre o procedimento para apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos.
<b>ABNT NBR 12235:1992</b>	Dispõe sobre o procedimento para armazenamento de resíduos sólidos perigosos.
<b>ABNT NBR 7229:1997</b>	Dispõe sobre critérios para projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos.
<b>ABNT NBR 13969:1997</b>	Dispõe sobre critérios para projeto, construção e operação de unidades de tratamento complementar e disposição final de efluentes líquidos para tanques sépticos.
<b>ABNT NBR 13896:1997</b>	Dispõe sobre critérios para projeto, implantação e operação de aterros de resíduos não perigosos.
<b>ABNT NBR 10005:2004</b>	Dispõe sobre procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos.

ABNT NBR 10006:2004	Dispõe sobre procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos.
ABNT NBR 10007:2004	Dispõe sobre metodologia de amostragem de resíduos sólidos.
ABNT NBR 15112:2004	Dispõe sobre diretrizes para projeto, implantação e operação de áreas de transbordo e triagem e resíduos da construção civil e resíduos volumosos.
ABNT NBR 15113:2004	Dispõe sobre diretrizes para projeto, implantação e operação de aterros para resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes.
ABNT NBR 15114:2004	Dispõe sobre diretrizes para projeto, implantação e operação de áreas de reciclagem para resíduos sólidos da construção civil.
ABNT NBR 15495:2007	Dispõe sobre diretrizes para projeto e construção de poços de monitoramento de águas subterrâneas em aquíferos granulados.
ABNT NBR 12209:2011	Dispõe sobre critérios de elaboração de projetos hidráulico-sanitários de estações de tratamento de esgotos sanitários.

**Tabela 3.2:** Normas estabelecidas pelo SINMETRO.

### **3.2 Esfera Estadual**

- lei 10.431 de 20 de dezembro de 2006 – Institui a Política Estadual de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade;
- lei 11.172 de 01 de dezembro de 2008 – Institui a Política Estadual de Saneamento Básico;
- lei 12.932 de 07 de janeiro de 2014 – Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos;
- lei 12.056 de 17 de janeiro de 2011 - Institui a Política Estadual de Educação Ambiental.

## **4. CARACTERIZAÇÃO DO CONSÓRCIO**

Este item demonstra as principais características do Consórcio Intermunicipal da Mata Atlântica – CIMA contemplando seus aspectos sociais, econômicos e ambientais, considerando as formas e etapas de organização territorial, uso e ocupação do solo, utilização dos recursos hídricos e demais recursos naturais, além do papel que o Consórcio vem desenvolvendo no território regional. Aqui serão consideradas estratificações sociais por faixa de renda, gênero, faixa etária e núcleos sociais. Estes dados servem como base para a tomada de decisões acerca da gestão municipal dos resíduos sólidos.

### **4.1 Histórico e Localização**

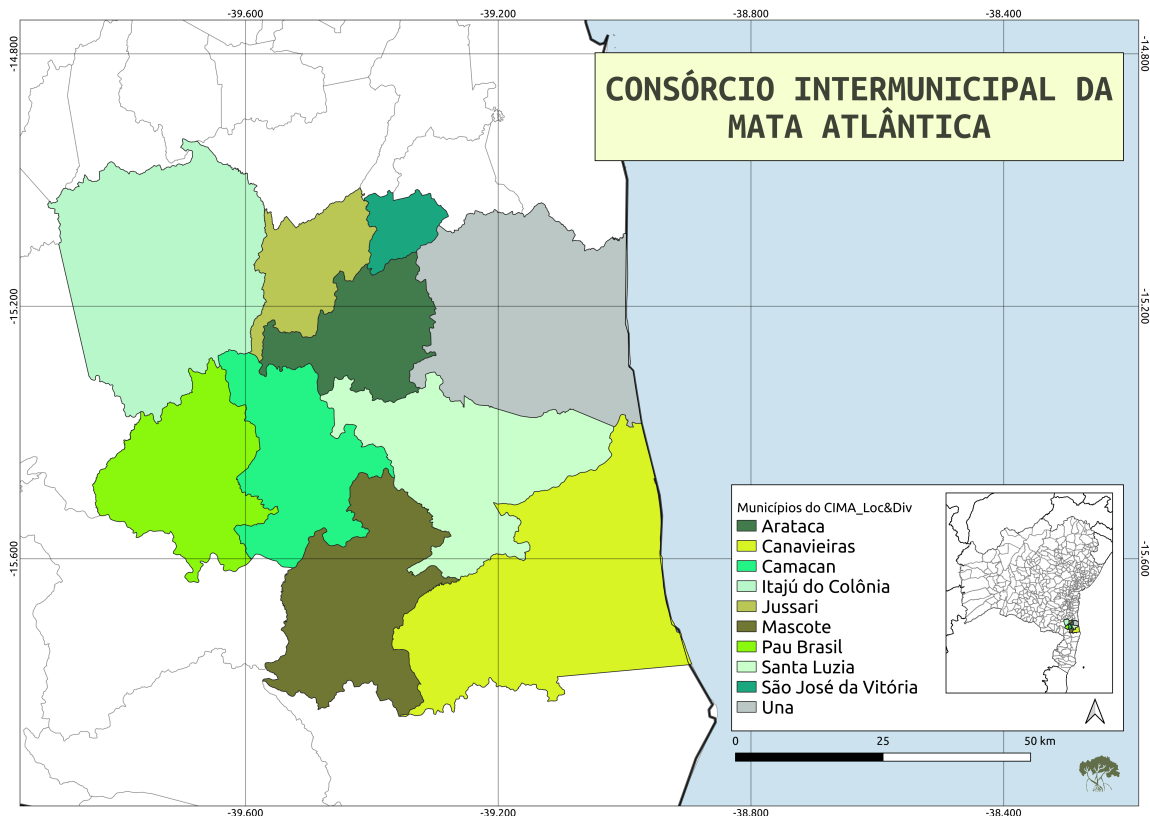
O Consórcio Intermunicipal da Mata Atlântica foi criado em 27/08/2013, com base na Lei nº 11.107, de 06.04.2005, e Decreto nº 6.017, de 17.01.2007. Localizado

entre a região sul e a costa do descobrimento, é composto pelos municípios de Arataca, Canavieiras, Camacan, Itaju do Colônia, Jussari, Mascote, Pau Brasil, Santa Luzia, São José da Vitória e Una, abrigando uma população de cerca de 128 mil habitantes (DataSus 2021).

Trata-se de um consórcio com perfil multifinalitário, podendo desenvolver atividades relacionadas às áreas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais, gestão de resíduos sólidos, gestão ambiental compartilhada, habitação de interesse social, manutenção de estradas vicinais, implantação de abatedouros e frigoríficos regionais, capacitação de gestores municipais, educação profissional, saúde, projetos de apoio à agricultura familiar, entre outras.

O Consórcio vem promovendo ações de desenvolvimento sustentável, a partir da implementação de programas territoriais de dinamização econômica, gestão de recursos naturais, melhoria de condições de vida da população rural e urbana e execução dos planos de ordenamento territorial. Além disso, o consórcio tem atuado como executor de investimentos e prestador de serviços públicos de interesse do território.

O Consórcio está localizado na região norte do estado da Bahia, e sua sede está localizada no município de Camacan – BA, na Av. dos Imigrantes, s/nº, Centro. Nele estão localizados 10 lixões, que recebem cerca de 702 toneladas de resíduos por mês.



**Figura 4.1:** Localização do território abrangido pelo Consórcio Intermunicipal da Mata Atlântica (Fonte: Oriens 2022).

## 4.2 Aspectos Ambientais

Este item traz informações sobre os aspectos ambientais da região do consórcio, destacando o clima, a pluviosidade, o relevo, a geologia, a hidrografia e o bioma local. Estas informações servem para adequar o sistema de manejo dos resíduos, uma vez que facilitam a localização dos equipamentos de destinação de resíduos, assim como metodologias de manejo de coleta de resíduos e limpeza urbana.

#### 4.2.1 Clima

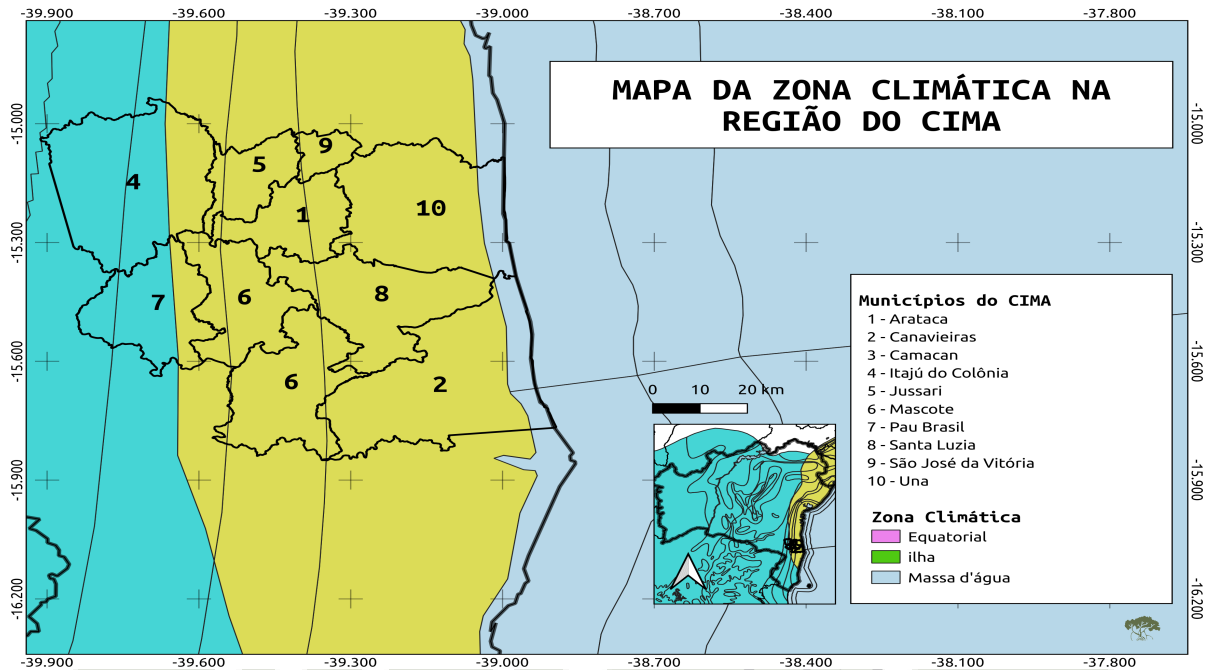
O clima é o resultado das interações da radiação solar com os aspectos físico geográficos e a circulação atmosférica. Mediante a necessidade de se conhecer o clima de diferentes localidades, importante para atender as particularidades de diversas áreas do conhecimento e auxiliar na organização das atividades humanas, os aspectos climáticos são analisados de forma a sintetizar as informações do clima de uma dada localidade e efetuar a classificação climática. Os sistemas de classificações climáticas indicam as tipologias climáticas dos diferentes lugares, definidas com base nas características dos parâmetros atmosféricos, correspondendo a importantes insumos ao planejamento urbano, rural, regional e ambiental, principalmente à atividades diretamente relacionadas à organização e produção do espaço, a exemplo da agricultura, da indústria e do turismo (AYOADE, 2003).

As classificações climáticas se baseiam na delimitação e descrição de diferentes parâmetros climáticos, tendo como intuito final sistematizar, sintetizar, simplificar, condensar e comunicar a grande quantidade de informações referentes às características do clima de cada localidade, denominada de região ou de domínio climático.

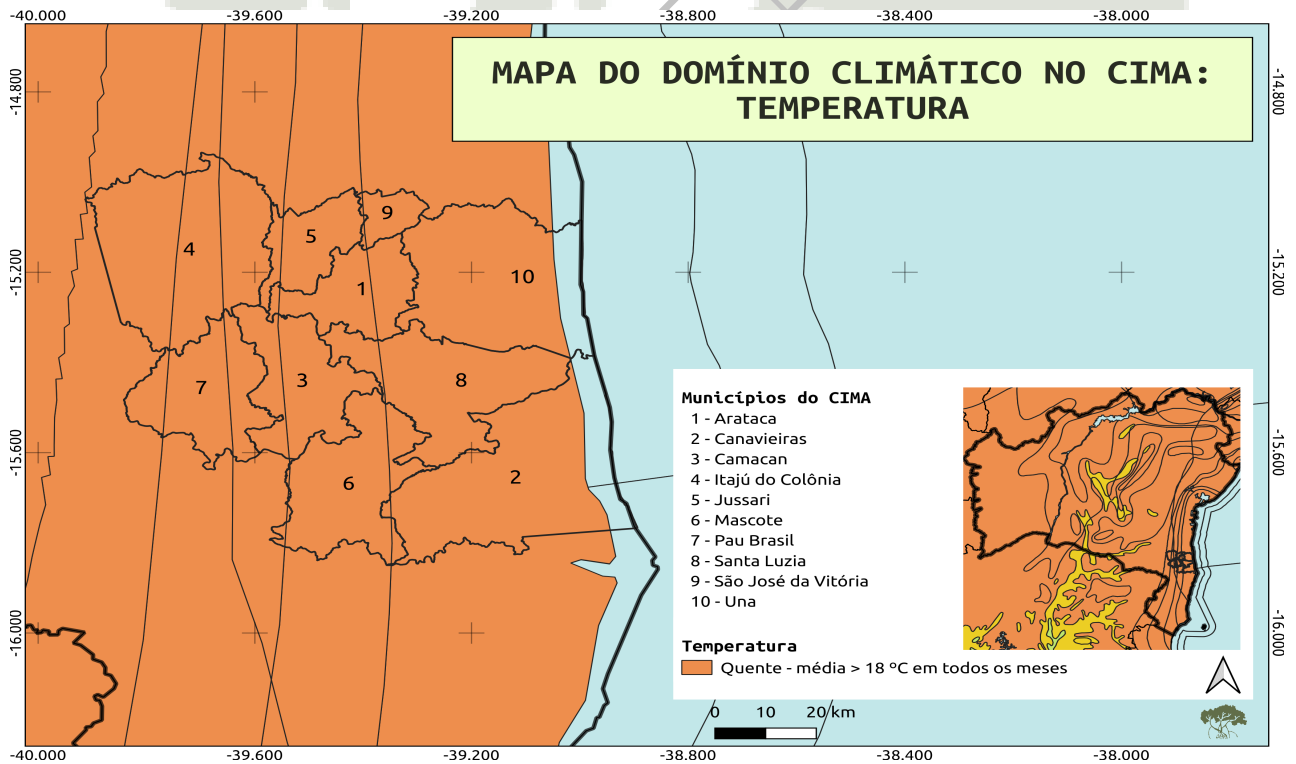
Contudo, ressalta-se que não é possível delimitar espacialmente com exatidão os limites climáticos, pois o que se verifica é uma transição gradual de um tipo climático para outro. Uma região ou o domínio climático se refere a certa área da superfície da Terra delimitada por um conjunto de condições climáticas aproximadamente homogêneas (VIANELLO, 1991).

Nesse sentido, apesar de que distintos lugares na superfície terrestre não apresentem climas idênticos, é possível que a combinação de diferentes elementos e fatores do clima resulte em uma região com condições climáticas homogêneas quando comparada às outras, sendo denominada de região climática (MENDONÇA; DANNIOLIVEIRA, 2007).

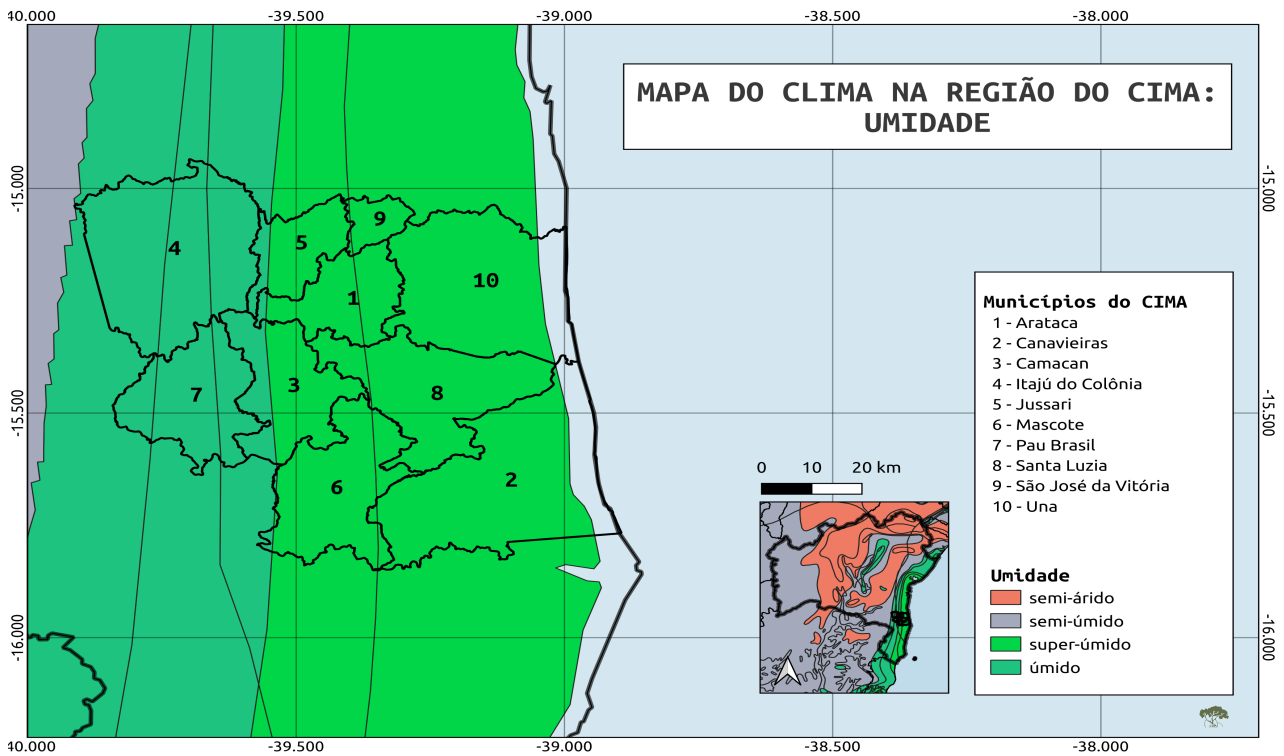




**Figura 4.2:** Localização do Consórcio no mapa de distribuição climática do país. Fonte: ORIENS (2022).



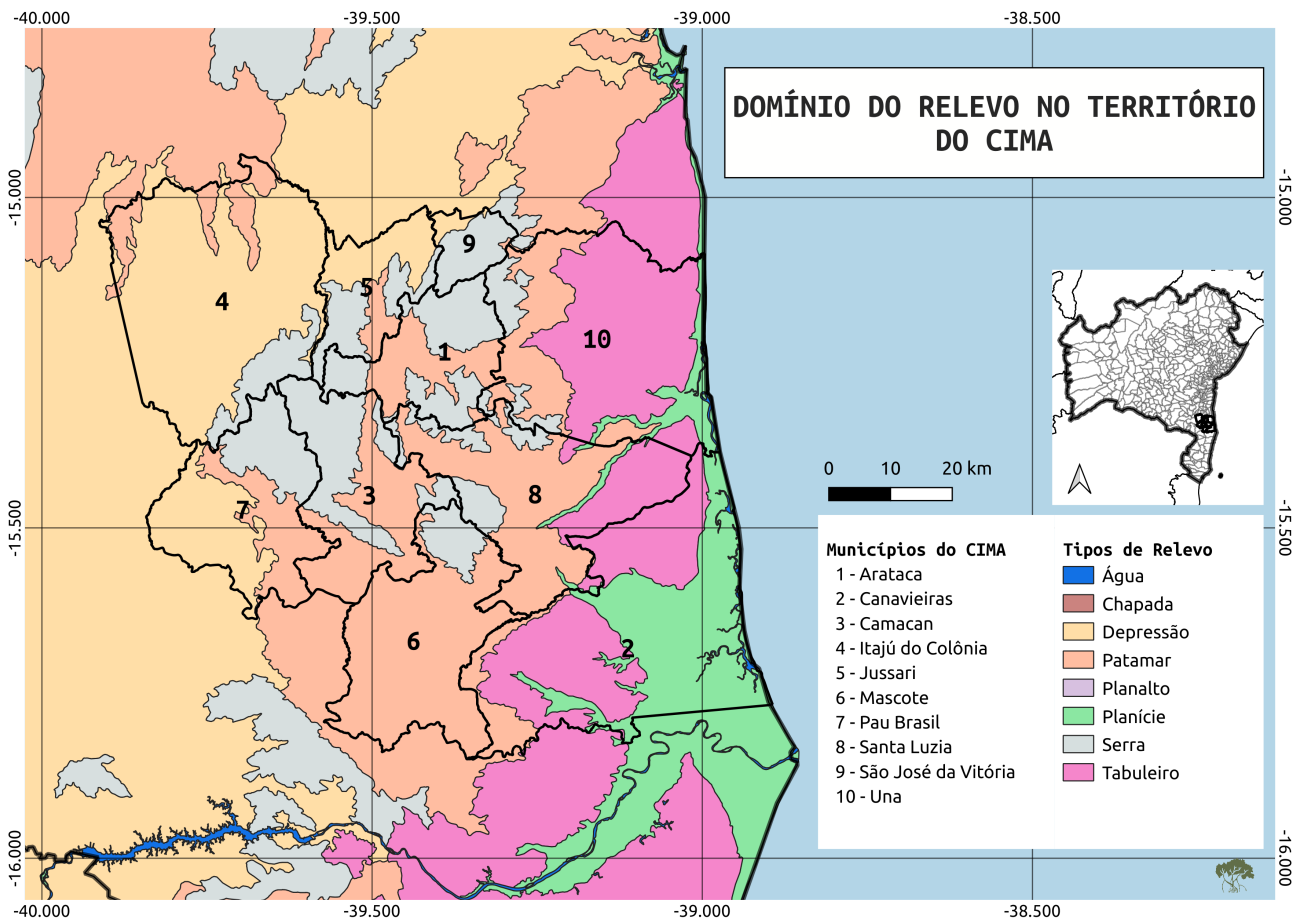
**Figura 4.3:** Domínio Climático do território do Consórcio Intermunicipal Mata Atlântica. Fonte: ORIENS (2022).



**Figura 4.3:** Domínio Climático do Consórcio Intermunicipal Mata Atlântica. Fonte: ORIENS (2022)

#### 4.2.2 Relevo

O relevo baiano apresenta nove tipos de formações. O consórcio CIMA está localizado sobre a formação do planalto costeiro e sua porção oeste localizada sobre o planalto pré-litorâneo. A figura a seguir traz a configuração do relevo na região do consórcio.



**Figura 4.4:** Configuração do relevo na região do Consórcio Intermunicipal da Mata Atlântica. Fonte: ORIENS (2022).

#### 4.2.3 Solos

Vários fatores incidem para formar a estrutura dos solos brasileiros. Guerra & Botelho (1996) destacam os principais fatores de formação dos solos: clima, material de origem, relevo, seres vivos e tempo, além das propriedades químicas e físicas, resultantes da atuação desses fatores.

A ação desses agentes definem as características que possibilitam identificar e interagir com determinados tipos de solo. O estudo de solos nos projetos de resíduos sólidos é de alta importância, pois podem subsidiar a localização de estruturas de destinação como unidades de triagem, reciclagem, compostagem e aterro sanitário. O

território do Consórcio CIMA apresenta basicamente nove tipos diferentes de solos, cada um com sua característica em particular.

Latossolos - são solos com horizonte B latossólico. São de coloração avermelhada, alaranjada ou amarelada, muito profundos, friáveis, porosos, de textura variável, com argila de atividade baixa (Tb). São solos fortemente intemperizados. Neles os minerais primários pouco resistentes ao intemperismo, bem como a fração silte, estão ausentes ou existem em pequenas proporções e os teores de óxidos de ferro e alumínio são elevados. A cor destes solos é variável em função da quantidade e do tipo de óxidos de ferro presentes. São solos que por serem bastante intemperizados apresentam uma morfologia muito uniforme ao longo do perfil, apresentando transição entre os horizontes difusa, com um pequeno escurecimento mais visível no horizonte superficial devido a presença da matéria orgânica.

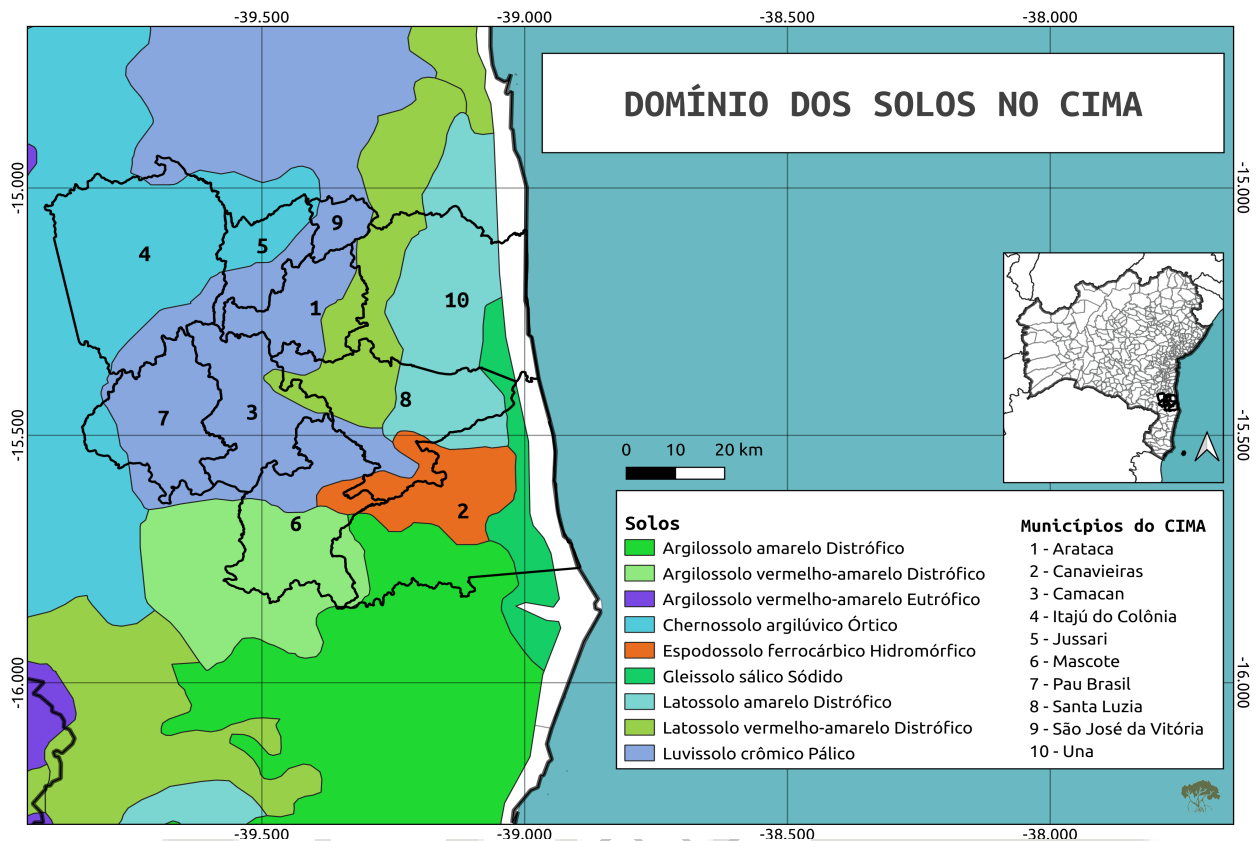
Argissolos – são solos bem desenvolvidos, diferenciando dos Latossolos por apresentar um gradiente de textura em profundidade, como consequência de acúmulo de argila dos horizontes superiores. São solos que apresentam horizonte B textural, com argila de atividade baixa. Geralmente são profundos, no entanto, na região Semi-Árida podem ser rasos e pouco profundos. Este gradiente de textura denota ao solo diferentes classes de drenagem interna, fazendo com que estes solos sejam susceptíveis a erosão hídrica. A coloração do horizonte B depende das condições de drenagem interna do solo, bem como, do tipo e quantidade de óxidos de ferro e alumínio presentes.

Chernossolos – são solos constituídos por material mineral que apresentam horizonte A chernozêmico seguido por: a) Horizonte B incipiente ou B textural, ambos com argila de atividade alta e eutróficos (saturação por bases  $\geq 50\%$ ) (exclusive Vertissolos); ou b) Horizonte cálcico, petrocálcico ou caráter carbonático coincidindo com horizonte A chernozêmico e/ou com horizonte C, admitindo-se, entre os dois, horizonte Bi com espessura  $< 10$  cm; ou c) Contato lítico desde que o horizonte A chernozêmico contenha  $150 \text{ g kg}^{-1}$  de solo ou mais de carbonato de cálcio equivalente.

Espodossolos – são solos constituídos por material mineral, apresentando horizonte B espódico imediatamente abaixo de horizonte E, A ou horizonte hístico dentro de 200 cm a partir da superfície do solo ou de 400 cm se a soma dos horizontes A+E ou dos horizontes hístico (com menos de 40 cm) + E ultrapassar 200 cm de profundidade.

Gleissolos – são solos constituídos por material mineral com horizonte glei iniciando-se dentro dos primeiros 50 cm a partir da superfície do solo, ou a profundidade maior que 50 cm e menor ou igual a 150 cm desde que imediatamente abaixo de horizonte A ou E ou de horizonte hístico com espessura insuficiente para definir a classe dos Organossolos. Não apresentam horizonte vértico em posição diagnóstica para Vertissolos ou textura exclusivamente areia ou areia franca em todos os horizontes até a profundidade de 150 cm a partir da superfície do solo ou até um contato lítico ou lítico fragmentário. Horizonte plânico, horizonte plântico, horizonte concrecionário ou horizonte litoplântico, se presentes, devem estar à profundidade maior que 200 cm a partir da superfície do solo.

Luvissolos – são solos constituídos por material mineral, apresentando horizonte B textural com argila de atividade alta e saturação por bases alta na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B (inclusive BA), imediatamente abaixo de qualquer tipo de horizonte A (exceto A chernozêmico) ou sob horizonte E, e satisfazendo ao seguinte requisito: Horizontes plântico, vértico e plânico, se presentes, não satisfazem aos critérios para Plintossolos, Vertissolos e Planossolos, respectivamente, ou seja, não são coincidentes com a parte superficial do horizonte B textural.



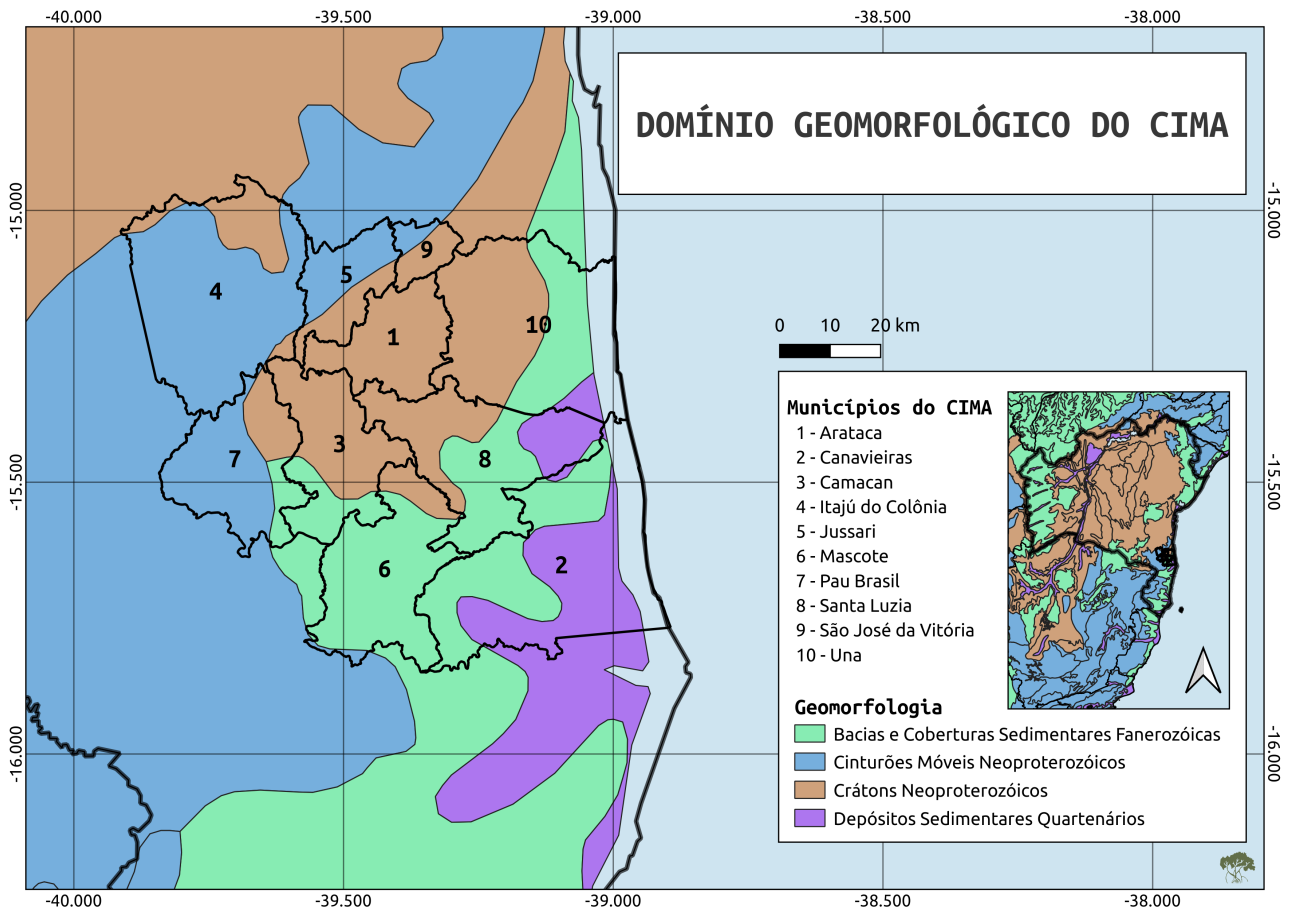
**Figura 4.5:** Mapa do tipo de solo sob o domínio do Consórcio Intermunicipal da Mata Atlântica. Fonte: ORIENS (2022).

#### 4.2.4 Geomorfologia

Na região do consórcio CIMA foram identificadas quatro principais formações, sendo:

- Bacias e Coberturas Sedimentares Fanerozóicas – Planaltos e chapadas desenvolvidos sobre rochas sedimentares horizontais a sub-horizontais, eventualmente dobradas e/ou falhadas, em ambientes de sedimentação diversos, dispostos nas margens continentais e/ou no interior do continente.

- Cinturões Móveis Neoproterozóicos – Compreendem extensas áreas representadas por planaltos, alinhamentos serranos e depressões interplanálticas elaborados em terrenos dobrados e falhados, incluindo principalmente metamorfismos e granitóides associados.
- Crátons Neoproterozóicos – Planaltos residuais, chapadas e depressões interplanálticas, tendo como embasamento metamorfismos e granitóides associados e incluindo como cobertura, rochas sedimentares e/ou vulcanoplutonismo, deformados ou não.
- Depósitos Sedimentares Quaternários – Esse domínio é constituído pelas áreas de acumulação representadas pelas planícies e terraços de baixa declividade e, eventualmente, depressões modeladas sobre depósitos de sedimentos horizontais a sub-horizontais de ambientes fluviais, marinhos, fluviomarinhos, lagunares e/ou eólicos, dispostos na zona costeira ou no interior do continente.



**Figura 4.6:** Mapa Geológico do território do Consórcio Intermunicipal da Mata Atlântica. Fonte: ORIENS (2022).

#### 4.2.5 Hidrogeologia

O termo bacia hidrogeológica ou subterrânea é definido por Arraes & Guimarães (2007) como o limite entre as zonas de recarga e descarga de determinado aquífero. A zona de recarga é considerada a partir da região onde as águas ou plumas descendentes de umidade alcançam o topo da zona saturada dos aquíferos. Os exutórios, ou zonas de descarga são os pontos ou áreas onde as águas retornam à superfície. Assim como nas bacias hidrográficas, a região de recarga de um aquífero constituirá uma área e os limites da bacia hidrogeológica serão representados por linhas formando um polígono.



O conhecimento sobre as estruturas, funções e dinâmica das bacias hidrogeológicas ainda são escassos. Entretanto, à medida que atividades humanas avançam sobre o meio natural e a necessidade de estudos para licenciamento e planejamento de gestão, tem-se notado um olhar apurado sobre estes recursos.

Ao contrário das bacias hidrográficas, os limites das bacias hidrogeológicas não são fixos e podem sofrer variações no tempo em função do regime de bombeamento dos aquíferos. As bacias hidrogeológicas podem ou não apresentar os limites semelhantes às bacias hidrográficas. Os sistemas aquíferos homogêneos, isotrópicos e não confinados são os que comumente apresentam limites simétricos entre as bacias hidrográfica e hidrogeológica. A assimetria entre os limites das bacias é mais comumente observada em sistemas aquíferos heterogêneos e anisotrópicos.

Obras de engenharia, implementação de culturas ou complexos industriais podem afetar diretamente o equilíbrio dos corpos hídricos subsuperficiais. Para Manoel Filho (1997, apud Arraes & Guimarães 2007) a contaminação da água subterrânea pode ter suas origens relacionadas a diversos processos que mais comumente estão relacionados a atividades domésticas, agrícolas ou industriais.

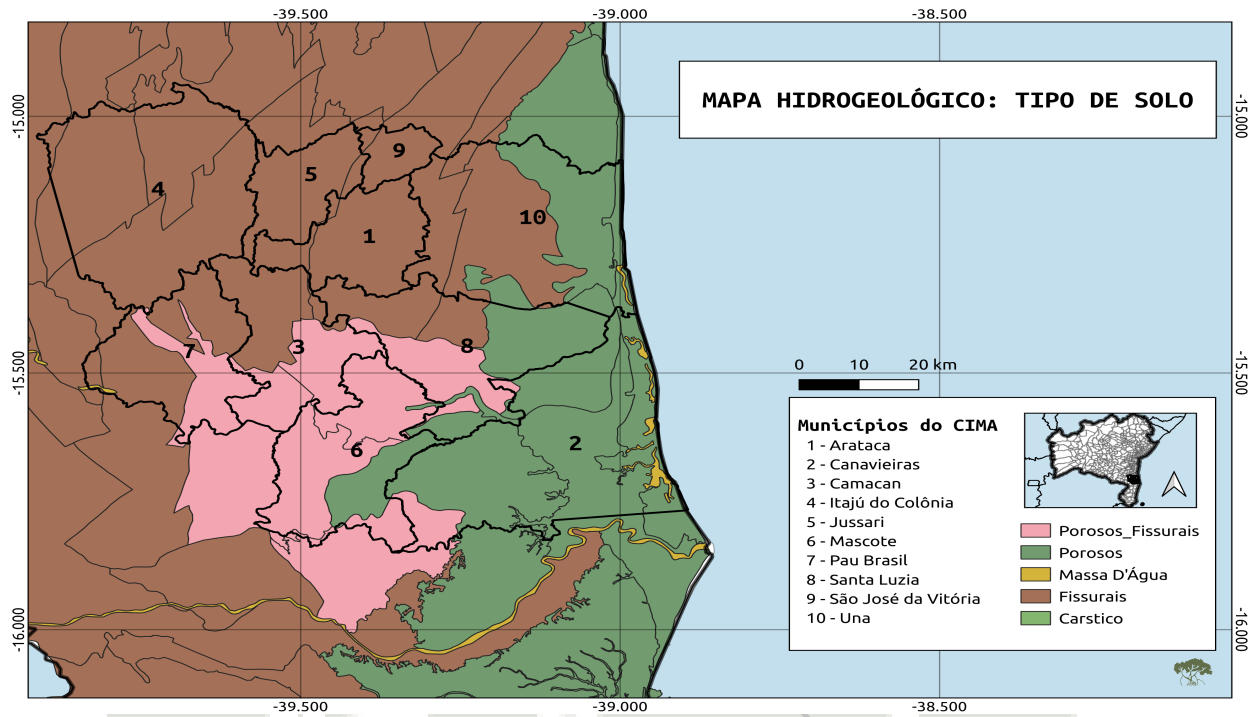
Ainda segundo Arraes & Guimarães (2007), as fontes de contaminação podem ser diferenciadas em fontes projetadas para recepção de substâncias, como é o caso das fossas sépticas e poços de injeção, fontes projetadas para armazenar, tratar ou receber substâncias, como aterros sanitários; fontes projetadas para reter substâncias durante transporte, como por exemplo, os vazamentos de oleodutos; fontes produtoras de outras substâncias em função de outras atividades, caso da aplicação de fertilizantes na agricultura; fontes que podem conduzir a água contaminada, como poços escavados abandonados utilizados como receptores de lixo; e finalmente, fontes naturais ligadas à atividade antrópica, se enquadrando nesse caso, as interações da água superficial contaminada com a subterrânea.

As informações da localização das bacias hidrogeológicas, assim como o tipo de solo que as constituem, além do ritmo de vazão servem nesse plano para subsidiar a

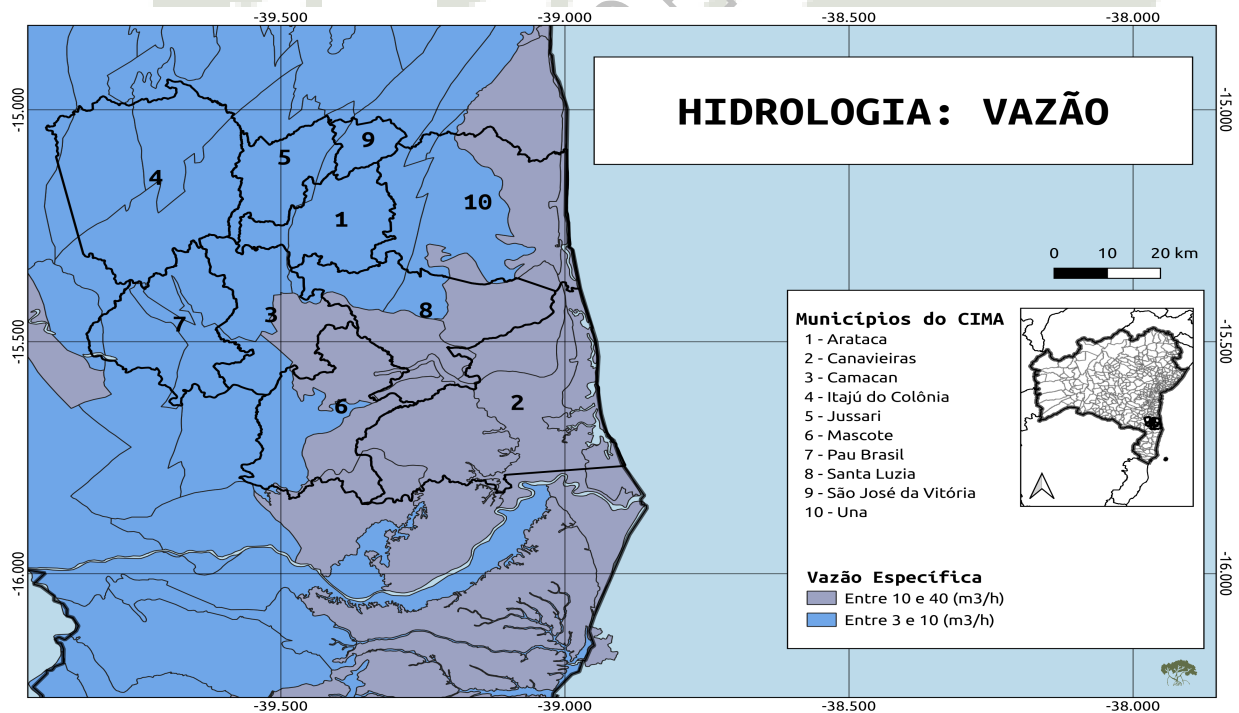
localização de empreendimentos para destinação de resíduos sólidos, incluindo aterro sanitário, estações de transbordo e centrais de tratamento de beneficiamento de resíduos sólidos. Além disso, tais informações servirão para elaboração dos planos de risco ambiental e metodologias de monitoramento e recuperação de áreas contaminadas pela disposição irregular dos resíduos sólidos.

Os estudos de aquíferos contaminados exigem análises detalhadas, com a aplicação de diversas ferramentas que possibilitam a identificação da causa e da proveniência da contaminação, bem como a seleção das tecnologias de reabilitação mais adequadas. Nesses estudos, busca-se obter informações diretas e indiretas do aquífero, sendo para tanto, utilizadas técnicas de amostragem de água para análise geoquímica e instalação de piezômetros para monitoramento, além da aplicação de métodos geofísicos e análises geomorfológicas do terreno.

A partir desse ponto, e conhecendo-se a delimitação precisa da bacia hidrogeológica associada ao aquífero, torna-se possível a melhor compreensão dos caminhos percorridos pelos contaminantes e, assim, permitir a aplicação das ações de remediação mais adequadas.



**Figura 4.7:** Hidrogeologia da região do Consórcio CIMA - Tipos de Solos. Fonte: ORIENS (2022).

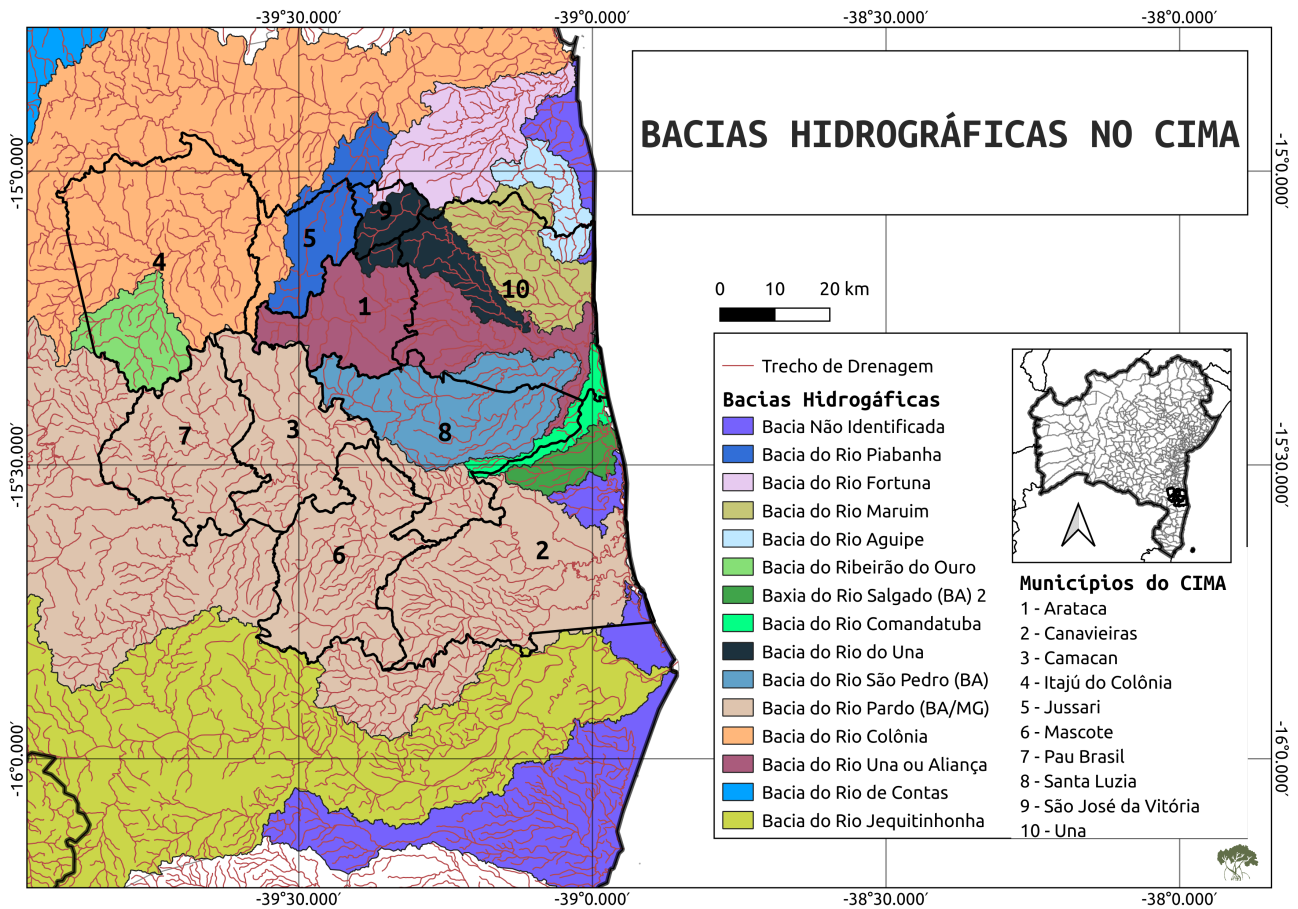


**Figura 4.8:** Hidrogeologia da região do Consórcio CIMA - Tipos de Solo por Vazão. Fonte: ORIENS (2022).

#### 4.2.6 Hidrografia

É o ramo da geografia física que trata das águas correntes, paradas, oceânicas e subterrâneas realizando estudos do elemento líquido em oceano, mar, lago, rio etc, além de ter por objeto principal o estabelecimento e a atualização de mapas marítimos litorâneos e insulares, e o conjunto de documentos necessários à navegação.

Para este plano, os estudos hidrográficos servem para mapear as principais características locais que permitirão a alocação de infraestrutura de destinação dos resíduos, considerando a distância dos corpos hídricos superficiais e subterrâneos.



**Figura 4.9:** Localização dos municípios consorciados em relação às bacias hidrográficas. Fonte: ORIENS (2022).

#### 4.2.7 Bioma

O Consórcio Intermunicipal da Mata Atlântica está localizado na porção sul do estado da Bahia, sob o domínio do bioma Mata Atlântica. De acordo com a lei 11.428/2006, consideram-se integrantes do Bioma Mata Atlântica as seguintes formações florestais nativas e ecossistemas associados: Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista, também denominada de Mata de Araucárias; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual; e Floresta Estacional Decidual, bem como os manguezais, as vegetações de restingas, campos de altitude, brejos interioranos e encraves florestais do Nordeste.

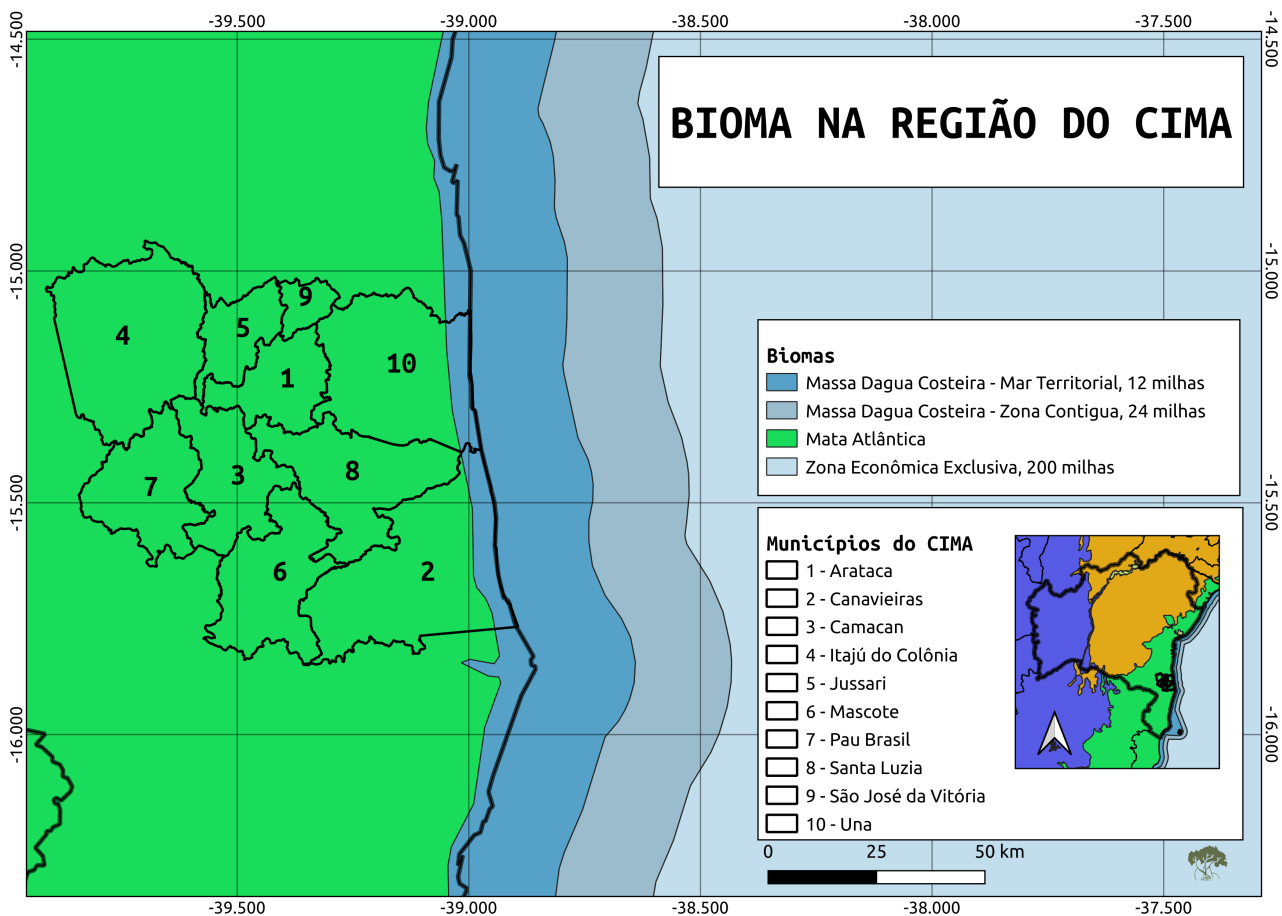
A Mata Atlântica abrange cerca de 15% do território nacional, em 17 estados. É o lar de 72% dos brasileiros e concentra 70% do PIB nacional. Dela dependem serviços essenciais como abastecimento de água, regulação do clima, agricultura, pesca, energia elétrica e turismo. Hoje, restam apenas 12,4% da floresta que existia originalmente.

O conjunto de fitofisionomias que forma a Mata Atlântica propiciou uma significativa diversificação ambiental, criando as condições adequadas para a evolução de um complexo biótico de natureza vegetal e animal altamente rico. É por este motivo que a Mata Atlântica é considerada atualmente como um dos biomas mais ricos em termos de diversidade biológica do Planeta.

Não há dados precisos sobre a diversidade total de plantas da Mata Atlântica, contudo considerando-se apenas o grupo das angiospermas (vegetais que apresentam suas sementes protegidas dentro de frutos), acredita-se que o Brasil possua entre 55.000 e 60.000 espécies, ou seja, de 22% a 24% do total que se estima existir no mundo. Desse total, as projeções são de que a Mata Atlântica possua cerca de 20.000 espécies, ou seja, entre 33% e 36% das existentes no País.

A fauna da Mata Atlântica é bem abrangente. São, por exemplo, 261 espécies conhecidas de mamíferos. Dentre eles destacam-se o tamanduá-bandeira, o tatu-peludo, a jaguatirica, e o cachorro-do-mato, além de mais de 252 mamíferos Identificados.

O mesmo acontece com os pássaros, répteis, anfíbios e peixes. Exemplos de espécies presentes na Mata Atlântica: garça, tiê-sangue, tucano, araras, beija-flores, periquitos, jararaca, jacaré-do-papo-amarelo, cobra-coral, sapo-cururu, perereca-verde, rã-de-vidro, peixes conhecidos como o dourado, o pacu e a traíra.



**Figura 4.10:** Localização do consórcio em relação aos Biomas Brasileiros. Fonte: ORIENS (2022).

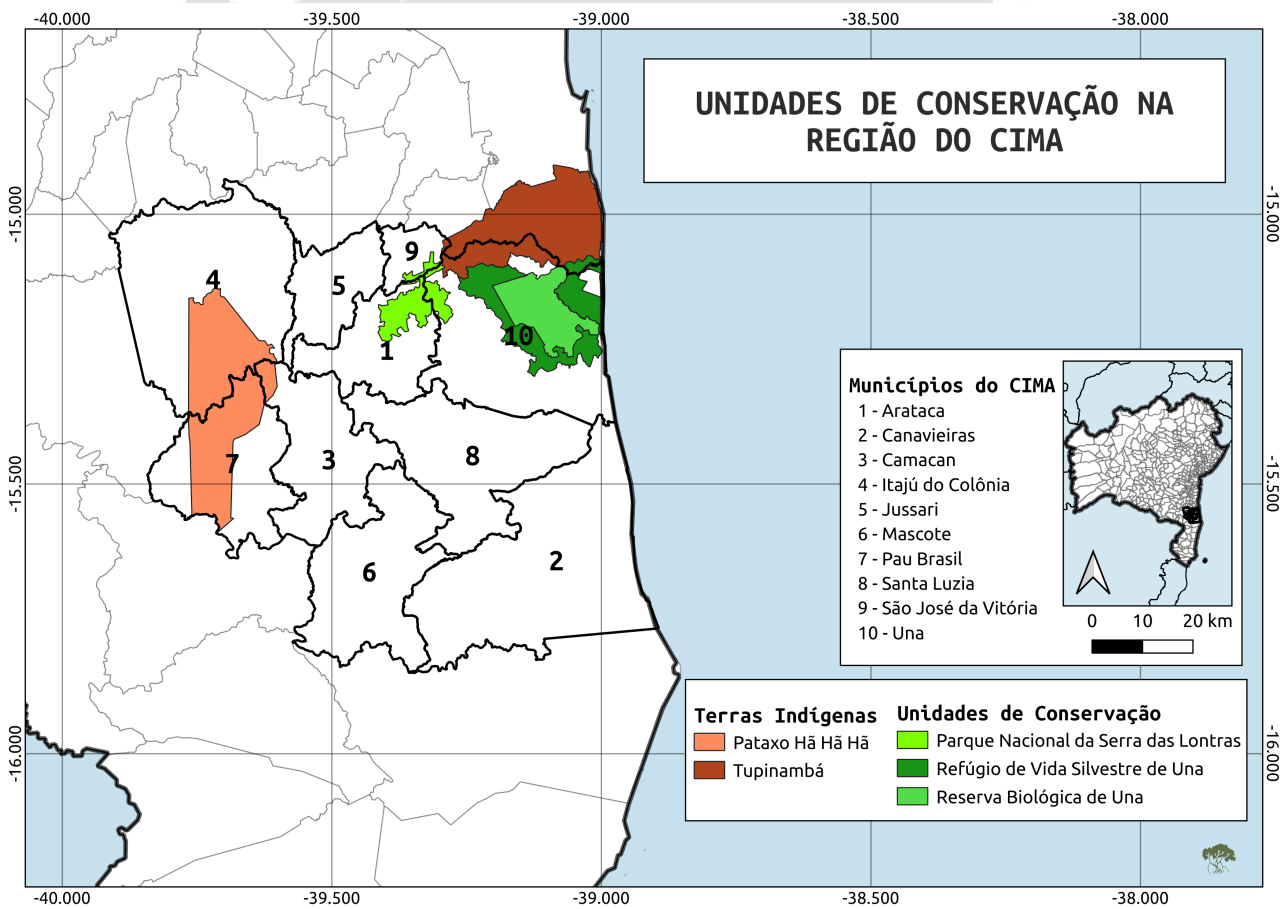
#### 4.2.8 Unidades de Conservação

O SNUC define unidade de conservação (UC), como o espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias de proteção.

Podem ser de proteção integral - com a finalidade de preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos recursos naturais, e por isso as regras e

normas são restritivas, ou unidades de uso sustentável - concilia a conservação da natureza com o uso sustentável de parte dos recursos naturais.

O consórcio CIMA apresenta três unidades de conservação federal sob seu domínio, e dois territórios indígenas.



**Figura 4.11:** Localização das Unidades de Conservação situadas na região do consórcio CIMA. Fonte: ORIENS (2022).



### 4.3 Caracterização dos municípios

Neste tópico será abordado o panorama estatístico das cidades de Arataca, Camacan, Canavieiras, Itaju do Colônia, Jussari, Mascote, Pau Brasil, Santa Luzia, São José da Vitória, Una, 10 municípios, pertencentes ao Consórcio Intermunicipal da Mata Atlântica (CIMA), abrangendo histórico, trabalho e renda, educação, economia, saúde, uso e ocupação do solo e meio ambiente, bem como o ranking estatístico de cada cidade dentre as 5570 cidades no Brasil e as 417 cidades no Estado da Bahia. As informações apresentadas foram obtidas no portal do Instituto Brasileiro de Geografia Estatística – IBGE, Enciclopédia dos Municípios da Bahia (1958), trabalhos de pesquisa disponíveis em bancos de Dissertações e Teses, em programas de Pós Graduação, artigos de anais de eventos e revistas de consulta online.

#### 4.3.1 Arataca

A formação inicial do núcleo urbano de Arataca se desenvolveu em terras pertencentes ao município de Una, com o nome de Xapuri. O distrito de Xapuri foi criado pelo decreto estadual nº 8045, de 23-04-1932, subordinado ao município de Una. A mudança do topônimo para Arataca aconteceu em 1944, através do decreto-lei estadual nº 141, de 1943, retificado pelo decreto estadual nº 12978, de 01-06-1944. A elevação à categoria de município, veio através da lei estadual nº 4442, de 09-05-1985, em que o Arataca foi emancipado do município de Una. O território arataquense, com o processo de emancipação, ficou constituído por 2 distritos: Arataca (sede) e Itatingui.

Com distância em torno de 500 km da capital (Salvador), o município está situado a 152 metros de altitude em relação ao nível do mar e possui a área de unidade territorial de 435.962 km<sup>2</sup>. No último censo (2010), Arataca apresentou a população de 10.392 pessoas e a densidade demográfica de 27,70 hab/km<sup>2</sup>.

### **Trabalho e renda**

Em 2019, o salário médio mensal era de 1.8 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 7.1% (786 pessoas). Considerando domicílios com rendimentos mensais por pessoa, tinha 46% da população nessas condições, o que o colocava na posição 348 de 417 dentre as cidades do estado e na posição 2032 de 5570 dentre as cidades do Brasil. Em 2010 o percentual da população com rendimento nominal mensal per capita de até 1/2 salário mínimo.

### **Educação**

No ano de 2020, Arataca possuía 15 estabelecimentos de educação infantil, com 16 docentes, 19 estabelecimentos de ensino fundamental (a prefeitura não especificou as modalidades de educação), com 98 docentes e 2 de ensino médio, com 24 docentes. No mesmo ano foram registradas 254 matrículas no ensino infantil, 1.354 no ensino fundamental e 299 no ensino médio. A taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade em 2010 foi de 95,6% (IBGE). Em levantamento recente (2021) feito junto aos agentes locais, foi possível chegar ao quantitativo de 22 estabelecimentos de educação (a prefeitura não informou modalidades de ensino total ou parcial), com 109 docentes, 262 colaboradores e 1.937 matrículas no ano corrente. A prefeitura informou sobre a existência de 2 escolas que realizam iniciativas ambientais ligadas a resíduos sólidos (Educação Ambiental, Coleta Seletiva, Compostagem) 2 escolas não realizam e 18 escolas não informaram se realizam ou não (Oriens Tree).

### **Economia**

Arataca obteve em 2018 o PIB de R\$ 7.368,20, o que a colocou na posição 5131º em relação aos 5570 municípios brasileiros e em 417º em comparação aos 315º

municípios baianos. O percentual das receitas oriundas de fontes externas foi de 96,55% em 2015 e o total de receitas realizadas em 2017 foi de R\$ 27.011,71. Em 2018 a principal atividade econômica de Arataca foi Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social, contribuindo com 42.964,25 para o PIB do município. O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) no ano de 2010 foi de 0,559.

<b>ATIVIDADE ECONÔMICA E VALOR ADICIONADO BRUTO DE EM 2018 (UNIDADE: R\$ x 1000)</b>	
Agropecuária	15.453,79
Indústria	3.597,56
Serviços Exclusive - Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social	16.902,87
Administração. Defesa, educação, e saúde públicas e seguridade social	42.964,25

**Tabela 4.1:** Comparativo do valor adicionado Bruto das atividades econômicas desenvolvidas no município de Arataca em 2018.

### Saúde

Em 2009, o município possuía 1 estabelecimento de saúde particular e 8 estabelecimentos públicos de saúde operacionalizados pelo Sistema Único de Saúde - SUS. A taxa de mortalidade infantil média em 2019 era de 46,3 para cada 1.000 nascidos vivos. Comparando a outros municípios do país, Arataca ocupou a posição 126º para 5570 e 4º no estado (IBGE). A partir do levantamento de dados primários junto aos agentes municipais realizado foi possível contabilizar o total de 6 unidades de

saúde, com 103 profissionais, atendendo cerca de 4.025 domicílios e 8.758 habitantes (Oriens Tree).

### **Uso e ocupação do solo**

Arataca, apresentou em 2010 18,8% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 36,4% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 7,8% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio)(IBGE). A prefeitura informou o número de domicílios produtores de resíduos sólidos e o destino dado a esses resíduos em 2021: 2.707 coletado, 740 queimado, 129 depositado a céu aberto, 26 receberam outros destinos e 482 tiveram o destino não informado. (Oriens Tree, 2021).

### **Meio ambiente**

O município de Arataca participa da região geográfica do Sul da Bahia, possui como bioma predominante a Mata Atlântica, não pertence ao Sistema Costeiro-Marinho e sua vegetação é a Floresta Ombrófila Densa. O tipo climático é o Úmido e Úmido a Subúmido, com temperatura média anual de 23,6°C, período chuvoso de outubro a abril e pluviosidade anual de 1464,7 mm. Os solos são Alissolos, Latossolos e Luvisolos; sua geologia se caracteriza pela incidência de Biotita-Gnaisses, Gnaisses e Rochas Intermediárias Básicas; e sua geomorfologia é formada pelas Serras e Maciços Pré-Litorâneos e Tabuleiros Pré-Litorâneos. A hidrografia é formada pelas Bacias do Leste e do Rio Pardo, e seus principais rios são o Rio Una ou Aliança, o Rio Teimoso e o Ribeirão do Javi. Possui áreas especiais como a unidade de conservação Parque Nacional Serra das Lontras; projetos de assentamento de reforma agrária: Grupo Santo Antonio, Rio Aliança e Terra Vista; projeto cédula da terra Associação Nova Esperança/Fazenda Ribeirão da Prata (SEI, 2013).

#### 4.3.2 Camacan

O município de Camacan surge como resultado do processo de expansão da lavoura cacaeira no Sul da Bahia. No final do século XIX, algumas famílias de Canavieiras buscaram no interior do território novas terras que possibilitassem o cultivo de cacau. Dois fatores impulsionaram o deslocamento das famílias: o primeiro foram as cheias do Rio Pardo que comprometiam a agricultura e o declínio da exploração de diamantes do Rio Salobro. Esses grupos fizeram os primeiros plantios de cacau nas proximidades do Rio Panelão, rio que em meados de 1913/1914 expulsou os migrantes para a região do Vale do Panelão, segundo relatos, onde se instalaram os primeiros povoamentos do atual município (Costa, 2018).

Camacan tem destaque entre as povoações do município de canavieiras, principalmente por conta da produção cacaeira. A partir do seu desenvolvimento, foi elevado em 1953 à categoria de distrito e em 1961 alcança a emancipação do município de Canavieiras, através da Lei nº 1.465 de 1961 (IBGE, 2017).

O topônimo Camacan é proveniente da etnia *Kamacã*, que faz parte do tronco linguístico macro-jê e se subdivide em *Mongoyó*, *Kutaxó*, *Menian* e *Massacará*. O povo *kamacã* vivia numa área compreendida entre os rios Colonia, Pardo, Jequitinhonha e Contas. (Paraíso, 1982). Com o avanço das frentes agrícolas esses povos foram sendo expulsos de seus territórios, dando espaço para a instalação de fazendas, principalmente a partir do século XIX. Em 1926, a partir da criação do posto Caramuru-Paraguaçu, pelo Serviço de Proteção ao Índio (SPI), dentro dos territórios dos atuais municípios de Pau Brasil, Itaju do Colônia e Camacan, alguns sobreviventes *Kamacã* encontraram refúgio, mas ainda assim sob constantes ameaças de fazendeiros que cobiçavam as terras da reserva (Renato Zumaeta, 2017).

Em meados de 1930 as terras da reserva passaram a ser invadidas por fazendeiros e lotes foram arrendados pelo próprio SPI a não indígenas, processo violento que gerou a expulsão de significativos números de indígenas da reserva. Além disso, entre as décadas de 1970 e 1980 o governo do estado da Bahia concedeu títulos

de propriedade aos invasores. A partir de 1982 grupos de indígenas acionam a Funai e se mobilizam no processo de retomada contemporânea das terras da reserva, processo que se estende pelo final do século XX e início do XXI (Souza, 2017).

Camacã possui a área da unidade territorial de 584.848 km<sup>2</sup>, dista 526 km da capital (Salvador) e tem a altitude de 180 metros em relação ao nível do mar. No último censo (2010), foi contabilizada a população de 31.472 pessoas e uma densidade demográfica de 50,22 hab/km<sup>2</sup>.(IBGE, 2017)

### **Trabalho e renda**

Em 2019, o salário médio mensal era de 2,0 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 9,2% (2.939 pessoas). Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, tinha 46% da população nessas condições, o que o colocava na posição 348 de 417 dentre as cidades do estado e na posição 2032 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

### **Educação**

No ano de 2020, Camacã possuía 25 escolas de ensino infantil, com 60 docentes, 24 escolas de ensino fundamental, com 202 docentes, 4 escolas de ensino médio, com 50 docentes. No mesmo ano foram registradas 814 matrículas no ensino infantil, 3.726 matrículas no ensino fundamental e 708 no ensino médio. Em 2010, a taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade era de 92,5% (IBGE).

Em levantamento recente (2021) feito junto aos agentes locais, foi possível chegar ao quantitativo de 26 estabelecimentos de educação divididos em 19 que ofertam Educação Infantil, 20 que ofertam Ensino Fundamental I, 3 que ofertam Ensino Fundamental II e 5 Educação de Jovens e Adultos (EJA). No mesmo ano foram registrados o total de 256 docentes, 207 colaboradores e 4.499 matrículas. Dos

estabelecimentos de educação que realizam iniciativas ambientais ligadas a resíduos sólidos (Educação Ambiental, Coleta Seletiva, Compostagem), 2 estabelecimentos realizam, 2 não realizam e 18 não informaram se realizam ou não (Oriens Tree).

### **Economia**

Em 2018 o PIB per capita de Camacan alcançou R\$ 8.835,59, ocupando a 4540ª posição entre os 5570 municípios do país e a 217ª colocação entre os 417 municípios do estado. O percentual de 91,1% corresponde às receitas oriundas de fontes externas no ano de 2015. O índice de desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) em 2010 foi de 0,581. A principal atividade econômica foi de Administração, Defesa, Educação e Saúde Públicas e Seguridade Social, contribuindo para o PIB com R\$ 113.843,94.

ATIVIDADE ECONÔMICA E VALOR ADICIONADO BRUTO DE CAMACAN EM 2018 (UNIDADE: R\$ x 1000)	
Agropecuária	20.446,40
Indústria	20.526,27
Serviços Excluídos - Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social	111.535,73
Administração, Defesa, educação, e saúde públicas e seguridade social	113.843,94

**Tabela 4.2:** Comparativo do valor adicionado Bruto das atividades econômicas desenvolvidas no município de Camacan em 2018.

## **Saúde**

Em 2009, possuía 9 estabelecimentos de saúde particulares e 11 públicos, sendo que destes, 17 eram operacionalizados pelo Sistema Único de Saúde - SUS. Em 2019 a mortalidade infantil atingiu 26,71 óbitos por mil nascidos vivos. Comparando a outros municípios, ocupou a 601º posição em relação aos 5570 municípios do país e a 51º posição no estado (IBGE). A partir do levantamento de dados primários junto aos agentes municipais realizado foi possível contabilizar o total de 11 unidades de saúde, com 176 profissionais, atendendo 11.691 domicílios e 25.758 habitantes (Oriens Tree, 2021).

## **Uso e ocupação do solo**

Apresentou em 2010 74,2% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 35,8% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 28,4% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio) (IBGE). A prefeitura informou o número de domicílios produtores de resíduos sólidos e o destino dado a esses resíduos em 2021: 3.130 são coletados, 740 são queimados, 129 são depositados a céu aberto, 26 recebem outros destinos e 482 não informaram o destino (Oriens Tree, 2021).

## **Meio ambiente**

Localizado na Mesorregião Geográfica do Sul Baiano, Camacan situa-se no bioma da Mata Atlântica, não pertence ao Sistema Costeiro-Marinho e a vegetação predominante é a Floresta Ombrófila Densa. O tipo climático é o Úmido a Subúmido, com temperatura média anual de 23,6°C, período chuvoso de outubro a abril e pluviosidade anual de 1463,7 mm. Os solos são Alissolos, Luvisolos e Latossolos, a geologia com incidência de Biotita-Gnaisses, Gnaisses e Siltitos, Geomorfologia caracterizada pelas Serras e Maciços Pré-Litorâneos e Tabuleiros do Rio Pardo e



ocorrências minerais de Água mineral e Argila. A hidrografia é composta pela Bacia do Rio Pardo e seus principais rios são o Rio Pardo, Rio Panelão, Rio Panelinha, Córrego Panela e Rio da Prata. No município existem as áreas especiais do projeto de assentamento de reforma agrária Auxiliadora, Entre Rios, Nova Ypiranga e Recordação (SEI, 2013).

#### 4.3.3 Canavieiras

A colonização das terras que deram origem ao atual município de Canavieiras teve seu processo inicial com grupos populacionais de não indígenas, provenientes da Vila de Ilhéus entre fins do século XVII e início do século XVIII. O processo migratório aconteceu por conta dos conflitos com grupos indígenas e pela busca de novas terras agricultáveis. Ao se deslocarem, na capitania de Ilhéus, essa população se fixou numa localidade ao qual nomearam como “Puxim”, situada ao sul da Vila de Ilhéus. A partir do crescimento do núcleo urbano de “Puxim” e da política colonial de criação de freguesias, com o intuito de catequizar os índios e garantir a administração do território, foi criada a Freguesia de São Boaventura do Puxim, com a criação da paróquia em 1718. (AGUIAR; BRUNO; MOREAU; FONTES *apud* FRANÇA FILHO, 2014)

Ainda no século XVIII, ataques de indígenas ao povoado de Puxim, obrigou aos colonos a procurarem outra localidade para o assentamento e cultivo da terra. Com o fluxo de migrantes saídos de Puxim, formou-se uma aglomeração em frente a Barra do Rio Pardo, essa povoação recebeu o nome de Canavieiras. Na História política, Canavieiras se emancipou política e administrativamente em 1832, quando, através do ato do governo da província da Bahia, foi elevada à condição de Imperial Vila de Canavieiras, e com a criação da câmara de vereadores de 1834. Mesmo com sua emancipação, a Imperial Vila de Canavieiras ainda permaneceu fazendo parte da comarca de Ilhéus, e, posteriormente à comarca de Porto Seguro, depois volta a fazer parte da comarca de Ilhéus, até quando foi criada a sua própria comarca, instalada em

1874. Em 1891, a sede do Município de Canavieiras foi elevada à categoria de cidade. (AGUIAR; BRUNO; MOREAU; FONTES, 2014)

Até a primeira década do século XIX, os principais produtos econômicos de canavieiras foram a madeira, piaçava, farinha de mandioca, feijão e milho. Os primeiros pés de cacau cultivados na capitania de Ilhéus, foram plantados nas proximidades do povoado de Canavieiras, em 1746, e no caminhar da segunda metade do século XIX e primeira metade do século XX se tornou o principal produto econômico local - diga-se de passagem, o principal produto econômico da Bahia nesse período - tendo redução da produção e da área cultivada em fins do século XX, por conta dos estragos causados à lavoura pela vassoura-de-bruxa, doença que assolou e ainda assola, a cacauicultura.

A partir de 1883, após a descoberta de uma mina de diamantes no interior da Vila de Canavieiras, dando início à exploração mineradora nessas terras. A pecuária passou a ter crescimento na segunda metade do século XX, tornando-se uma dos principais produtos de base da economia local. Atualmente tem-se tentado, para além da retomada da cacauicultura, tem-se investido na pesca, aquicultura, cafeicultura, carcinicultura (criação de camarões em cativeiro), cultivo de eucalipto e no setor de turismo. (AGUIAR; BRUNO; MOREAU; FONTES, 2014).

### **Trabalho e renda**

Em 2019, o salário médio mensal era de 1,7 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 9,4%. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, tinha 46% da população nessas condições, o que o colocava na posição 348 de 417 dentre as cidades do estado e na posição 2032 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

### **Educação**

Em 2020, Canavieiras possuía 41 escolas de ensino infantil, com 112 docentes, 43 escolas de ensino fundamental, com 285 docentes, 1 escola de ensino médio com 34 docentes. No mesmo ano foram registradas 1.366 matrículas no ensino infantil, 5.023 matrículas no ensino fundamental e 822 matrículas no ensino médio. A taxa de escolarização de 6 a 14 anos em em 2010 foi de 94,9% (IBGE).

Em levantamento recente (2021) feito junto aos agentes locais, foi possível chegar ao quantitativo atualizado de 44 estabelecimentos, divididos em: 29 de Educação Infantil, 38 de Fundamental I, 6 de Fundamental II, 12 de Educação de Jovens e Adultos (EJA), dessas escolas apenas 43 realizam iniciativas ambientais ligadas a resíduos sólidos (Educação Ambiental, Coleta Seletiva, Compostagem). O quadro de funcionários municipais da educação é formado por 370 docentes e 619 colaboradores. Ainda em 2021, foram realizadas 6.507 matrículas (Oriens Tree).

### **Economia**

No ano de 2018, o PIB per capita de Canavieiras alcançou R\$ 9.973,92, ocupando o 4154º lugar entre as 5570 cidades do país e o 158º lugar entre as 417 cidades do estado. O percentual das receitas oriundas de fontes externas em 2015 chegou a 94,3% e o total de receitas realizadas em 2017 foi de R\$ 60.662,19. O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) em 2010 foi de 0,590. A principal atividade econômica no município é de Serviços - Exclusive Administração, Defesa, Educação e Saúde Públicas e Seguridade Social, contribuindo para o PIB com R\$ 110.345,19.

<b>ATIVIDADE ECONÔMICA E VALOR ADICIONADO BRUTO DE CANAVIEIRAS EM 2018 (UNIDADE: R\$ x 1000)</b>	
Agropecuária	64.052,26
Indústria	17.968,19
Serviços Exclusivos - Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social	110.345,19
Administração. Defesa, educação, e saúde públicas e seguridade social	105.105,63

**Tabela 4.3:** Comparativo do valor adicionado Bruto das atividades econômicas desenvolvidas no município de Canavieiras em 2018.

### **Saúde**

Os serviços de saúde, em 2009, estavam dispostos em 5 estabelecimentos de saúde privados e 12 estabelecimentos de saúde públicos, sendo que desses, 14 eram operacionalizados pelo Sistema Único de Saúde - SUS. Em 2019 a mortalidade infantil no município atingiu os 10,05 óbitos por mil nascidos vivos, colocando-o na posição 3072º entre as 5570 cidades do país e na posição 294º entre as 417 cidades do estado (IBGE). Em levantamento recente (2021) feito junto aos agentes locais, foi possível chegar ao quantitativo de 9 unidades de saúde, com 127 profissionais, atendendo 8.065 domicílios, chegando ao total de 31.952 habitantes atendidos (Oriens Tree, 2021).

### **Uso e ocupação do solo**

Em 2010, apresentou 55,3% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 84,3% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 43,7% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio)(IBGE). A prefeitura não informou o número de domicílios produtores de resíduos sólidos nem o destino dado a esses resíduos (Oriens Tree, 2021).

### **Meio ambiente**

Canavieiras faz parte da Mesorregião geográfica do Sul Baiano, pertence ao bioma é o da Mata Atlântica, pertence ao Sistema Costeiro Marinho, sua vegetação é composta pela Floresta Ombrófila Densa, Contato Cerrado Gramíneo sem Floresta-de-Galeria - Floresta Ombrófila, Contato Cerrado - Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, Formação Pioneira com Influência Fluvial Herbácea, (Mangue) Arbórea e Formação Pioneira com influência Marinha (Restinga) Herbácea.

O tipo climático é o Úmido, com temperatura média anual de 24°C, período chuvoso de outubro a abril e pluviosidade anual de 1806,5 mm. Os solos são Latossolos, Alissolos, Organossolos, Gleissolos e Neossolos; a Geologia tem incidência de Depósitos Fluviais e Formação Barreiras; a Geologia se configura por Planícies Marinhas e Fluviomarinhas, Tabuleiros Costeiros e Tabuleiros do Rio Pardo; e ocorrências minerais de Argila, Calcário, Cascalho, Ouro, Rocha ornamental, Titânio e Turfa. Sua hidrografia é formada pelas Bacias do Rio Pardo, do Rio Jequitinhonha e do Leste; e seus principais rios são Rio Pardo, Córrego das Pimenteiras, Córrego da Ribeira, Ribeirão das Inhaúmas e Rio Doce.

O município contempla em seu território áreas especiais como a unidade de conservação da Reserva Extrativista de Canavieiras; os projetos de assentamento de reforma agrária de Campinhos, Pinga Pinga, Resex canavieiras, São José e Canaã II; projeto cédula da terra Associação Comunitária Irmãos Unidos/Fazenda Linhares;

projeto crédito fundiário e combate à pobreza rural Assentamento Pedra Branca/Fazenda Santa Rita (SEI, 2013).

#### 4.3.4 Itaju do Colônia

O atual município de Itaju do Colônia teve seu núcleo urbano inicial no território do município de Itabuna, a partir da aglomeração de pessoas e da construção de um barracão que veio gerar o povoado em idos de 1939. A partir da instalação dos colonos no povoado e da formação de fazendas, teve início o processo de derrubada das matas e da exploração econômica em torno da agricultura e da pecuária.

Com o crescimento do povoado, houve em 1959 a elevação à categoria de distrito com o nome de Itaguira. A emancipação política aconteceu em 1962, com o desmembramento do município de Itabuna recebendo o nome de Itajú do Colônia, Itaju em Tupi-Guarani significa pedra brilhante. A instalação do município se deu pela Lei Estadual nº 1.732, de 07 de abril de 1963.

O município possui a área da unidade territorial de 1.225.287 km<sup>2</sup>, distância da capital (Salvador) de 499 km e altitude de 167 metros em relação ao nível do mar. A população municipal alcançou a marca de 7.309 pessoas no último censo (2010), com densidade demográfica de 5,98 hab/km<sup>2</sup>.

#### **Trabalho e renda**

Em 2019, o salário médio mensal era de 1,5 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 10,3% (687 pessoas). Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, tinha 44,4% da população nessas condições, o que o colocava na posição 371 de 417 dentre as cidades do estado e na posição 2220 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

## **Educação**

Em 2020, o município possuía 9 escolas de ensino infantil, com 26 docentes; 11 escolas de ensino fundamental, com 74 docentes; e 2 escolas de ensino médio, com 11 docentes. No mesmo ano foram registradas 288 matrículas no ensino infantil, 1.078 matrículas, 171 matrículas no ensino médio. Em 2010, a taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade foi de 98,4% (IBGE). Em levantamento recente (2021) feito junto aos agentes locais, foi possível chegar ao quantitativo de 9 estabelecimentos de educação, divididas em 2 de Educação Infantil, 4 Ensino Fundamental I, 2 Ensino Fundamental II, 1 Educação de Jovens e Adultos, dessas nenhuma tem alguma iniciativa ambiental ligada a resíduos sólidos (Educação Ambiental, Coleta Seletiva, Compostagem). Foram contabilizados também 120 docentes, 95 colaboradores e 1.901 matrículas (Oriens Tree).

## **Economia**

Em 2018, o PIB per capita do município foi de R\$ 9.796,14, comparando aos 5570 municípios do país, ocupa a posição 4209º e em relação aos 417 municípios do estado, ocupa a 166º posição. O percentual de receitas oriundas de fontes externas em 2015 foi de 93,8% e o total de receitas realizadas em 2017 foi de R\$ 19.736,50. O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) em 2010 foi de 0,592. A principal atividade econômica de Itajú do Colônia em 2018 foi o de Administração, Defesa, Educação e Saúde Públicas e Seguridade Social, contribuindo com R\$ 28.183,07 para o PIB.

<b>ATIVIDADE ECONÔMICA E VALOR ADICIONADO BRUTO DE ITAJU DO COLÔNIA EM 2018 (UNIDADE: R\$ x 1000)</b>	
Agropecuária	18.572,95
Indústria	4.148,63
Serviços Exclusivo - Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social	13.259,02
Administração, defesa, educação, e saúde públicas e seguridade social	28.183,07

**Tabela 4.4:** Comparativo do valor adicionado Bruto das atividades econômicas desenvolvidas no município de Itaju do Colônia em 2018.

### **Saúde**

Em 2009, Itaju do Colônia possuía 4 estabelecimentos de saúde públicos operacionalizados pelo Sistema Único de Saúde - SUS. Em 2019 a taxa de mortalidade alcançou 20,41 óbitos por 1.000 nascidos vivos. Comparando com os 5570 municípios do país, Itaju do Colônia ocupou a 1074ª posição e em relação aos 417 municípios do estado ocupou a posição 102ª (IBGE). Em levantamento recente (2021) feito junto aos agentes locais, foi possível chegar ao quantitativo de 3 unidades de saúde, com 47 profissionais, atendendo 2.380 domicílios, com 3.460 habitantes (Oriens Tree, 2021).

### **Uso e ocupação do solo**

Apresentou em 2010 67,6% de domicílios com esgotamento sanitário, 55,5% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 17% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e



meio-fio). Em levantamento recente (2021) feito junto aos agentes locais, foi possível chegar ao quantitativo, foi possível chegar ao número de domicílios e ao destino do lixo residencial: 756 coletados; 102 queimados; 1 a céu aberto; 2 recebem outros destinos; e 80 não informaram o destino.

### **Meio ambiente**

Itaju do Colônia está localizado na mesorregião geográfica do Sul Baiano, no bioma da Mata Atlântica, não pertence ao Sistema Costeiro-Marinho, a formação vegetal predominante é a Floresta estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Densa. O tipo climático é o Subúmido a Seco e Úmido a Subúmido, com temperatura média anual de 23,7°C, período chuvoso de outubro a abril e pluviosidade anual de 912,3 mm.

Os solos são Chernossolos, Luvisolos e Alissolos; a Geomorfologia é composta pelas Depressão de Itabuna-Itapetinga, Serras e Maciços Pré-Litorâneos; a geologia tem incidência de Biotita-Gnaisses, Gnaisses, Granitóides, Metatexitos, Rochas Intermediárias Básicas e Sienitos; com ocorrências minerais de Rocha Ornamental. A Hidrografia é composta pelas Bacias do Leste e seus principais rios são: Rio Colônia, Ribeirão da Fartura, Ribeirão Água Preta e Riacho do Jacarandá. O município não possui unidades de conservação, projetos de assentamentos de reforma agrária, projetos cédula da terra, projetos de crédito fundiário e combate à pobreza rural (SEI, 2013).

#### **4.3.5 Jussari**

A origem do município de Jussari está ligada à colonização de terras pertencentes ao município de Itabuna, mais especificamente em área pertencente à propriedade de Manoel Pedro Correia. Agricultores vão passar a explorar o terreno a

partir do cultivo de gêneros alimentícios como feijão, mandioca, milho, entre outros. Esse movimento de ocupação teve início em idos de 1917. Com o passar dos anos, e desenvolvimento populacional e econômico local, Jussari foi desmembrado do município de Itabuna, sendo elevado à categoria de município em 09-05-1985, através da Lei nº 4.448. O seu nome tem origem indígena, Juçara, por conta da abundância de palmeiras dessa espécie existente na região, planta essa que tinha grande utilidade para a população local na confecção de portas, cobertura de casas e fabricação de remédios.

Jussari possui a área da unidade territorial de 329.190 km<sup>2</sup>, distância de 490 km da capital (Salvador) e altitude de 196 metros em relação ao nível do mar. A população alcançou a marca de 6.474 pessoas no último censo (2010) e a densidade demográfica apresentou 18,14 hab/km<sup>2</sup>.

### **Trabalho e renda**

Em 2019, o salário médio mensal era de 1,7 salários mínimos a proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 11,3%. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 11,3% (661 pessoas). Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, tinha 47% da população nessas condições, o que o colocava na posição 327 de 417 dentre as cidades do estado e na posição 1881 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

### **Educação**

Em 2020, haviam 7 escolas de ensino infantil, com 16 docentes; 8 escolas de ensino fundamental, com 59 docentes; ensino médio, com 33 docentes em Jussari. No mesmo ano foram registradas 333 matrículas no ensino infantil, 771 matrículas no ensino fundamental e 176 matrículas no ensino médio. A taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade em 2010 foi de 94,5% (IBGE).

Em levantamento recente (2021) feito junto aos agentes locais, foi possível chegar ao quantitativo de 16 estabelecimentos de educação, divididos em 6 de Educação Infantil, 4 Ensino Fundamental I, 1 Ensino Fundamental II, 11 Educação de Jovens e Adultos (EJA), dessas, apenas 10 realizam iniciativas ambientais ligadas a resíduos sólidos (Educação Ambiental, Coleta Seletiva, Compostagem). Foram contabilizados também 100 docentes, 176 colaboradores e 1.901 matrículas (Oriens Tree).

### **Economia**

Em 2018, o PIB per capita alcançou R\$ 9.175,97, colocando Jussari na 4411ª em relação às 5570 cidades do país e em 194ª em comparação às 417 cidades baianas. Em 2015 o percentual das receitas oriundas de fontes externas foi de 96,3% e o total de receitas realizadas em 2017 foi de R\$ 18.312,27. O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) em 2010 foi de 0,567. A principal atividade econômica em 2018 foi de Administração, Defesa, Educação e Saúde Públicas e Seguridade Social, contribuindo com R\$ 26.558,17 para o PIB.

<b>ATIVIDADE ECONÔMICA E VALOR ADICIONADO BRUTO DE JUSSARI EM 2018 (UNIDADE: R\$ x 1000)</b>	
Agropecuária	12.204,26
Indústria	1.612,05
Serviços Exclusivo - Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social	12.407,76
Administração. Defesa, educação, e saúde públicas e seguridade social	26.558,17

**Tabela 4.5:** Comparativo do valor adicionado Bruto das atividades econômicas desenvolvidas no município de Jussari em 2018.

### **Saúde**

Em 2009, existiam no município 6 estabelecimentos de saúde públicos operacionalizados pelo Sistema Único de Saúde - SUS. No ano de 2019, a taxa de mortalidade infantil atingiu 29,41 óbitos por 1.000 nascidos vivos, colocando Jussari na 473ª posição considerando os 5570 municípios do país e a 32ª posição considerando os 417 municípios do estado (IBGE). Em levantamento recente (2021) feito junto aos agentes locais, foi possível chegar ao quantitativo de 3 unidades de saúde, com 75 profissionais, atendendo a 5.226 domicílios e 3.600 habitantes (Oriens Tree, 2021).

### **Uso e ocupação do solo**

Apresentou em 2010 65,6% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 17,3% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 19,2% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada,

pavimentação e meio-fio) (IBGE). Em levantamento recente (2021) feito junto aos agentes locais, foi possível chegar ao quantitativo de domicílios e o destino dado aos resíduos sólidos: 4.580 coletado; 475 queimado; 320 depositado a céu aberto; 103 recebe outros destinos; e 10 não foi informado (Oriens Tree, 2021).

### **Meio ambiente**

Jussari se localiza na mesorregião geográfica do Sul Baiano, abriga o bioma da Mata Atlântica, não pertence ao Sistema Costeiro-Marinho, a vegetação predominante é a Floresta Ombrófila Densa e Floresta estacional Semidecidual. O tipo climático é o Úmido a Subúmido e Subúmido a Seco, com temperatura média anual de 23,6°C, período chuvoso de outubro a abril e pluviosidade anual de 1463,7 mm.

Os solos são Alissolos, Chernossolos e Luvisolos; a geologia tem incidência de Biotita-Gnaisses, Gnaisses e Rochas Intermediárias Básicas; e geomorfologia composta pela depressão de Itabuna-Itapetinga, Serras e Maciços Pré-Litorâneos. A hidrografia é formada pelas Bacias do Leste e seus principais rios são o Rio Piabanha, Ribeirão Água Preta e Ribeirão da Fartura. Possui áreas especiais como as unidades de conservação APA Serra das Candeias e RPPN Reserva Natural da Serra do Teimoso; o projeto cédula da terra Associação Comunitária Viva a Vida/Fazenda Santa Isabel.

#### **4.3.6 Mascote**

O município de Mascote teve sua origem nas terras pertencentes ao município de Canavieira, a partir da introdução e do desenvolvimento da agricultura na região. A partir do século XVIII, Canavieiras passou a explorar economicamente suas áreas a partir da cultura da cana-de-açúcar e do cacau. No avançar dos séculos XIX e XX o cacau se tornou o principal produto agrícola regional, o que fez surgir aglomerações urbanas no território canavieirense e, entre elas, foi formado o núcleo urbano de

Mascote. (AGUIAR; BRUNO; MOREAU, OLIVEIRA FONTES, 2014) Segundo o IBGE (2017), o destaque econômico da povoação de Mascote o elevou à categoria de distrito no ano de 1936 e alcançou a emancipação política do município de Canavieiras no ano de 1963, através da Lei estadual nº 1885/61.

O município possui a área de 742.689 km<sup>2</sup> de unidade territorial, distância de 544 km da capital (Salvador) e a altitude de 43 metros em relação ao nível do mar. A população local registrou 14.640 pessoas no último censo (2010) e a densidade demográfica de 18,95 hab/km<sup>2</sup>.

### **Trabalho e renda**

Em 2019, o salário médio mensal era de 1,6 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 7,0% (974 pessoas). na comparação com os outros municípios do estado, ocupava as posições 298 de 417 e 154 de 417, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 4352 de 5570 e 4507 de 5570, respectivamente. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, havia 51,2% da população nessas condições.

### **Educação**

Em 2020, Mascote possuía 13 escolas de ensino infantil, com 44 docentes; 15 escolas de ensino fundamental, com 143 docentes; e 2 escolas de ensino médio com 24 docentes. No mesmo ano foram registradas 527 matrículas no ensino infantil, 2.003 matrículas no ensino fundamental e 549 matrículas no ensino médio. A taxa de alfabetização de 6 a 14 anos de idade foi de 95%, em 2010. Em levantamento recente (2021) feito junto aos agentes locais, foi possível chegar ao quantitativo de 18 estabelecimentos de educação, sendo 12 de educação infantil, 11 de Ensino Fundamental I, 2 de Ensino Fundamental II e 5 não informados; 167 docentes, 294 colaboradores, foram realizadas no mesmo ano 2.589 matrículas. A prefeitura informou

que 11 escolas realizam iniciativas ambientais ligadas a resíduos sólidos (Educação Ambiental, coleta seletiva, Compostagem) e 7 escolas não realizam (Oriens Tree, 2021).

### **Economia**

No ano de 2018, o PIB alcançado por Mascote foi de R\$ 9.338,70, colocando-a na posição 4355<sup>o</sup> entre as 5570 cidades do país e na posição 184<sup>o</sup> entre as 417 cidades do estado. O percentual das receitas oriundas de fontes externas em 2015 foi de 94,7% e o total de receitas realizadas em 2017 foi de R\$ 32.920,25. O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) em 2010 registrou 0,581. A principal atividade econômica do município em 2018 foi de Administração, Defesa, Educação e Saúde Públicas e Seguridade Social.

<b>ATIVIDADE ECONÔMICA E VALOR ADICIONADO BRUTO DE MASCOTE EM 2018 (UNIDADE: R\$ x 1000)</b>	
Agropecuária	16.231,47
Indústria	5.868,36
Serviços Exclusivos - Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social	44.215,57
Administração, Defesa, educação, e saúde públicas e seguridade social	54.784,70

**Tabela 4.6:** Comparativo do valor adicionado Bruto das atividades econômicas desenvolvidas no município de Mascote em 2018.

### **Saúde**

Em 2009, havia em Mascote 1 estabelecimento de saúde particulares e 8 estabelecimentos de saúde públicos, os 9 operacionalizados pelo Sistema Único de Saúde - SUS. No ano de de 2019, a taxa de mortalidade infantil média foi de 7,04 para 1.000 nascidos vivos, colocando o município em 3727º lugar em relação aos 5570 municípios do país e em 347º lugar em relação aos 417 municípios baianos (IBGE). Em levantamento recente (2021) feito junto aos agentes locais, foi possível chegar ao quantitativo de 7 unidades de saúde, com 115 profissionais, atendendo a 5.173 domicílios e 10.536 habitantes (Oriens Tree, 2021).

### **Uso e ocupação do solo**

Apresentou em 2010 45,6% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 26,9% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 23,9% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Em levantamento recente (2021) feito junto aos agentes locais, foi possível chegar ao quantitativo de resíduos sólidos por domicílio e o destino dado a eles: 3.823 é coletado, 489 é queimado, 250 é exposto a céu aberto, 6 tem outros destinos e 605 não foram informados (Oriens Tree).

### **Meio ambiente**

Mascote faz parte da mesorregião geográfica do Sul Baiano, está contido no bioma da Mata Atlântica, não pertence ao Sistema Costeiro-Marinho, a vegetação predominante é da Floresta Ombrófila Densa e Floresta Estacional Semidecidual. O tipo climático é o Úmido a Subúmido e Subúmido a Seco, com temperatura média



anual de 24,2°C, período chuvoso de outubro a abril e pluviosidade anual de 1637,6 mm.

Os solos são Alissolos, Luvisolos, Latossolos e Gleissolos; a geologia tem incidência de Carbonato argiloso, Siltitos e Depósitos Eluvionares e Coluvionares; a geomorfologia é composta pela Serras e Maciços Pré-Litorâneos, Tabuleiros do Rio Pardo, Depressão de Itabuna-Itapetinga e Tabuleiros Costeiros; com ocorrência de Calcário e Rocha Ornamental. A hidrografia é formada pelas bacias do Rio Jequitinhonha e do Rio Pardo; e seus principais rios são o Rio Pardo, Córrego do Peixoto, Córrego Verde, Ribeirão das Inhaúmas e Córrego Panela. Possui áreas especiais do projeto de assentamento de reforma agrária Nancy e os projetos crédito fundiário e combate à pobreza rural: Associação Pequenos agricultores unidos de Porto Seguro/Fazenda JK, Associação dos Produtores Rurais São José/Fazenda São José.

#### 4.3.7 Pau Brasil

A atual cidade de Pau Brasil tem suas origens no povoado de Santa Rosa, com sua formação inicial ocorrendo por volta dos anos de 1936, em terras pertencentes ao município de Canavieiras. O crescimento do povoado e do comércio local esteve ligado ao desenvolvimento econômico da lavoura cacauera. No caminhar do século XX, o povoado se destacou economicamente como produtor de cacau e de gado, sendo elevado à categoria de distrito em 1951, alcança a emancipação do município de Canavieiras em 1962, através da Lei Estadual nº 1.681 e recebe o nome de Pau Brasil, por conta da grande reserva dessa espécie em seu território (IBGE, 2017).

A colonização das terras por não indígenas para a produção agrícola, ocasionou conflitos e disputas entre fazendeiros e grupos indígenas da região, principalmente com os grupos da reserva indígena Caramuru - Paraguaçu, criada em 1926, pelo Serviço de Proteção ao Índio (SPI), dentro dos territórios dos atuais municípios de Pau Brasil, Itaju do Colônia e Camacan. Em meados de 1930 as terras da reserva passaram

a ser invadidas por fazendeiros e lotes foram arrendados pelo próprio SPI a não indígenas, processo violento que gerou a expulsão de significativos números de indígenas da reserva. Além disso, entre as décadas de 1970 e 1980 o governo do estado da Bahia concedeu títulos de propriedade aos invasores. A partir de 1982 grupos de indígenas acionam a Funai e se mobilizam no processo de retomada contemporânea das terras da reserva, processo que se estende pelo final do século XX e início do XXI (Souza, 2017).

### **Trabalho e renda**

Em 2019, o salário médio mensal era de 1,9 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 8,5% (834 pessoas). Na comparação com os outros municípios do estado, ocupava as posições 118 de 417 e 167 de 417, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 2553 de 5570 e 3981 e 5570, respectivamente. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, havia 50% da população nessas condições.

### **Educação**

No ano de 2020, havia no município 6 escolas de ensino infantil, com 33 docentes; 7 escolas de ensino fundamental, com 108 docentes; 2 escolas de ensino médio, com 28 docentes. No mesmo ano foram registradas 444 matrículas de ensino infantil, 1.608 matrículas de ensino fundamental e 388 matrículas de ensino médio. A taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade em 2010 era de 96,9% (IBGE). Em levantamento recente (2021) feito junto aos agentes locais, foi possível chegar ao quantitativo de 6 estabelecimentos de educação, entre eles 5 escolas de Ensino Fundamental I, 1 escolas de Ensino Fundamental II; 162 docentes; 109 colaboradores; no mesmo ano foram realizadas 1.760 matrículas. Todos os 6 estabelecimentos de

educação realizam alguma iniciativa ambiental ligada a resíduos sólidos (Educação Ambiental, Coleta Seletiva, Compostagem) (Oriens Tree).

### **Economia**

Em 2018, o PIB per capita do município alcançou R\$ 9.120,44, colocando-o em 4434º lugar em comparação aos 5570 municípios do país e em 198º lugar em relação aos 417 municípios do estado. O percentual das receitas oriundas de fontes externas em 2015 foi de 93,9% e o total de receitas realizadas em 2017 foi de R\$ 23.849,09. O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) em 2010 foi de 0,583. A Administração, Defesa, educação e saúde Públicas e Seguridade Social foram as principais atividades econômicas desenvolvidas no ano de 2018, contribuindo com o R\$ 36.887,79 para o PIB.

<b>ATIVIDADE ECONÔMICA E VALOR ADICIONADO BRUTO DE PAU BRASIL EM 2018 (UNIDADE: R\$ x 1000)</b>	
Agropecuária	26.212,47
Indústria	4.763,79
Serviços Excluídos - Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social	19.932,00
Administração, Defesa, educação, e saúde públicas e seguridade social	36.887,79

**Tabela 4.7:** Comparativo do valor adicionado Bruto das atividades econômicas desenvolvidas no município de Pau Brasil em 2018.

## **Saúde**

No Município havia, em 2009, 7 estabelecimentos públicos de saúde operacionalizados pelo Sistema Único de Saúde - SUS. A taxa de mortalidade infantil no ano de 2019 foi de 21,59 óbitos por 1.000 nascidos vivos, o que coloca Pau Brasil na 966ª colocação em relação aos 5570 municípios do país e na 84ª colocação em relação aos 417 municípios baianos (IBGE). Em levantamento recente (2021) feito junto aos agentes locais, foi possível chegar ao quantitativo de 5 unidades de saúde, com 94 profissionais, atendendo cerca de 3.706 domicílios e 10.036 habitantes (Oriens Tree).

## **Uso e ocupação do solo**

Apresentou em 2010 63,6% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 8% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 52,9% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Em levantamento recente (2021) feito junto aos agentes locais, foi possível chegar ao quantitativo de domicílios com destinação dos resíduos sólidos produzidos por eles: 2.734 são coletados, 604 são queimados, 57 são expostos a céu aberto, 5 recebem outros destinos e 306 não informaram (Oriens Tree).

## **Meio ambiente**

Pau Brasil faz parte da Mesorregião do Sul Baiano, está contido no bioma da Mata Atlântica, não pertence ao Sistema Costeiro-Marinheiro, a vegetação predominante é Floresta Ombrófila Densa e Floresta Estacional Semidecidual. O tipo climático é o Úmido a Subúmido e Subúmido a Seco, com temperatura média anual de 23,6°C, o período chuvoso vai de outubro a abril e a pluviosidade anual é de 1463,7 mm. Os solos são Luvisolos, Alissolos e Chernossolos; a geomorfologia é composta pela depressão de Itabuna-Itapetinga, Tabuleiros do Rio Pardo e Serras e Maciços Pré-Litorâneos; a geologia tem incidência de Ardosia, Biotita-Gnaisses e Dolomitos; tem ocorrências

minerais de Rocha ornamental. A hidrografia é formada pela Bacia do Rio Pardo e seus principais rios são o Rio Pardo, Rio Água Preta, Rio da Prata e Rio Palmeirinha. Possui também as áreas especiais da unidade de conservação APA Vale das Cascatas; projetos de assentamento de reforma agrária Pau Brasil; e o projeto crédito fundiário e combate à pobreza rural Associação dos Pequenos Agricultores de Jacarecy/Fazenda Duas Barras.

#### 4.3.8 Santa Luzia

Por volta de 1914, houve um processo migratório oriundo do Distrito de jacarandá, pertencente ao município de canavieiras para o atual território de Santa Luzia, também no município de Canavieiras. Com o fluxo de migrantes, conseqüentemente, houve o crescimento da população local e o surgimento do povoado de Santa Luzia na década de 1950. Sua emancipação foi alcançada em 1985, através da lei Estadual nº 4.443, de 09-05-1985, ficando assim criado o município de Santa Luzia, desmembrado do município de Canavieiras.

Santa Luzia possui a área da unidade territorial de 824,473 km<sup>2</sup>, distância de 564 da capital (Salvador) e a altitude de 195 metros em relação ao nível do mar. A população no último censo (2010) foi de 13.344 pessoas e a densidade demográfica foi de 17,22 hab/km<sup>2</sup>

#### **Trabalho e renda**

Em 2019, o salário médio mensal era de 1,6 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 6,9% (873 pessoas). Na comparação com os outros municípios do estado, ocupava as posições 298 de 417 e 264 de 417, respectivamente. Já na posição 4352 de 5570 e 4561 de 5570, respectivamente.

Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, havia 47,7% da população nessas condições.

### **Educação**

Em 2020, Santa Luzia possuía 22 escolas de ensino infantil, com 30 docentes; 25 escolas de ensino fundamental, com 107 docentes; 1 escola de ensino médio, com 14 docentes. No mesmo ano foram registradas 539 matrículas no ensino infantil, 1.733 matrículas no ensino fundamental e 365 matrículas no ensino médio. A taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade em 2010 foi de 92,5% (IBGE).

Em levantamento recente (2021) feito junto aos agentes locais, foi possível chegar ao quantitativo de 27 estabelecimentos de educação, sendo 22 escolas de Educação Infantil, 19 de Ensino Fundamental I, 1 de Ensino Fundamental II e 15 escolas de Ensino de Jovens e Adultos (EJA). No mesmo ano foram registrados 208 docentes (a prefeitura não informou o número de colaboradores) e foram realizadas 2.390 matrículas. Dos estabelecimentos de educação, foram apresentados 17 que realizam iniciativas ambientais ligadas a resíduos sólidos (Educação Ambiental, Coleta Seletiva, Compostagem), 8 escolas que não realizam e 2 escolas que não informaram se realizam ou não (Oriens Tree).

### **Economia**

No ano de 2018, Santa Luzia alcançou o PIB de R\$ 7.339,73, alcançando a 5144ª posição entre os 5570 municípios e 317ª entre as 417 cidades no estado da Bahia. Em 2015, o percentual das receitas oriundas de fontes externas foi de 96,7% e o total de receitas realizadas em 2017 foi de R\$ 28.764,38. A principal atividade econômica em 2018 foi de Administração, Defesa, Educação e Saúde Públicas e Seguridade Social, contribuindo com R\$ 44.161,37 para o PIB.

<b>ATIVIDADE ECONÔMICA E VALOR ADICIONADO BRUTO DE SANTA LUZIA EM 2018 (UNIDADE: R\$ x 1000)</b>	
Agropecuária	18.048,14
Indústria	4.636,32
Serviços Exclusivo - Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social	23.070,18
Administração. Defesa, educação, e saúde públicas e seguridade social	44.161,37

**Tabela 4.8:** Comparativo do valor adicionado Bruto das atividades econômicas desenvolvidas no município de Santa Luzia em 2018.

### **Saúde**

O município possuía em 2009, 8 estabelecimentos públicos de saúde operacionalizados pelo Sistema Único de Saúde - SUS. A taxa de mortalidade infantil em 2019 foi de 35,009 óbitos por 1.000 nascidos vivos, colocando-o na 292ª posição entre os 5570 municípios do país e na 18ª posição entre os 417 municípios baianos (IBGE). Em levantamento recente (2021) feito junto aos agentes locais, foi possível chegar ao quantitativo de 5 unidades de saúde, com 70 profissionais, atendendo 4.637 domicílios e 8.120 habitantes (Oriens Tree).

### **Uso e ocupação do solo**

Apresentou em 2010 45,5% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 6,5% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 13,2% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada,

pavimentação e meio-fio) (IBGE). Em levantamento recente (2021) feito junto aos agentes locais, foi possível chegar ao quantitativo de domicílios com destinação dos resíduos sólidos produzidos por eles: 2772 são coletados, 1.179 são queimados, 209 são depositados a céu aberto, 27 são depositados em outros lugares e 449 não informaram(Oriens Tree).

### **Meio ambiente**

Santa Luzia participa da mesorregião geográfica do Sul Baiano, o seu bioma é o da Mata Atlântica, pertence ao Sistema Costeiro-Marinho, a formação vegetal predominante é da Floresta Ombrófila densa e Contato Cerrado-Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas. O tipo climático é Úmido, com temperatura média anual de 24,2°C, período chuvoso que vai de outubro a abril e pluviosidade anual de 1637,6mm.

Os solos são Latossolos, Alissolos, Luvissolos e Espodossolos; a geologia tem incidência de Carbonato Argiloso, formação Barreiras, Rochas Intermediárias Básicas, Siltitos e depósitos Eluvionares; a geomorfologia é formada pelas Planícies marinhas e fluviomarinhas, Tabuleiros Costeiros, Tabuleiros do Rio Pardo e Tabuleiros Pré-Litorâneos; com ocorrências mineral de Rocha ornamental. A hidrografia é composta pelas Bacias do Leste e Rio Pardo e seus principais rios são o Rio Pardo, Córrego das Inhaúmas, Córrego Verde, Ribeirão Salobro e Rio Doce. Possui áreas especiais como a unidade de conservação APA do Lapão; os projetos de assentamento de reforma agrária: Conjunto Coary, Fazenda Poço, Terra de Santa Cruz, Sossego e Puxim/Sarampo.

#### **4.3.9 São José da Vitória**

O núcleo urbano de São José da Vitória teve seus primórdios no território do Macuco, futuro município de Buerarema, que, por sua vez, pertencia ao município de



Itabuna. Na década de 1920, algumas regiões da zona rural de Macuco encontravam-se isoladas, pois, a ausência de estradas dificultava o trânsito em localidades como as Fazendas Santo Antônio e São José, onde se desenvolveu o povoado de São José do Macuco.

Com o intuito de resolver a situação de isolamento, foi construída uma estrada (não encontramos referência da data de construção) que ligou as fazendas a outras localidades. Após o evento, houve uma maior aglomeração de moradores, como também o desenvolvimento de um comércio local. Junto com o crescimento, veio da emancipação municipal, acontecida no ano de 1989, pela lei nº 5.006. Desvinculado do município de Buerarema, nasce o município de São José da Vitória.

São José da Vitória dista cerca de 452 km da capital (Salvador), está localizada a 180 metros de altitude e possui a área da unidade territorial de 127.9253 km<sup>2</sup>. A população no último censo (2010) alcançou o número de 5.715 pessoas e a densidade demográfica de 78,84 hab/km<sup>2</sup>.

### **Trabalho e renda**

Em 2019, o salário médio mensal era de 1,4 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 10,4%. Na comparação com os outros municípios do estado, ocupava as posições 381 de 417 e 112 de 417, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 5265 de 5570 e 3374 de 5570, respectivamente. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, havia 49,9% da população nessas condições.

### **Educação**

Em 2020, o município possuía 4 escolas de ensino infantil, com 10 docentes; 5 escolas de ensino fundamental, com 59 docentes; e 1 escola de ensino médio, com 17 docentes. Nesse mesmo ano foram registradas 167 matrículas no ensino infantil, 821 matrículas no ensino fundamental e 225 matrículas de ensino médio. Em 2010, a taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade foi de 97,3% (IBGE). Em levantamento recente (2021) feito junto aos agentes locais, foi possível chegar ao quantitativo de 7 estabelecimentos de educação, sendo 1 de Educação Infantil, 2 de Ensino Fundamental I, 1 de Ensino Fundamental II, 2 de Educação de Jovens e Adultos (EJA) e 3 não informaram a modalidade de ensino. No mesmo ano foram realizadas 1.111 matrículas e foram registrados 70 docentes. Dos 7 estabelecimentos de educação somente 1 realiza alguma iniciativa ambiental ligada a resíduos sólidos (Educação Ambiental, Coleta Seletiva, Compostagem). As informações foram obtidas em visita técnica, porém, com muitas unidades pendentes de dados. (Oriens Tree).

### **Economia**

Em 2018, o PIB per capita atingiu R\$ 8.478,96, comparando a outros municípios, São José da Vitória ocupou a 4663º entre as 5570 cidades e 238º entre 417 cidades. O percentual das receitas oriundas de fontes externas em 2015 foi de 98,2% e o total de receitas realizadas em 2017 foi de R\$ 15.903,19. O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) em 2010 foi de 0,546. A principal atividade econômica municipal em 2018 foi de Administração, Defesa, Educação e Saúde Públicas e Seguridade Social, contribuindo com R\$ 24.118,95 com o PIB.

<b>ATIVIDADE ECONÔMICA E VALOR ADICIONADO BRUTO DE SÃO JOSÉ DA VITÓRIA EM 2018 (UNIDADE: R\$ x 1000)</b>	
Agropecuária	4.647,83
Indústria	2.290,90
Serviços Exclusivos - Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social	14.763,75
Administração, Defesa, educação, e saúde públicas e seguridade social	24.118,95

**Tabela 4.9:** Comparativo do valor adicionado Bruto das atividades econômicas desenvolvidas no município de São José da Vitória em 2018.

### **Saúde**

Em 2009, São José da Vitória possuía 4 estabelecimentos públicos de saúde operacionalizados pelo Sistema Único de Saúde - SUS. No ano de 2009, a mortalidade infantil foi de 28,04 por 1.000 nascidos vivos, colocando o município em 539º lugar entre os 5570 municípios do país e a 39º colocação entre os 417 municípios da Bahia (IBGE). Em levantamento recente (2021) feito junto aos agentes locais, foi possível chegar ao quantitativo de 4 unidades de saúde, com 84 profissionais, 3.712 domicílios atendidos e 6.643 habitantes atendidos (Oriens Tree).

### **Uso e ocupação do solo**

Apresentou em 2010 78,1% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 13,3% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 17,7% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada,

pavimentação e meio-fio). Em levantamento recente (2021) feito junto aos agentes locais, foi possível chegar ao quantitativo de domicílios com destinação dos resíduos sólidos produzidos por eles: 2.485 coletados, 568 queimados, 139 depositados a céu aberto, 17 receberam outros destinos e 503 não informaram (Oriens Treee).

### **Meio ambiente**

São José da Vitória participa da região geográfica do Sul Baiano, localizado no bioma da Mata Atlântica, tem a Floresta Ombrófila Densa como vegetação predominante. O tipo climático Úmido a Subúmido e Subúmido a Seco, com temperatura média anual 23,9 °C, período chuvoso entre setembro e abril e pluviosidade anual de 1166,2 mm. Os solos são Alissolos e Chernossolos, a geomorfologia formada pela Depressão de Itabuna-Itapetinga, Serras e Maciços Pré-Litorâneos, a geologia com incidência de Biotita-Gnaisses, Gnaisses e Rochas Intermediárias Básicas. A hidrografia é composta pelas Bacias do Leste e os rios principais são Riacho Palmeiral e Rio de Una. Até o ano de publicação do documento da SEI (2013), base dessa pesquisa sobre meio ambiente, não foram registradas nenhuma área especial como unidades de conservação, projetos de assentamento de reforma agrária, projetos cédula da terra, projetos crédito fundiário e combate à pobreza rural. (SEI, 2013).

#### **4.3.10 Una**

O atual território do município de Una originou-se da capitania de Ilhéus e depois a comarca de Ilhéus, em 1761, quando aquele território foi incorporado à capitania da Bahia. A colonização das terras pertencentes à capitania de Ilhéus implicou no embate com os povos indígenas que a habitavam era constantes, em específico, ao sul, nas freguesias de Ilhéus e Poxim (deu origem à Canavieiras) encontravam-se índios das etnias Botocudo, Camacã e Pataxó, resistentes à expansão

da agricultura, ainda nos anos finais do século XVIII. Por volta de 1958 haviam alguns índios de Olivença que por lá se estabeleceram entre os rios Acuípe, Maruim e Una, sendo estes, responsáveis por uma grande produção de farinha e pelo corte de madeiras (Dias; Araújo, 2016).

No final do século XVIII, teve início a ocupação da área por não indígenas. Nesse período o vigário de Olivença se dizia dono de terras no braço sul do rio Una, uma sesmaria no braço sul do rio Una foi confirmada para Maria Clementina de Souza Pereira e outra sesmaria foi concedida a Francisca Maria de Jesus de Souza, ambas também no braço sul do Rio Una, o que foi alvo de disputas entre os indígenas que ali ocupavam, e os beneficiários da coroa portuguesa.

Já no século XIX, foi concedido uma grande quantidade de terras sesmarias na região para homens detentores de cargos e patentes na corte e em Salvador, nesse mesmo século chegaram imigrantes provenientes da Alemanha, Áustria e Polônia para aquelas paragens. A primeira povoação foi formada próximo entre os rios Maruim e Una, próximo a confluência da foz. Com a elevação do nível do mar, a povoação teve de se instalar a 4 milhas, sentido interior, às margens do rio Una, dando origem ao Porto de Pedra de Una (atual distrito de Pedra de Una), cuja paróquia de Santo Antônio se tornou freguesia sede, em 1860 (Dias; Araújo, 2016).

Em 1890, foi criado o município de Una, desmembrado de Canavieiras, com sede no lugar denominado Pedra. A emancipação provocou desentendimentos entre Canavieiras e Una e o Una foi reanexado a Canavieiras no mesmo em que havia sido desmembrado. No ano de 1923 Una foi elevada à condição de município e a sede transferida para a povoação de Cachoeirinha, que em 1939 deixa de ser vila para ser cidade, agora com o nome de Una.

A área da unidade territorial do município de Una é de 1.126.733 km<sup>2</sup>, com altitude de 28 metros acima do nível do mar e distância de 548 km da capital (Salvador). A população no último censo (2010) foi de 24.110 pessoas e densidade demográfica de 20,48 hab/km<sup>2</sup>.

### **Trabalho e renda**

Em 2019, o salário médio mensal era de 1,9 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 12,9% (2.447 pessoas). Na comparação com outros municípios do estado, ocupava as posições 118 de 417 e 64 de 417, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 2553 de 5570 e 2712 de 5570, respectivamente. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, havia 47,2% da população nessas condições.

### **Educação**

Em 2020, o município possuía 23 escolas de ensino infantil, com 68 docentes; 24 escolas de ensino fundamental, com 181 docentes; 1 escola de ensino médio, com 22 docentes. No mesmo ano, foram registradas 745 matrículas no ensino médio, 2.933 matrículas no ensino fundamental e 626 matrículas no ensino médio. A taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade em 2010 foi de 96,8% (IBGE). Em levantamento recente (2021) feito junto aos agentes locais, foi possível chegar ao quantitativo de 28 estabelecimentos de educação, divididos em 1 de Educação Especial, 20 de Educação Infantil, 18 de Fundamental I, 3 de Fundamental II, 5 de Educação de Jovens e Adultos (EJA), dessas, 28 desenvolvem iniciativas ambientais ligadas a resíduos sólidos (Educação Ambiental, Coleta Seletiva, Compostagem). Foram contabilizados também 318 docentes, 476 colaboradores e 4.151 matrículas. (Oriens Tree).

### **Economia**

Em 2018, o PIB per capita no município marcou R\$ 13.415,79, colocando-o em 3405º entre os 5570 municípios do país e em 81º entre os 417 municípios do país. O

percentual das receitas oriundas de fontes externas em 2015 foi de 79,3% e o total de receitas realizadas foi de R\$ 52.969,14. O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) foi de 0,560 em 2010. A principal atividade econômica desenvolvida em 2018 foi de Serviços - Exclusive Administração, Defesa, Educação e Saúde Públicas e Seguridade Social, contribuindo com R\$ 98.627,57 para o PIB.

<b>ATIVIDADE ECONÔMICA E VALOR ADICIONADO BRUTO DE UNA EM 2018 (UNIDADE: R\$ x 1000)</b>	
Agropecuária	52.528,42
Indústria	17.262,95
Serviços Exclusive - Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social	98.627,57
Administração. Defesa, educação, e saúde públicas e seguridade social	73.729,50

**Tabela 4.10:** Comparativo do valor adicionado Bruto das atividades econômicas desenvolvidas no município de Una em 2018.

### Saúde

Em 2009, o município possuía 2 estabelecimentos de saúde privados e 12 estabelecimentos de saúde públicos, sendo que desses, 12 eram operacionalizados pelo Sistema Único de Saúde - SUS. A taxa de mortalidade infantil foi de 16,13 óbitos por 1.000 nascidos vivos em 2019 (IBGE). Em levantamento recente (2021) feito junto aos agentes locais, foi possível chegar ao quantitativo de 10 unidades de saúde, com 97

profissionais, atendendo a 7.224 domicílios atendido se 19.109 habitantes atendidos Oriens Tree).

### **Uso e ocupação do solo**

Apresentou em 2010 26,6% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 50,2% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 14,9% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio) (SUS). Em levantamento recente (2021) feito junto aos agentes locais, foi possível chegar ao quantitativo de resíduos sólidos produzido por domicílio e seu destino: 5.349 coletado; 1.486 queimado; 90 depositado a céu aberto; 48 recebe outros destinos; e 991 não informaram o destino (Oriens Tree).

### **Meio ambiente**

Una pertence à região geográfica do Sul Baiano, tem o bioma predominante da Mata Atlântica com vegetação condensada em Floresta Ombrófila Densa, formação Pioneira com Influência Fluviomarinha (Mangue) Arbórea, Formação Pioneira com Influência Marinha (Restinga) Arbórea, floresta Ombrófila Aluvial, Formação Pioneira com Influência Marinha (Restinga) Herbácea e Contato Cerrado-Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas.

O tipo climático Úmido, temperatura média anual 24,5 °C, período chuvoso de outubro a abril e pluviosidade anual de 1824,5 mm. Os solos são Latossolos, Alissolos, espodossolos e Solos Indiscriminados de Mangue; A geomorfologia é formada pelas Planícies Marinhas e Fluviomarinhas, serras e Maciços Pré-Litorâneos, Tabuleiros Costeiros e Tabuleiros Pré-Litorâneos, a geologia tem incidência de Biotita-Gnaisses, Depósitos Fluviais, formação Barreiras, Gnaisses, Rochas Intermediárias Básicas e Depósitos Eluvionares e Coluvionares; com ocorrências minerais de Água mineral.



A hidrografia é formada pelas Bacias do Leste e os principais rios são o Rio Doce, Ribeirão do Javi, Rio Maruim, Rio de Una e Rio Mamão. Possui áreas especiais como as unidades de conservação: Parque Nacional Serra das Lontras, Refúgio da Vida Silvestre de una, reserva Biológica de una, reserva extrativista de Canavieiras, RPPN Nova Angélica, RPPN Ecoparque de una e RPPN Fazenda Arauna; projetos de assentamento de reforma agrária: Fazenda Cajueiro, Fazenda Fortaleza, Guanabara, Ipiranga, Nova Galícia e Vitorópolis; projeto cédula da terra: Associação Comunitária dos Agricultores de Eunápolis/Fazenda Baixa Grande; projeto crédito fundiário e combate à pobreza rural: Trabalhadores da Agricultura Familiar Sem Terra de Santa Cruz cabrália/Fazendas Bury, Gury e Sítio Caravelas e Associação Terras Prometida/Fazendas Conj. Pau Brasil, Claudia, Conjunto Santa Luzia.

#### 4.3.11 Panorama Estatístico dos Municípios do Consórcio Intermunicipal da Mata Atlântica-CIMA

RANKING ESTATÍSTICO ENTRE OS MUNICÍPIOS CONSORCIADOS - INFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICAS											
MUNICÍPIO	DENSIDADE DEMOGRÁFICA 2010		CENSO 2010		SALÁRIO MÉDIO DOS TRABALHADORES FORMAIS EM 2019		PER CAPITA ATÉ 1/2 SALÁRIO MÍNIMO EM 2010		TAXA DE ESCOLARIZAÇÃO DE 6 A 14 ANOS DE IDADE EM 2010		PIB PER CAPITA 2018 (R\$)
	Brasil	Bahia	Brasil	Bahia	Brasil	Bahia	Brasil	Bahia	Brasil	Bahia	
<b>Arataca</b>	2.377°	173°	2.928°	332°	3.125°	177°	2.032°	348°	4.802°	370°	7.368,20
<b>Camacan</b>	1.431°	96°	998°	86°	2.034°	89°	2.032°	348°	5.370°	410°	8.835,59
<b>Canavieiras</b>	2.785°	198°	953°	80°	3.754°	240°	2.032	348°	5.043°	393°	9.973,92
<b>Itaju do Colônia</b>	4.813°	383°	3.553°	392°	4.906°	345°	2.220°	371°	1.440°	61°	9.796,14
<b>Jussari</b>	3.430°	250°	3.787°	400°	3.754°	240°	1.881°	327°	5.134°	400°	9.175,97

<b>Mascote</b>	3.334°	241°	2.213°	245°	4.352°	298°	1.164°	216°	5.014°	387°	9.338,70
<b>Pau Brasil</b>	3.466°	253°	2.808°	320°	2.553°	118°	1.404°	259°	3.751°	257°	9.120,44
<b>Santa Luzia</b>	3.544°	265°	2.426°	275°	4.352°	298°	1.779°	312°	5.376°	410°	7.339,73
<b>São José da Vitória</b>	915°	51°	4.020°	405°	5.265°	381°	1.423°	263°	3.221°	214°	8.478,96
<b>Una</b>	3.151°	222°	1.346°	129°	2.553°	118°	1.854°	321°	3.870°	270°	13.415,79

## REFERÊNCIAS

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, 2017.

Estatísticas dos Municípios Baianos [recurso eletrônico] / Superintendência de Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia. Estudos Econômicos e Sociais da Bahia. v. 14, n.1 ISSN 1519-4124 . Salvador, 2013.

COSTA, Luiz Claudio Zumaeta. Camacã - Ba: A cidade submersa entre os “frutos de ouro” (1979-1989). Dissertação (mestrado em História) do Departamento de Ciências Humanas, Universidade do Estado da Bahia-UNEB, Campus V, Santo Antônio de Jesus, 2018.

DIAS, Marcelo Henrique; ARAÚJO, Girleane Santos. Ocupação territorial em uma fronteira indígena do sul da Bahia: Una e Olivença em meados do século XIX. Revista Territórios & Fronteiras, Cuiabá, vol. 9, n. 1, jan.-jun., 2016.

IBGE. Enciclopédia dos Municípios Brasileiros, v. XX, 1958.

SOUZA, Jurema Machado de Andrade. Os indígenas da Reserva Caramuru-Paraguaçu: famílias étnicas e organização política. Revista de estudos em Relação Interétnicas, v. 20, n. 2, 2017, p. 52-67.

BRITO, Neyla Sousa. O processo de formação da rede urbana baiana: o município de Canavieiras-Ba na rede urbana regional. Revista Geográfica de América Central, Número especial EGAL, Costa Rica, 2011, pp. 1-11.

## 5. FERRAMENTAS DE CONTROLE SOCIAL

Na elaboração de Políticas Públicas Municipais, o Poder Público deve dispor de ferramentas de controle social que proporcionem o bom desenvolvimento do processo. Para desenvolvimento da Política Pública de Resíduos Sólidos nos municípios consorciados, é necessário que sejam criados nos municípios instâncias consultivas e deliberativas para condução e implementação do processo.

Os entes criados para o processo de elaboração do PIGIRS devem assumir responsabilidades na coordenação e articulação entre os setores públicos, privados e a sociedade civil organizada. Assim, para constituição das ferramentas de controle social no município, optou-se em formar dois grupos distintos: O comitê diretor local, composto por representantes das secretarias dos municípios; e o grupo de sustentação, composto por representantes da sociedade civil organizada.

### 5.1 Comitês Diretores Locais

O Comitê Diretor é a peça responsável pela elaboração deste plano, apresentando-se como ente coordenador e executor das ações de mobilização e comunicação social, além da composição dos estudos e relatórios técnicos. Esse comitê deve trazer o princípio da multidisciplinaridade com objetivo de cobrir todas as áreas necessárias e deve ser composto por representantes do Poder Público Municipal nas áreas de Meio Ambiente, Assistência Social, Educação, Saúde e Limpeza Urbana.

A prefeitura municipal, por meio de portaria emitida pelo chefe do executivo, publicada em seus respectivos diários oficiais (anexo XI), indicou os membros dos Comitês Diretores Locais. Os membros indicados participaram de treinamento em forma de oficina para construção do conhecimento acerca da gestão integrada de resíduos sólidos.

O quadro a seguir demonstra a formação do Comitê Diretor, além de suas respectivas funções.

COMPONENTES DO COMITÊ DIRETOR LOCAL	
PROFISSIONAL	FUNÇÃO
<b>Coordenador Técnico</b>	Oferecer treinamento técnico para os componentes do Comitê Diretor; Coordenar os trabalhos de diagnóstico; Elaborar relatórios técnicos; Mediar palestras, encontros e audiências públicas.
<b>Técnico municipal de Saúde</b>	Responsabilizar-se pela participação da secretaria de saúde no processo de elaboração do plano; Garantir a participação dos Agentes Comunitários de Saúde; Fornecer informações acerca do panorama municipal da saúde para compor o diagnóstico; Contribuir para a elaboração das diretrizes referentes à comunicação e mobilização social; Intermediar a comunicação entre o município e a Fundação Nacional de Saúde.
<b>Técnico Municipal de Educação e Cultura</b>	Contribuir com informações acerca do panorama educacional e cultural do município; Contribuir para elaboração de políticas e programas de educação ambiental e produção cultural.
<b>Técnico Municipal de Meio Ambiente</b>	Contribuir com o delineamento do licenciamento ambiental para as estruturas de destinação e disposição final dos resíduos; Contribuir na elaboração dos termos de referência para obras e equipamentos de destinação e disposição final dos resíduos. Contribuir com a elaboração de políticas e programas de educação ambiental.
<b>Técnico Municipal de Assistência Social</b>	Contribuir com a elaboração do PIGIRS com a participação popular; Implementar a Cooperativa de Catadores e Agentes Ambientais formada por pessoas de baixa renda e planejar a inclusão dos catadores nos sistemas municipais de assistência social
<b>Técnico Municipal de Limpeza Urbana</b>	Contribuir com o levantamento das informações acerca da gestão municipal de resíduos sólidos e com a elaboração do modelo proposto para a gestão integrada dos resíduos sólidos no sistema intermunicipal.

**Tabela 5.1:** Quadro técnico dos componentes do comitê diretor local.

## 5.2 Grupos de Sustentação

As oficinas deram origem a uma série de atividades, dentre elas o cadastramento de representantes da sociedade civil organizada, considerados atores sociais, para composição do Grupo de Sustentação local. Foram disponibilizados formulários de cadastro e os técnicos municipais fizeram a busca ativa para localizar e cadastrar representantes de associações, sindicatos, grupos religiosos, agremiações culturais ou outro tipo de organizações sociais, para compor o grupo de sustentação.

Os grupos de sustentação deverão fazer parte do diagnóstico participativo, além de funcionarem como interface entre o poder público municipal e a população de cada município. Esse grupo poderá preceder o Conselho Municipal de Resíduos Sólidos, órgão consultivo necessário para a política municipal de resíduos sólidos, se assim for decidido pelo comitê diretor local e pelo grupo de sustentação de cada município.

CADASTRO DE ATORES SOCIAIS PARA COMPOR OS GRUPOS DE SUSTENTAÇÃO		
MUNICÍPIO	ORGANIZAÇÕES SOCIAIS	QUANTIDADE DE MEMBROS
ARATACA	100	181
CAMACAN	14	651
CANAVIEIRAS	9	1.866
ITAJÚ DO COLÔNIA	7	225
JUSSARI	2	36
MASCOTE	13	130
PAU BRASIL	1	13
SAO JOSÉ DA VITÓRIA	1	30
SANTA LUZIA	26	606
UNA	18	1.665
<b>TOTAL</b>	<b>191</b>	<b>10631</b>

**Tabela 5.2:** Quantidade de organizações sociais e membros para compor o grupo de sustentação. Fonte: ORIENS, 2021.

Deverá ser apresentado na versão final do PIGIRS a conclusão da formação dos grupos de sustentação e aplicação do diagnóstico participativo, antes da realização das audiências públicas de validação do referido documento.

## 5.3 Plano de Mobilização e Comunicação Social

### 5.3.1 Apresentação

Este item contém a descrição breve do plano de resíduos sólidos, quais suas bases legais e metodológicas e os principais caminhos para a implementação de uma nova política pública de gestão de resíduos urbanos.

O Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Consórcio Intermunicipal Mata Atlântica (CIMA) é o instrumento legal que disciplina a gestão pública dos resíduos sólidos nos municípios consorciados. A legalidade da gestão municipal de limpeza urbana ancora-se na necessidade de criação e desenvolvimento de políticas públicas que alcancem todos os segmentos da sociedade.

Dentre os Serviços Públicos voltados para a municipalidade, a gestão dos resíduos sólidos urbanos figura entre aqueles que despertam a necessidade de planejamento e execução de maneira a contar com a participação ativa da sociedade. O papel da sociedade na gestão municipal de resíduos sólidos está diretamente ligado à dinâmica dos resíduos, figurando como geradores e além disso, sendo responsáveis pela destinação de materiais pós consumo.

O presente Plano de Mobilização compõe o Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos como principal ferramenta de controle social, à medida que prevê a identificação e inclusão de representantes da sociedade civil organizada. A intenção deste documento é apresentar as ações necessárias para incluir a comunidade no diagnóstico e no processo decisório para a nova gestão de resíduos sólidos proposta no FIGIRS.



### 5.3.2 Justificativa

O Plano de Mobilização e Comunicação Social é um componente indispensável nos Planos Municipais de Resíduos Sólidos, pois o sistema público de limpeza urbana deve ser baseado em diagnósticos, objetivos, estratégias e metodologias sujeitas à aplicação das ferramentas de controle e participação popular. Por conta disso, é importante manter a comunicação das ações com a comunidade, além de lançar mão de mecanismos para inclusão da comunidade em todas as fases do projeto.

Para tanto, no presente plano deve constar os meios necessários para a identificação dos atores sociais nos municípios, para efetivar o mapeamento e diagnóstico participativo da realidade local quanto à gestão municipal dos resíduos sólidos, além de levantar proposições de ações, projetos e programas junto à população.

As atividades devem prezar por uma comunicação objetiva, clara e acessível ao público participante que a partir da democratização das informações ampliará seu conhecimento sobre os resíduos sólidos e contribuirá para as tomadas de decisões.

O Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento – PEAMSS (Mcidades, 2009) dá bastante ênfase à participação e ao controle social no desenvolvimento de políticas públicas de saneamento básico. O programa destaca diretrizes que orientam a participação comunitária por meio da interação articulada e propositiva na construção de planos municipais de saneamento básico, nos planos diretores municipais e setoriais, análise de estudos e projetos, acompanhamento de obras e gestão de serviços.

Além disso, é preciso estar atento para a cobertura do desenvolvimento da política com atenção para a escala da localidade, por meio da participação facilitada pela escala local, com laços territoriais, econômicos e culturais ligados à identidade e pertencimento. Acima de tudo, deve ser dado respeito às particularidades locais, considerando a diversidade cultural, a riqueza de olhares e percepções sobre a realidade atual do município. Com base no disposto, o plano de mobilização deve dispor

de tecnologias sociais sustentáveis que consideram o conhecimento popular e aplicação simples.

O PEAMSS também traz direcionamentos para a elaboração do diagnóstico participativo, em três etapas distintas e complementares. O levantamento de informações e identificação de cenários é o primeiro passo, na direção de saber qual o público e as demandas a serem trabalhadas. A sistematização das informações passa pela organização dos dados e estruturação de mapas e modelos das ocorrências. Durante todo o processo e ao fim das atividades, os resultados deverão ser socializados com a comunidade em geral.

As ações propostas neste plano visam a reunião (criação e permanência) de grupos de pessoas com interesses em comum, para que atuem como membros ativos do planejamento da gestão de resíduos sólidos em seus municípios. No Plano Intermunicipal de Resíduos Sólidos, o qual esse plano de mobilização se insere, a comunicação deve ser utilizada ao extremo, como ação divulgadora das atividades e mobilizadora para compartilhamento de visões e informações distintas.

### 5.3.3 Objetivos

Como explicitado anteriormente, as Políticas Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos destacam a obrigatoriedade de participação popular nas etapas de elaboração e implementação da política municipal de resíduos sólidos. Por esse motivo, o presente plano tem por objetivo geral demonstrar os mecanismos, procedimentos e metodologias de mobilização e comunicação social para desenvolvimento da política pública de resíduos sólidos. Os objetivos a serem alcançados visam informar, sensibilizar, mobilizar, promover e garantir a participação e o controle social da população nas etapas que se sucedem.

### 5.3.4 Objetivos Específicos

Dentre os objetivos específicos da mobilização e comunicação social, destacam-se:

- Sensibilizar gestores e técnicos municipais para o envolvimento na execução das etapas de elaboração do FIGIRS;
- Capacitar gestores e técnicos municipais sobre gestão de resíduos sólidos, participação e controle social, mobilização e comunicação social, metodologias participativas de planejamento para atuação nas etapas de elaboração do FIGIRS;
- Identificar atores sociais para participação ativa nas etapas de elaboração do FIGIRS;
- Informar, sensibilizar, mobilizar, promover e garantir a participação da população, tanto da zona urbana quanto da rural, sobre as questões dos resíduos sólidos e suas implicações;
- Desenvolver canais de comunicação para as questões dos resíduos sólidos e suas implicações;
- Permitir o acesso à informação, por meio de disponibilização de documentos, propostas e resultados;
- Legitimar a participação popular no processo de planejamento, desenvolvimento, implantação, acompanhamento, avaliação e revisão do FIGIRS por meio de eventos específicos (convenções, oficinas, palestras, consultas e audiências públicas);
- Elaborar cronograma de execução das etapas do FIGIRS.

### 5.3.5 Desenvolvimento

Por conta do processo pelo qual se desenvolveu o FIGIRS, o presente plano foi concebido a partir da formação dos comitês diretores locais, após oficina direcionada aos técnicos municipais e atribuição de atividades para inserção e capacitação dos mesmos no processo de elaboração do plano. O FIGIRS assume como instâncias Deliberativa e Consultiva, o Comitê Diretor e o Grupo de Sustentação respectivamente.

Em suma, o Comitê diretor local é composto por um representante de cada secretaria do município (assistência social, educação, infraestrutura/limpeza pública, meio ambiente e saúde), além do procurador municipal. O grupo de sustentação é formado por membros representantes da sociedade civil organizada (associações, agremiações, conselhos, diretórios, sindicatos, ...).

Os membros nomeados via portaria participaram de oficinas de legislação e gestão municipal de resíduos sólidos, nas quais foram tratados os temas referentes e instruídos na execução das atividades para formação do grupo de sustentação em cada município.

Uma vez formadas as instâncias consultiva e deliberativa, deverão ser aplicadas metodologias para despertar o interesse da comunidade para o assunto dos resíduos sólidos, além de manter um canal de comunicação fluido entre a comunidade e o poder público.

Sendo assim, de posse de informações como o diagnóstico dos resíduos sólidos, a situação atual da gestão municipal, a percepção da população acerca do tema e quais ferramentas utilizar, o presente plano demonstra quais caminhos seguir para incluir os membros dos Grupos de Sustentação nas ações de planejamento e implementação da nova política de resíduos sólidos proposta no FIGIRS.

### 5.3.6 Metodologia

A mobilização social se constitui no ato de “convocar vontades para atuar na busca de um propósito comum, sob uma interpretação e um sentido também compartilhados” (Toro & Werneck, 1996, p. 6). A partir da reunião de diferentes pontos de vista sobre determinado aspecto da realidade social, nesse caso a questão dos resíduos sólidos produzidos pela população municipal, propõe-se a construção de um projeto de transformação dessa realidade que envolva o poder público e a sociedade civil, o PIGIRS.

Para tanto, um projeto de comunicação é peça fundamental para que haja a mobilização da coletividade disposta a participar da elaboração do PIGIRS. É necessário que o processo de mobilização tenha como meta

“[...] o compartilhamento, o mais abrangente possível, de todas as informações relacionadas com o movimento, o que inclui desde os objetivos, as informações que justificam sua proposição, até as ações que estão sendo desenvolvidas em outros lugares, por outras pessoas, o que pensam os diversos segmentos da sociedade a respeito das idéias propostas, etc.” (Toro & Werneck, 1996, p. 36)

As ações para desenvolvimento das atividades de comunicação e mobilização social foram divididas em mobilização interna, por meio de reuniões institucionais com os representantes dos municípios, e outra externa, para a população em geral, habitantes das zonas urbana e rural. O presente plano demonstra a metodologia que foi utilizada para a mobilização interna e projeta atividades para a mobilização externa.

### 5.3.7 Mobilização Interna

Após a assinatura do contrato entre o Consórcio Intermunicipal da Mata Atlântica e a empresa Oriens Soluções Sustentáveis, foram realizadas reuniões para

apresentação do Plano de Trabalho e Cronograma das Atividades para os técnicos do consórcio, prefeitos e gestores municipais e representantes do Ministério Público. A partir dessas reuniões, foram definidos os documentos oficiais para inclusão do município no sistema intermunicipal de gestão de resíduos sólidos.

Após a emissão dos documentos e nomeação dos membros do Comitê Diretor Local, estes foram contatados por telefone, aplicativo de mensagens e e-mail, para divulgação das informações preliminares e datas das oficinas. As Oficinas foram realizadas durante o mês de julho de 2021, nas quais foram apresentados:

- Aspectos legais do PIGIRS, demonstrando as leis, decretos, normas e resoluções das esferas federal e estadual;
- Responsabilidade Compartilhada, demonstrando o papel do poder público, iniciativa privada e sociedade civil, por meio da análise do ciclo de vida dos produtos;
- Formação das instâncias deliberativas e consultivas (Comitê Diretor e Grupo de Sustentação);
- Mobilização e Comunicação Social para os resíduos, destacando o público-alvo, as ferramentas de comunicação e códigos de linguagem.

Durante as oficinas foram aplicados formulários de sondagem de produção e apropriação de conhecimento e como atividade prática a busca e cadastro dos atores sociais. Para essa atividade, os membros das secretarias de assistência social foram instruídos a realizar uma busca ativa, em parceria com outras secretarias (saúde, educação e meio ambiente), da presença de entidades civis cadastradas em bancos de dados municipais.

Para abordagem aos atores sociais seguiu o padrão do Instituto Brasileiro de Geografia Estatística, no Manual do Recenseador (Brasil, 2000), ao abordar o técnico municipal deverá se apresentar como membro do Comitê Diretor, fazer uma breve apresentação do PIGIRS, despertar confiança no sigilo das informações prestadas e

coletar os dados de maneira eficaz (nome, telefone, endereço e dados da instituição que representa).

O cadastro dos Atores Sociais mostrou-se bastante efetivo à medida que os municípios conseguiram identificar e cadastrar 5.367 possíveis representantes, com capacidade de mobilizar diretamente 15.343 pessoas. Porém esse número não reflete a realidade, pois os municípios de Canaveiras e Una apresentaram possibilidade de mobilizar diretamente cerca de 7.389 e Uma 4.395, enquanto Pau Brasil e São José da Vitória somente 35 e 53 pessoas, respectivamente (ANEXO). Após a identificação e abordagem dos atores sociais, foi disponibilizado um formulário online sobre a percepção da comunidade acerca da gestão municipal de resíduos sólidos, obtendo-se o total de 250 contribuições. O município de Jussari não disponibilizou os cadastros de atores sociais.

Com os resultados obtidos nas atividades anteriores, foi possível identificar as demandas da sociedade para propor que as ações de mobilização e comunicação social, assim como a educação ambiental deverão tratar temas como a coleta seletiva, a participação de agentes sociais (professores, agentes comunitários de saúde), além de temas como a melhoria no sistema e cobrança pela prestação dos serviços.

Para elevar o número de participantes no diagnóstico participativo, o Comitê Diretor foi orientado a mobilizar equipe de agentes sociais, definir o cronograma e as estratégias de divulgação e aplicação dos formulários. Ademais, nesse primeiro passo, o CD foi orientado a considerar opções de participação com preenchimento online e manual, esse último em pontos fixos como na secretaria de Assistência Social, Unidades de Saúde, instituições educacionais, etc. para atender participantes que por algum motivo não tivessem acesso a tecnologia.

O segundo passo sugerido pela Oriens Soluções Sustentáveis para eficácia do diagnóstico participativo foi comunicar a atividade por meio de carro de som nos bairros e distritos do município, além da utilização dos dados do cadastro de Atores Sociais para envio de: SMS, e-mail, mídias sociais, etc. Por fim, após a sensibilização e

a comunicação sobre o PIGIRS, a importância do controle social e do diagnóstico participativo, o poder público municipal encerra a etapa de mobilização social para diagnóstico participativo com a aplicação do formulário para coleta das contribuições da sociedade.

A partir do cadastro dos atores sociais (ANEXO), foram construídas as estratégias de mobilização externa para participação da comunidade nas atividades de planejamento e implementação das ações municipais voltadas aos resíduos sólidos. Além disso, após os contatos obtidos no cadastramento, foi disponibilizado entre os membros do Comitê Diretor um formulário online com questões referentes ao Diagnóstico Participativo para disseminação massiva entre os Atores Sociais.

### 5.3.8 Mobilização Externa

Como já foi dito anteriormente, a comunicação e mobilização social externa é voltada para os indivíduos da população em geral, moradores e usuários da zona rural e urbana dos municípios consorciados, garantindo assim que a elaboração do PIGIRS aconteça de forma participativa, ampla e democrática. Nesse sentido, as estratégias para a melhor circulação de informações sobre as atividades desenvolvidas devem ser planejadas com os cuidados de alcançar o público de interesse e causar o efeito esperado.

Podemos considerar a mobilização externa como o passo seguinte após a consolidação da mobilização interna. Ela depende dos resultados obtidos na etapa anterior, pois, para que haja a comunicação com os sujeitos das diversas localidades que compõem os territórios municipais de forma mais eficiente, deve ser feito o levantamento e envolvimento das possíveis instituições (escolas, casas de religião, grupos culturais, centros esportivos, cooperativas e associações comunitárias, departamentos públicos...) e atores sociais (líderes e agentes comunitários, lideranças religiosas, professores, gestores públicos, catadores de recicláveis, comerciantes



locais...) formando Grupos de Sustentação que possam servir de referência e agente multiplicador na articulação das informações, convocatórias e demais atividades entre os técnicos/Comitês Diretores municipais e a comunidade.

Os Grupos de Sustentação formados nas comunidades funcionam como um elo entre a equipe técnica e a comunidade, são uma ferramenta essencial para o diagnóstico da realidade local, engajamento e participação social, planejamento e avaliação das atividades, educação ambiental e implementação do Plano de Resíduos Sólidos.

Para garantir resultados efetivos é necessário que haja uma ampla circulação das informações, sobre o que está acontecendo nas diversas frentes e a apropriação dessas informações pelos receptores. Segundo Toro & Werneck:

No caso da mobilização, o foco é no compartilhamento da informação (não simplesmente na sua circulação) e o resultado desejado é que as pessoas formem opiniões próprias, se disponham a agir e ajam. E mais, que se sintam donas dessa informação, repassem-na, utilizem-na e se tornem elas próprias fontes de novas informações. Para o sucesso de uma mobilização é preciso que todos que dela participam tenham um comportamento comunicativo, tenham interesse e disposição para consumir e fornecer informações.

Na metodologia traçada pela Oriens Soluções Sustentáveis a comunicação e mobilização parte de um núcleo interno: as prefeituras, para as camadas externas: os Grupos de Sustentação e, na sequência, chegando à comunidade em geral. A ideia é mobilizar o máximo de pessoas possível para a participação na elaboração do FIGIRS, processo que foi dividido em etapas:

- Realização do diagnóstico participativo;
- Realização da oficina de validação do diagnóstico, estudo de cenários, prognósticos, programas, projetos e ações;
- Realização consulta pública para elaboração do FIGIRS;

- Realização audiência pública para validação do FIGIRS.

Na oficina de realização do diagnóstico participativo, o objetivo é possibilitar a participação comunitária para a caracterização do município quanto aos serviços ligados aos resíduos sólidos a partir da percepção dos moradores. Essa etapa configura um momento de criação de sinergia, compartilhamento de informações, escuta e interação entre a equipe técnica/Comitê Diretor e os Atores Sociais locais, em que a comunidade poderá externar demandas e propor melhorias para o sistema municipal. Ao final da oficina as contribuições dos participantes serão agregadas ao diagnóstico técnico, formando-se então um único documento, caracterizando o município, agora de forma participativa.

Na oficina de validação do diagnóstico, estudo de cenários, prognósticos, programas, projetos e ações, serão apresentados e discutidos os resultados obtidos na última oficina para a aprovação. Essa etapa, em que as demandas e propostas foram sistematizadas, servirão de base para o planejamento das ações quanto ao saneamento municipal e definição de prioridades e como executá-las, que acontecerá ainda dentro dessa etapa. Ao final da oficina, o diagnóstico técnico e participativo estará validado e as contribuições dos participantes serão sistematizadas no prognóstico, nas diretrizes para programas, projetos e sistemas de gestão dos resíduos sólidos e consistirão da versão preliminar do FIGIRS que será colocado à disposição para que haja consulta pública.

O próximo passo na consolidação do FIGIRS como política pública construída de forma participativa e democrática é a realização de consulta pública. O documento ficará disponível em forma física para consulta em local estratégico, que poderá ser a prefeitura ou Câmara Municipal de Vereadores, para que os interessados possam ter acesso à leitura. Ainda será disponibilizada uma versão em formato digital que será compartilhada com os integrantes cadastrados pelo Grupo de Sustentação. O objetivo dessa etapa é construir outro canal de participação, em que a população poderá sugerir, expor dúvidas ou questionar as proposições já anexadas ao documento.

Para que tenha um efeito esperado deverão ser criados instrumentos de recepção dos encaminhamentos que possam surgir, na versão impressa, anexado ao documento do PIGIRS deverá constar um espaço para manifestações (algumas páginas em branco ao final do documento), e para versão digital, um formulário com questionário que conduzirá o interessado a contribuir com a elaboração do plano.

A audiência pública, última parte da construção do PIGIRS, consiste na apresentação para o público da versão final do documento. Após a sistematização dos encaminhamentos surgidos durante as oficinas e consultas públicas, o resultado deverá ser apresentado na Câmara Municipal, sendo necessária a solicitação da pauta articulada junto aos vereadores sobre o PIGIRS e seu processo de elaboração, culminando com audiência pública para a aprovação do plano na instância legislativa.

Por todo o processo de elaboração do PIGIRS consistir em uma construção coletiva, participativa e democrática, é de extrema importância que haja um chamamento público amplamente divulgado na comunicação externa para que aconteça uma participação significativa. Para que sejam obtidos os resultados esperados, o cuidado na tessitura das estratégias de comunicação social adotadas farão toda a diferença no processo de mobilização.

### 5.3.9 Comunicação Social

Os artifícios a serem utilizados nas estratégias devem conter linguagem direta, clara e objetiva, observando e respeitando as especificidades espaciais, culturais, etárias, econômicas e religiosas de cada grupo social a ser atingido. A observação da realidade social possibilitará a escolha das ferramentas mais adequadas para a comunicação. A comunicação deve ser assumida pelo Poder Público Municipal e suas estratégias devem ser compartilhadas com o Grupo de Sustentação, sob a assessoria da Oriens Soluções Sustentáveis. É importante que seja criada uma identidade visual

para a divulgação das atividades do FIGIRS, orienta-se que essa logomarca seja utilizada em toda peça visual de comunicação como cartazes, folders, convites e etc.

Partindo dessas premissas, foram elencados alguns instrumentos possíveis de surtir efeito, a partir do contexto de aplicação, urbano e rural. No meio urbano, é interessante lançar mão da estrutura que o ambiente oferece, nesse sentido, observando as condições de divulgação e recepção dos comunicados de cada espaço da cidade, podem ser utilizados uma gama de opções de materiais impressos, mídias digitais e de audiovisual: folders, banner, flyers, cartazes, convites, faixas, site da prefeitura, Diário Oficial, blogs/sites diversos, TV/Rádio Web, Facebook, Instagram, Whatsapp, carro de som, rádio e TV local.

No campo, assim como na cidade, é preciso observar a estrutura que cada região rural do município oferece, a partir dessa observação, deve ser tecida a estratégia de comunicação que mais se adequa a determinada realidade. Diante das possibilidades oferecidas pelo ambiente, a comunicação pode ser feita de forma eficiente, usando de ferramentas como: banner, cartazes, convites, faixas, site da prefeitura, Diário Oficial, blogs/sites diversos, Facebook, Instagram, Whatsapp, rádio e TV local. Nesse contexto em específico, a comunicação deverá apoiar-se, de forma mais efetiva, nos atores e espaços sociais rurais, pois através deles as informações terão um alcance mais amplo. O uso que os moradores da zona rural fazem dos espaços da cidade deve ser levado em consideração, a exemplo das feiras livres, que são espaços dinamizados pelos agricultores, em que o carro de som pode conseguir um alcance significativo. Outros espaços urbanos como as escolas, igrejas, postos de saúde e demais instituições usadas pela população campestre, também podem servir como espaços de divulgação, através de cartazes, banners, folders.

Com o intuito de calcular as possibilidades de alcance dos instrumentos de comunicação a partir dos atores sociais como irradiadores das informações, foram obtidos números de projeção. De antemão, é importante deixar claro que a elaboração da projeção encontrou limitações: nem todos os municípios informaram os dados sobre

os atores sociais ativos; algumas instituições não informaram a quantidade de membros associados; uma mesma família pode ter mais de uma pessoa cadastrada como membro numa mesma instituição.

A fim de chegar a uma quantidade aproximada de alcance dos instrumentos de comunicação por pessoa a partir dos cadastros de membros associados em instituições municipais, foi traçada uma metodologia específica. Nela, o cálculo realizado faz uma média aproximada de habitantes por domicílio atendido pelas unidades de saúde de cada município, que, cruzada com a quantidade de membros das instituições/atores sociais municipais, traça uma média de alcance de indivíduos no total. Esse cálculo foi feito por município, individualmente.

Município	Domicílios	Habitantes	Média	Atores sociais	Membros	Média	Alcance total
Arataca	4.025	8.758	2,17	100	181	1,81	387
Camacan	11.691	25.758	2,2	14	651	46,5	1.432
Canavieiras	8.065	31.952	3,96	9	1.866	207,33	7.389
Itajú do Colônia	2.380	3.460	1,45	7	225	32,14	326
Jussari	5.226	3.600	0,68	-	-	-	-
Mascote	5.173	10.536	2,03	13	130	10	264
Pau Brasil	3.706	10.036	2,7	1	13	13	35
Santa Luzia	4.637	8.120	1,75	26	606	23,3	1.061
São José da Vitória	3.712	6.643	1,78	1	30	30	53
Una	7.224	19.109	2,64	18	1.665	92,5	4.396
<b>TOTAL</b>	<b>55.839</b>	<b>127.972</b>	<b>21,36</b>	<b>189</b>	<b>5.367</b>	-	<b>15.344</b>

**Tabela 5.3:** Alcance total das ferramentas de controle social por meio do grupo de sustentação

## **6. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL DA LIMPEZA URBANA E DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS – Dados Secundários**

### **6.1 Panorama Nacional de Resíduos Sólidos**

Em 13 de abril de 2022, foi aprovado o Plano Nacional de Resíduos Sólidos por meio do Decreto presidencial de nº 11.043/2022, destacando que:

Art. 3º Os planos de resíduos sólidos estaduais, microrregionais, de regiões metropolitanas, ou aglomerações urbanas, intermunicipais e municipais deverão estar em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos e com o Plano Nacional de Resíduos Sólidos.

Sendo Assim, o diagnóstico dos resíduos sólidos levaram em consideração as informações contidas no PLANARES, servindo como base para definição de políticas públicas voltadas para o manejo dos resíduos urbanos. As informações sobre resíduos sólidos foram obtidas a partir de bancos de dados como do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) e do Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, publicado pela Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), além de informações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA).

Trata-se de uma fonte de informações que traduzem a situação dos resíduos sólidos no Brasil, classificados quanto à sua origem e periculosidade. Além dos resíduos sólidos urbanos (RSU), também foram contemplados resíduos da construção civil, industriais, dos serviços públicos de saneamento básico, dos serviços de saúde, dos serviços de transportes (portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira), agrossilvopastoris e da mineração.

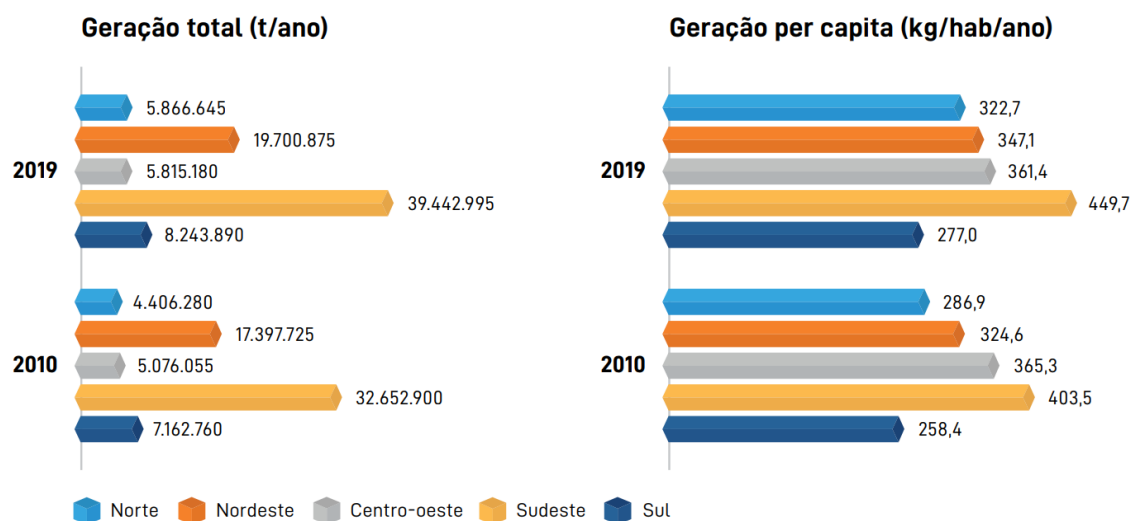
O Plano Nacional compila e analisa dados referentes à geração, coleta (convencional e seletiva), destinação e disposição final dos RSU, junto às bases mais atualizadas disponíveis. A partir dessas informações é possível inferir a quantidade de resíduos gerados, mensurando-se a massa coletada pelos serviços de varrição de vias públicas, limpeza de sistemas de drenagem, capina e poda, assim como a coleta domiciliar.

A partir daí, pode-se calcular a massa total que seria coletada caso a cobertura do serviço atingisse toda a população da área urbana dos municípios. Tais informações demonstram que a população beneficiada pelos serviços de manejo dos resíduos sólidos é preponderantemente localizada nas zonas urbanas, onde se realizam limpeza pública e coleta porta a porta dos resíduos domiciliares com periodicidade definida.

De acordo com o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, o SNIS-RS apurou, para os 3.468 municípios que ficaram dentro do intervalo de confiança (média  $\pm$  2,5 x Desvio Padrão) da amostra, um montante de RSU coletados no ano de 2018, correspondente a uma população de 151,1 milhões de habitantes urbanos, ou 85,6% da população urbana do país. Isso quer dizer que a coleta regular de resíduos não atende cerca de 14,4% da população urbana do país.

Os dados da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública (Abrelpe, 2020) demonstram que no período compreendido entre 2010 – 2019 houve aumento na geração de RSU em todas as regiões, sendo computada a geração de 19,7 milhões de toneladas/ano de RSU em 2019 na região nordeste, com aumento de pouco mais de 13% em uma década. Neste mesmo período, a população brasileira apresentou um crescimento de 10,17%, enquanto a geração per capita de RSU aumentou 6,93%, tendo alcançado 0,95 kg/hab/dia.

No ano de 2010, a região nordeste gerou cerca de 17.397.725 t de resíduos, enquanto que em 2019 essa quantidade aumentou para 19.700.875t no ano. O gráfico a seguir demonstra a relação entre a geração de resíduos sólidos urbanos no país entre os anos de 2010 e 2019.



**Figura 6.1:** Gráfico da Geração Total de RSU no país. Fonte: Abrelpe (2018/2019).

Das 55.492 toneladas de resíduos sólidos urbanos geradas na região nordeste no ano de 2017, 43.871 toneladas foram coletadas por algum serviço de limpeza (78,42%), enquanto que no ano de 2018, das 53.975 toneladas geradas, 43.763 toneladas (81,08%) foram coletadas. Apesar da redução na taxa de geração de resíduos, a quantidade de material coletado caiu cerca de 0,25% segundo a Abrelpe (2018/2019).

De acordo com os dados disponíveis, nota-se que a fração orgânica, abrangendo sobras e perdas de alimentos, resíduos verdes e madeiras, é a principal componente dos RSU, com 45,3%. Os resíduos recicláveis secos somam 33,6%, sendo compostos principalmente pelos plásticos (16,8%), papel e papelão (10,4%), vidros (2,7%), metais (2,3%), e embalagens multicamadas (1,4%). Outros resíduos somam 21,1%, dentre os quais resíduos têxteis, couros e borrachas representam 5,6% e rejeitos, estes compostos principalmente por resíduos sanitários, somam 15,5%.



Gráfico 3. Estimativa da Composição Gravimétrica média dos RSU coletados no Brasil.

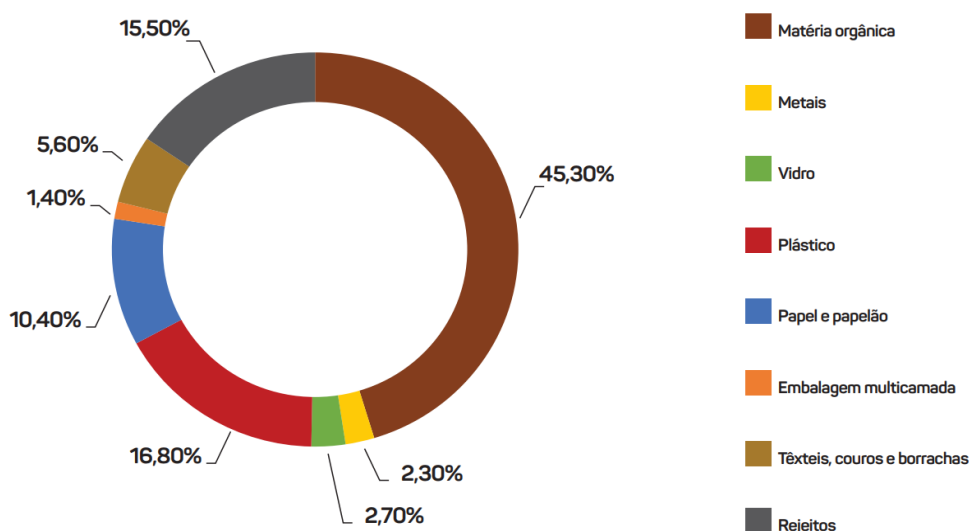


Figura 6.2: Gráfico da estimativa da composição gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares. Fonte: SEDUR, 2015.

Em 2000, no início da série, o sistema de coleta, transporte e destinação dos resíduos sólidos era realizado por empresas privadas em 604 municípios da região nordeste, em sua maioria com mais de 50 mil habitantes, e boa parte destes não cobrava pelos serviços de limpeza, sendo que no país, 4.338 municípios destinam até 5% de seu orçamento municipal para o sistema de limpeza urbana (Abrelpe 2003).

QUANTIDADE DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO NORDESTE DIVIDIDOS POR FAIXA DE CUSTOS NO ORÇAMENTO COM OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA						
Custos (%) do Orçamento	5%	5-10%	10-15%	15-20%	>20%	Não declarou
Quantidade de Municípios	1.314	380	51	7	11	6

Tabela 6.1: Quantidade de Municípios da Região Nordeste divididos por faixa de custos no orçamento com os serviços de limpeza urbana. Fonte: Abrelpe (2020).

Ainda no mesmo estudo, é definido que a grande maioria dos municípios não realizava cobrança pelos serviços de limpeza pública. A tabela a seguir demonstra a quantidade de municípios da região nordeste, separados por tipo de cobrança pelos serviços de coleta e destinação dos resíduos sólidos urbanos.

<b>QUANTIDADE DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO NORDESTE DIVIDIDOS POR COBRANÇA DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA</b>	
<b>Realizam cobrança</b>	289
<b>Cobram taxa específica</b>	7
<b>Taxa junto ao IPTU</b>	280
<b>Tarifa por serviços especiais</b>	1
<b>Outro tipo de cobrança</b>	1
<b>Não cobram</b>	1.477

**Tabela 6.2:** Quantidade de municípios da região nordeste divididos por tipo de cobrança pelos serviços de limpeza urbana. Fonte: Abrelpe (2003).

De acordo com os estudos realizados pela Abrelpe em 2020 e publicados no panorama nacional dos resíduos sólidos, 841 municípios da região nordeste destinavam seus resíduos de serviços de saúde para vazadouros a céu aberto, enquanto que 105 os destinavam para aterros. Dos 1.039 municípios que realizavam esse tipo de coleta, 45 davam outras destinações que não o aterro ou vazadouros, não especificados no estudo.

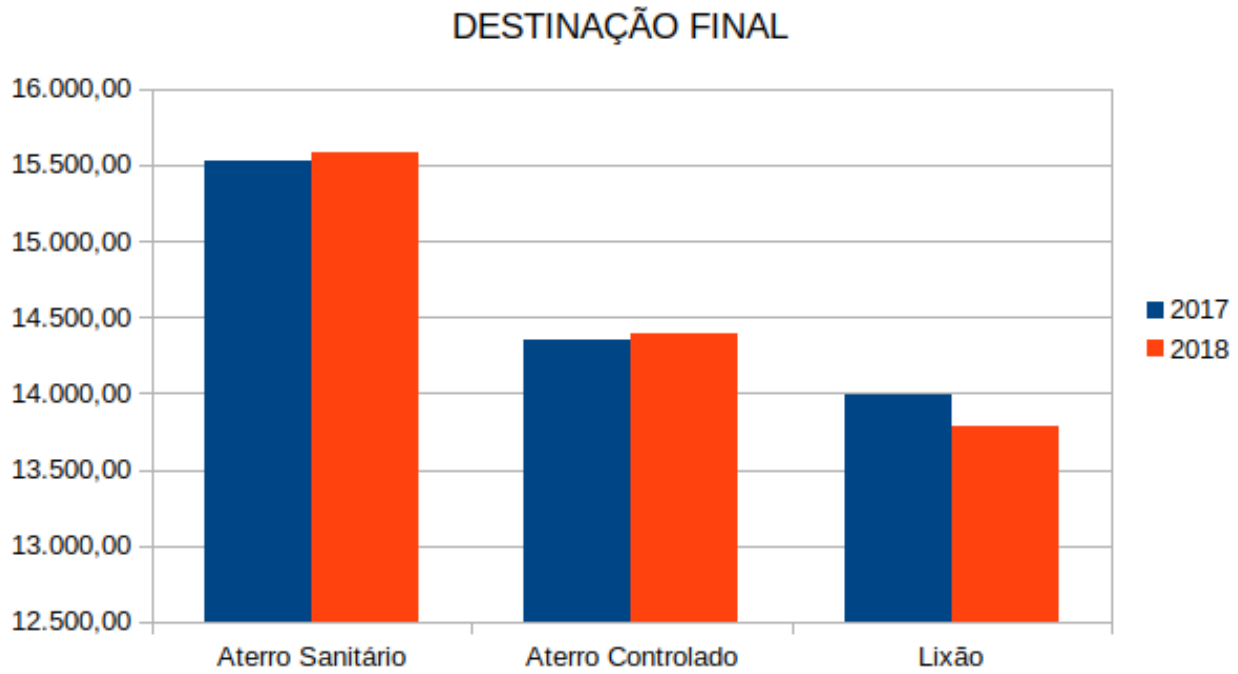
Dos municípios que realizavam um sistema diferenciado para os resíduos de saúde, o estudo revelou que 39 utilizavam incineradores, 17 utilizavam algum tipo de forno para descontaminação, 7 utilizavam autoclaves, 377 queimavam os resíduos de saúde à céu aberto e 526 não realizavam nenhum tipo de tratamento.

Apenas 27 municípios da região nordeste, ou seja 6,0%, possuíam coleta seletiva de resíduos domiciliares, coletando um total de 199 t/dia de resíduos recicláveis. Por esse motivo, os dados para a composição deste tipo de resíduo são insuficientes para representar os outros municípios da região.

Em 2016, o Panorama dos Resíduos Sólidos do Brasil, desenvolvido pela Abrelpe, trouxe atualizações acerca da geração e destinação dos resíduos sólidos no país. Esse estudo revelou que 458 municípios da região nordeste destinavam seus resíduos para aterros sanitários, enquanto que 500 destinavam para aterros controlados e 863 municípios ainda destinam seus resíduos para lixões.

<b>QUANTIDADE DE RESÍDUOS GERADOS NA REGIÃO NORDESTE DO BRASIL DIVIDIDOS POR TIPO DE DISPOSIÇÃO FINAL ADOTADA (T/DIA)</b>		
<b>Tipo de Disposição Final</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
<b>Aterro Sanitário</b>	15520	15580
<b>Aterro Controlado</b>	14356	14398
<b>Lixão</b>	13995	13785

**Tabela 6.3:** Quantidade de municípios da região nordeste e do Brasil divididos por tipo de disposição final adotada para os resíduos sólidos. Fonte: Abrelpe (2020).



**Figura 6.1:** Gráfico da evolução da destinação final dos resíduos sólidos entre os anos de 2017 e 2018. Fonte: Abrelpe (2018/2019).

Ainda no estudo realizado em 2019, identifica-se que nos municípios da região nordeste, nos anos de 2017 e 2018, foram gastos cerca de R\$5.951,00 milhões e R\$5.803,00 milhões respectivamente em limpeza urbana. Desse montante, em 2017, o valor per capita da coleta de resíduos era R\$3,15/hab/mês e os demais serviços era R\$5,51/hab/mês, enquanto que no ano subsequente os custos com a coleta eram R\$3,14/hab/mês e com os demais serviços R\$4,38/hab/mês. A tabela a seguir demonstra os valores aplicados per capita em limpeza urbana nos municípios da região nordeste.

RECURSOS APLICADOS A LIMPEZA PÚBLICA				
SERVIÇOS	2017		2018	
	TOTAL (R\$ MI/ANO)	POR HABITANTE (R\$/MÊS)	TOTAL (R\$ MI/ANO)	POR HABITANTE (R\$/MÊS)
Coleta de RSU	2.163,00	3,15	2.139,00	3,14
Demais Serviços	3.788,00	5,51	3.664,00	4,38
Total	5.951,00	8,66	5.803,00	7,52

**Tabela 6.4:** Recursos aplicados na limpeza pública nos municípios do nordeste. Fonte: Abrelpe (2018/2019).

O sistema municipal de gestão de resíduos urbanos necessita de mão de obra para seu funcionamento (gerenciamento e execução). Por esse motivo, é necessário uma correta aplicação de recursos para garantir a eficiência e eficácia dos serviços prestados. Na região nordeste, no ano de 2017, foram gerados 95.004 empregos, enquanto que em 2018 foram gerados 96.531 empregos nos serviços públicos e privados.

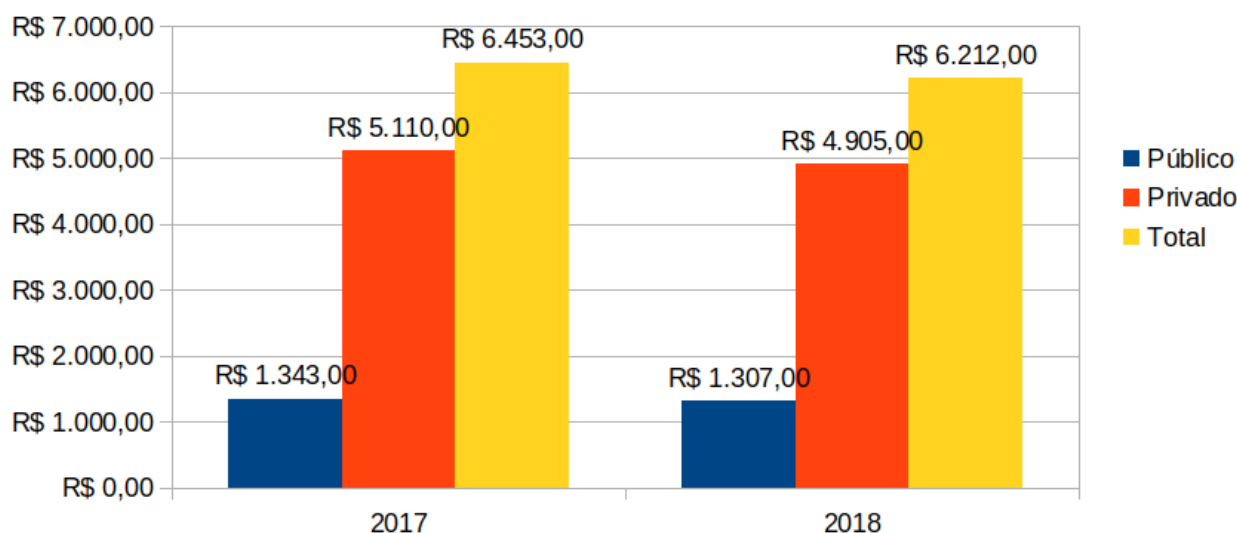
EMPREGOS NO SETOR DOS RESÍDUOS SÓLIDOS		
Empregos	Ano	
	2017	2018
Públicos	34.616	32.662
Privados	60.388	63.869
Total	95.004	96.531

**Tabela 6.5:** Distribuição dos empregos gerados no setor de resíduos sólidos nos municípios do Nordeste. Fonte: Abrelpe (2018/2019).

Outra informação relevante acerca do sistema de gestão de resíduos é o volume de recursos financeiros movimentados no mercado de resíduos. Em 2017 foram movimentados R\$6.453 milhões e em 2018 R\$6.212 milhões, divididos entre os serviços públicos e privados.

### Mercado de Limpeza Pública

(R\$ milhões/ano)



**Figura 6.2:** Gráfico dos valores movimentados no mercado de limpeza pública divididos por esfera de serviços. Fonte: Abrelpe (2019/2020).

## 6.2 Panorama Territorial dos Resíduos Sólidos

Este item tem o objetivo demonstrar as condições atuais da geração de resíduos nos municípios consorciados considerando a geração per capita, os fluxos de resíduos e os principais materiais gerados no território. Estas informações servem como base para o planejamento do sistema municipal de manejo, contemplando programas de saúde e educação ambiental.

A Secretaria de Desenvolvimento Urbano da Bahia - SEDUR, por meio dos Estudos de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado da Bahia, apresentou o Diagnóstico dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos nos Municípios de Arataca, Camacan, Canavieiras, Jussrai, Mascote, Pau Brasil, Santa Luzia, São José da Vitória e Una.

Apenas o município de Itaju do Colônia não foi contemplado com o estudo realizado pelo órgão estadual, de modo que seu diagnóstico foi produzido a partir da projeção de dados obtidos nos outros municípios do consócio, pesquisas e observações de campo.

O questionário para sondagem da estrutura gerencial e administrativa dos serviços de limpeza urbana, assim como o diagnóstico participativo, o formulário para cadastramento de catadores e informações dos serviços sociais foram desenvolvidos em meio eletrônico e disponibilizados via e-mail e aplicativos de mensagens para os membros dos comitês locais e representantes da sociedade civil organizada.

### 6.2.1 Diagnóstico dos resíduos sólidos

A Companhia de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia – CONDER entre os anos de 2015-2017 realizou um diagnóstico dos sistemas de resíduos sólidos urbanos e aspectos socioeconômicos dos 417 municípios do Estado.

O diagnóstico realizado pela CONDER foi um dos produtos do Projeto “ELABORAÇÃO DE ESTUDOS DE CONCEPÇÃO PARA PROJETOS DE ENGENHARIA DE OBRAS E SERVIÇOS DE INFRAESTRUTURA DE SISTEMAS INTEGRADOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS, COM FOCO EM COLETA SELETIVA, TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL”.

Estes estudos tiveram o objetivo de apoiar por meio de oferta de informações acerca da situação atual dos resíduos sólidos aos municípios do Estado. De posse das

informações, os municípios poderiam planejar a curto, médio e longo prazo os sistemas de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos regionalizados.

Os estudos de caracterização física dos resíduos sólidos, a princípio, seriam realizados localmente em municípios com população acima de 10.000 habitantes, entretanto para a Unidade de Gestão Regional – UGR Litoral Sul, tal atividade foi realizada apenas nos municípios de Itabuna, Canavieiras, Camacan, Ibicaraí, Itacaré e Pau Brasil, sendo o segundo, o terceiro e o último pertencentes ao Consórcio Intermunicipal da Mata Atlântica.

Por conta do distanciamento temporal entre o diagnóstico realizado pela CONDER, por meio do contrato nº 020/2015, com entrega de produto final em 2017, e o período de elaboração deste plano, algumas informações referentes à estrutura organizacional do poder público, áreas órfãs contaminadas e o número de catadores precisaram ser atualizadas.

### **Geração Per Capita**

O indicador de geração per capita é considerado como o principal parâmetro para a estimativa da produção de resíduos sólidos em um município quando a população total é conhecida. Portanto, na determinação da taxa de produção per capita dos resíduos sólidos domiciliares no estudo da Conder (2015), nos municípios de Camacan, Canavieiras e Pau Brasil, foram amostradas para a Classe B 245 domicílios com uma população de 698 pessoas, onde foram coletados 295,5 kg de resíduos por dia de amostragem; e para a Classe C: 738 residências com 2.703 moradores, onde foram coletados 715,56 kg de resíduos por dia de amostragem.

No total foram abordadas entre as duas classes supracitadas: 983 residências com um total de 3.401 habitantes, gerando um montante de 1.007,06 quilos de resíduos por dia de amostragem. Não houve amostragem nas classes de consumo A nos



municípios, nem na classe B no município de Pau Brasil, por estas não apresentarem geração mínima de resíduos aceitável para mensuração e estudos gravimétricos.

<b>PRODUÇÃO DE RESÍDUOS DOMICILIARES PER CAPITA</b>									
<b>MUNICÍPIO</b>	<b>POPULAÇÃO ABORDADA</b>			<b>DOMICÍLIOS AMOSTRADOS</b>			<b>RESÍDUOS PRODUZIDOS (KG/DIA)</b>		
	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
Camacan	-	456	663	-	150	198	-	188,87	255,83
Canavieiras	-	242	652	-	95	182	-	102,63	200,90
Pau Brasil	-	-	1388	-	-	358	-	-	258,83
<b>Total</b>	-	698	2703	-	245	738	-	291,5	715,56
	<b>3.401</b>			<b>983</b>			<b>1.007,06</b>		

**Tabela 6.6:** Produção per capita dos resíduos domiciliares por classe de renda (Conder, 2015)

Os estudos revelaram uma geração média de 0,38 kg/hab/dia, apesar das análises realizadas no município de Pau Brasil demonstrassem a geração por capita muito abaixo do proposto na literatura. Muito se deu por conta da única classe analisada, que demonstra padrões de consumo nos quais existe pouco descarte, principalmente da fração orgânica e dos recicláveis.

Para determinação da quantidade de resíduos diários em cada município, foi considerada a população atendida pelos programas de estratégia de saúde da família, nos quais os municípios possuem 100% de cobertura, ou seja, todos os domicílios são cadastrado e visitados periodicamente pelos Agentes Comunitários de Saúde e de Endemias.

<b>GERAÇÃO PER CAPITA E TOTAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO CIMA</b>			
<b>Município</b>	<b>População (Data Sus 2022)</b>	<b>Geração Per Capita (kg/hab)</b>	<b>Geração diária (T/dia)</b>
Arataca	8.878	0,38	3,37
Camacan	25.942	0,45	11,67
Canavieiras	31.952	0,34	10,86
Itaju do Colônia	3.460	0,38	1,31
Jussari	3.600	0,38	1,36
Mascote	10.536	0,38	4,00
Pau Brasil	10.036	0,19	3,81
Santa Luzia	8.120	0,38	3,08
São José da Vitória	6.643	0,38	2,52
Una	19.109	0,38	7,26
<b>TOTAL</b>	<b>12.8276</b>	<b>-</b>	<b>49,24</b>

**Tabela 6.7:** Geração per capita e total de acordo com a população e o diagnóstico Conder (2015).

O per capita encontrado na literatura possui os valores variando entre 0,4 e 0,6 kg/hab, para produção per capita domiciliar e total, respectivamente, observado na projeção realizada para o ano de 2015. Essa projeção dos dados de per capita obteve um incremento de 1% a.a. e foi baseada no estudo realizado pela SEDUR (2008).

PRODUÇÃO PER CAPITA DOMICILIAR E TOTAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO CIMA				
Faixa Populacional (habitantes)	Estudo 2004		Projeção 2015	
	PRODUÇÃO PER CAPITA DOMICILIAR (KG/HAB/DIA)	PRODUÇÃO PER CAPITA TOTAL (KG/HAB/DIA)	PRODUÇÃO PER CAPITA DOMICILIAR (KG/HAB/DIA)	PRODUÇÃO PER CAPITA TOTAL (KG/HAB/DIA)
Até 20.000	0,40	0,60	0,45	0,67
De 20.001 a 50.000	0,50	0,80	0,67	0,89
De 50.001 a 100.000	0,60	0,80	0,67	0,89
Acima de 100.000	0,70	1,00	0,78	1,12

**Tabela 6.8:** Produção *per capita* domiciliar e total por faixa populacional (Conder, 2015).

### Peso Específico

Após a determinação do índice *per capita* foram realizados os procedimentos para o cálculo do peso específico dos resíduos coletados em cada classe de renda. O peso específico apresentado na próxima tabela foi obtido relacionando a massa do resíduo (em kg) com a capacidade volumétrica (em m<sup>3</sup>) do recipiente, ou seja, ele é o peso referido aos resíduos nas condições em que o mesmo apresenta para coleta, sem descontar os vazios (kg/m<sup>3</sup>).

<b>PESO ESPECÍFICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS</b>				
<b>MUNICÍPIO</b>	<b>PESO ESPECÍFICO (KG/M<sup>3</sup>)</b>			<b>MÉDIA ARITMÉTICA (KG/M<sup>3</sup>)</b>
	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	
Camacan	-	156,77	154,06	155,34
Canavieiras	-	142,58	152,17	148,02
Pau Brasil	-	-	129,17	129,17
<b>Média Total</b>				<b>144,17</b>

**Tabela 6.9:** Peso específico dos resíduos sólidos urbanos (Conder, 2015).

### **Composição Gravimétrica**

A análise dos constituintes da massa mista de resíduos é chamada de gravimetria. Este estudo visa identificar os diferentes tipos de materiais que são encontrados nos resíduos gerados pelas residências. Estas informações servem para o planejamento de sistemas de tratamento, facilitando o gerenciamento dos resíduos pela administração pública municipal e a implantação de programas de coleta seletiva. No processo de identificação dos resíduos coletados são identificados: papel, vidro, plástico, metal, matéria orgânica, dentre outros.

A metodologia aplicada, para a caracterização física dos resíduos domiciliares analisados no estudo do órgão estadual, compreendeu a separação e pesagem dos diferentes materiais das amostras de resíduos sólidos, segundo os seguintes itens: papel, papelão, vidro, plástico mole, plástico duro, metais, madeira, couro, borracha, pano/trapos, matéria orgânica, inertes e outros.

Após o transporte do material coletado até o local predeterminado, o procedimento de preparação da amostra, para caracterização física dos resíduos sólidos, obedeceu às seguintes etapas:

- a) descarregou-se os sacos de resíduos sólidos no local previamente escolhido;

b) os sacos de resíduos sólidos foram pesados para obtenção do peso total per capita;

c) executou-se o rompimento dos sacos de resíduos sólidos e a homogeneização dos resíduos;

d) os tonéis foram enchidos com os resíduos sólidos para obter uma amostra de quatrocentos litros;

e) dois tonéis de 200 litros foram cheios com os resíduos e tiveram seu peso registrados para proceder à determinação do peso específico;

f) a amostra de quatrocentos litros de resíduos sólidos retornou à lona e compôs uma pilha que passou novamente pelo processo de homogeneização, picagem e reviramento;

g) procedeu-se novamente com o quarteamento;

h) separou-se e pesou-se os componentes dos resíduos sólidos domiciliares.

Para a determinação do peso e volume per capita foram realizados os seguintes procedimentos:

a) separou-se todo o resíduo coletado por classe, de acordo com a cor do saco;

b) realizou-se a pesagem de todo o resíduo separado, por classe;

c) o peso encontrado, por classe, foi dividido pelo número de pessoas contribuintes da classe em questão, determinando-se, portanto, o per capita por classe.

d) obtido o per capita por classe, somou-se as pesagens de todos os resíduos coletados para verificar o índice per capita geral.

Para determinação do peso específico aparente foram realizados os seguintes procedimentos:

a) obteve-se o peso de um tonel de 200 litros vazio;

b) encheu-se o tonel com os resíduos sólidos de cada classe, após ruptura dos sacos que foram apresentados na coleta.

c) pesou-se o tonel cheio e por classe;

d) foi calculada a diferença entre o tonel cheio e o vazio, obtendo-se, portanto, o resultado da massa do resíduo coletado, por classe;

e) dividiu-se a massa do resíduo (em kg) pela capacidade de cada tonel (em m<sup>3</sup>), verificada previamente;

f) obteve-se o peso específico aparente do resíduo coletado, por classe;

g) realizou-se uma média aritmética entre os pesos específicos de cada dia de amostragem para a obtenção do peso específico médio geral.

Para determinação da composição gravimétrica, após o cálculo do peso específico, de cada classe, os resíduos foram derramados sobre uma lona plástica onde foram misturados até formarem uma massa de resíduo homogênea. Dessa massa foram coletados, aleatoriamente com o auxílio de pás, 400L (dois tonéis) de resíduos que formaram a amostra a ser processada e analisada.

O método utilizado para a caracterização física dos diferentes materiais que compõem a massa dos resíduos domiciliares, foi o do “Quarteamento”. Este método consiste em misturar uma amostra bruta de 400L até que esta fique bastante homogênea. Divide-se, então, a mesma em duas partes iguais e assim subsequentemente, até se obter oito partes iguais. Elimina-se metade da amostra, aleatoriamente, até que uma nova amostra de 200L seja formada e sofra todo o processo novamente, resultando numa amostra de 100L, dividida em quatro partes iguais. Após o quarteamento, é feita a triagem dos materiais, que são separados por tipo, depois fotografados e pesados. Por fim, determinou-se o percentual de cada material encontrado na massa do resíduo.

<b>MATERIAIS IDENTIFICADOS NA AMOSTRAGEM DE RESÍDUOS</b>				
<b>TIPOS DE RESÍDUOS</b>	<b>CLASSIFICAÇÃO DO RESÍDUO</b>	<b>MÉDIA CLASSE B (KG)</b>	<b>MÉDIA CLASSE C (KG)</b>	<b>MÉDIA ENTRE AS CLASSES (KG)</b>
Matéria Orgânica	II-A	11,7	10,1	10,9
Papel/papelão	II-A	4,4	3,95	4,175
Vidro/Louça	II-B	1,15	0,9	1,025
Plástico	II-A	1,4	2	1,7
Metal	II-A	0,7	0,25	0,475
Trapo/Couro	II-A	0	0,6	0,3
Tetrapak	II-A	0,05	0	0,025
Isopor	II-B	0	0	0
<b>TOTAL</b>		<b>19,4</b>	<b>17,8</b>	<b>18,6</b>

**Tabela 6.10:** Composição do peso dos materiais identificados na amostragem de resíduos (Conder, 2015).

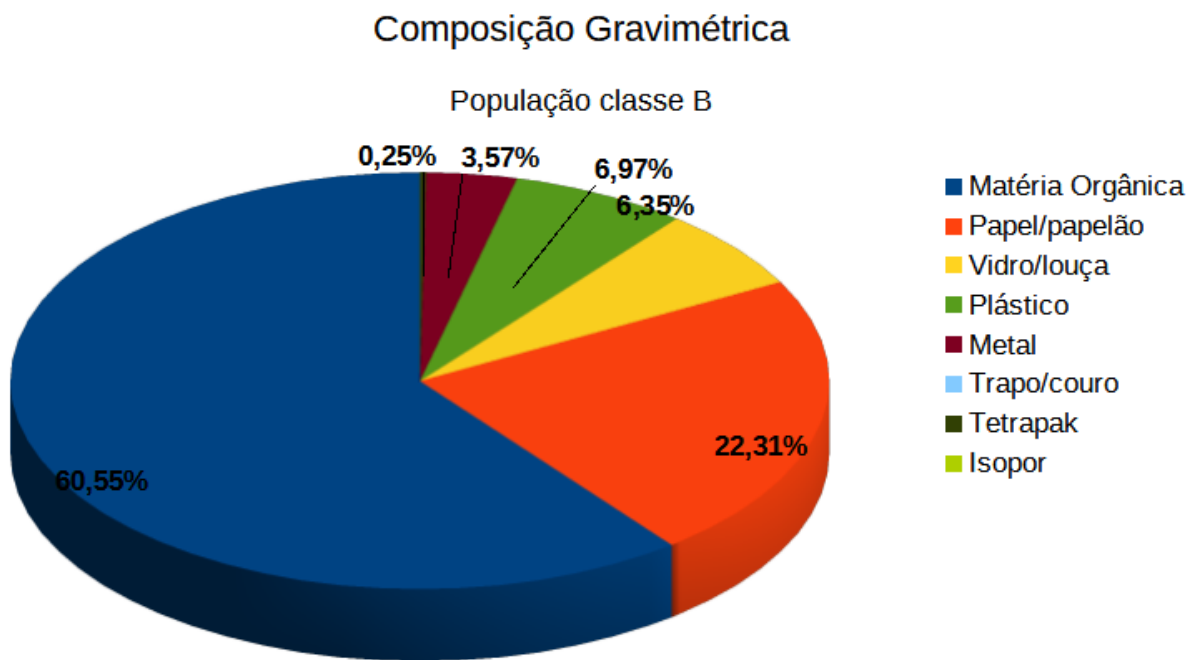
<b>COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS DOMICILIARES</b>				
<b>TIPOS DE RESÍDUOS</b>	<b>CLASSIFICAÇÃO DO RESÍDUO</b>	<b>MÉDIA CLASSE B (%)</b>	<b>MÉDIA CLASSE C (%)</b>	<b>MÉDIA ENTRE AS CLASSES (%)</b>
Matéria Orgânica	II-A	60,55	56,60	58,58
Papel/papelão	II-A	22,31	22,28	22,29
Vidro/louça	II-B	6,35	5,11	5,73
Plástico	II-A	6,97	11,18	9,07
Metal	II-A	3,57	1,68	2,62
Trapo/couro	II-A	0,00	3,16	1,58
Tetrapak	II-A	0,25	0,00	0,13
Isopor	II-B	0,00	0,00	0,00
RCC (entulho)	II-B	-	-	-
<b>Total</b>		<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

**Tabela 6.11:** Composição gravimétrica percentual dos resíduos domiciliares das classes B e C (Conder, 2015).

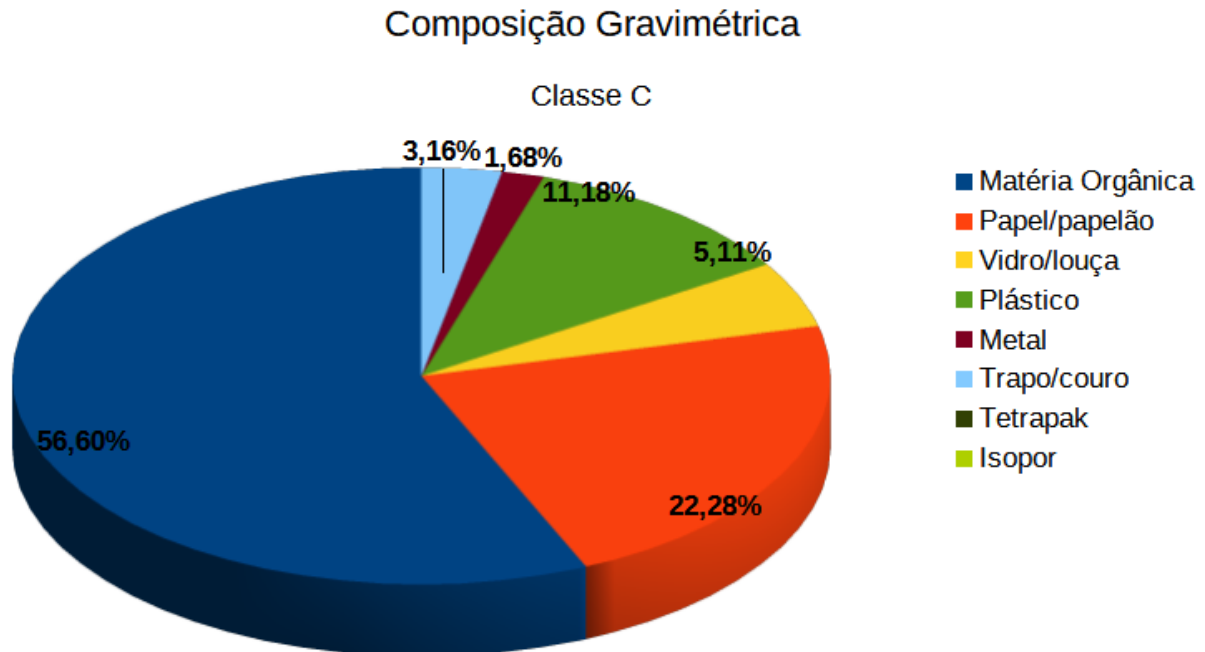
De acordo com as tabelas acima, classificando os resíduos como seco (papel/papelão, vidro/louça, plástico, metal, trapo/couro, isopor), úmido (matéria orgânica e materiais inertes) e rejeitos. As figuras a seguir demonstram em gráficos a representação percentual das frações dos materiais que compõem a massa de resíduos sólidos domiciliares dos municípios consorciados.



A matéria orgânica é basicamente composta de restos de alimentos dispensados nas diversas residências do município. O material reciclável é composto em sua maioria por metais (alumínio e aço), plásticos (plástico mole e plástico duro), papel/papelão, e vidros. A porção classificada como “outros” é composta de material que não há possibilidade de reutilização ou reciclagem, tais como lixo de banheiro, fraldas descartáveis, absorventes higiênicos e materiais contaminados.



**Figura 6.3:** Gráfico da estimativa da composição dos resíduos para a classe B (Sedur, 2012).



**Figura 6.4:** Gráfico da estimativa da composição dos resíduos para a classe C (SEDUR, 2012).

Ao analisar os estudos realizados pela SEDUR (2012) e comparando com os dados da pesquisa nacional (Abrelpe, 2019) foi possível identificar uma considerável diferença na composição e quantidade dos resíduos gerados nas residências. Isso pode se dar por conta da metodologia de amostragem por domicílio, que depende da separação prévia realizada pelo morador.

Essa metodologia favorece a tomada de decisão acerca de quais resíduos serão entregues ao técnico amostrador, contribuindo para que resíduos de banheiro, restos de alimentos e outros resíduos de valor comercial (metais, plásticos e papéis/papelão) sejam deixados de fora da amostra.

Apesar da discrepância nos volumes e materiais identificados, a amostragem apresentou grande valor informativo, uma vez que, por meio da metodologia aplicada é possível identificar a possibilidade de separação dos resíduos na fonte e as diferenças

na geração de resíduos por conta do padrão de consumo dos domicílios. Dessa forma, será necessário a realização de novos estudos para firmar os dados para avaliação dos indicadores da gestão dos resíduos no território.

### 6.2.2 Serviços de Limpeza Urbana

Este item contempla as informações acerca dos serviços de limpeza dos municípios, demonstrando o modelo utilizado para a coleta e destinação dos resíduos domiciliares, o sistema de varrição, poda, além de outros serviços indivisíveis. Estas informações servem para determinar a eficiência dos serviços prestados identificando possíveis adequações estruturais, contendo mapas, fotos, gráficos comparativos e tabelas.

Para reconhecimento do sistema de limpeza pública e seus complexos aspectos, feoi preciso levantar dados sobre a quantidade e o perfil dos domicílios ativos nos municípios. Partindo da premissa do índice de cobertura do Sistema Único de Saúde, através da estratégia de saúde da família, assumiu-se que o banco de dados do sistema municipal de saúde seria a base para os índices de cobertura e tamanho da população. Porém é importante ressaltar que a veracidade dos dados obtidos dependem da participação direta dos técnicos das prefeituras.

Ao comparar as informações da projeção da população feita pelo IBGE e os dados vindos dos municípios por meio dos formulários, alguns municípios como Canavieiras, Pau Brasil e Una apresentaram a população maior no banco de dados do SUS do que as projeções do órgão federal. Porém os outros municípios apresentaram populações menores no banco de dados do SUS do que nas projeções do IBGE.

Dessa forma, para aferição do índice de cobertura, foram utilizadas informações das unidades de saúde identificadas nos municípios, versando sobre a quantidade de domicílios atendidos, quantidade de habitantes e tipo de destino dado aos resíduos sólidos nos municípios.

DADOS MUNICIPAIS SOBRE A SAÚDE E GERAÇÃO DE RESÍDUOS DOMICILIARES E PÚBLICOS							
Municípios	Nº Unidades de Saúde	Nº Habitantes atendidos	Nº Domicílios Atendidos	Nº Domicílios/Resíduo Coletado	Resíduos (t/Mês)	RSS (m <sup>3</sup> /Mês)*	RCC*
Itajú do Colônia	3	3.460	2.380	756	-	-	-
Canaveiras	9	31.952	11.882	5.565	257	1,11	-
Jussari	3	5.900	5.226	4.580	234,58	0,8	-
São José da Vitória	4	6.643	3.712	2.485	150	0,8	29t
Santa Luzia	5	8.120	4.637	2.772	5	6,4	-
Camacan	11	25.942	11.691	8.742	-	1,8	-
Una	10	19.109	7.224	5.349	789	7,6	30m
Mascote	7	10.536	5.173	3.823	-	-	-
Arataca	6	8.878	4.077	2.752	900	0,1	-
Pau Brasil	5	10.036	3.706	2.734	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>63</b>	<b>128.276</b>	<b>59.708</b>	<b>39.558</b>	<b>2.335,58</b>	<b>18,61</b>	<b>-</b>

\*Necessidade de revisão do volume dos RSS e RCC.

**Tabela 6.12:** Panorama do sistema de coleta de resíduos sólidos nos municípios consorciados. Fonte: ORIENS, 2021.

A partir da análise dos dados obtidos nas secretarias de saúde dos municípios, foi possível determinar o índice de cobertura da coleta dos resíduos sólidos, que variou entre 31,7% dos domicílios em Itajú do Colônia e 87,3% em Jussari. Essas informações demonstram que no município de Itaju do Colônia os dados podem refletir uma baixa cobertura nos serviços de saúde, erros no banco de dados (informações insuficientes ou desatualizadas). Entretanto uma vez que os dados podem refletir a realidade, será necessário ampliar a cobertura do sistema de coleta regular de resíduos sólidos.

<b>COBERTURA DA COLETA REGULAR DOMICILIAR</b>			
<b>MUNICÍPIO</b>	<b>QUANTIDADE DE DOMICÍLIOS</b>	<b>DOMICÍLIOS COM COLETA REGULAR</b>	<b>ÍNDICE DE COBERTURA (%)</b>
Arataca	4.077	2.752	67,5
Camacan	11.691	8.742	74,7
Canavieiras	11.882	5.565	46,8
Itaju do Colônia	2.380	756	31,7
Jussari	5.226	4.580	87,6
Mascote	5.173	3.823	73,9
Pau Brasil	3.706	2.734	73,7
Santa Luzia	4.637	2.772	59,7
São José da Vitória	3.712	2.485	66,9
Una	7.224	5.349	74,0

**Tabela 6.13:** Índice de cobertura da coleta regular nos domicílios atendidos pelas Unidades de Saúde. Fonte: ORIENS, 2021.

### **Coleta / Transporte**

Este item descreve o sistema de coleta e transporte dos resíduos gerados nos municípios, destacando o tipo de coleta (seletiva/mista, porta a porta/pontos de entrega) tipo de equipamento utilizado, rotas de coleta e outras informações que poderão ser úteis para planejamento e execução das atividades de gestão e manejo dos resíduos sólidos urbanos.

COLETA SELETIVA E UNIDADES DE TRIAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS NOS MUNICÍPIOS DO CIMA

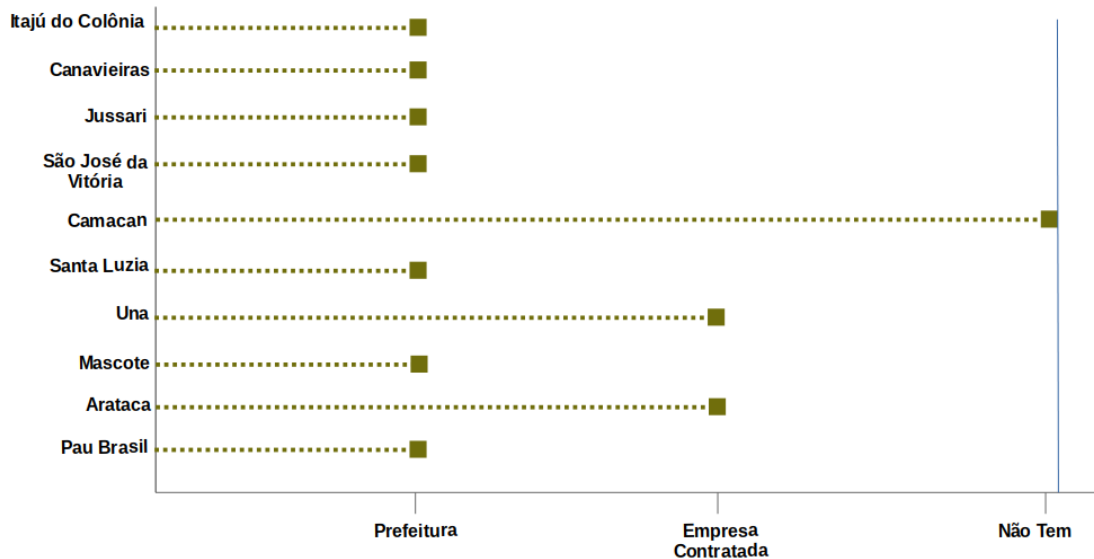


**Figura 6.5:** Municípios com sistemas de coleta seletiva nos municípios. Fonte: ORIENS, 2021.

Os resíduos gerados nos domicílios são coletados de maneira mista, ou seja, sem segregação prévia na fonte geradora. Esse tipo de manejo é característico em todos os municípios. Os resíduos são coletados porta a porta e em áreas de disposição irregular e levados para os vazadouros locais.

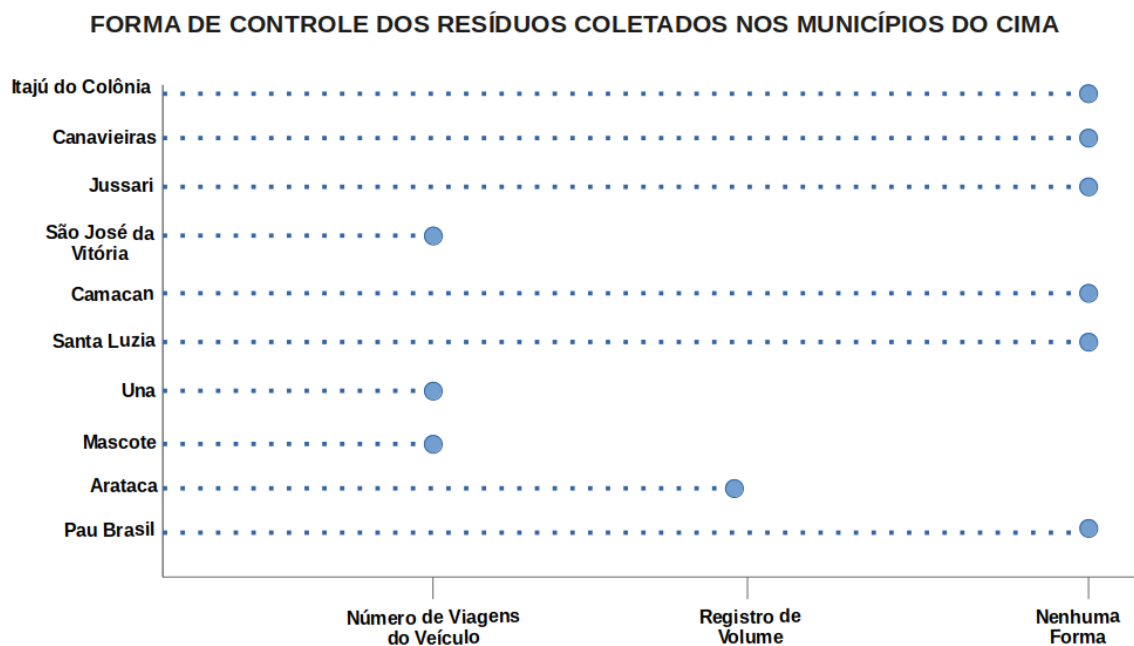
A maioria dos municípios assumiram que a própria prefeitura é responsável pela coleta de resíduos sólidos. Apenas os municípios de Una e Arataca terceirizam os serviços e o município de Camacan informou não possuir responsável apesar da execução dos serviços.

ORGANIZAÇÃO RESPONSÁVEL PELA COLETA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS



**Figura 6.6:** Responsável pela coleta de resíduos sólidos nos municípios consorciados.  
Fonte: ORIENS, 2021.

Em relação à forma de controle dos resíduos coletados, os municípios de São José da Vitória, Una e Mascote realizam por meio do número de viagens do caminhão coletor. Os municípios de Itajú do Colônia, Canavieiras, Jussari, Camcan, Santa Luzia e Pau Brasil não realizam nenhuma forma de controle. Já o município de Arataca realiza o registro do volume coletado.



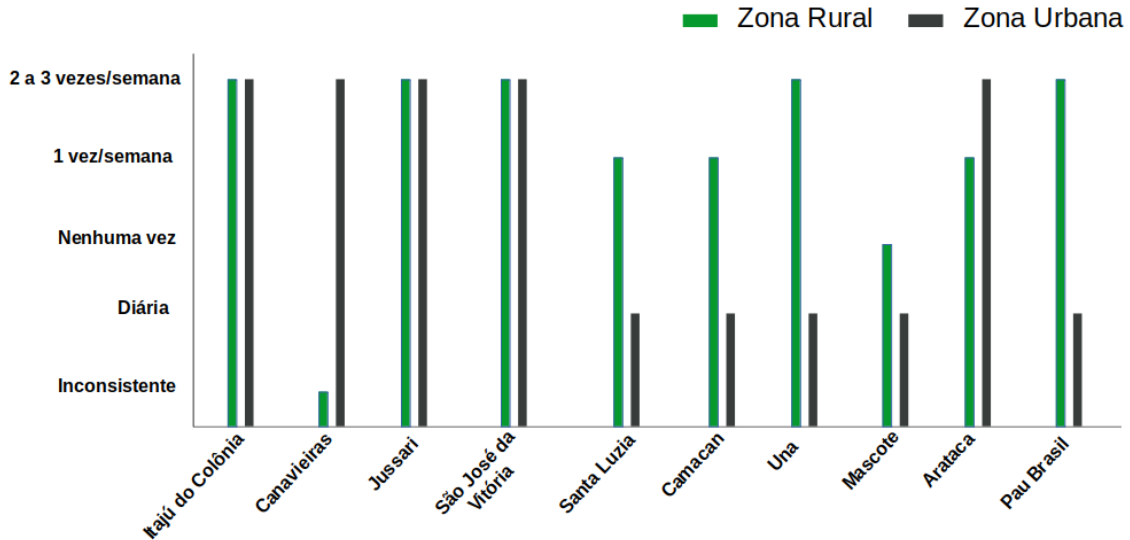
**Figura 6.7:** Forma de Controle dos resíduos coletados nos municípios consorciados.  
Fonte: ORIENS, 2021.

Quando questionados sobre a frequência da coleta dos resíduos nos domicílios, na zona urbana, os municípios de Santa Luzia, Camacan, Una, Mascote, e Pau Brasil realizam diariamente, enquanto que os municípios de Itajú do Colônia, Canavieiras, Jussari, São José da Vitória, e Arataca realizam entre duas e três vezes na semana.

Na zona rural, os municípios de Itajú do Colônia, Jussari, São José da Vitória, Una e Pau Brasil realizam a coleta de duas a três vezes por semana. Enquanto que os municípios de Santa Luzia, Camacan e Arataca realizam ao menos uma vez por semana. O município de mascote informou não realizar coleta na zona rural e o município de Camacan não apresentou dados suficientes.

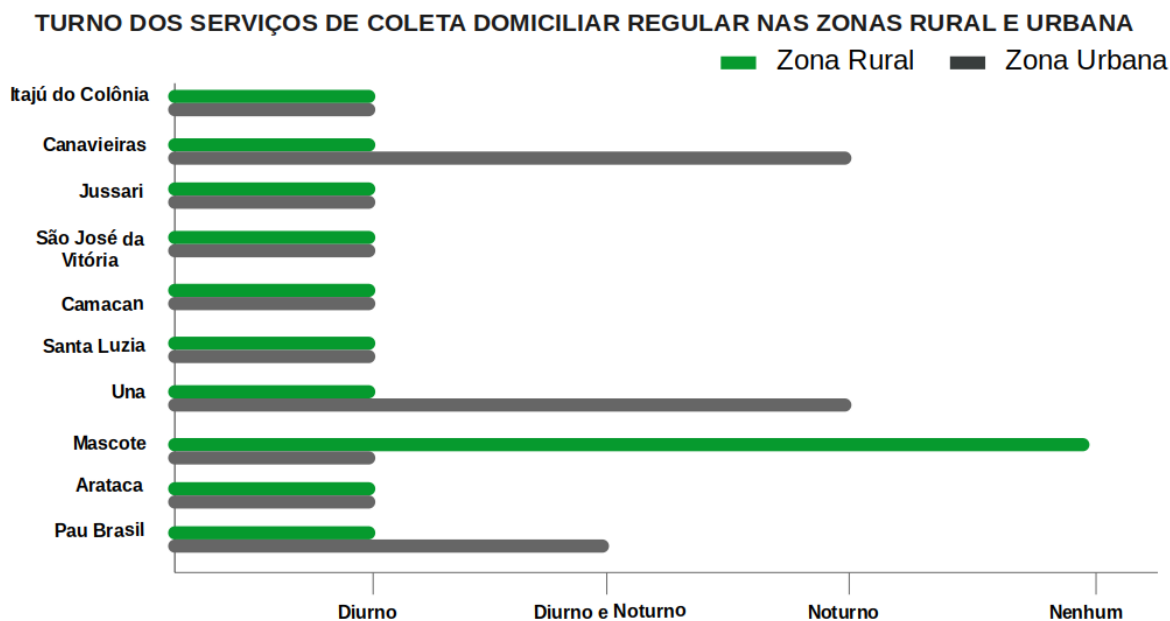


FREQUÊNCIA DOS SERVIÇOS DE COLETA DOMICILIAR REGULAR NAS ZONAS RURAL E URBANA



**Figura 6.8:** Frequência da coleta nas zonas urbana e rural nos municípios consorciados. Fonte: ORIENS, 2021.

Em relação ao turno em que são realizados os serviços de coleta nos municípios, a maioria deles realizam no período diurno nas zonas urbana e rural, com exceção dos municípios de Canavieiras e Una, que coletam na zona urbana no período da noite e o município de Pau Brasil que realiza nos turnos diurno e noturno. Além disso, o município de Mascote não realiza coleta na zona rural.



**Figura 6.9:** Turno da aplicação dos serviços de Coleta de Resíduos nos municípios consorciados. Fonte: ORIENS, 2021.

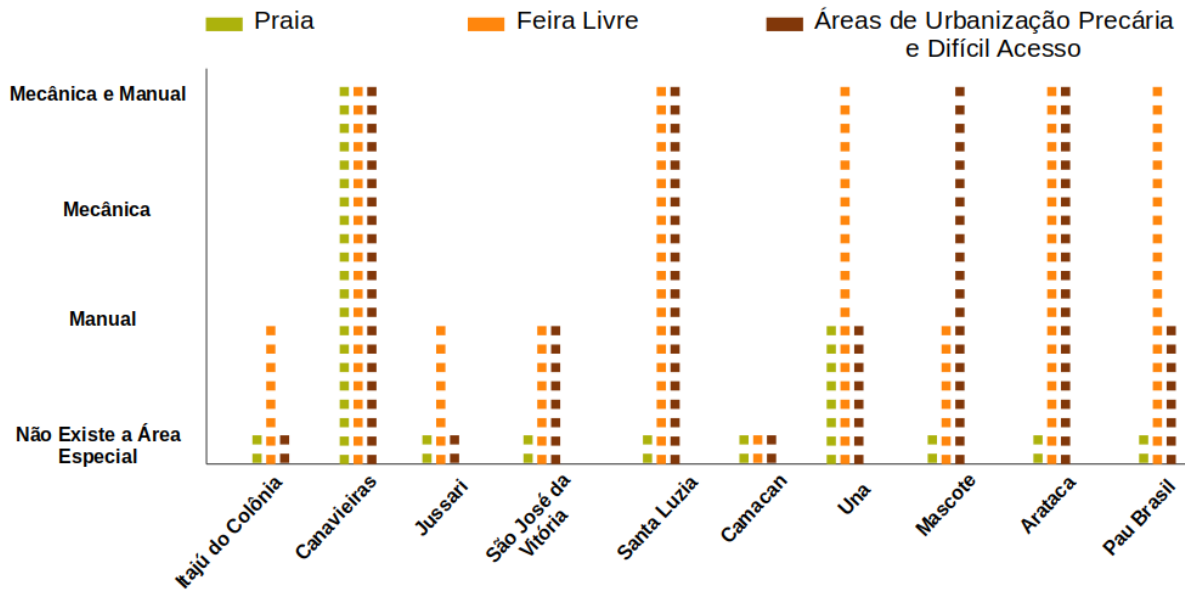
Para melhor entendimento da abrangência dos serviços de coleta de resíduos, foram definidas áreas especiais, como praias, parques, feiras livres e áreas de difícil acesso. A forma de execução da coleta pode ser manual, mecânica, mista (mecânica/manual) e para os municípios que possuem tais áreas o resultado foi o seguinte:

Os municípios de Itajú do Colônia, Jussari, São José da Vitória e Mascote, realizam a coleta manual na feira livre, sendo que o primeiro e o segundo, além de Camacan, não possuem áreas de difícil acesso. O município de Canavieiras realiza coleta mista em todas as suas áreas. Os Municípios de Santa Luzia, Una, Arataca e Pau Brasil realizam a coleta mista nas feiras livres, sendo que o primeiro e os dois últimos o fazem também nas áreas de difícil acesso.

Dos municípios que possuem praias, Canavieiras realiza coleta mista e Una coleta manual. Em áreas de urbanização precária, os municípios de São José da

Vitória, Una e Pau Brasil realizam coleta manual, enquanto que Canavieiras, Santa Luzia, Mascote e Arataca fazem a coleta mista.

FORMA DE EXECUÇÃO DA COLETA DE RESÍDUOS NAS ÁREAS ESPECIAIS DOS MUNICÍPIOS



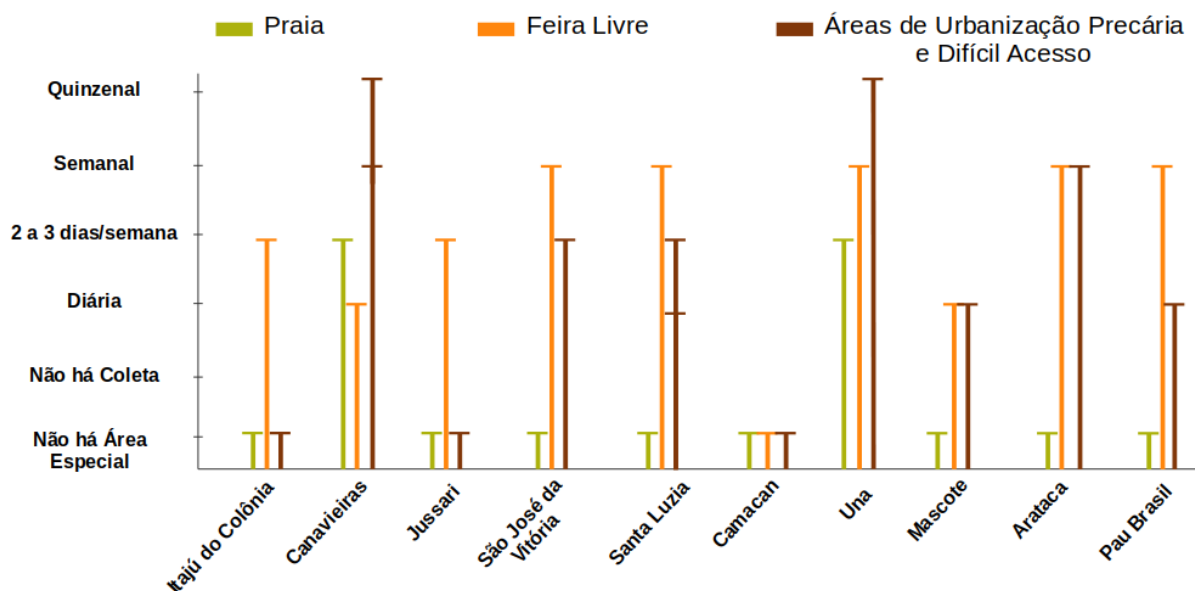
**Figura 6.10:** Forma de Execução dos serviços de coleta em áreas especiais. Fonte: ORIENS, 2021.

Em relação à frequência da coleta em áreas especiais, dos municípios que possuem praias, tanto Canavieiras, quanto Una realizam a coleta entre duas e três vezes na semana. Em relação às feiras livres, os municípios de São José da Vitória, Santa Luzia, Una, Arataca e Pau Brasil realizam a coleta semanalmente. Enquanto que os municípios de Itaju do Colônia e Jussari realizam entre duas e três vezes por semana. Canavieiras e Mascote coletam seus resíduos de feiras livres diariamente.

Nas áreas de difícil acesso, os municípios de Canavieiras e Una realizam coleta quinzenalmente. Arataca realiza coleta semanalmente, enquanto que São José da Vitória e Santa Luzia coletam entre dois e três dias na semana. Os municípios

Mascote e Pau Brasil realizam a coleta diariamente nessas áreas e os municípios de Itajú do Colônia, Jussari e Camacan informaram não possuir tais áreas.

#### FREQUÊNCIA DA COLETA DE RESÍDUOS NAS ÁREAS ESPECIAIS DOS MUNICÍPIOS

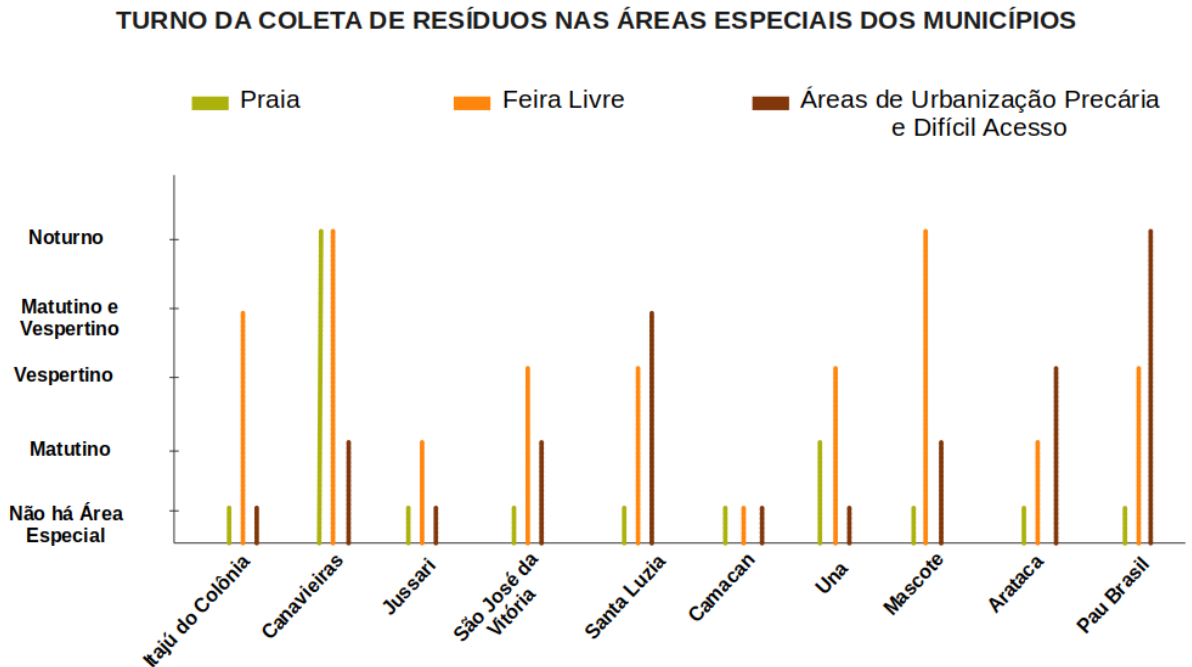


**Figura 6.11:** Frequência da coleta dos resíduos em áreas especiais nos municípios consorciados. Fonte: ORIENS, 2021.

Em relação ao turno da coleta de resíduos em áreas especiais, dos municípios que possuem praias, Canavieiras realiza a coleta à noite e Una durante a manhã. Os resíduos gerados nas feiras livres são coletados durante a noite nos municípios de Canavieiras e Mascote, pela manhã e pela tarde em Itajú do Colônia e no turno vespertino nos municípios de São José da Vitória, Santa Luzia, Una e Pau Brasil. Em Jussari e Arataca os resíduos das feiras são coletados pela manhã.

Quando consideradas as áreas de difícil acesso, os municípios de Itajú do Colônia, Jussari, Camacan e Una informaram não possuírem tais áreas. Jussari, São José da Vitória e Mascote realizam a coleta pela manhã, Arataca pela tarde, Santa

Luízia pela manhã e pela tarde, enquanto que o município de Pau Brasil realiza a coleta no turno noturno.



**Figura 6.12:** Turno da coleta de resíduos em áreas especiais. Fonte: ORIENS, 2021.

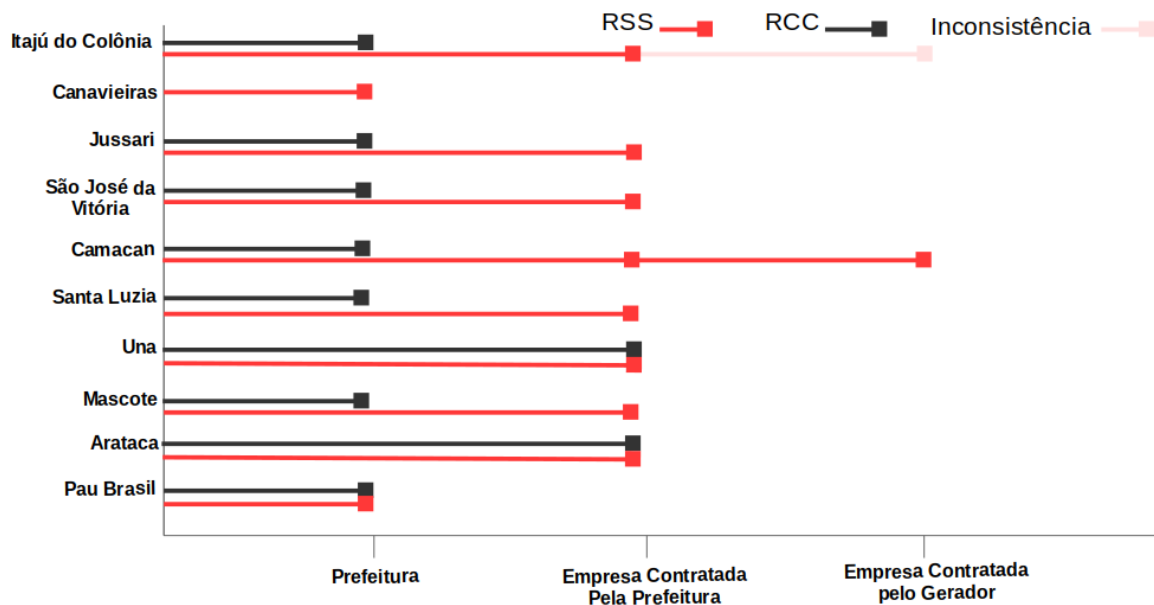
Além da coleta dos resíduos domiciliares, o diagnóstico contemplou os resíduos de saúde e da construção civil, tratados como RSS e RCC respectivamente. Os resíduos de saúde são aqueles gerados em estabelecimentos que prestem serviços de cuidados à saúde humana e animal, além de estabelecimentos que comercializem produtos e medicamentos para tratamento humano e animal.

Para o presente estudo foram considerados os estabelecimentos de saúde sob responsabilidade do poder público municipal, de forma a desenvolver um programa de municipal de destinação de resíduos de saúde, que iniciará com os estabelecimento público e abrangendo estabelecimentos privados a serem cadastrados pela prefeitura. Da mesma forma, os resíduos da construção civil foram considerados aqueles que o poder público coletava.

Em relação aos resíduos de saúde, a maioria dos municípios informaram serem empresas contratadas pela prefeitura os responsáveis pela coleta e disposição destes, exceto os municípios de Canavieiras e Pau Brasil, que informaram ser a prefeitura a responsável pela coleta e o município de Camacan que informou ser uma empresa contratada pelo gerador.

Em relação aos resíduos da construção civil, na maioria dos municípios o poder público é responsável pela coleta e destinação, apenas os municípios de Una e Arataca informaram terceirizar esse serviço.

ORGANIZAÇÃO RESPONSÁVEL PELA COLETA DOS RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE E DA CONSTRUÇÃO CIVIL

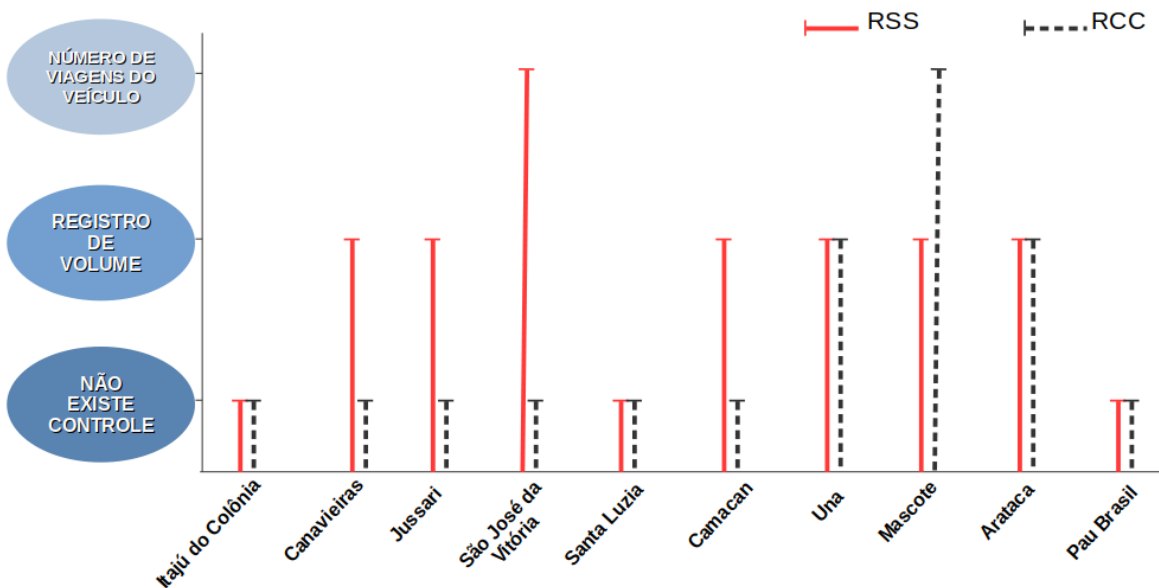


**Figura 6.13:** Responsável pela coleta e destinação dos resíduos de saúde nos municípios consorciados. Fonte: ORIENS, 2021.

Quanto ao registro da quantidade de resíduos de saúde manejados pelo poder público municipal, a maioria dos municípios informou registrar o volume. Os municípios de Canavieiras, Jussari, Camacan, Una, Mascote e Arataca registram o volume. O município de São José da Vitória registra o número de viagens do veículo coletor.

Para os resíduos da construção civil, os municípios de Itaju do Colônia, Canavieiras, Jussari, São José da Vitória, Santa Luzia, Camacan e Pau Brasil não realizam qualquer tipo de controle dos resíduos coletados. Os municípios de Una e Mascote registram o volume e Mascote registra o número de viagens do veículo coletor.

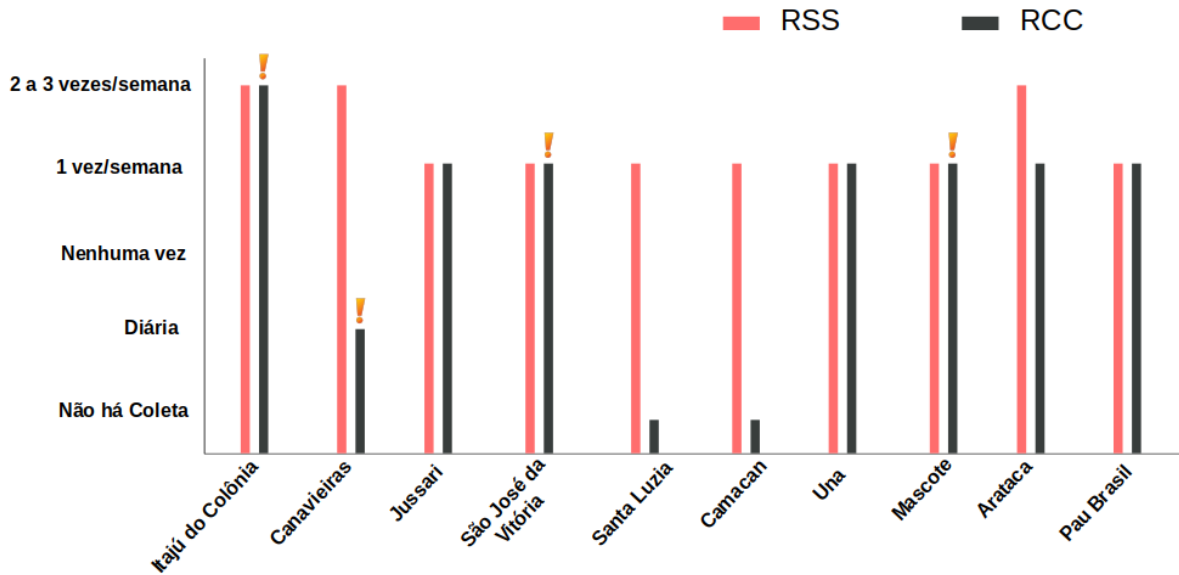
REGISTRO DO VOLUME DOS RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE E DA CONSTRUÇÃO CIVIL



**Figura 6.14:** Formas de registro da quantidade de resíduos de saúde e construção civil gerenciados nos municípios. Fonte: ORIENS, 2021.

Em relação à frequência da coleta dos resíduos de saúde a maioria dos municípios realizam a coleta pelo menos uma vez por semana, exceto os municípios de Itaju do Colônia, Canavieiras e Arataca, que coletam de duas a três vezes na semana. Para os resíduos da construção civil, apenas os municípios de Itaju do Colônia, Canavieiras, Santa Luzia e Camacan não realizam coleta semanalmente, pois o primeiro realiza coleta de duas a três vezes por semana, o segundo, diariamente e os dois últimos informaram não realizar coleta desse material.

FREQUÊNCIA DOS SERVIÇOS DE COLETA DOS RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE E DA CONTRUÇÃO CIVIL



! As prefeituras informaram que não há responsável pela coleta de RCC, porém, informaram a frequência de coleta.

**Figura 6.15:** Frequência dos serviços de coleta de resíduos de saúde e construção civil.

Fonte: ORIENS, 2021.

Em relação à forma de acondicionamento dos resíduos de saúde nos municípios foi identificado que na maioria dos municípios são utilizados sacos plásticos e caixas de papelão para tais resíduos. Sendo resíduos classe A em sacos e classe E em caixas do tipo Descarpack®.



FORMA DE ACONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE NOS MUNICÍPIOS DO CIMA	
Municípios	Acondicionamento
Itajú do Colônia	Sacos Plásticos específicos para RSS (de acordo com as normas técnicas), Caixas de papelão específicos para RSS (de acordo com as normas técnicas)
Canavieiras	Sacos Plásticos específicos para RSS (de acordo com as normas técnicas), Caixas de papelão específicos para RSS (de acordo com as normas técnicas), Contêineres plásticos para lixo infectante
Jussari	Bombonas Plásticas de 200L
São José da Vitória	Sacos Plásticos específicos para RSS (de acordo com as normas técnicas), Contêineres plásticos para lixo infectante Sacos Plásticos específicos para RSS (de acordo com as normas técnicas), Contêineres plásticos para lixo infectante
Santa Luzia	Contêineres plásticos para lixo infectante
Camacan	Sacos Plásticos específicos para RSS (de acordo com as normas técnicas)
Una	Contêineres plásticos para lixo infectante
Mascote	Sacos Plásticos específicos para RSS (de acordo com as normas técnicas), Caixas de papelão específicos para RSS (de acordo com as normas técnicas)
Arataca	Sacos Plásticos específicos para RSS (de acordo com as normas técnicas)
Pau Brasil	Contêineres plásticos para lixo infectante

**Tabela 6.14:** Formas de acondicionamento dos resíduos de saúde nos municípios consorciados. Fonte: ORIENS, 2021.

### Serviços Congêneres

Este item descreve as atividades de limpeza dos logradouros e espaços públicos destacando as rotas, o pessoal e equipamentos empregados. Essas informações servem para planejamento do sistema de limpeza pública objetivando otimização e possíveis adequações da atividade.

Os serviços congêneres são aqueles que fazem parte da limpeza pública, diferentes da coleta e destinação de resíduos. São eles: a poda de árvores, capinação/roçagem, sacheamento, limpeza de feiras livres, limpeza de córregos e canais de drenagem, pinturas de meio-fio e varrição.

Esse serviço é realizado na sede e nos distritos em dias específicos. Os resíduos coletados na atividade de limpeza de logradouros é destinado para os lixões dos municípios por meio de caminhões das prefeituras.

A forma de execução desses serviços pode variar de acordo com a característica de cada serviço e do local onde será executado. Assim, serviços de poda, capinação/roçagem, sacheamento entre outros podem ser executados de maneira manual ou mecanizada, além disso, é possível que a capinação/roçagem e sacheamento seja realizado empregando o uso de produtos químicos.

A frequência destes serviços também varia de acordo com a atividade e o local, podendo ser executado diariamente, em dias alternados, semanalmente, mensalmente ou ainda, como no caso de serviços de limpeza de córregos e canais de drenagem, pinturas de meio-fio e limpezas de boca de lobo podem ocorrer bimestralmente, semestralmente ou anualmente. Quanto à forma de acondicionamento dos resíduos oriundos destes serviços, ela ocorre na maioria das vezes “à granel”, ou seja, sem acondicionamento definido.

FORMA DE EXECUÇÃO DA LIMPEZA DE RESÍDUOS DOS SERVIÇOS CONGÊNERES NOS MUNICÍPIOS DO CIMA										
Tipos de Resíduos	Municípios									
	Itajú do Colônia	Canavieiras	Jussari	São José da Vitória	Santa Luzia	Camacan	Una	Mascote	Arataca	Pau Brasil
<b>Podas de Árvores</b>	MANUAL	MECÂNICA, MANUAL	MECÂNICA, MANUAL	MANUAL	MECÂNICA, MANUAL	MANUAL	MECÂNICA	MANUAL	MANUAL	MANUAL
<b>Capinação/Roçagem</b>	MANUAL	MECÂNICA, MANUAL	MANUAL, QUÍMICA	MECÂNICA, MANUAL	MECÂNICA, MANUAL	MECÂNICA	MECÂNICA, MANUAL	MECÂNICA	MANUAL	MECÂNICA
<b>Sacheamento</b>	MANUAL	MANUAL	MANUAL, QUÍMICA	MANUAL	MANUAL	MANUAL	MECÂNICA, MANUAL	QUÍMICA	MANUAL	MECÂNICA
<b>Limpeza de Feira Livre</b>	MANUAL	MANUAL	MANUAL	MANUAL	MECÂNICA, MANUAL	MECÂNICA	MECÂNICA, MANUAL	MANUAL	MANUAL	MANUAL
<b>Córregos e Canais de Drenagem</b>	MANUAL	MANUAL	MECÂNICA	MECÂNICA, MANUAL	MECÂNICA, MANUAL	MECÂNICA	MECÂNICA, MANUAL	MANUAL	MANUAL	MANUAL
<b>Pinturas de Meio Fio</b>	MANUAL	MANUAL	MANUAL	MANUAL	MANUAL	MANUAL	MANUAL	MANUAL	MANUAL	MANUAL
<b>Limpeza de Praias</b>	NÃO EXECUTA A LIMPEZA	MANUAL	NÃO EXECUTA A LIMPEZA	NÃO EXECUTA A LIMPEZA	NÃO EXECUTA A LIMPEZA	NÃO EXECUTA A LIMPEZA	MANUAL	NÃO EXECUTA A LIMPEZA	NÃO EXECUTA A LIMPEZA	NÃO EXECUTA A LIMPEZA
<b>Limpeza de Feiras Livres</b>	MANUAL	MANUAL	MANUAL	MANUAL	MECÂNICA, MANUAL	MANUAL	MECÂNICA, MANUAL	MANUAL	MANUAL	MANUAL
<b>Limpeza de Boca de Lobo</b>	MANUAL	MANUAL	MANUAL	MECÂNICA, MANUAL	MECÂNICA, MANUAL	MANUAL	MANUAL	MANUAL	MANUAL	MANUAL
<b>Lavagem de Vias</b>	MANUAL	NÃO EXECUTA A LIMPEZA	NÃO EXECUTA A LIMPEZA	MECÂNICA	MECÂNICA	MANUAL	MECÂNICA	NÃO EXECUTA A LIMPEZA	NÃO EXECUTA A LIMPEZA	MANUAL

**Tabela 6.15 :** Forma de execução dos serviços congêneres nos municípios consorciados. Fonte: ORIENS, 2021.

FREQUÊNCIA DA LIMPEZA DE RESÍDUOS DOS SERVIÇOS CONGÊNERES NOS MUNICÍPIOS DO CIMA										
Tipos de Resíduos	Municípios									
	Itajú do Colônia	Canavieiras	Jussari	São José da Vitória	Santa Luzia	Camacan	Una	Mascote	Arataca	Pau Brasil
Podas de Árvores	QUINZENAL	DIÁRIA	1 VEZ/SEMANA	2 A 3 VEZES/SEMANA	SEMESTRAL	SEMESTRAL	MENSAL	MENSAL	SEMESTRAL	SEMESTRAL
Capinação/Roçagem	QUINZENAL	DIÁRIA	1 VEZ/SEMANA	2 A 3 VEZES/SEMANA	SEMESTRAL	MENSAL	1 VEZ/SEMANA	MENSAL	MENSAL	SEMESTRAL
Sacheamento	QUINZENAL	DIÁRIA	1 VEZ/SEMANA	2 A 3 VEZES/SEMANA	MENSAL	2 A 3 VEZES/SEMANA	1 VEZ/SEMANA	MENSAL	SEMESTRAL	SEMESTRAL
Limpeza de Feira Livre	2 a 3 VEZES/SEMANA	DIÁRIA	1 VEZ/SEMANA	1 VEZ/SEMANA	1 VEZ/SEMANA, SEMESTRAL	DIÁRIA	1 VEZ/SEMANA	1 VEZ/SEMANA	1 VEZ/SEMANA	1 VEZ/SEMANA
Córregos e Canais de Drenagem	QUINZENAL	MENSAL	SEMESTRAL	MENSAL	SEMESTRAL	SEMESTRAL	BIMESTRAL	BIMESTRAL	SEMESTRAL	SEMESTRAL
Pinturas de Meio Fio	BIMESTRAL	BIMESTRAL	SEMESTRAL	BIMESTRAL	SEMESTRAL	SEMESTRAL	SEMESTRAL	SEMESTRAL	SEMESTRAL	SEMESTRAL
Limpeza de Praias	NÃO HÁ PRAIA NO MUNICÍPIO	DIÁRIA	SEMESTRAL	NÃO HÁ PRAIA NO MUNICÍPIO	NÃO HÁ PRAIA NO MUNICÍPIO	SEMESTRAL	2 A 3 VEZES/SEMANA	NÃO HÁ PRAIA NO MUNICÍPIO	NÃO HÁ PRAIA NO MUNICÍPIO	SEMESTRAL
Limpeza de Feiras Livres	2 a 3 VEZES/SEMANA	DIÁRIA	1 VEZ/SEMANA	1 VEZ/SEMANA	1 VEZ/SEMANA	DIÁRIA	1 VEZ/SEMANA	1 VEZ/SEMANA	1 VEZ/SEMANA	1 VEZ/SEMANA
Limpeza de Boca de Lobo	QUINZENAL	MENSAL	MENSAL	1 VEZ/SEMANA	MENSAL	MENSAL	BIMESTRAL	SEMESTRAL	ANUAL	BIMESTRAL
Lavagem de Vias	ANUAL	NÃO HÁ PRAIA NO MUNICÍPIO	SEMESTRAL	SEMESTRAL	MENSAL	BIMESTRAL	QUINZENAL	NÃO EXECUTAA LIMPEZA	NÃO HÁ PRAIA NO MUNICÍPIO !	SEMESTRAL

! Inconsistência na resposta para lavagem de vias.

**Tabela 6.16:** Frequência de execução dos serviços congêneres nos municípios consorciados. Fonte: ORIENS, 2021.

ACONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS DOS SERVIÇOS CONGÊNERES NOS MUNICÍPIOS DO CIMA										
Tipos de Resíduos	Municípios									
	Itajú do Colônia	Canavieiras	Jussari	São José da Vitória	Santa Luzia	Camacan	Una	Mascote	Arataca	Pau Brasil
<b>Podas de Árvores</b>	BIG-BAG SACOLÕES	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	NÃO HÁ PRAIA NO MUNICÍPIO !
<b>Capinação/ Roçagem</b>	BIG-BAG SACOLÕES	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	BIG-BAG (SACOLÕES)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)
<b>Sacheamento</b>	BIG-BAG SACOLÕES	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)
<b>Limpeza de Feira Livre</b>	BIG-BAG SACOLÕES	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	CONTÊINER	BIG-BAG (SACOLÕES)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)
<b>Córregos e Canais de Drenagem</b>	BIG-BAG SACOLÕES	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)
<b>Pinturas de Meio Fio</b>	BIG-BAG SACOLÕES	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)
<b>Limpeza de Praias</b>	NÃO HÁ PRAIA NO MUNICÍPIO	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	NÃO HÁ PRAIA NO MUNICÍPIO	NÃO HÁ PRAIA NO MUNICÍPIO	NÃO HÁ PRAIA NO MUNICÍPIO	NÃO HÁ PRAIA NO MUNICÍPIO	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	NÃO HÁ PRAIA NO MUNICÍPIO	NÃO HÁ PRAIA NO MUNICÍPIO	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)
<b>Limpeza de Feiras Livres</b>	BIG-BAG SACOLÕES	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	NÃO HÁ PRAIA NO MUNICÍPIO	CONTÊINER	BIG-BAG (SACOLÕES)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)
<b>Limpeza de Boca de Lobo</b>	BIG-BAG SACOLÕES	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	BIG-BAG (SACOLÕES)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)
<b>Lavagem de Vias</b>	BIG-BAG SACOLÕES	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	NÃO HÁ PRAIA NO MUNICÍPIO !	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)	SEM ACONDICIONAR (A GRANEL)

! Inconsistência nas respostas para lavagem de vias e poda de árvores.

**Tabela 6.17:** Acondicionamento dos resíduos dos serviços congêneres nos municípios consorciados. Fonte: ORIENS, 2021.

A varrição é um serviço essencial para a municipalidade, pois ela recolhe materiais descartados em vias públicas e sedimentos carregados pela chuva e pelo vento, contribuindo para evitar o entupimento de canais de drenagem e o impacto destes materiais que acabam poluindo córregos e rios nos municípios. Dos municípios pesquisados, nenhum soube responder a abrangência dos serviços de varrição ou definir o índice de cobertura em relação ao total de vias municipais.

Para entender melhor a dimensão da abrangência do serviço de limpeza pública foi necessário fazer um levantamento das vias urbanas e sua condição de modo a subsidiar a implantação de uma coleta eficiente nos municípios. Os resultados da pesquisa evidenciaram que muitos municípios não possuem registro ou cadastro da quantidade, extensão e condição das vias.

Apenas os municípios de Itaju do Colônia, Jussari, Una e Arataca possuem informações sobre as vias urbanas nos municípios. O primeiro possui cerca de 20 quilômetros de vias pavimentadas e 12 quilômetros de vias não pavimentadas. Jussari possui cerca de 10 quilômetros de vias pavimentadas e 6,3 quilômetros não pavimentados. Una possui 19 quilômetros pavimentados e 16 não pavimentados. Já Arataca possui 50 quilômetros de vias pavimentadas e 100 quilômetros não pavimentados.

Quando questionados sobre a cobertura da varrição, ops municípios de Canavieiras e Jussari informaram realizar tal atividade em 100% das vias pavimentadas. Todos os municípios informaram praticar varrição de forma manual, em sua maioria em duplas ou equipes com mais de duas pessoas. Apenas o município de Canavieiras informou realizar varrição de forma individual, ou seja, com apenas uma pessoa.

SITUAÇÃO DAS VIAS NOS MUNICÍPIOS DO CIMA						
Municípios	Extensão da via Pavimentada (km)	Extensão da via Não Pavimentada (km)	Cobertura de Varrição (%)		Varrição	
			Pavimentada	Não Pavimentada	Forma	Metodologia
Itajú do Colônia	20	12	!	!	MANUAL	EQUIPE MAIOR
Canavieiras	-	-	100	-	MANUAL	INDIVIDUAL
Jussari	10,70	6,35	100	-	MANUAL	EQUIPE MAIOR
São José da Vitória	!	!	!	!	MANUAL	DUPLA
Santa Luzia	-	-	!	!	MANUAL	EQUIPE MAIOR
Camacan	-	-	!	!	MANUAL	DUPLA
Una	19,1	16,45	!	!	MANUAL	DUPLA
Mascote	-	-	!	!	MANUAL	DUPLA
Arataca	50	100	!	!	MANUAL	EQUIPE MAIOR
Pau Brasil	-	-	!	!	MANUAL	DUPLA
<b>TOTAL</b>	<b>99,8</b>	<b>134,8</b>	<b>200</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

! Quantitativo informado não especificado para o tipo de via.

**Tabela 6.18:** Comprimento e condição das vias nos municípios consorciados. Fonte: ORIENS, 2021.

Alguns fatores influenciam diretamente na quantidade de resíduos oriundos dos serviços de varrição e limpeza de logradouros. Trata-se de eventos específicos nos quais populares se reúnem em locais públicos, consumindo e descartando produtos comercializados nestes locais. Conhecer essas eventualidades proporciona melhor planejamento do sistema, integrando geradores e destinadores de resíduos sólidos por meio da educação ambiental.

FATORES QUE INFLUENCIAM NA QUANTIDADE DE RESÍDUOS ORIUNDOS DA VARRIÇÃO NOS MUNICÍPIOS			
Municípios	Fator de Influência	Período	Estimativa de Varrição (%)
Itajú do Colônia	Não Possui Base	-	-
Canavieiras	Turismo	Julho, Outubro a Fevereiro	-
Jussari	Semana Santa, Festa da Cidade, São João, Cavalgada, Eleições, Campeonato, Festas de Final de Ano, Domingueira	Abril, Maio, Junho, Setembro, Outubro, Novembro, Dezembro	-
São José da Vitória	Festas Populares	Março, Junho e Dezembro	10
Santa Luzia	Carnaval, São João	Fevereiro, Junho	30
Camacan	Informação Indisponível	-	-
Una	Feira Livre, Festas Populares	Aos sábados, Janeiro, Junho, Agosto, Dezembro	40
Mascote	Sem Controle	-	-
Arataca	Festas Populares	-	100
Pau Brasil	Festas Populares, Feira Livre e Comércio Local	-	-

**Tabela 6.19:** Fatores que influenciam na quantidade de resíduos sólidos gerados nos municípios. Fonte: ORIENS, 2021.

### Destinação Final

A destinação final para os resíduos sólidos tem se mostrado um grave problema para as administrações públicas locais. Em sua totalidade, os resíduos sólidos urbanos gerados nos municípios consorciados são descartados de maneira ambientalmente inadequada. Essa condição implica em impactos ambientais, sociais e econômicos, uma vez que afetam o meio ambiente, expõe pessoas a condições precárias de atividade laboral e desperdiçam recursos com recicláveis descartados de maneira irregular.

A identificação de áreas de descarte irregular tem a função de balizar as ações de recuperação dessas, uma vez que tais locais deverão ser isolados e reintegrados ao meio ambiente. A destinação final ambientalmente adequada deve ser realizada em aterros sanitários, preparados para determinados tipos de resíduos, e com operação controlada. Ao contrário, os lixões ou vazadouros são locais despreparados, que por



conta de sua natureza, tornam-se tensores ambientais de grande relevância para o ecossistema local.

A forma de destinação dos resíduos sólidos urbanos utilizada pelos municípios pesquisados é irregular. Todos possuem lixões, para onde são destinados os resíduos. Em relação aos resíduos de saúde, a empresa que coleta destina para uma unidade de tratamento e aterro sanitário no município de Itabuna.

VERSÃO PRELIMINAR

UNIDADE DE DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS NOS MUNICÍPIOS DO CIMA										
Tipos de Resíduos	Municípios									
	Itajú do Colônia	Canavieiras	Jussari	São José da Vitória	Santa Luzia	Camacan	Una	Mascote	Arataca	Pau Brasil
Domiciliar/ Público	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO
Comercial	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO
Volumosos	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO
Resíduos de Área de Urbanização Precária	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO
Resíduos de Centros Comerciais	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO
Resíduos Industriais	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	NENHUMA	LIXÃO
Animais Mortos	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO
Resíduos de Coleta Diferenciada	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO	LIXÃO
Resíduos de Serviço de Saúde-RSS	VALA ESPECÍFICA DE RSS	LIXÃO	ATERRO SANITÁRIO CONVENCIONAL	VALA ESPECÍFICA DE RSS	TRATAMENTO TÉRMICO	ATERRO SANITÁRIO CONVENCIONAL	TRATAMENTO TÉRMICO	ATERRO CONTROLADO	LIXÃO, ATERRO CONTROLADO	ATERRO CONTROLADO

**Tabela 6.20:** Forma de destinação dos resíduos sólidos nos municípios consorciados. Fonte: ORIENS, 2021.

## **Áreas Órfãs Contaminadas**

As áreas órfãs contaminadas são caracterizadas pelo acúmulo de resíduos, que quase sempre não se pode identificar os entes responsáveis pela deposição dos mesmos no local. Em sua maioria, essas áreas estão localizadas em vias públicas, estradas vicinais, terrenos baldios e logradouros em todo o território urbanizado do município.

Essas áreas apresentam uma massa de resíduos bastante heterogênea, onde podem ser identificados diversos tipos de resíduos volumosos, tais como restos de mobílias e equipamentos domésticos como portas, vasos sanitários, janelas, pias, dentre outros. Além disso, nessas áreas são encontrados resíduos da construção civil e resíduos domiciliares urbanos. As áreas órfãs contaminadas acabam por atrair animais que acabam servindo de vetores de doenças.

Assim, para que haja uma maior compreensão destas áreas, é possível realizar um planejamento para a tomada de decisões acerca de sua recuperação e reintegração à comunidade. Para tal, deverão ser atualizadas as informações deste item e inseridos na versão final..

## **Caracterização da estrutura gerencial**

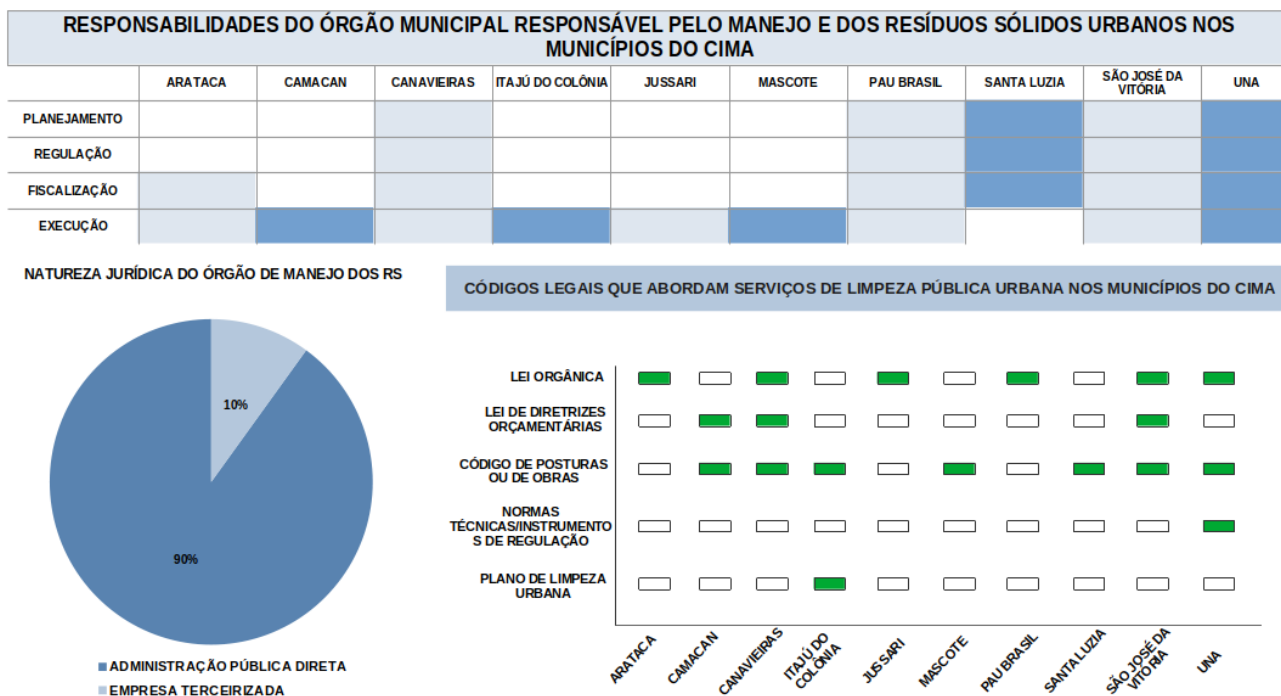
Este item pretende demonstrar a estrutura gerencial dos serviços públicos de limpeza urbana de cada município, destacando o pessoal empregado, equipamentos e materiais utilizados para gerenciamento das atividades. As informações foram produzidas por meio de formulário online, disponibilizado por e-mail ou whatsapp para os técnicos que foram nomeados pelos municípios e devidamente instruídos para a atividade.

Dentre os municípios pesquisados, todos possuem os sistemas de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, sendo de responsabilidade das secretarias de obras e infraestrutura, responsável pelo planejamento, execução e fiscalização dos serviços prestados, atuando em todo o município.

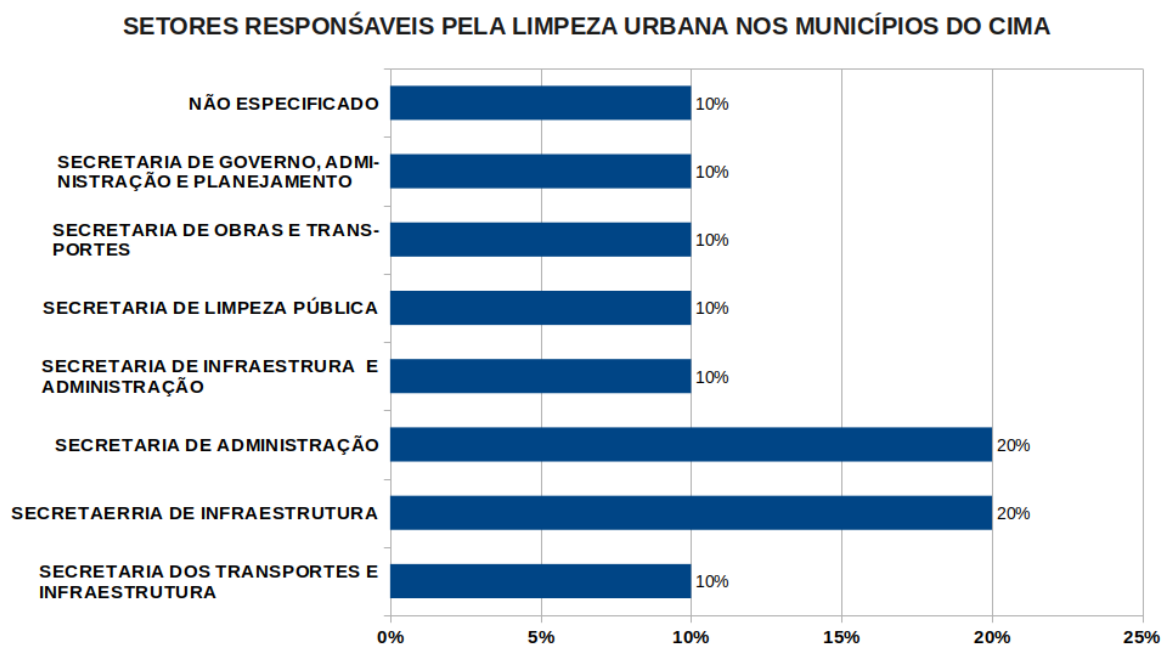
Todos os municípios pesquisados executam os serviços de manejo dos resíduos sólidos, exceto Santa Luzia. Os municípios de Una, São José da Vitória, Pau Brasil e Canavieiras informaram ser responsáveis por todas as etapas de gestão (planejamento, regulação, fiscalização e execução). O município de Arataca informou fiscalizar e executar os serviços, enquanto que os municípios de Camacan, Itaju do Colônia, Jussari e Mascote apenas executam os serviços.

Para nove dos dez municípios, a natureza jurídica do órgão municipal de limpeza pública é da administração pública direta e apenas um informou ser uma empresa contratada. Dentre os instrumentos legais, que regem os serviços de limpeza pública, os municípios de Arataca, Canavieiras, Jussari, Pau Brasil, São José da Vitória e Una tratam do assunto em sua lei orgânica.

Os municípios de Camacan, Canavieiras e São José da Vitória tratam dos resíduos sólidos em suas leis de diretrizes orçamentárias. O município de Itaju é o único que informou possuir plano de limpeza urbana, já o município de Una foi o único que informou possuir normas técnicas de regulação do setor de resíduos sólidos. Os municípios de Arataca, Jussari e Pau Brasil não possuem Código de Posturas, ao contrário dos outros que tratam dos resíduos sólidos neste tipo de documento.



**Figura 6.16:** Características dos Órgãos Públicos de limpeza urbana. Fonte: ORIENS, 2021.



**Figura 6.17:** Setores responsáveis pela limpeza urbana nos municípios consorciados. Fonte: ORIENS, 2021.

Dentre os municípios pesquisados, na maioria deles a responsabilidade da prestação de serviços de limpeza são das secretarias de administração ou infraestrutura. Mesmo assim em alguns casos o responsável é a secretaria de governo/administração/planejamento, secretaria de transportes ou de limpeza pública.

VERSÃO PRELIMINAR

<b>RESPONSÁVEIS PELOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA URBANA NOS MUNICÍPIOS DO CIMA</b>										
	<b>ARATACA</b>	<b>CAMACAN</b>	<b>CANAVIEIRAS</b>	<b>ITAJÚ DO COLÔNIA</b>	<b>JUSSARI</b>	<b>MASCOTE</b>	<b>PAU BRASIL</b>	<b>SANTA LUZIA</b>	<b>SÃO JOSÉ DA VITÓRIA</b>	<b>UNA</b>
<b>COLETA DE RESÍDUOS DOMICILIARES/PÚBLICO</b>	EMPRESA CONTRATADA	PREFEITURA	PREFEITURA, EMPRESA CONTRATADA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	EMPRESA CONTRATADA
<b>COLETA DE RESÍDUOS COMERCIAIS</b>	EMPRESA CONTRATADA	PREFEITURA	PREFEITURA, EMPRESA CONTRATADA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	EMPRESA CONTRATADA
<b>COLETA EM ÁREAS DE URBANIZAÇÃO PRECÁRIA</b>	EMPRESA CONTRATADA	PREFEITURA	PREFEITURA, EMPRESA CONTRATADA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	EMPRESA CONTRATADA
<b>COLETA DIFERENCIADA DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE</b>	EMPRESA CONTRATADA	PREFEITURA	EMPRESA CONTRATADA	PREFEITURA	EMPRESA CONTRATADA	EMPRESA CONTRATADA	EMPRESA CONTRATADA	EMPRESA CONTRATADA	EMPRESA CONTRATADA	EMPRESA CONTRATADA
<b>COLETA DE GRANDES GERADORES (CENTROS COMERCIAIS)</b>	EMPRESA CONTRATADA	PREFEITURA	PREFEITURA, EMPRESA CONTRATADA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	EMPRESA CONTRATADA
<b>COLETA DIFERENCIADA DE ENTULHO (CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO)</b>	EMPRESA CONTRATADA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	EMPRESA CONTRATADA

1/4

**Tabela 6.21:** Responsáveis pelos serviços de limpeza pública. Fonte: ORIENS, 2021.

RESPONSÁVEIS PELOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA URBANA NOS MUNICÍPIOS DO CIMA										
	ARATACA	CAMACAN	CANAVIEIRAS	ITAJÚ DO COLÔNIA	JUSSARI	MASCOTE	PAU BRASIL	SANTA LUZIA	SÃO JOSÉ DA VITÓRIA	UNA
COLETA DE RESÍDUOS VOLUMOSOS (MÓVEIS E ELETRODOMÉSTICOS)	EMPRESA CONTRATADA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	EMPRESA CONTRATADA
COLETA DIFERENCIADA DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS	EMPRESA CONTRATADA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	OUTRO (COOPERATIVA, ONGS, CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL, ETC.)	PREFEITURA	PREFEITURA	EMPRESA CONTRATADA
COLETA E REMOÇÃO DE ANIMAIS MORTOS	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	EMPRESA CONTRATADA
COLETA DIFERENCIADA DE RESÍDUOS PERIGOSOS (PNEUS, LÂMPADAS, PILHAS E BATERIAS...)	EMPRESA CONTRATADA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	EMPRESA CONTRATADA
COLETA SELETIVA	EMPRESA CONTRATADA	PREFEITURA	OUTRO (COOPERATIVA, ONGS, CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL, ETC.)	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	OUTRO (COOPERATIVA, ONGS, CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL, ETC.)	PREFEITURA	PREFEITURA	EMPRESA CONTRATADA
VARRIÇÃO DE VIAS E LOGRADOUROS	EMPRESA CONTRATADA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	EMPRESA CONTRATADA

**Tabela 6.22:** Responsáveis pelos serviços de limpeza pública (continuação). Fonte: ORIENS, 2021.



RESPONSÁVEIS PELOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA URBANA NOS MUNICÍPIOS DO CIMA										
	ARATACA	CAMACAN	CANAVIEIRAS	ITAJÚ DO COLÔNIA	JUSSARI	MASCOTE	PAU BRASIL	SANTA LUZIA	SÃO JOSÉ DA VITÓRIA	UNA
CAPINAÇÃO / ROÇADA DE TERRENOS / ÁREAS PÚBLICAS	EMPRESA CONTRATADA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	EMPRESA CONTRATADA
PODAS DE ÁRVORES	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	EMPRESA CONTRATADA
SACHEAMENTO (RETIRADA DE MATO NAS SARJETAS)	EMPRESA CONTRATADA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	EMPRESA CONTRATADA
LIMPEZA DE FEIRAS LIVRES E MERCADOS MUNICIPAIS	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	EMPRESA CONTRATADA
LIMPEZA DE PRAIAS	EMPRESA CONTRATADA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	OUTRO (COOPERATIVA, ONGS, CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL, ETC.)	PREFEITURA	PREFEITURA	EMPRESA CONTRATADA
LIMPEZA DE CÓRREGOS E CANAIS DE DRENAGEM	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	EMPRESA CONTRATADA

3/4

**Tabela 6.23:** Responsáveis pelos serviços de limpeza pública (continuação). Fonte: ORIENS, 2021.

RESPONSÁVEIS PELOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA URBANA NOS MUNICÍPIOS DO CIMA										
	ARATACA	CAMACAN	CANAVIEIRAS	ITAJÚ DO COLÔNIA	JUSSARI	MASCOTE	PAU BRASIL	SANTA LUZIA	SÃO JOSÉ DA VITÓRIA	UNA
PINTURA DE MEIO FIO	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	EMPRESA CONTRATADA
TRIAGEM DE MATERIAIS RECICLÁVEIS	EMPRESA CONTRATADA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	OUTRO (COOPERATIVA, ONGS, CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL, ETC.)	PREFEITURA	PREFEITURA	EMPRESA CONTRATADA
TRATAMENTO / DESTINAÇÃO FINAL	EMPRESA CONTRATADA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	PREFEITURA	EMPRESA CONTRATADA

4/4

**Tabela 6.24:** Responsáveis pelos serviços de limpeza pública. Fonte: ORIENS, 2021.

Em relação à cobertura dos serviços de limpeza urbana, os municípios foram questionados sobre a abrangência, se em todo o território, somente na sede, em algumas localidades ou na sede/algumas localidades. As respostas são apresentadas a seguir.

ÁREA DE COBERTURA DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA NOS MUNICÍPIOS DO CIMA										
	ARATACA	CAMACAN	CANAVEIRAS	ITAJÚ DO COLÔNIA	JUSSARI	MASCOTE	PAU BRASIL	SANTA LUZIA	SÃO JOSÉ DA VITÓRIA	UNA
EM TODO MUNICÍPIO										
SOMENTE NA SEDE MUNICIPAL										
EM ALGUMAS LOCALIDADES/ DISTRITOS										
NA SEDE MUNICIPAL E EM ALGUM DISTRITO										

**Tabela 6.25:** Área de cobertura dos serviços de limpeza nos municípios consorciados.  
Fonte: ORIENS, 2021.

### Caracterização da estrutura técnica operacional

Este item demonstra a estrutura da equipe municipal de limpeza urbana contemplando as atividades desenvolvidas e o pessoal empregado, além de destacar as estruturas físicas e equipamentos utilizados. Essas informações servem para identificar os índices técnicos do sistema municipal de limpeza urbana, evidenciando os níveis de eficiência e efetividade dos serviços.

A análise da infraestrutura é fundamental para determinar índices de qualidade no atendimento aos serviços de limpeza pública. Todos os municípios que responderam ao questionário, informaram que possuem instalações físicas (escritório e/ou almoxarifado), sendo que o município de Santa Luzia possui vestiário.

INSTALAÇÕES FÍSICAS LIGADAS A LIMPEZA PÚBLICA URBANA DO MUNICÍPIO PRESENTES NOS SETORES DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E DA EMPRESA CONTRATADA										
	ARATACA	CAMACAN	CANAVIEIRAS	ITAJÚ DO COLÔNIA	JUSSARI	MASCOTE	PAU BRASIL	SANTA LUZIA	SÃO JOSÉ DA VITÓRIA	UNA
ADMINISTRAÇÃO DA PREFEITURA	Escritório	Escritório, Almoarifado	Escritório, Almoarifado	Escritório	Escritório	Almoarifado	Escritório	Escritório, Almoarifado, Vestiário	Escritório, Almoarifado	Escritório, Almoarifado
OPERACIONAL DA PREFEITURA	Escritório	Nenhum	Escritório, Almoarifado	Escritório	Almoarifado	Almoarifado	Escritório	Escritório, Almoarifado, Vestiário	Escritório, Almoarifado	Almoarifado
TRANSBORDO / TRATAMENTO / DESTINAÇÃO FINAL DA PREFEITURA	Escritório	Nenhum	Escritório, Almoarifado	Nenhum	Escritório	Almoarifado	Nenhum	Nenhum	Nenhum	Nenhum
ADMINISTRAÇÃO DA EMPRESA CONTRATADA	Escritório	Nenhum	Escritório, Almoarifado	Nenhum	Almoarifado	Nenhum	Nenhum	Nenhum	Nenhum	Escritório, Almoarifado, Vestiário
OPERACIONAL DA EMPRESA CONTRATADA	Escritório	Nenhum	Nenhum	Nenhum	Almoarifado	Nenhum	Nenhum	Nenhum	Nenhum	Vestiário
TRANSBORDO / TRATAMENTO / DESTINAÇÃO FINAL DA EMPRESA CONTRATADA	Escritório	Nenhum	Escritório, Almoarifado	Nenhum	Escritório	Nenhum	Nenhum	Nenhum	Nenhum	Nenhum

**Tabela 6.26:** Instalações físicas nos setores públicos de limpeza urbana nos municípios consorciados. Fonte: ORIENS, 2021.

Os equipamentos utilizados nos serviços de limpeza urbana demonstram a eficiência do sistema. A utilização desses equipamentos deve condizer com as especificidades de cada atividade, objetivando melhor atendimento às funções executadas. Estes equipamentos vão desde caminhões até carrinhos de mão, atendendo às atividades de coleta e destinação de resíduos, além de serviços de varrição, podas de árvores, capinação/roçagem e limpeza de córregos e canais. Além disso, é levado em conta a oferta de equipamentos de proteção individual - EPIs e equipamentos de proteção coletiva – EPCs.

VERSÃO PRELIMINAR

VEÍCULOS UTILIZADOS NOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA NOS MUNICÍPIOS DO CIMA									
ARATACA	CAMACAN	CANAVIEIRAS	ITAJÚ DO COLÔNIA	JUSSARI	MASCOTE	PAU BRASIL	SANTA LUZIA	SÃO JOSÉ DA VITÓRIA	UNA
CC – caminhão compactador, CB – caminhão basculante	CC – caminhão compactador, CB – caminhão basculante, PA – pá carregadeira, CM – carrinho de mão aberto	CC – caminhão compactador, TC – trator agrícola com carreta, TE – trator de esteira, CB – caminhão basculante, CCM – caminhão carroceria madeira, RT - retroescavadeira, CM – carrinho de mão aberto, todos alugados	RT – retroescavadeira, CM – carrinho de mão aberto, Caminhão	TC – trator agrícola com carreta, CB – caminhão basculante, VS – Veículo apropriado para coleta de resíduos de serviços de saúde, RT – retroescavadeira	CC – caminhão compactador, CB – caminhão basculante, PA – pá carregadeira	CC – caminhão compactador, CB – caminhão basculante, PA – pá carregadeira, CM – carrinho de mão aberto	NÃO INFORMADO	CC – caminhão compactador, TC – trator agrícola com carreta, CB – caminhão basculante, VS – Veículo apropriado para coleta de resíduos de serviços de saúde, RT - retroescavadeira, CM – carrinho de mão aberto	CC – caminhão compactador, TC – trator agrícola com carreta, TE – trator de esteira, CP – caminhão pipa, CB – caminhão basculante, PA – pá carregadeira, VS – Veículo apropriado para coleta de resíduos de serviços de saúde, CG – caminhão tipo gaveta, RT - retroescavadeira, CM – carrinho de mão aberto

**Tabela 6.27:** Veículos e equipamentos utilizados nos serviços de limpeza pública. Fonte: ORIENS, 2021.

A seguir são apresentados os quadros técnicos dos serviços de limpeza pública oferecidos pelos municípios pesquisados. As informações dizem respeito ao pessoal ocupado por área, nível de escolaridade e os processos para contratação de tais funcionários. Essas informações compõem os índices técnicos do atendimento dos serviços e serão analisados posteriormente.

VERSÃO PRELIMINAR

**QUANTIDADE DE COLABORADORES LIGADOS AO SERVIÇO DE LIMPEZA PÚBLICA URBANA NOS MUNICÍPIOS DO CIMA**

	ARATACA	CAMACAN	CANAVIEIRAS	ITAJÚ DO COLÔNIA	JUSSARI	MASCOTE	PAU BRASIL	SANTA LUZIA	SÃO JOSÉ DA VITÓRIA	UNA
GERENTE	1	0	1	1	1	NÃO INFORMADO	1	NÃO INFORMADO	1	1
FISCAL	1	2	6	1	1	5	2	NÃO INFORMADO	0	1
COLETADORES (GARIS)	8	18	115	6	4	12	4	NÃO INFORMADO	10	8
MOTORISTAS	2	5	8	1	2	3	2	NÃO INFORMADO	1	3
VARREDORES	50	110	89	6	12	18	16	NÃO INFORMADO	26	17
VARREDORES CABOS DE TURMA/EN-CARREGADO	3	5	3	6	1	5	1	NÃO INFORMADO	1	1
OPERADOR DE ROÇADEIRA	3	3	8	2	1	6	2	NÃO INFORMADO	2	5

CONTINUA

**Tabela 6.28:** Quantidade de colaboradores empregados nos serviços de limpeza pública. Fonte: ORIENS, 2021.



QUANTIDADE DE COLABORADORES LIGADOS AO SERVIÇO DE LIMPEZA PÚBLICA URBANA NOS MUNICÍPIOS DO CIMA										
	ARATACA	CAMACAN	CANAVIEIRAS	ITAJÚ DO COLÔNIA	JUSSARI	MASCOTE	PAU BRASIL	SANTA LUZIA	SÃO JOSÉ DA VITÓRIA	UNA
OPERADOR DE ROÇADEIRA	3	3	8	2	1	6	2	NÃO INFORMADO	2	5
OPERADOR DE MÁQUINAS	2	2	3	2	2	6	2	NÃO INFORMADO	1	2
BALANCEIROS	1	0	0	2	0	0	2	NÃO INFORMADO	2	NÃO INFORMADO
JARDINEIROS	3	2	0	2	1	0	2	NÃO INFORMADO	2	2
COVEIROS	1	5	2	1	1	5	2	NÃO INFORMADO	2	6
AJUDANTES	25	2	0	3	3	8	3	NÃO INFORMADO	0	1
TRABALHADORES TEMPORÁRIOS	50	32	103	0	19	NÃO INFORMADO	14	NÃO INFORMADO	0	5
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>	<b>186</b>	<b>338</b>	<b>33</b>	<b>48</b>	<b>68</b>	<b>53</b>	<b>0</b>	<b>48</b>	<b>52</b>

**Tabela 6.29:** Quantidade de colaboradores empregados nos serviços de limpeza pública. Fonte: ORIENS, 2021.

NÍVEL DE ESCOLARIDADE EXIGIDO PARA CADA FUNÇÃO LIGADA A LIMPEZA PÚBLICA NOS MUNICÍPIOS DO CIMA										
	ARATACA	CAMACAN	CANAVIEIRAS	ITAJÚ DO COLÔNIA	JUSSARI	MASCOTE	PAU BRASIL	SANTA LUZIA	SÃO JOSÉ DA VITÓRIA	UNA
<b>COLETADORES (GARIS)</b>	Nível Fundamental	Nível Fundamental	-	Nível Fundamental	Nível Fundamental	Nível Fundamental	Nível Fundamental	NÃO INFORMADO	Nível Fundamental	Nível Fundamental
<b>MOTORISTAS</b>	Nível Fundamental	Nível Fundamental, Nível Médio	Nível Fundamental	Nível Médio	Nível Fundamental	Nível Fundamental	Nível Fundamental, Nível Médio	NÃO INFORMADO	Nível Fundamental	Nível Médio
<b>VARREDORES</b>	-	Nível Fundamental	-	-	Nível Fundamental	Nível Fundamental	Nível Fundamental	NÃO INFORMADO	Nível Fundamental	Nível Fundamental
<b>VARREDORES CABOS DE TURMA/ENCARREGADO</b>	-	Nível Fundamental, Nível Médio	-	-	Nível Fundamental	-	Nível Fundamental	NÃO INFORMADO	Nível Fundamental	Nível Fundamental
<b>OPERADOR DE ROÇADEIRA</b>	-	Nível Fundamental, Nível Médio	-	Nível Fundamental	Nível Fundamental	Nível Fundamental	Nível Fundamental	NÃO INFORMADO	Nível Fundamental	Nível Fundamental

1/3

**Tabela 6.30:** Nível de escolaridade dos técnicos municipais de acordo com função/cargo. Fonte: ORIENS, 2021.



NÍVEL DE ESCOLARIDADE EXIGIDO PARA CADA FUNÇÃO LIGADA A LIMPEZA PÚBLICA NOS MUNICÍPIOS DO CIMA										
	ARATACA	CAMACAN	CANAVIEIRAS	ITAJÚ DO COLÔNIA	JUSSARI	MASCOTE	PAU BRASIL	SANTA LUZIA	SÃO JOSÉ DA VITÓRIA	UNA
<b>OPERADOR DE MÁQUINAS</b>	Nível Fundamental	Nível Fundamental, Nível Médio	Nível Fundamental	Nível Fundamental, Nível Médio	Nível Fundamental	Nível Fundamental	Nível Fundamental	NÃO INFORMADO	Nível Fundamental	Nível Médio
<b>BALANCEIROS</b>	-	Nível Médio	-	-	Nível Fundamental	-	-	NÃO INFORMADO	Nível Fundamental	Nível Fundamental
<b>JARDINEIROS</b>	-	Nível Fundamental	-	Nível Fundamental	Nível Fundamental	-	Nível Fundamental	NÃO INFORMADO	Nível Fundamental	Nível Fundamental
<b>COVEIROS</b>	-	Nível Fundamental	-	-	Nível Fundamental	-	Nível Fundamental	NÃO INFORMADO	Nível Fundamental	Nível Fundamental
<b>AJUDANTES</b>	-	Nível Fundamental	-	-	Nível Fundamental	-	Nível Fundamental	NÃO INFORMADO	Nível Fundamental	Nível Fundamental

2/3

**Tabela 6.31:** Nível de escolaridade dos técnicos municipais de acordo com função/cargo (continuação). Fonte: ORIENS, 2021.

NÍVEL DE ESCOLARIDADE EXIGIDO PARA CADA FUNÇÃO LIGADA A LIMPEZA PÚBLICA NOS MUNICÍPIOS DO CIMA										
	ARATACA	CAMACAN	CANAVIEIRAS	ITAJÚ DO COLÔNIA	JUSSARI	MASCOTE	PAU BRASIL	SANTA LUZIA	SÃO JOSÉ DA VITÓRIA	UNA
<b>TRABALHADORES TEMPORÁRIOS</b>	-	Nível Fundamental, Nível Médio	-	Nível Fundamental	Nível Fundamental	-	Nível Fundamental	NÃO INFORMADO	Nível Fundamental	Nível Fundamental
<b>FISCAL</b>	Nível Fundamental	Nível Médio	-	Nível Médio, Nível Médio Técnico, Nível Superior	Nível Médio	Nível Médio	Nível Médio	NÃO INFORMADO	Nível Médio	Nível Médio
<b>GERENTE</b>	Nível Médio	-	Nível Médio	Nível Médio, Nível Médio Técnico, Nível Superior	Nível Médio	Nível Médio	Nível Médio	NÃO INFORMADO	Nível Médio	Nível Médio, Nível Superior

3/3

**Tabela 6.32:** Nível de escolaridade dos técnicos municipais de acordo com função/cargo. Fonte: ORIENS, 2021.

### 6.2.3 Perfil Socioeconômico dos Catadores

Os catadores de materiais recicláveis são uma peça fundamental na política municipal de resíduos sólidos. Eles são responsáveis pela destinação de parte dos resíduos descartados pela população em geral. Para desenvolvimento do sistema intermunicipal de gestão de resíduos sólidos, os catadores deverão ser incluídos no processo, passando por fases de cadastramento, capacitação e regulamentação da atividade.

Todos os municípios pesquisados declararam possuir catadores atuando em seu território, desde aqueles que trabalham nas ruas de forma avulsa, quanto os que atuam diretamente nos lixões. Não há cadastro desse pessoal em nenhum órgão municipal, o que dificultou no não atendimento da determinação de seu perfil socioeconômico, sendo necessário a aplicação de formulários de sondagem por parte dos técnicos das secretarias de assistência social.

Foram identificados 126 catadores em todo o território, sendo 46 do gênero feminino e 80 do gênero masculino, das mais diversas idades (14-70 anos). A maioria se declarou preta ou parda, e com nível de escolaridade fundamental incompleto, com uma média de dois a três filhos. Em relação ao tempo de exercício na atividade de catação, nos municípios a maioria dos catadores exercem tal atividade há mais de um ano e menos de cinco.

PERFIL SOCIAL DOS CATADORES DE RECICLÁVEIS DOS MUNICÍPIOS DO CIMA										
CARACTERÍSTICAS	MUNICÍPIOS									
	Itajú do Colônia	Canaveiras	Jussari	São José da Vitória	Santa Luzia	Camacan	Una	Mascote	Arataca	Pau Brasil
Quantidade de Catadores	8	23	7	3	11	36	17	7	8	6
Gênero Feminino + [Faixa Etária]	2 [41 – 60]	7 [21 – 70]	2 [14– 60]	2 [14 – 60]	1 [21 – 40]	19 [14 – 70]	5 [21 – 60]	4 [14 – 60]	1 [41 – 60]	3 [21 – 60]
Gênero Masculino + [Faixa Etária]	6 [21 – 60]	16 [21 – 60]	5 [41 – 70]	1 [14 – 20]	10 [ 21– 70]	17 [21 – 60]	12 [21 – 70]	3 [21 – 60]	7 [21 – 70]	3 [21 – 60]
Não possui Documento de Identificação	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Cor da Pele (IBGE)	—									
‣ Preta	0	7	4	0	3	9	3	2	1	0
‣ Indígena	1	1	1	0	0	2	0	0	0	0
‣ Branca	2	1	0	0	1	2	0	1	0	0
‣ Amarela	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0
‣ Parda	4	13	2	3	6	22	13	4	7	6
Nível de Escolaridade	—									
‣ Superior	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
‣ Médio Completo	0	0	0	1	3	0	1	0	1	0
‣ Médio Incompleto	1	0	0	0	1	5	1	1	0	1
‣ Fundamental II Completo	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0
‣ Fundamental II Incompleto	2	6	0	2	2	11	4	0	0	0
‣ Fundamental I Completo	1	1	1	0	0	1	2	0	0	0
‣ Fundamental I Incompleto	1	8	2	0	0	10	4	0	4	5
‣ Não frequentou a escola, mas sabe ler e escrever	0	4	0	0	0	0	1	2	0	0
‣ Não saber ler e escrever	2	3	4	0	4	8	4	4	2	0
× Filhos/per Capita	2	2	2,5	2	1,5	3	2	1,5	3	4

**Tabela 6.33:** Perfil socioeconômico dos catadores nos municípios. Fonte: ORIENS, 2021.

TEMPO DE TRABALHO DOS CATADORES NA ATIVIDADE DE CATAÇÃO DE RECICLÁVEIS NOS MUNICÍPIOS DO CIMA										
TEMPO DE ATIVIDADE	MUNICÍPIOS									
	Itajú do Colônia	Canavieiras	Jussari	São José da Vitória	Santa Luzia	Camacan	Una	Mascote	Arataca	Pau Brasil
Iniciará	0	0	0	3	0	5	0	0	0	0
≤ 1 ano	1	5	0	0	1	6	1	1	1	0
1 a 5 anos	7	6	3	0	3	5	5	4	2	1
6 a 10 anos	0	6	3	0	1	8	8	2	3	0
11 a 15 anos	0	1	0	0	1	6	6	0	1	3
16 a 20 anos	0	4	0	0	3	1	2	0	1	1
21 a 25 anos	0	0	0	0	0	2	2	0	0	1
26 a 30 anos	0	1	1	0	1	3	3	0	0	0
31 a 35 anos	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
TOTAL	8	23	7	3	11	36	17	7	8	6

**Tabela 6.34:** Tempo de trabalho dos catadores de materiais recicláveis. Fonte: ORIENS, 2021.

Em relação a ocorrências de saúde, alguns dos catadores identificados informaram possuir problemas com hipertensão e diabetes, seguidos por problemas oftalmológicos e respiratórios. Porém a maioria informou não possuir problemas de saúde, apesar de não frequentarem serviços de saúde com frequência.



OCORRÊNCIAS RELACIONADAS À SAÚDE E VACINAÇÃO DOS CATADORES DOS MUNICÍPIOS DO CIMA [1/2]								
MUNICÍPIOS	PROBLEMA DE SAÚDE	FREQUÊNCIA	CARTÃO DE VACINA ATUALIZADO			VACINADO (A) CONTRA COVID-19		
			SIM	NÃO	NÃO SABE	1ª	2ª	NÃO
Arataca	Diabetes	2	7	1	0	2	5	1
	Hipertensão	2						
	Cardíaco	1						
	Oftalmológico	1						
	Câncer de Próstata	1						
	Nenhum	3						
Camacan	Diabetes	1	29	4	3	7	24	5
	Hipertensão	8						
	Cardíaco	1						
	Oftalmológico	4						
	Ortopédico	4						
	Psicológico	2						
	Gastrite	1						
	Deficiência Física	2						
	Nenhum	19						
Canavieiras	Diabetes	2	14	9	0	3	11	9
	Hipertensão	5						
	Respiratório	1						
	Oftalmológico	1						
	Ortopédico	1						
	Nenhum	13						
Itajú do Colônia	Hipertensão	2	4	1	3	1	5	2
	Nenhuma	5						
Jussari	Oftalmológico	1	3	2	1	1	6	0
	Ortopédico	1						
	Nenhum	5						
Mascote	Hipertensão	1	5	2	0	-	6	1
	Nenhum	6						

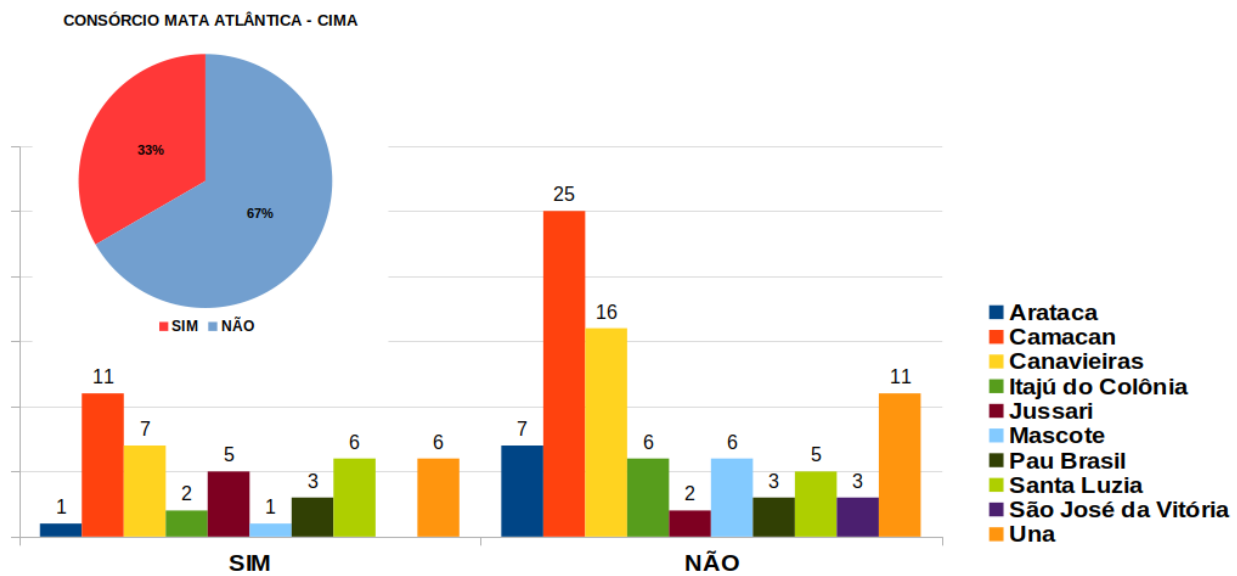
**Tabela 6.35:** Ocorrências e agravos à saúde dos catadores identificados no território do CIMA (Continua). Fonte: ORIENS, 2021.

OCORRÊNCIAS RELACIONADAS À SAÚDE E VACINAÇÃO DOS CATADORES DOS MUNICÍPIOS DO CIMA [2/2]								
MUNICÍPIOS	PROBLEMA DE SAÚDE	FREQUÊNCIA	CARTÃO DE VACINA ATUALIZADO			VACINADO (A) CONTRA COVID-19		
			SIM	NÃO	NÃO SABE	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	NÃO
Pau Brasil	Hipertensão	2	6	0	0	-	6	0
	Nenhum	4						
Santa Luzia	Hipertensão	1	11	0	0	2	9	0
	Oftalmológico	2						
	Ortopédico	2						
	Psicológico	1						
	Nenhum	6						
São José da Vitória	Nenhuma	3	2	1	0	0	0	3
Una	Diabetes	1	16	1	0	-	15	2
	Hipertensão	3						
	Cardíaco	1						
	Oftalmológico	3						
	Ortopédico	3						
	Renais	1						
	Nenhum	9						

**Tabela 6.36:** Ocorrências e agravos à saúde dos catadores identificados no território do CIMA. Fonte: ORIENS, 2021.

Em relação a acidentes de trabalho sofridos durante a realização da atividade de catação, transporte e triagem do material, 33% dos catadores informaram já ter sofrido algum tipo de acidente. Além disso, quando ocorre algum tipo de emergência, os catadores buscam atendimento nas unidades básicas de saúde, apesar de 16 deles não recorrerem a nenhum serviço de saúde.

#### QUANTIDADE DE CATADORES EM RELAÇÃO AOS ACIDENTES NO TRABALHO NO CIMA



**Figura 6.18:** Gráfico com a quantidade de catadores que sofreram acidente de trabalho durante a atividade de catação. Fonte: ORIENS, 2021.

DECISÃO DOS CATADORES EM CASO DE AGRAVO À SAÚDE NOS MUNICÍPIOS DO CIMA

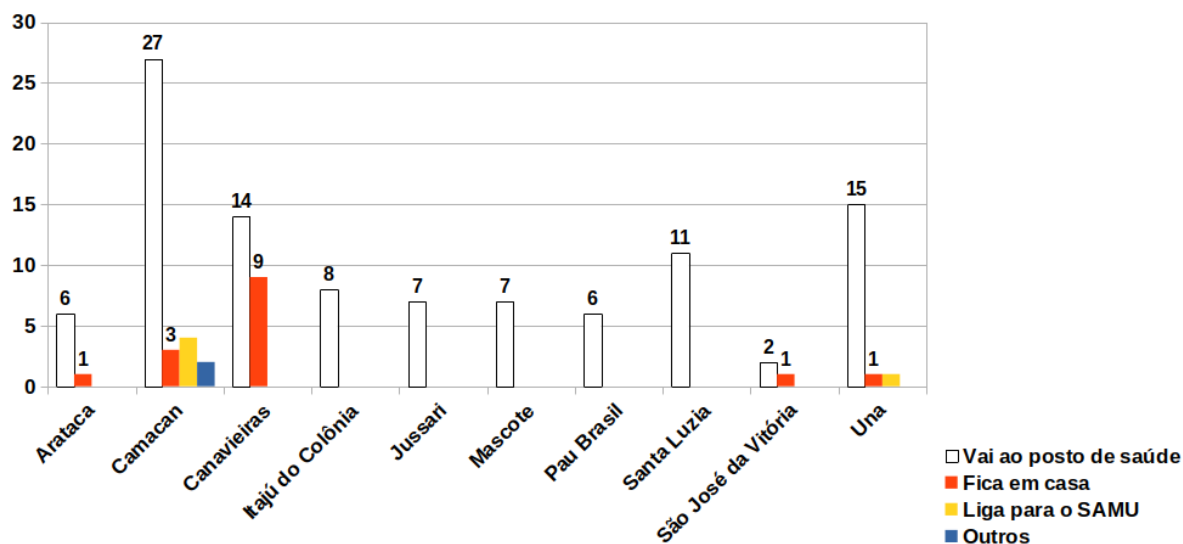


Figura 6.19: Gráfico com o destino dos catadores para serviços de emergência. Fonte: ORIENS, 2021.

USO DE EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL POR CATADORES NOS MUNICÍPIOS DO CIMA

USO DE EPI	QUANTIDADE DE CATADORES POR MUNICÍPIO										CIMA TOTAL DE CATADORES	CIMA (%)
	ARATACA	CAMACAN	CANAVIEIRAS	ITAJÚ DO COLÔNIA	JUSSARI	MASCOTE	PAU BRASIL	SANTA LUZIA	SÃO JOSÉ DA VITÓRIA	UNA		
BOTA	3 DE 8	16 DE 36	15 DE 23	1 DE 8	0 DE 7	1 DE 7	6 DE 6	8 DE 11	0 DE 3	16 DE 17	66	52%
MÁSCARA	4 DE 8	12 DE 36	9 DE 23	1 DE 8	2 DE 7	6 DE 7	1 DE 6	7 DE 11	2 DE 3	16 DE 17	60	48%
LUA	6 DE 8	14 DE 36	15 DE 23	1 DE 8	0 DE 7	4 DE 7	6 DE 6	8 DE 11	2 DE 3	16 DE 17	72	57%
UNIFORME	0 DE 8	1 DE 36	3 DE 23	0 DE 8	0 DE 7	1 DE 7	0 DE 6	0 DE 11	0 DE 3	9 DE 17	14	11%
ÓCULOS	0 DE 8	5 DE 36	1 DE 23	0 DE 8	0 DE 7	1 DE 7	1 DE 6	3 DE 11	0 DE 3	8 DE 17	19	15%
PROTECTOR DE OUVIDO	0 DE 8	0 DE 36	0 DE 23	0 DE 8	0 DE 7	1 DE 7	0 DE 6	0 DE 11	0 DE 3	0 DE 17	1	1%
OUTRO	0 DE 8	1 DE 36	0 DE 23	0 DE 8	0 DE 7	0 DE 7	0 DE 6	0 DE 11	0 DE 3	0 DE 17	1	1%
NENHUM	2 DE 8	10 DE 36	1 DE 23	6 DE 8	5 DE 7	1 DE 7	0 DE 6	3 DE 11	1 DE 3	1 DE 17	30	24%
NÃO INICIOU A CATAÇÃO	0 DE 8	3 DE 36	0 DE 23	0 DE 8	0 DE 7	0 DE 7	0 DE 6	0 DE 11	0 DE 3	0 DE 17	3	2%

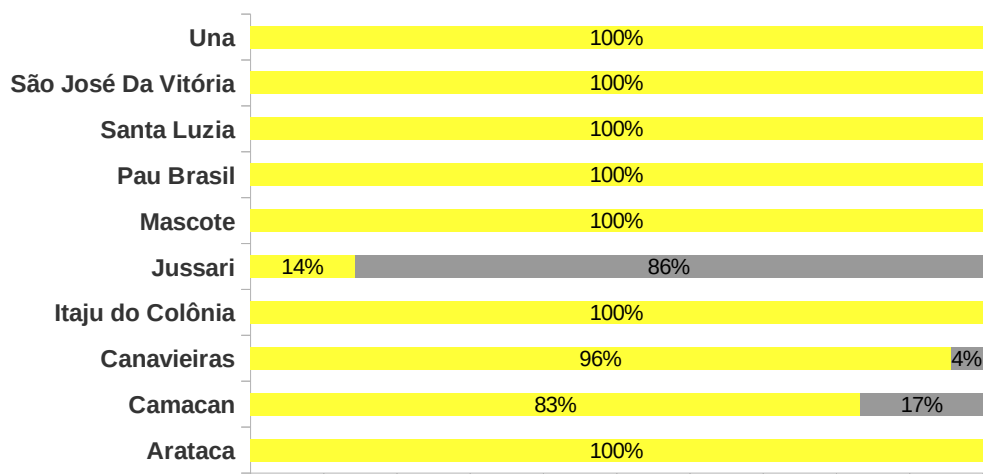
Tabela 6.37: Uso de EPIs por catadores nos municípios consorciados. Fonte: ORIENS, 2021.

A pesquisa com os catadores permitiu traçar um perfil socioeconômico bastante específico, demonstrando aspectos relevantes da vida dos catadores. Foi possível identificar que em sete municípios 100% dos catadores são responsáveis pelas despesas domésticas, enquanto que em Jussari, apenas 14% dos catadores custeiam as despesas da casa, em Camacan 83% custeiam as despesas e em Canavieiras 96% dos catadores participam do custeio das despesas domiciliares.

Apesar dos altos números de catadores participando do custeio das despesas domésticas, apenas no município de Mascote, todos os catadores eram os únicos responsáveis por manter os gastos do domicílio. Em Canavieiras 91% deles são os únicos responsáveis e em Pau Brasil 83%.

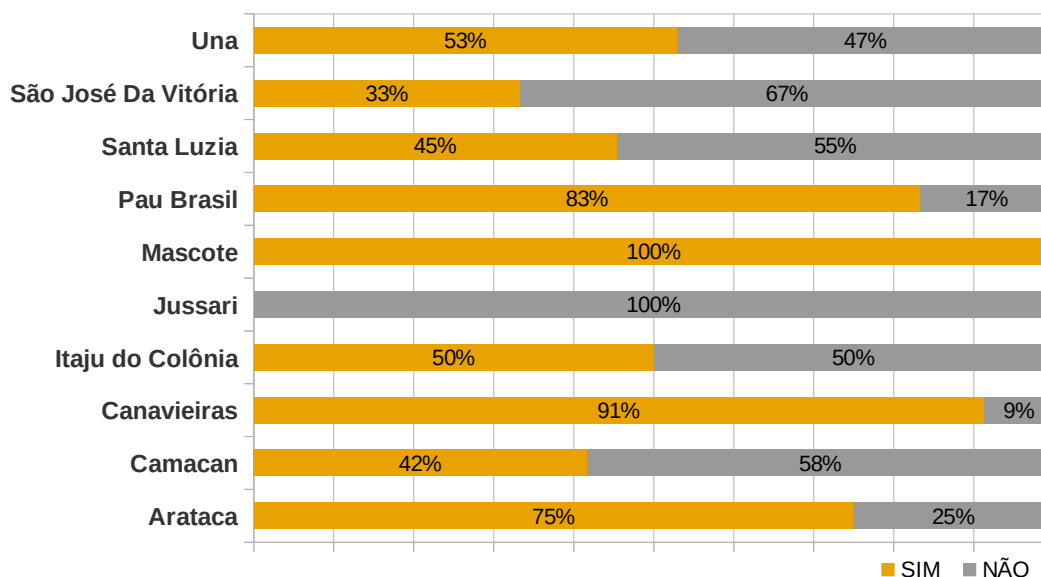
Os municípios de Arataca, Camacan, Itaju do Colônia, Santa Luzia, São José da Vitória e Una apresentaram índices abaixo de 75%, com destaque para o município de Jussari, onde os catadores compartilham os custos com as despesas domiciliares com outras pessoas.

#### CATADORES NOS MUNICÍPIOS DO CIMA RESPONSÁVEIS PELO CUSTEIO DAS DESPESAS NA MORADIA



**Figura 6.20:** Gráfico com percentual de catadores responsáveis por custear as despesas da casa. Fonte: ORIENS, 2021.

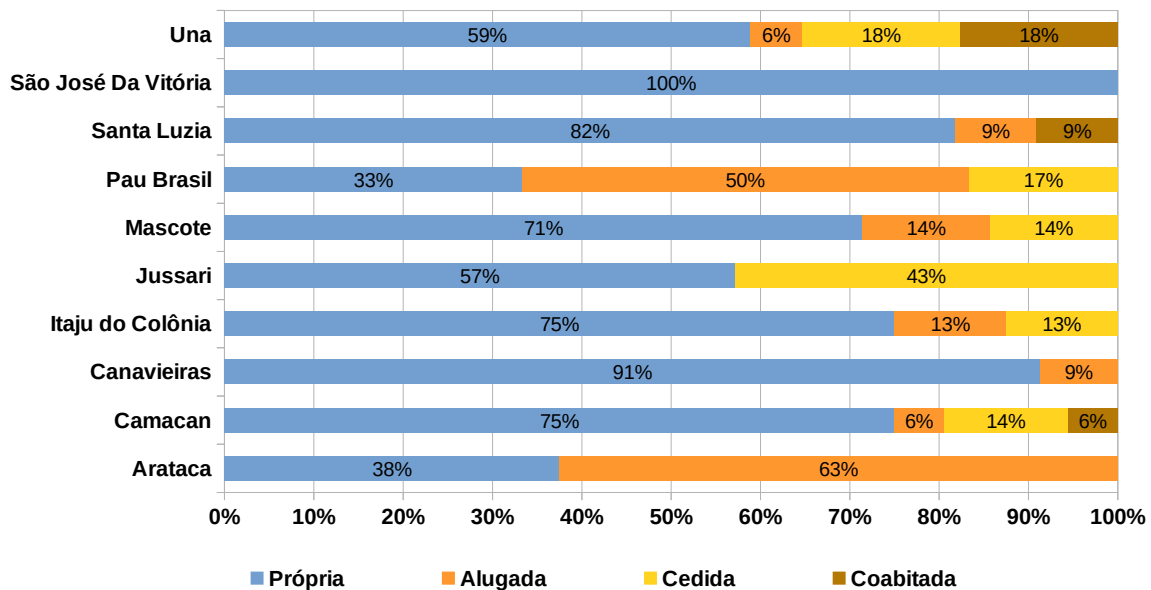
### CATADORES COMO ÚNICO RESPONSÁVEL PELO CUSTEIO DAS DESPESAS NA MORADIA



**Figura 6.21:** Gráfico com percentual de catadores que são os únicos responsáveis pelo custeio das despesas domiciliares. Fonte: ORIENS, 2021.

Quando questionados sobre o tipo de moradia, os catadores informaram morar nos diversos tipos de imóveis, tanto de materiais constituintes, quanto de regularização legal, quantidade de cômodos e tipos e aparelhos domésticos utilizados. Em relação ao tipo de moradia, foram identificadas moradias próprias, alugadas, cedidas ou coabitadas. O destaque foi para o município de São José da Vitória, em que todos os catadores informaram morar em residências próprias seguido pelos municípios de Canavieiras (91%), Santa Luzia (82%), Itaju do Colônia e Camacan (75%). Além disso, no município de Una, 18% dos catadores informaram coabitar com outras pessoas.

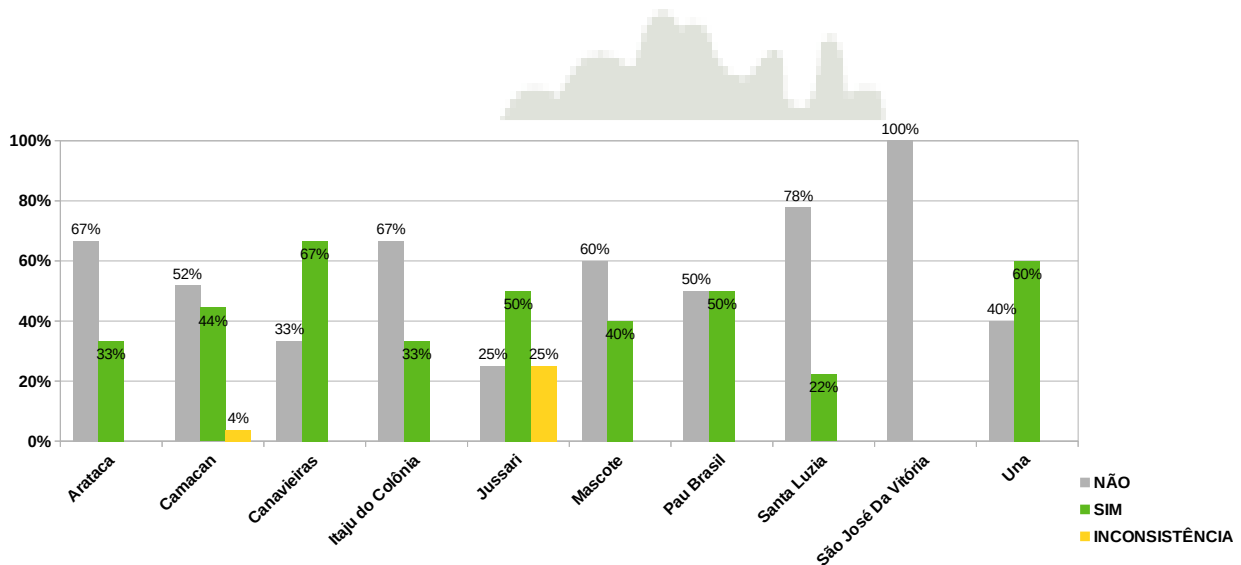
TIPO DE MORADIA DOS CATADORES DE RECICLÁVEIS NOS MUNICÍPIOS DO CIMA



**Figura 6.22:** Gráfico com Tipo de moradia informada pelos catadores de materiais recicláveis. Fonte: ORIENS, 2021.

Quando questionados sobre condições legais dos imóveis próprios, todos os catadores do município de São José da Vitória residem em casas sem documentos. Em Arataca e Itaju do Colônia, 33% dos catadores possuem documentação de suas residências, em Camacan 44%, em Canavieiras 67%, em Jussari e Pau Brasil, 50%, em Mascote 40%, em Una 60% e o menor índice em Santa Luzia (22%).

DOCUMENTAÇÃO DE IMÓVEL PRÓPRIO DOS CATADORES NOS MUNICÍPIOS DO CIMA



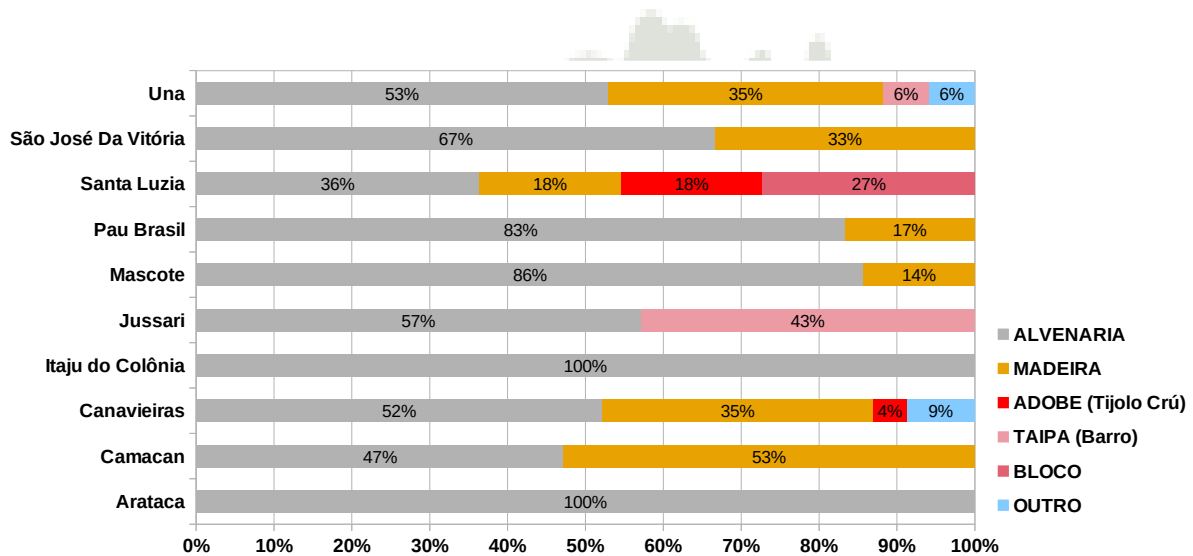
**Figura 6.23:** Gráfico com o percentual de imóveis próprios legalizados entre os catadores. Fonte: ORIENS, 2021.

Também foi pesquisado o tipo de material utilizado nas construções dos domicílios dos catadores e o resultado revelou que grande parte são constituídos de alvenaria, entretanto nos municípios de Una, São José da Vitória, Santa Luzia, Pau Brasil, Mascote, Canavieiras e Camacan, alguns catadores ainda residem em casas feitas de madeira, adobe, taipa ou outros materiais.

Ainda foi evidenciado que os domicílios possuem entre dois a seis cômodos, sendo no município de Pau Brasil as menores residências e Santa Luzia as maiores. Nos municípios de Una, Mascote e Camacan os catadores apresentaram em média imóveis com quatro cômodos. Nos municípios de São José da Vitória, Itaju do Colônia e Arataca os catadores informaram morar em casa com cinco cômodos em média. Nos municípios de Jussari e Canavieiras a média foi de três cômodos.

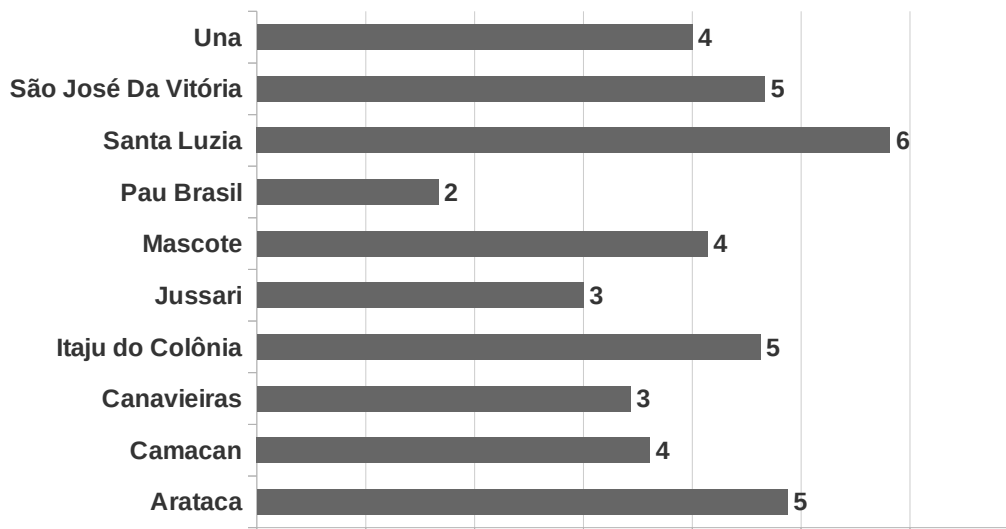


TIPO DE MATERIAL DE CONTRUÇÃO DO IMÓVEL DOS CATADORES NOS MUNICÍPIOS DO CIMA



**Figura 6.24:** Gráfico com o tipo de material constituinte dos domicílios dos catadores nos municípios consorciados. Fonte: ORIENS, 2021.

MÉDIA DE CÔMODO NO IMÓVEL DOS CATADORES NOS MUNICÍPIOS DO CIMA



**Figura 6.25:** Gráfico com a média de cômodos nos domicílios dos catadores por município consorciado. Fonte: ORIENS, 2021.

Os questionários também revelaram que os catadores usufruem de eletrodomésticos que refletem um padrão de consumo. Em todo o território, nove catadores informaram não possuírem nenhum eletrodoméstico. Noventa e nove deles informaram possuir geladeira, cento e dez possuem fogão, cento e um possuem televisão, oitenta possuem aparelho celular e quatro possuem computador, sendo que trinta e nove deles informaram ter acesso à internet.

VERSÃO PRELIMINAR

### APARELHOS DOMÉSTICOS NO IMÓVEL DOS CATADORES NOS MUNICÍPIOS DO CIMA

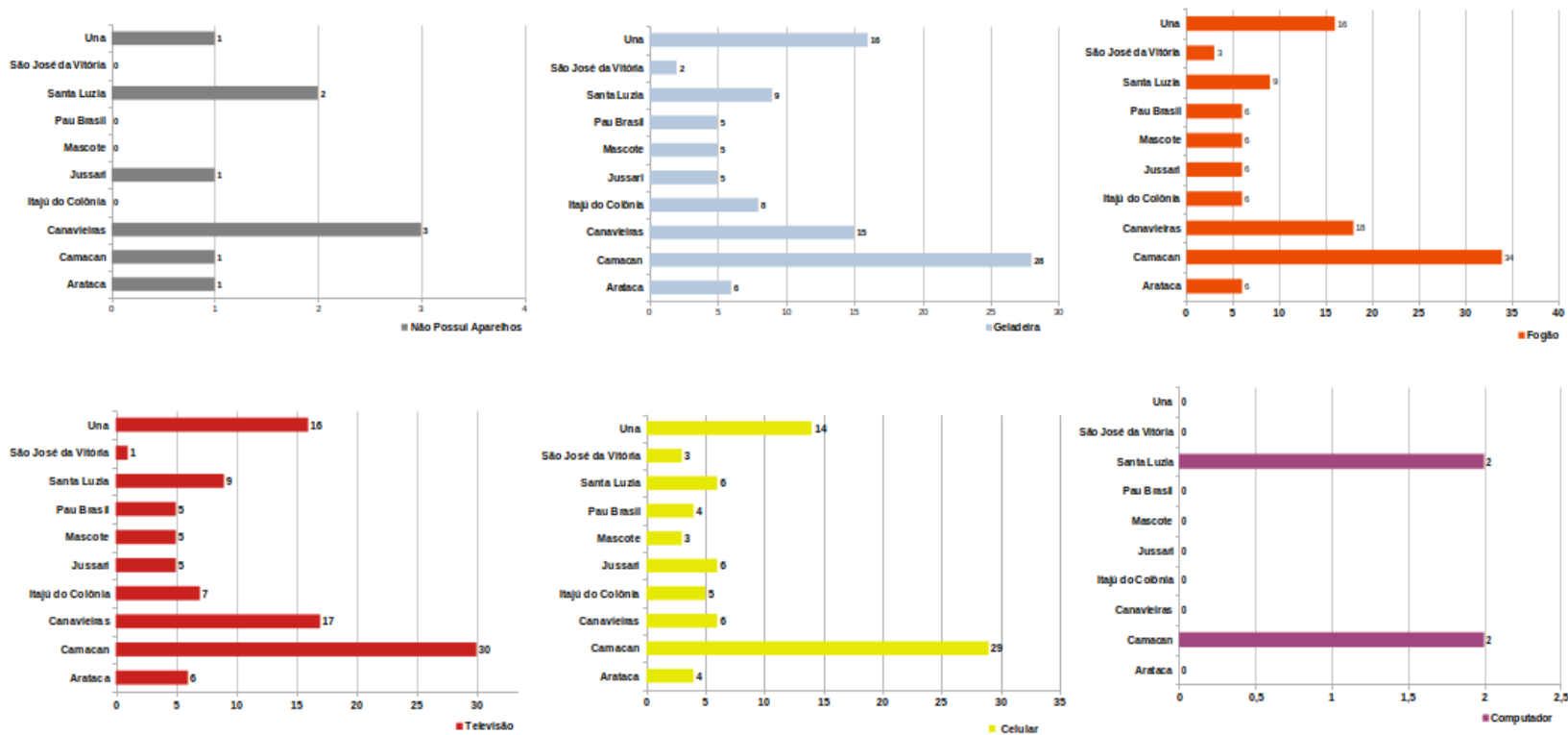
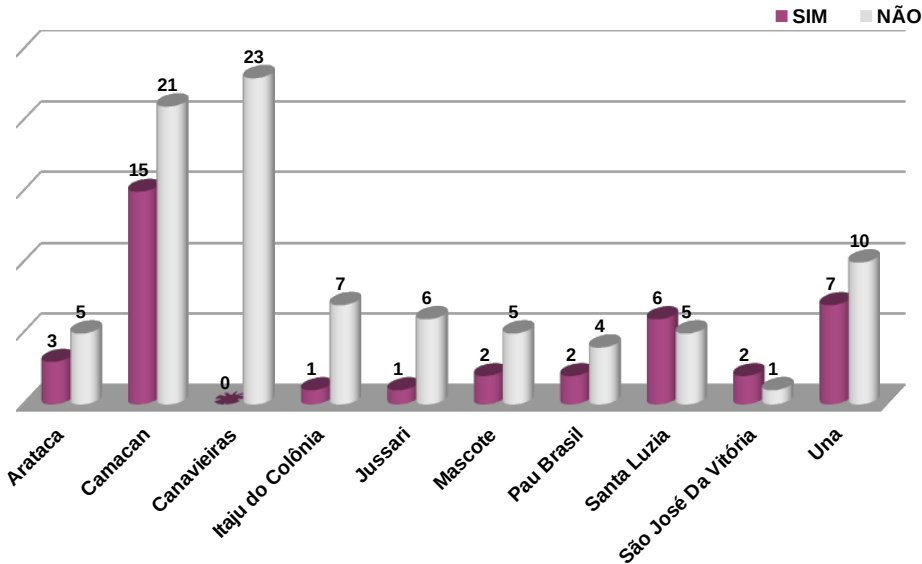


Figura 6.26: Tipos de aparelhos domésticos utilizados pelos catadores em seus domicílios. Fonte: ORIENS, 2021.

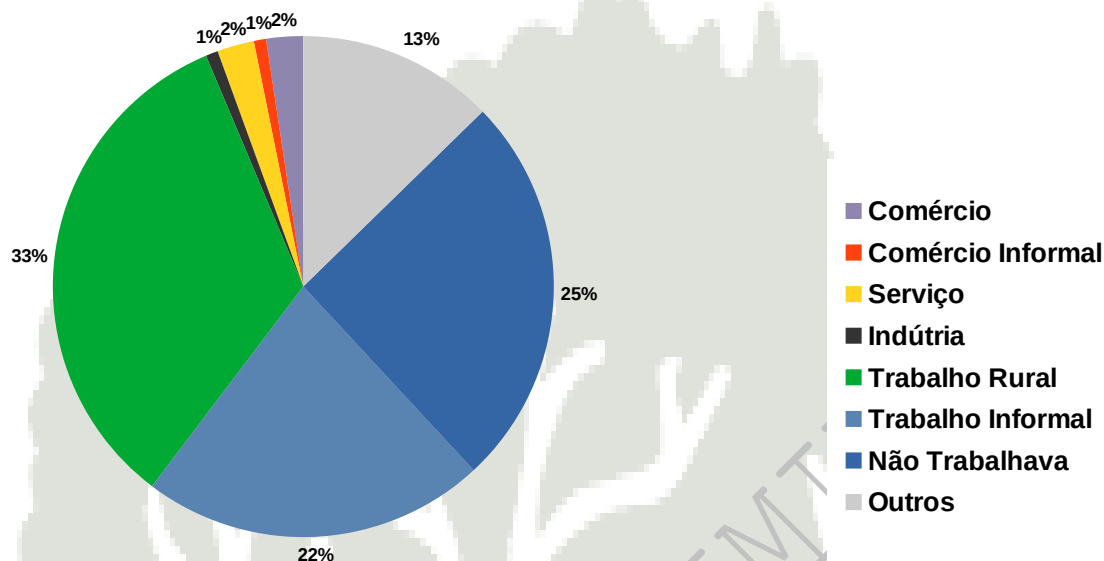
AQUISIÇÃO DE SERVIÇO DE INTERNET PELOS CATADORES NOS MUNICÍPIOS DO CIMA



**Figura 6.27:** Gráfico com a quantidade de catadores que acessam a internet. Fonte: ORIENS, 2021.

Indo mais a fundo, os questionários também revelaram um perfil laboral e econômico dos catadores. Em relação a atividades realizadas antes da catação 22% deles informaram realizar trabalhos informais, os chamados “bicos”. 25% dos catadores informaram não trabalharem, ou ser essa sua primeira atividade para obter fonte de renda, porém a maioria deles (33%) são oriundos do trabalho rural. Outros vieram do comércio, indústria e prestação de serviços.

ATIVIDADES REALIZADAS PELOS CATADORES ANTES DA CATAÇÃO NOS MUNICÍPIOS DO CIMA

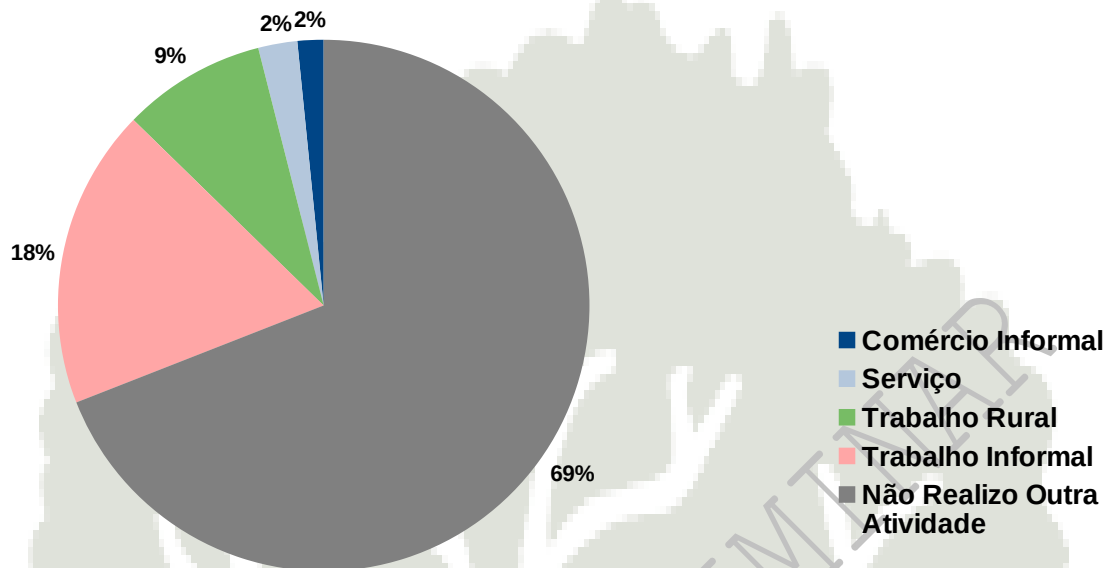


**Figura 6.28:** Gráfico com o percentual de catadores por atividade desenvolvida antes da catação. Fonte: ORIENS, 2021.

Durante o período da aplicação dos questionários quase setenta por cento dos catadores informaram não realizar nenhuma atividade remunerada além da catação. Vinte e sete por cento dos catadores realizam algum tipo de atividade remunerada, sendo a maioria no trabalho informal. Outros catadores trabalham na zona rural, ou são prestadores de serviço ou comerciantes informais.

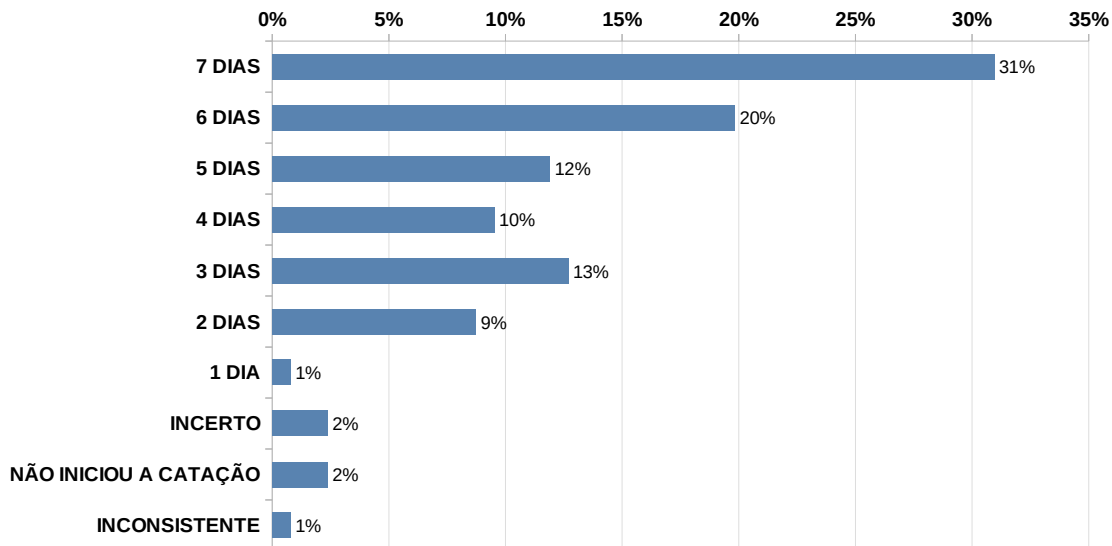
Em relação ao tempo de trabalho, metade dos catadores (51%) trabalham entre seis e sete dias por semana. Doze por cento deles trabalham de segunda a sexta (cinco dias na semana). A maioria trabalha de seis a nove horas por dia, porém treze catadores informaram chegar a trabalhar doze horas por dia. Além disso, foi possível identificar que 44% dos catadores realizam as atividades com algum parceiro familiar ou residente do mesmo domicílio.

ATIVIDADES REALIZADAS PELOS CATADORES ALÉM DA CATAÇÃO NOS MUNICÍPIOS DO CIMA



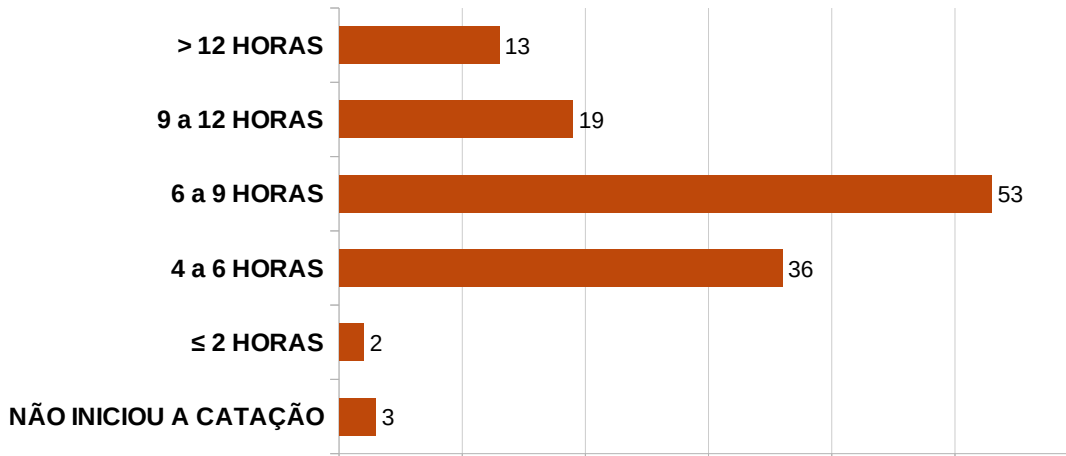
**Figura 6.29:** Gráfico com o percentual da realização de atividades paralelas pelos catadores

DIAS TRABALHADOS PELOS CATADORES NA SEMANA NOS MUNICÍPIOS DO CIMA



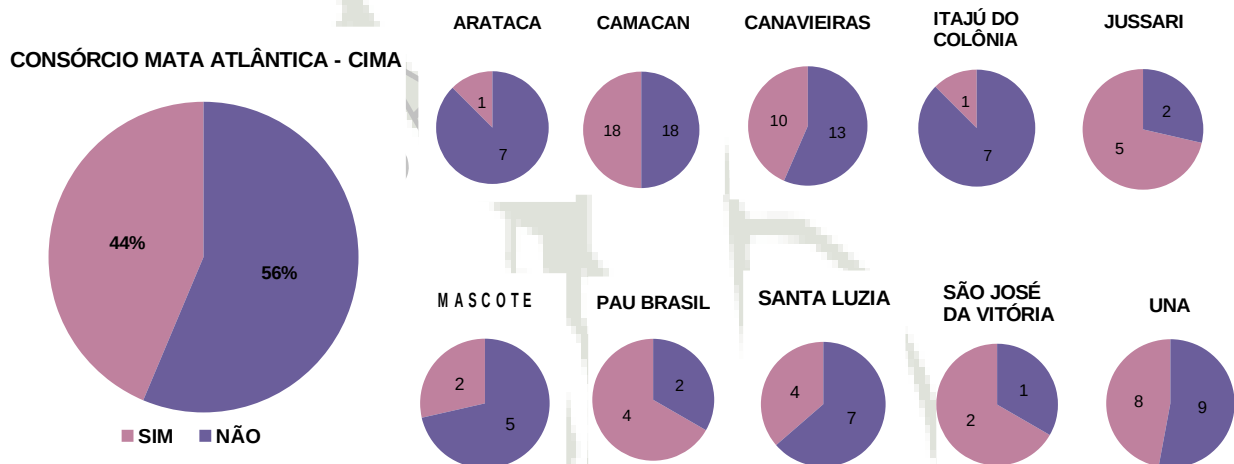
**Figura 6.30:** Gráfico com a quantidade de dias trabalhados pelos catadores nos municípios consorciados. Fonte: ORIENS, 2021.

TEMPO DE TRABALHO DOS CATADORES NOS MUNICÍPIOS DO CIMA



**Figura 6.31:** Gráfico com a quantidade de horas trabalhadas por dia pelos catadores nos municípios consorciados. Fonte: ORIENS, 2021.

CATAÇÃO EM COMPANHIA DE RESIDENTES NO MESMO DOMICÍLIO NOS MUNICÍPIOS DO CIMA

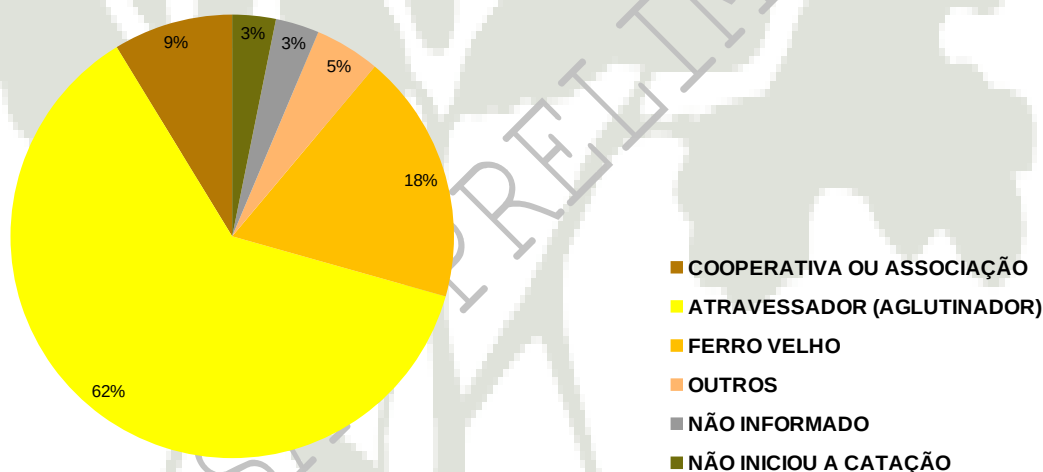


**Figura 6.32:** Gráfico com o percentual de catadores que compartilham a atividade de catação. Fonte: ORIENS, 2021.

Em relação às características econômicas do perfil dos catadores, foi questionado sobre o comércio dos materiais, onde foi possível identificar que 62% vendem seus materiais para comerciantes informais, chamados de atravessadores ou aglutinadores.

Em relação aos ganhos, a maioria dos catadores arrecadam até meio salário-mínimo. Somente no município de Santa Luzia e Una foram identificados catadores que arrecadam dois ou mais salários-mínimos. 56% dos catadores informaram ter uma média mensal de até R\$ 25,00. 32% informaram uma renda mensal entre R\$ 25,00 e R\$ 50,00.

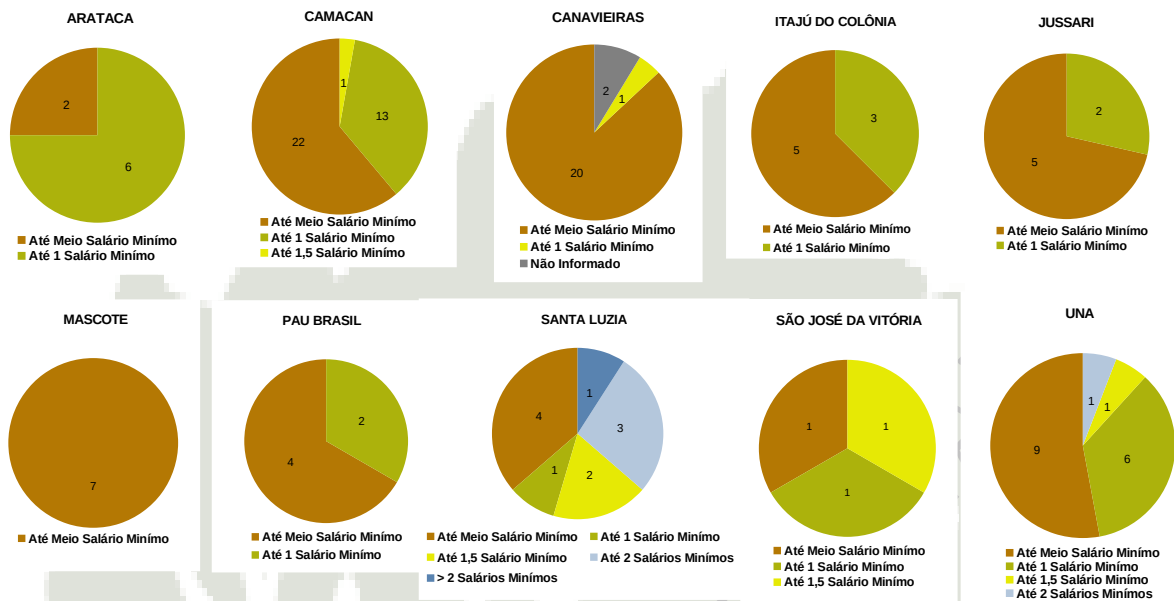
COMPRADORES DOS MATERIAIS RECICLÁVEIS COLETADOS NOS MUNICÍPIOS DO CIMA



**Figura 6.33:** Gráfico com as formas de comercialização dos resíduos recicláveis coletados pelos catadores. Fonte: ORIENS, 2021.

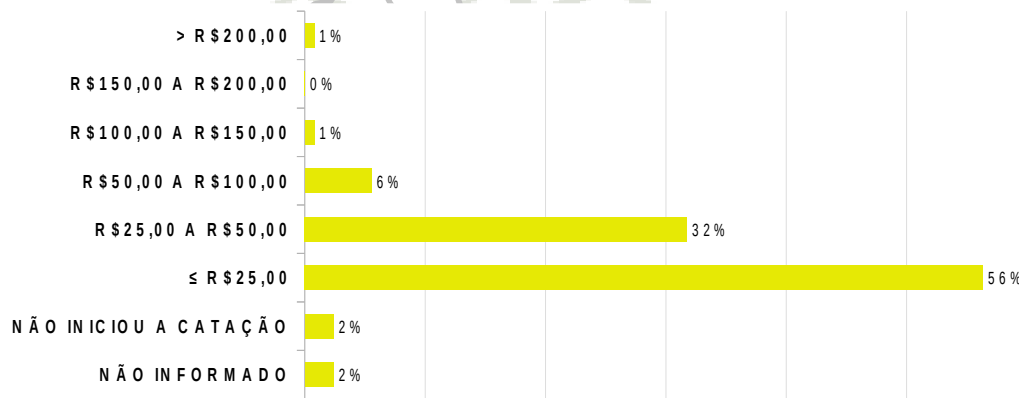


RENDA FAMILIAR DOS CATADORES NOS MUNICÍPIOS DO CIMA



**Figura 6.34:** Gráfico com o padrão de renda familiar dos catadores de materiais recicláveis. Fonte: ORIENS, 2021.

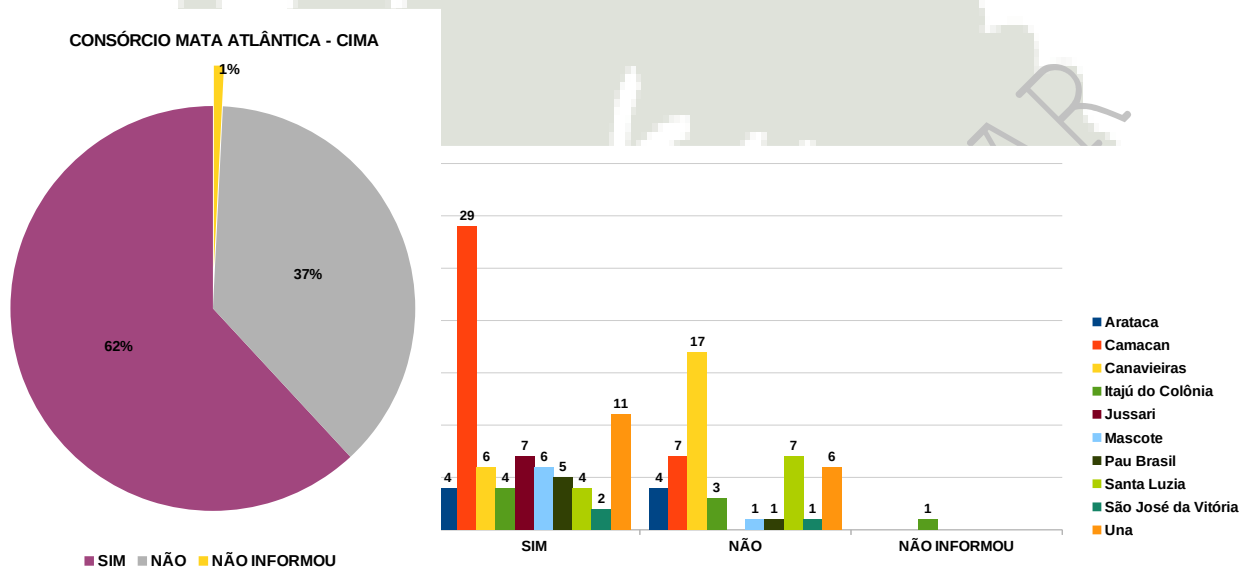
FAIXA RENDA DOS CATADORES POR TRABALHO REALIZADO NOS MUNICÍPIOS DO CIMA



**Figura 6.35:** Gráfico com o percentual das faixas de renda oriunda das atividades de catação durante o mês. Fonte: ORIENS, 2021.

Também foi questionado aos catadores se recebem algum benefício social, ou participam de algum programa de habitação e/ou renda e 62% deles informaram receber benefícios sociais. Sendo a maioria deles (29 catadores) estão no município de Camacan.

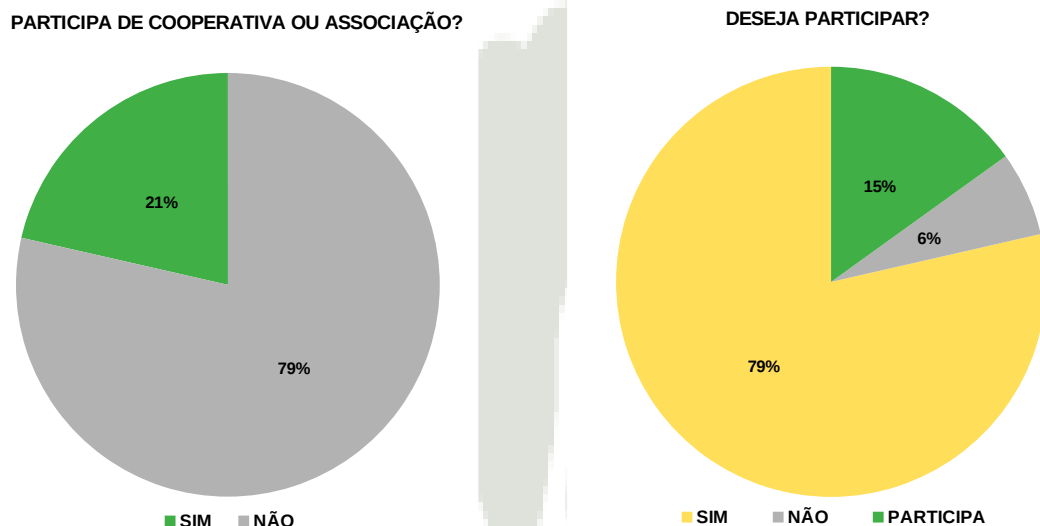
#### AUXÍLIO GOVERNAMENTAL PARA OS CATADORES DE RECICLÁVEIS NO CIMA



**Figura 6.36:** Gráfico com o percentual e quantidade de catadores que recebem benefícios sociais. Fonte: ORIENS, 2021.

Por fim, os catadores foram questionados sobre a existência ou a intenção de formação de alguma organização formal de catadores (associação ou cooperativa) e os resultados mostraram que quase 80% dos catadores não participam e desejam participar e entre aqueles que participam, 6% não se sentem satisfeitos.

**PARTICIPAÇÃO DOS CATADORES EM COOPERATIVAS OU ASSOCIAÇÕES NO CIMA**



**Figura 6.37:** Gráfico com a participação dos catadores em organizações formais. Fonte: ORIENS, 2021.

**Custos operacionais / Taxas e Tarifas**

Este item demonstra os custos com o sistema municipal de gestão dos resíduos, destacando gastos com pessoal, aquisição e manutenção de equipamentos, terceirização de serviços ou qualquer outra informação necessária para estabelecer o modelo de fomento à gestão adequada destes serviços.

Para atendimento deste item foram levantadas as informações sobre cobranças dos serviços ou tipo de contribuições públicas para custeio das atividades. Esse item permite a definição do modelo de cobrança a ser definido para custeio da gestão pública dos resíduos sólidos.

Os municípios de Mascote, Pau Brasil e Santa Luzia não informaram os valores dos custos mensais dos serviços de limpeza pública e desses, os dois primeiros

informaram o orçamento municipal total. Já os municípios Camacan, Mascote e Santa Luzia não informaram o orçamento destinado para os serviços de limpeza urbana.

VERSÃO PRELIMINAR

MÉDIA DOS CUSTOS DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA URBANA E ORÇAMENTOS											
	ARATACA	CAMACAN	CANAVIEIRAS	ITAJÚ DO COLÔNIA	JUSSARI	MASCOTE	PAU BRASIL	SANTA LUZIA	SÃO JOSÉ DA VITÓRIA	UNA	TOTAL
CUSTO MENSAL TOTAL DOS SERVIÇOS [2020]	R\$ 110.000,00	R\$ 181.360,00	R\$ 257.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 39.652,14	NÃO INFORMADO	NÃO INFORMADO	NÃO INFORMADO	R\$ 40.000,00	R\$ 228.444,15	<b>R\$ 871.456,29</b>
CUSTO MENSAL TOTAL DOS SERVIÇOS [2021]	R\$ 120.000,00	R\$ 181.360,00	R\$ 257.000,00	R\$ 7.000,00	R\$ 39.655,14	NÃO INFORMADO	NÃO INFORMADO	NÃO INFORMADO	R\$ 45.000,00	R\$ 236.248,87	<b>R\$ 886.264,01</b>
ORÇAMENTO MUNICIPAL [2021]	R\$ 32.640.000,00	NÃO INFORMADO	R\$ 62.000.000,00	R\$ 28.113.894,80	R\$ 26.600,00	R\$ 56.531.348,01	R\$ 32.000.000,00	NÃO INFORMADO	R\$ 24.000.000,00	R\$ 82.000.000,00	<b>R\$ 317.311.842,81</b>
ORÇAMENTO DESTINADO PARA AOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS [2021]	R\$ 230.000,00	NÃO INFORMADO	R\$ 3.500.000,00	R\$ 180.000,00	R\$ 475.825,68	NÃO INFORMADO	R\$ 2.389.100,00	NÃO INFORMADO	R\$ 508.000,00	R\$ 2.307.500,00	<b>R\$ 9.590.425,68</b>

**Tabela 6.38:** Custos operacionais e sistema de cobrança pelos serviços de Limpeza Pública. Fonte: ORIENS, 2021.

## **Índices Técnicos**

Este item demonstra a relação entre a estrutura do sistema operacional (pessoal empregado, materiais, equipamentos e estrutura física) e os custos e serviços oferecidos. Para se obter o índice de atendimento às demandas populacionais em relação ao número de funcionários, foi considerado o tamanho da população estimada para o ano de 2020. De acordo com o SNIS, é necessário o emprego de 1,89 trabalhadores para um grupo de 1000 habitantes, de modo a atender satisfatoriamente toda a população.

Em relação à quantidade de resíduos gerados pela população, de acordo com os estudos da CONDER (2018), cada funcionário empregado pela administração pública dos municípios pesquisados é responsável por aproximadamente 26,70 kg/mês. Em relação aos custos operacionais foi estimado o valor per capita de R\$26,31 ou R\$92,07 por domicílio, apenas para o município de Itanhém, pois foi o único que informou os custos da limpeza.

## **Mercado de Resíduos Sólidos**

Os objetivos da PNRS visam o desvio de certos materiais das unidades de disposição final. Um destes objetivos está no tratamento dado aos resíduos em sua ordem de prioridade. Dessa forma, em não havendo possibilidade de não geração, redução ou reutilização, é necessário que as ações de reciclagem e recuperação energética sejam implementadas de maneira a atingir estes objetivos.

Este item pretende trazer informações sobre o mercado de resíduos no território, destacando os principais compradores e valores praticados no comércio de recicláveis. Essas informações servem para definir a destinação dos resíduos visando a geração de emprego e renda.

<b>COMPRADORES E COMERCIANTES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS</b>		
<b>Empreendimento</b>	<b>Contato</b>	<b>Localidade</b>
COOLIMPA	(73) 8854-1701 / (73) 8854-1701	Ilhéus
RECICLAGEM SÃO JORGE	(73) 8851-3841	Itabuna
COMPLASTE IND DE RECICLAGEM E EMBALAGENS PLÁSTICAS	(75)3622-1374	Feira de Santana
MARAÚ LIMPO RECICLAGEM.	73) 3258-6314 / (73) 9975-2310 / (73) 3230-2735	Marauá
COOPERJE – COOPERATIVA DE CATADORES RECICLA JEQUIÉ	(73) 9912 1604 / 8849-2131 / 8815-8053 / 8838-750	Jequié
COOPERATIVA DE CATADORES RECICLA CONQUISTA	(77) 3425-5102 / (77) 3427-4948	Vitória da Conquista
RECPLAST RECICLAGEM INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA – RECPLAST	(77) 8855 -9336	Vitória da Conquista
VITÓRIA PLÁSTICOS	(77)3426-0373	Vitória da Conquista
ROCHA & CASTELO BRANCO LTDA – RECICLADORA ROCHA.	(75) 3614 – 6202.	Feira de Santana
ROCHA TERMOPLÁSTICOS INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA	(77) 3421-2961	Vitória da Conquista
COOPERATIVA DE RECICLAGEM DE VALENÇA	(71)8778-9644	Valença
COOLIMPA.	(73) 8854-1701 / (73) 8854-1701	Ilhéus

**Tabela 6.39:** Relação de compradores e comerciantes de materiais recicláveis nas regiões próximas. Fonte: ORIENS, 2021.

### 6.2.3 Oferta estimada de resíduos

O mercado de recicláveis segue as regras do mercado comum de bens e serviços. Para que funcione como tal, é necessário prezar pela qualidade e oferta de materiais. A falta de segregação na fonte permite a contaminação entre os materiais e dificulta sua comercialização. Assim se faz muito importante a implantação por parte do poder público, de um sistema eficiente de coleta seletiva.

Este item pretende trazer a estimativa de geração dos materiais com potencial econômico em uma projeção temporal que permita o desenvolvimento de políticas e meios de desenvolvimento socioeconômico. Para tal foi desenvolvida a tabela a seguir que demonstra o valor por quilo de cada material identificado nos municípios, com base nos valores identificados em Itanhém, assim como o valor proporcional de geração destes materiais. Foi considerado o padrão de consumo médio e alto, por entender que as classes que possuem o valor baixo de consumo já praticam a “reciclagem” para compor a renda.

Sendo assim, considerando os valores dos materiais na região, temos em média R\$7,37/hab/mês para a população com padrão médio de consumo e R\$6,07/hab/mês. A tabela não possui quantidade de cobre e alumínio, implicando na não estimativa do material. Isso se dá por conta do alto poder de comercialização desses materiais que geralmente não são deixados nos resíduos domiciliares e não aparecem nos estudos de gravimetria.



MATERIAL	Quantidade por Padrão de Consumo (%)		Produção por Habitante (kg/dia)		Valor por kg R\$	Valor por Habitante/dia (R\$)		Valor por Habitante/mês (R\$)	
	Alto	Médio	Alto	Médio		Alto	Médio	Alto	Médio
Matéria Orgânica	46,49	39,34	0,32543	0,27538		0	0	0	0
Papel	10,93	10,24	0,07651	0,07168	0,10	0,01	0,01	0,23	0,22
Papelão	1,96	3,99	0,01372	0,02793	0,40	0,01	0,01	0,16	0,34
Vidro/Louça	2,03	1,59	0,01421	0,01113		0,00	0,00	0,00	0,00
Plástico Duro	2,59	5,54	0,01813	0,03878	0,80	0,01	0,03	0,44	0,93
Plástico Mole	15,06	19,34	0,10542	0,13538	1,40	0,15	0,19	4,43	5,69
Metal Ferroso	3,24	0,8	0,02268	0,0056	1,20	0,03	0,01	0,82	0,20
Alumínio (latinha)	-	-	-	-	4,50	-	-	-	-
Cobre	-	-	-	-	23,00	-	-	-	-
Trapo/Couro	2,33	5,8	0,01631	0,0406		0,00	0,00	0,00	0,00
Madeira	0,04	0,41	0,00028	0,00287		0,00	0,00	0,00	0,00
Tetra Pack	2,41	1,26	0,01687	0,00882		0,00	0,00	0,00	0,00
Isopor	0,33	0,22	0,00231	0,00154		0,00	0,00	0,00	0,00
Borracha	0,46	0	0,00322	0		0,00	0,00	0,00	0,00
Entulho	0	0	0	0		0,00	0,00	0,00	0,00
Papel Higiênico	6,22	4,27	0,04354	0,02989	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fraldas/Absorventes	4,82	6,88	0,03374	0,04816	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>99</b>	<b>99,68</b>	<b>0,7</b>	<b>0,69776</b>	<b>-</b>	<b>0,20</b>	<b>0,25</b>	<b>6,07</b>	<b>7,37</b>

Resíduos recicláveis, porém sem mercado na região

Resíduos recicláveis comercializáveis na região

Resíduos não recicláveis

**Tabela 6.40:** Valor estimado de materiais recicláveis descartados pela população diariamente e mensalmente. Fonte: ORIENS,021.

## 7. INICIATIVAS PARALELAS DE DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Este item tem o objetivo de demonstrar quais alternativas vêm sendo aplicadas no território que sejam adequadas ao manejo e destinação de resíduos sólidos, quer sejam a reciclagem, a compostagem, a educação ambiental ou quaisquer alternativas que culminem na não geração, redução, reciclagem, tratamento e destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos. Estas iniciativas deverão ser georreferenciadas e caracterizadas.

O poder público municipal, apesar de responsável direto pelos serviços de limpeza pública como coleta e destinação dos resíduos sólidos domiciliares urbanos, na maioria dos municípios pesquisados, não apresentou nenhuma alternativa paralela à coleta domiciliar porta a porta, que apresentasse características de reutilização ou reciclagem.

As alternativas que puderam ser identificadas partem de catadores independentes divididos em duas categorias: a) catadores avulsos, que realizam a coleta percorrendo as ruas da cidade garimpendo materiais com valor de comércio dispostos pela população antes da coleta municipal; b) catadores do lixão municipal, que catam o material disposto no vazadouro a céu aberto. Há relatos de que os funcionários da coleta também realizam retirada de materiais no momento em que o caminhão da coleta realiza sua atividade diária.

Ademais, foram identificadas ações isoladas de tentativa de implantação de coleta seletiva em escolas, por meio de instalação de recipientes de coleta diferenciada, porém sem sucesso a longo prazo e sem alterações consideráveis no sistema municipal de manejo de resíduos.

O Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos tem o objetivo de implementar ações paralelas de destinação, por meio da inclusão

socioproductiva dos catadores, celebração de acordos setoriais com destinadores de resíduos orgânicos e óleo de cozinha. Essas ações paralelas irão compor a política municipal de resíduos sólidos.

## 8. GERADORES ESPECIAIS DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Este item tem o objetivo de demonstrar e descrever os geradores especiais de resíduos sólidos, determinando seu enquadramento e definindo as ações para adequação ao programa intermunicipal de gestão de resíduos.

Nos municípios do Consórcio existem diversos empreendimentos que se caracterizam como geradores especiais de resíduos sólidos. Para caracterizar estes atores e sua condição especial deve-se considerar aspectos ligados não somente ao volume produzido, mas também a classificação e o risco que este material representa no momento do descarte.

Os empreendimentos como salões de beleza, barbearias, estúdios de estética, estúdios de tatuagem, pet shops, farmácias e agropecuárias geram resíduos equiparados aos dos serviços de saúde e de atendimento veterinário. Esse tipo de resíduo deve ter uma destinação adequada, diferente dos resíduos domiciliares urbanos.

A destinação dos resíduos equiparados aos resíduos de saúde deverá ser de responsabilidade de seus geradores, de modo que estes empreendimentos deverão ser incluídos nos programas municipais de destinação de RSS (apresentado em anexo no documento final).

Os municípios consorciados possuem em sua zona urbana, algumas pequenas indústrias de panificação, restaurantes caseiros, bares e lanchonetes que por conta de suas atividades, produzem resíduos orgânicos e óleo de cozinha. Esses resíduos deverão

ser destinados de maneira adequada e para isso, esses estabelecimentos deverão ser incluídos no programa municipal de destinação de resíduos orgânicos e óleo de cozinha (apresentado como anexo no documento final).

Outros geradores de resíduos especiais são os supermercados instalados nos municípios que geram grandes quantidades de resíduos orgânicos e recicláveis por conta do fluxo de bens de consumo nesses estabelecimentos. Esses geradores deverão apresentar seus PGRSs (apresentado em anexo no documento final).

Para uma futura atualização deste item, deverá ser realizado um mapeamento dos estabelecimentos de saúde, salões de beleza e barbearias, estúdios de tatuagem, panificadoras, lanchonetes, restaurantes, bares, supermercados e mercearias instalados nos municípios consorciados. Este levantamento deverá ser realizado pelo setor municipal de Vigilância Sanitária, em colaboração com agentes comunitários de saúde e de endemias.

## **9. IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS FAVORÁVEIS PARA DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DOS REJEITOS**

Este item se refere à identificação das áreas favoráveis para disposição final dos resíduos, levando em consideração leis e normas disciplinares que definem critérios para escolha das áreas. Essas informações são necessárias para determinar a viabilidade ambiental dos aterros, além de servirem como ferramentas de monitoramento dos empreendimentos.

De acordo com o item XV, do Art. 3º da Lei 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos) os rejeitos são os resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e

economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.

Atualmente, o aterro sanitário tem se mostrado a opção mais viável para a disposição final dos rejeitos, assim como de outros resíduos perigosos. A NBR 8.419/93 da ABNT define o aterro sanitário como sendo uma técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente, minimizando os impactos ambientais.

Esse método utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos à menor área possível, dispondo de mecanismos de impermeabilização do solo, além de dispositivos de captação e neutralização de gases, e sistemas de drenagem e tratamento de líquidos percolados.

Apesar de constituir uma técnica simples para disposição dos resíduos, os aterros sanitários exigem cuidados especiais e procedimentos específicos que devem ser seguidos. Desde a escolha da área até sua operação e monitoramento. Além disso, o aterro sanitário é considerado um empreendimento com prazo de validade determinado, visto que à medida que os rejeitos são dispostos a área útil vai reduzindo.

Assim, este tipo de empreendimento deve contar com procedimentos para sua operação, e encerramento de suas atividades mediante processos de licenciamento ambiental. A NBR 13.896/97 recomenda que os aterros sanitários tenham uma vida útil superior a 10 anos e seu monitoramento deve estender-se por mais 10 anos após o encerramento de suas atividades.

Para a utilização de aterros sanitários como depósito de rejeitos devem-se considerar diversos fatores ambientais, sociais e econômicos, visto que a área será afetada pelas atividades do empreendimento. Esses fatores são a localização, a topografia do terreno, as características dos resíduos destinados ao aterro, o monitoramento e o controle da emissão de gases, além da qualidade dos recursos hídricos e a estabilidade estrutural do aterro.

Dentre os impactos causados pelos aterros sanitários ao meio ambiente, alguns se destacam como passíveis de monitoramento frequente. São eles: a) alteração dos recursos hídricos superficiais; b) alteração dos recursos hídricos subterrâneos; c) alteração da qualidade do solo; d) alteração da qualidade do ar; e) impactos sobre a saúde humana.

Visando reduzir ou eliminar os impactos causados pelos aterros sanitários no meio ambiente, deve-se optar pela área que apresentar maior potencial socioambiental, sendo essa, foco de estudos que atestam sua viabilidade. De antemão, deverão ser evitadas áreas inundáveis, como as planícies aluvionares, áreas de várzea, áreas de proteção permanente - APP, voçorocas e terrenos calcários.

A escolha da área deve atender ao Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do município, a legislação vigente referente ao licenciamento ambiental e a proteção à saúde pública. Deve-se atentar para a permeabilidade do solo, pois o chorume gerado no processo de degradação da matéria orgânica é uma das principais fontes de poluição ambiental.

Quando atinge os corpos hídricos o chorume altera a Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), influenciando negativamente na fauna e na flora macro e microscópica. Enquanto a contaminação superficial constitui um problema visível, a contaminação dos reservatórios subterrâneos é invisível e pode causar maiores problemas, muito por conta de sua difícil detecção.

Os aterros sanitários recebem resíduos de diversas origens e liberam infinitas substâncias orgânicas e inorgânicas, que são carregadas por meio da água que percola por entre os interstícios da massa de resíduos. Este líquido percolado é carregado para os horizontes mais profundos, comprometendo a qualidade do solo.

As áreas que recebem os resíduos sólidos sem o devido tratamento de impermeabilização ou com alta permeabilidade do solo, mesmo após a desativação terão seu uso futuro comprometido. Os materiais tóxicos como metais pesados podem

ser assimilados pelas plantas e introduzidos na cadeia alimentar, causando problemas na saúde humana.

Um dos principais fatores a se considerar é a poluição atmosférica causada pelos resíduos sólidos. Dentre os principais impactos causados à qualidade do ar, relacionados com a disposição de resíduos sólidos em aterros, é a emissão de gases tóxicos e poluentes, além de material particulado.

O processo de decomposição dos resíduos sólidos por meio da ação de microrganismos produz o biogás, composto por gases altamente tóxicos, como o caso do metano e do gás carbônico, classificados como gases contribuintes para a intensificação do efeito estufa (GEE).

Outro fator que influencia na escolha das áreas para disposição final de rejeitos é o impacto causado à áreas circunvizinhas. A má operação do sistema pode causar poluição da vizinhança, por conta de resíduos leves e outros materiais particulados que ficam em suspensão no ar e são levados pelo vento a uma longa distância. Estes resíduos acabam por modificar a paisagem, e produzir aspectos estéticos desagradáveis. Esses impactos podem ser de natureza positiva ou negativa (P/N), de magnitude forte, média ou fraca (F/M/Fc), de abrangência local ou regional (L/R), e durabilidade temporária, intermitente ou contínua (T/I/C).

<b>DETERMINAÇÃO DE IMPACTOS</b>				
<b>IMPACTO</b>	<b>CLASSES</b>			
	<b>Natureza</b>	<b>Magnitude</b>	<b>Abrangência</b>	<b>Frequência</b>
Alteação dos recursos hídricos superficiais				
Alteração dos recursos hídricos subterrâneos				
Alteração na qualidade do solo				
Alteração na qualidade do ar				
Impactos sobre a saúde humana				

**Tabela 9.1:** Matriz para determinação dos impactos causados por aterros sanitários.  
Fonte: Mattos et al. (2011).

### 9.1 Procedimento para escolha das áreas

A escolha das áreas para implantação dos aterros sanitários é precedida de estudos e investigações que caracterizam a área em seus diversos aspectos e dimensionam os impactos causados pelas obras e operação do empreendimento.

A resolução CONAMA 001/1986 determina que o estudo de impacto ambiental, além de atender à legislação, em especial a Lei 6.938/81 – Política Nacional de Meio Ambiente, obedecerá algumas diretrizes. Os estudos de impacto ambiental devem contemplar as alternativas tecnológicas e de localização do projeto, identificar os impactos em todas as fases do empreendimento e definir a área geográfica diretamente e indiretamente impactada.



A localização da área onde será implantado o aterro sanitário é considerada a de maior complexidade na gestão dos resíduos. O procedimento de escolha deve considerar as determinações do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do município. Entende-se que o PDDU traga informações acerca das perspectivas de desenvolvimento do município, além de identificar as potencialidades locais para gestão dos resíduos.

Sendo assim, a escolha da área deve atender ao planejamento e desenvolvimento da região, as diretrizes fixadas para uso e ocupação do solo, e a legislação vigente. Além disso, deve-se considerar a defesa do meio ambiente, a proteção à saúde pública e a sustentabilidade socioambiental do empreendimento.

#### 9.1.1 Etapas para escolha da área

As etapas que compõem a escolha da área seguem as determinadas pela legislação para o licenciamento ambiental. Estas etapas são genericamente divididas em três fases. A primeira fase compreende os estudos preliminares e demarcação das zonas favoráveis para a pesquisa das áreas. A segunda fase diz respeito a seleção de áreas potenciais nestas zonas escolhidas na primeira fase. A terceira fase compõe a escolha da área com aptidão mais favorável.

##### **Primeira Fase**

A primeira fase ocorre em nível de estudos regionais e levantamento de dados secundários. Nessa fase são levantadas informações básicas por meio de mapas, fotos aéreas, imagens, pesquisas bibliográficas etc. A partir destas informações serão construídos mapas temáticos dos meios físico, biótico, socioeconômico. Além disso, será criado um arcabouço legal e institucional para balizar os estudos em curso.

O levantamento de dados do meio físico deverá ser direcionado a estudos geológico, geomorfológico, pedológico, além da rede de drenagem natural do terreno. Os estudos geológicos são direcionados ao substrato rochoso. O geomorfológico diz respeito ao relevo e à dinâmica superficial da região. O estudo pedológico trará informações sobre a cobertura do solo, enquanto que os estudos da rede de drenagem visa determinar a rede de escoamento superficial, além de mananciais de abastecimento que compõem a bacia hidrográfica local.

Para o levantamento das informações do meio biótico, deverão ser realizados estudos da cobertura vegetal, contemplando a fitofisionomia do local. Além disso, deve-se identificar áreas de exclusão ambiental, tais como áreas de proteção permanente - APP, reservas legais – RL. Também devem ser realizados estudos sobre o bioma e a sua biodiversidade.

O levantamento dos dados do meio socioeconômico visa identificar particularidades locais do uso e ocupação do solo. Além disso, é necessário identificar locais específicos como portos, aeroportos, área militar, horticulturas, mineração, e áreas de disposição de resíduos sólidos.

### **Segunda Fase**

A segunda fase ocorre em nível de estudo semi-detalhado das informações levantadas na primeira fase e levantamento de dados primários obtidos com investigações de campo. Nessa fase são analisadas e interpretadas as informações do meio físico referentes à imagens aéreas e de satélite, e análise e interpretação de dados cartográficos. Também serão analisadas a morfologia e a declividade do terreno, além da ocorrência de estruturas geológicas como falhas e rupturas. É importante analisar a rede de drenagem superficial local.

Os estudos do meio físico devem contemplar dados hidrológicos das áreas pré-selecionadas. Para levantamento destas informações é necessário localizar e avaliar os

pontos de captação de água superficial e subterrânea do município, avaliar o escoamento superficial e a qualidade das águas. Ainda deve-se avaliar o tipo e a geometria dos aquíferos, a profundidade do lençol freático e o traçado das linhas de fluxo, demarcando as zonas de descarga dos aquíferos estudados.

Para os estudos do meio biótico, deverão ser realizados inventários florestais para autorização de supressão vegetal nos fragmentos de mata que porventura vierem a ser afetados. Ainda nos estudos do meio biótico deverá ser elaborada uma caracterização da fauna local, identificando espécies ameaçadas ou em risco de extinção para elaboração de possíveis planos de resgate e afugentamento de animais na área de implantação do empreendimento.

Na segunda fase da análise do meio socioeconômico é realizada a interpretação dos dados levantados na primeira fase, estudos dos núcleos populacionais, dos vetores de expansão da área urbana, além de levantamento de vias de acesso para logística dos resíduos.

Nesta fase deverão ser realizadas investigações de campo apresentando mapeamento detalhado e relatórios das condições físicas, bióticas e antrópicas das áreas analisadas. As investigações de campo também facilitarão a exclusão das áreas desfavoráveis, além de selecionar alvos para pesquisas mais detalhadas.

### **Terceira Fase**

A terceira e última fase é realizada em nível de estudos detalhados, utilizando métodos de investigações diretas nas áreas determinadas na segunda fase, hierarquização das áreas potenciais e realização de audiências públicas para consolidação das áreas escolhidas.

Para conclusão deste item, deverão ser construídos mapas contendo a localização e caracterização das áreas, pontos de amarração e quaisquer outras informações que proporcione o licenciamento e instalação de aterros sanitários.

## 10. IDENTIFICAÇÃO DAS POSSIBILIDADES DE IMPLANTAÇÃO DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS

O propósito dessa seção é identificar e apontar os aspectos da gestão intermunicipal de resíduos sólidos que proporcionem a implantação de soluções consorciadas entre os municípios. A identificação das possibilidades de soluções consorciadas entre os municípios leva em consideração os critérios de economia de escala, proximidade dos locais estabelecidos e formas de prevenção de riscos ambientais.

A Lei 12.305/2010 traz como um de seus instrumentos (Art. 8 - XIX) o incentivo à adoção de consórcios ou de outras formas de cooperação entre os entes federados, com vistas à elevação das escalas de aproveitamento e à redução dos custos envolvidos. O art. 19 - § 9 determina que, nos termos do regulamento, o município que optar por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, assegurado que o plano intermunicipal preencha os requisitos estabelecidos na lei, pode ser dispensado da elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos.

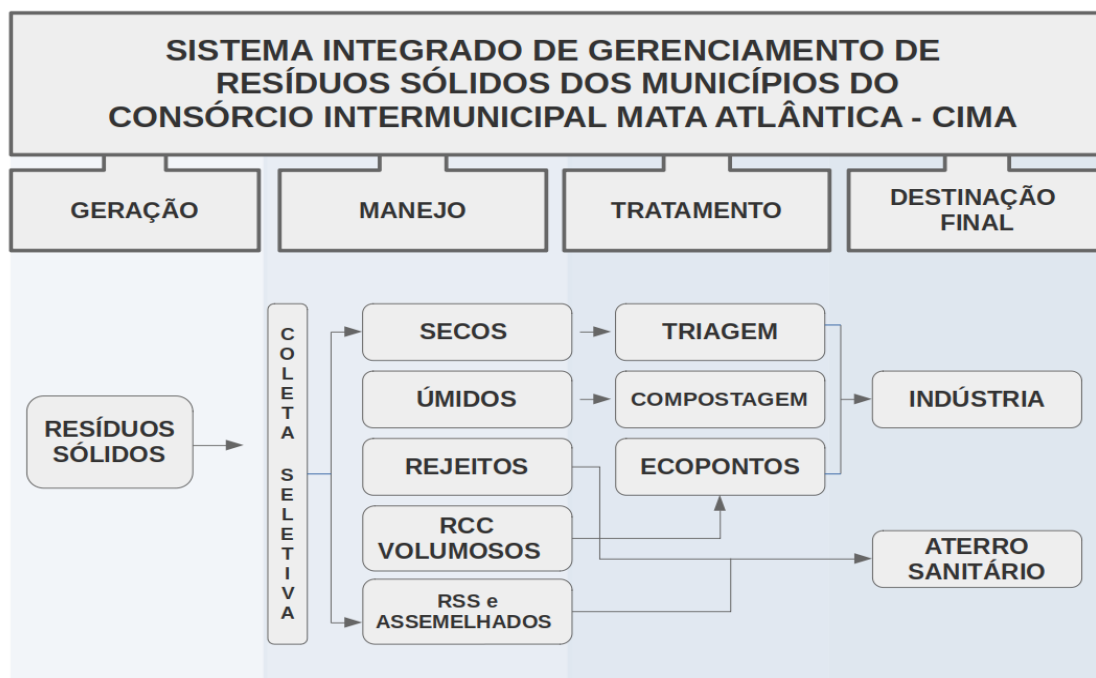
A lei 14.026/2020, em seu artigo 8º, § 1º, descreve que o exercício da titularidade dos serviços públicos de saneamento, poderá ser realizado por gestão associada, mediante consórcio público. E ainda, a mesma lei admite a formalização de consórcios municipais de saneamento por meio da instituição de autarquias intermunicipais.

Dessa forma, observa-se que a lei direciona os municípios brasileiros para que estejam presentes dentro de processos de planejamento coletivos para a gestão integrada dos resíduos, sobretudo os municípios de pequeno porte, de forma a viabilizar e racionalizar o manejo dos resíduos gerados em seus territórios.

A gestão consorciada dos resíduos sólidos entre municípios deve ser sistematizada ao ponto de permitir que os municípios compartilhem equipamentos, instalações, equipe técnica e empreendimentos de destinação de resíduos, conservando particularidades locais como a dinâmica da geração e coleta de resíduos sólidos (eventos festivos, feira livre etc.).

Para atendimento à PNRS, é necessário atentar para os conceitos de destinação ambientalmente adequada e disposição ambientalmente adequada. Essa diferença determina qual alternativa deverá ser aplicada para os resíduos sólidos. A referida política pública determina que os resíduos sólidos devam ser destinados para o tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis antes de sua destinação final.

De acordo com a Abrelpe (2015) são alternativas disponíveis para o tratamento dos resíduos sólidos: a reciclagem, a compostagem, a recuperação energética, o tratamento térmico e o aterro sanitário. A solução para os resíduos sólidos municipais se torna mais eficaz quando se considera o serviço de limpeza pública de forma sistêmica.



**Figura 10.1:** Visão sistêmica do processo de limpeza pública. Fonte: Abrelpe (2015).

## 10.1 Proposta de Regionalização do Poder Público Estadual – BA

Através do equacionamento do setor de resíduos sólidos, a regionalização da gestão dos resíduos sólidos da Bahia tem como parte dos seus objetivos a promoção de melhorias na saúde pública e bem-estar social. Dessa maneira, o Estado deve propiciar apoio e incentivar ações que resultem nessas melhorias. A Política Estadual de Resíduos Sólidos da Bahia (PERS-BA), sob a lei nº 12.932/2014, propõe medidas para os resolução dos reveses dos resíduos sólidos como a descentralização do processo decisório, a flexibilização da prestação dos serviços públicos, a universalização e integralização dos serviços, o aumento da eficiência dos agentes operadores, a melhoria na qualidade dos serviços prestados, a reestruturação institucional e financeira do setor e por fim, o estabelecimento de parcerias entre os setores público e privados.

A lei estadual segue em concordância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos instituída em 2010, respeitando os princípios fundamentais (leis e normas), bem como, os princípios da minimização na geração de resíduos sólidos, segregação na origem, compostagem da fração orgânica, valorização dos recicláveis, tratamento e disposição próximos da geração.

O arranjo de regionalização dos resíduos sólidos, definido pela política estadual, prevê facilitação para encerramento dos lixões, encerramento ou requalificação de aterros irregulares, além de distribuição eficaz dos mecanismos de destinação dos resíduos e disposição final dos rejeitos. Os estudos realizados pelo órgão estadual propõem um arranjo com municípios compartilhando ações entre si.

## 10.2 Alternativas do Consórcio para a Destinação Adequada

Este item traz a descrição do sistema de destinação de resíduos proposto pelo consórcio, de modo a permitir a definição da utilização de máquinas, equipamentos e metodologias.

O sistema de destinação dos resíduos sólidos deve ser implantado nos municípios de forma sincronizada, com padronização das máquinas e equipamentos, e compartilhando tecnologias e mão de obra. A coleta seletiva é a base para a sustentabilidade do sistema, feita no mínimo em três frações (seca, úmida e rejeito). A separação permitirá a destinação adequada para cada tipo de resíduo.

De acordo com a Abrelpe (2015), considerando as determinações da Política Nacional de Resíduos Sólidos, as alternativas de destinação para os resíduos úmidos são a compostagem e a biodigestão, para os resíduos secos a reciclagem e o reaproveitamento e para os rejeitos o aterro sanitário. Além disso, é apresentada como alternativa secundária para todos os resíduos o tratamento térmico.

DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS	
TIPO DE RESÍDUO	DESTINAÇÃO
Seco	Reciclagem ou reaproveitamento
Úmidos	Compostagem ou Biodigestão
Rejeitos	Aterro Sanitário

**Tabela 10.1:** Proposta de destinação dos resíduos sólidos. Fonte: PNRS, 2010.

Existem dois modelos de gestão de resíduos ambientalmente adequados, sendo eles compostos por sistemas eficientes de coleta seletiva em três frações, destinação eficaz para cada tipo de resíduo e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. O que difere os modelos é a presença de estações de tratamento térmico dos rejeitos.

Quando o sistema de gestão dos resíduos não conta com uma unidade de tratamento térmico, todos os materiais que não apresentarem possibilidade de reutilização ou reciclagem deverão ser encaminhados para aterros sanitários. Quando o sistema conta com uma unidade de tratamento térmico, parte dos rejeitos são direcionados para estas unidades e parte para aterros sanitários.

Em estudo publicado pela Abrelpe (2015), é sugerido que o tratamento térmico seja adotado em áreas com grande adensamento populacional e menor disponibilidade de área para aterro sanitário. Este estudo foi baseado na premissa da organização microrregional, visando ganhos em escala, compartilhamento dos custos e intercâmbio das informações, máquinas, equipamentos e serviços.

Uma vez que o tratamento térmico não elimina 100% dos resíduos, restando as cinzas e os gases tóxicos como impactos ambientais relacionados, as cinzas e os filtros das chaminés devem ser destinados para aterros especiais. Também por conta disso, uma usina de tratamento térmico representa custos elevados com manutenção e monitoramento.

Existe uma relação entre a solução consorciada regionalizada e os custos de implantação e operação de um equipamento de destinação de resíduos de acordo com a população beneficiada. Quanto maior o número de usuários no sistema, menor o custo per capita de sua utilização. Desse modo, ao aplicar as soluções propostas para os municípios consorciados, é possível resolver o problema gerado pelos resíduos, atendendo à legislação e proporcionando a sustentabilidade do sistema por meio de ganhos em economia de escala.



A padronização do sistema de coleta seletiva entre os municípios deverá ser de tal forma a atingir toda a população. Para isso, o sistema de coleta seletiva deve ser estruturado em duas modalidades, sendo a coleta porta a porta e os pontos de entrega voluntária – PEVs. A metodologia da coleta porta-a-porta deve ser particular de cada município, não alterando a dinâmica de sua população.

Os PEVs devem ser instalados em locais estratégicos e de grande circulação de pessoas além de serem frequentemente esvaziados pelos responsáveis pela destinação dos materiais. Tanto a coleta porta-a-porta quanto os PEVs serão de responsabilidade do interessado em dar destinação, de modo que os resíduos secos podem ser coletados por entidades diferentes dos resíduos úmidos.

Deverá ser priorizada a participação de organizações de catadores de baixa renda na coleta e destinação de RSU. No caso do Consórcio CIMA, optou-se pela implantação de um sistema que inclua os catadores, com a formação de cooperativas ou associações em cada município. Essas associações poderão ser contratadas pelo poder público.

#### 10.2.1. Fluxo de resíduos sólidos no território do Consórcio

A situação atual dos municípios em relação aos resíduos sólidos sugere a busca de alternativas emergentes para o encerramento dos lixões e a implantação de um sistema de manejo dos resíduos sólidos urbanos eficiente. É importante perceber que nenhum dos municípios consorciados possuem alternativas adequadas de destinação dos resíduos sólidos urbanos. Sendo a única alternativa emergente o aterro sanitário no município de Ilhéus (CVR – Costa do Cacau).

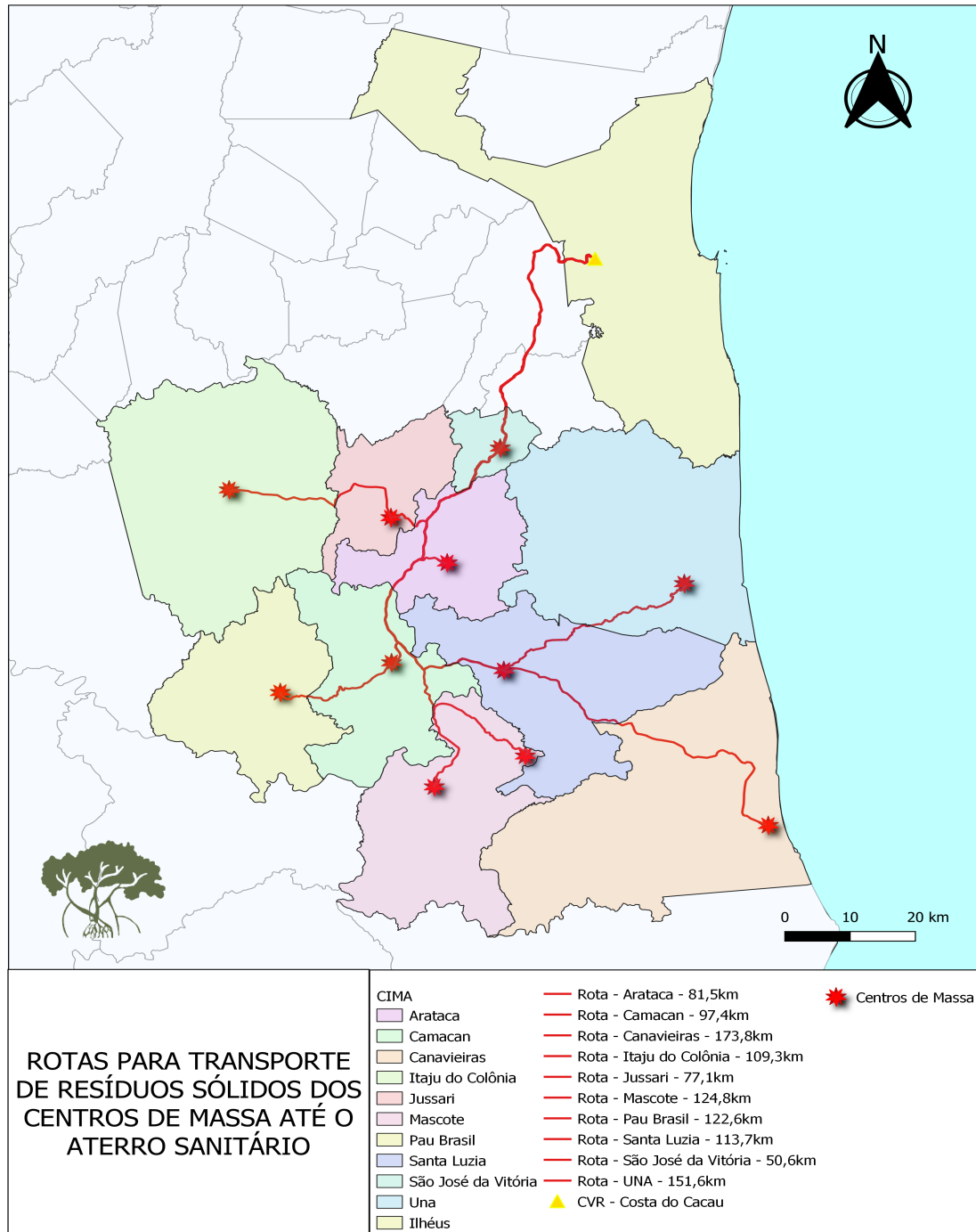
A partir da operação dos serviços municipais de limpeza urbana, como descrito no item 11 (Procedimentos Operacionais), os resíduos gerados nos municípios deverão seguir um fluxo de destinação, considerando suas características definidas no item 12 (Indicadores de Resíduos Sólidos).

A gestão compartilhada dos resíduos sólidos no território do consórcio estará ancorada em um sistema de distribuição de infraestrutura para recepção dos mais distintos materiais. Trata-se de uma rede capilarizada de Ecopontos, nos quais poderão ser instalados equipamentos para processamento e beneficiamento de resíduos recicláveis e da construção civil, pátios de compostagem, além de contêineres para armazenamento temporário de rejeitos.

Também será considerada nessa alternativa a possibilidade de os municípios firmarem acordos com pequenos produtores rurais para destinação dos resíduos orgânicos por meio de Programas de Pagamentos por Serviços Ambientais (Item XX - Programas e Ações).

Por conta das distâncias entre os centros de massa (áreas urbanizadas) e o aterro sanitário, que varia entre 50 e 170 km, será necessário a implantação de sistemas que reduzam a quantidade de resíduos a serem destinados. Dessa forma, considerando a geração diária de resíduos e a proximidade entre os municípios consorciados, é sugerido que se instale uma ou mais centrais de triagem, que serão responsáveis pela destinação dos resíduos para o aterro sanitário.

Em resumo, poderá o consórcio intermediar com a iniciativa privada a construção e operação dessas centrais por meio de parcerias público-privadas, ou compra direta dos serviços por meio de processos licitatórios. É importante que, para a instalação e operação desses empreendimentos, os municípios instituíam sistemas de cobrança junto aos usuários geradores de resíduos sólidos.



**Figura 10.2:** Rotas para transporte de resíduos sólidos entre os municípios e o aterro em Ilhéus. Fonte: ORIENS, 2021.

### **10.3 Delineamento do Sistema Integrado de Resíduos Sólidos**

O sistema proposto está ancorado no princípio do compartilhamento das ações, estruturas, máquinas e equipamentos entre os municípios, por meio da contratação direta desses serviços. Em suma, é proposto que seja instalado e operado pela iniciativa privada um sistema de destinação com estações de transbordo, centrais de tratamento e recuperação energética, além de aterros sanitários.

Caberá aos municípios estruturarem seus sistemas de coleta local, contemplando a coleta seletiva para os resíduos domiciliares, coleta diferenciada para os grandes geradores (feiras, centros comerciais, conjuntos habitacionais), além da coleta diferenciada de resíduos da construção civil. Os procedimentos operacionais são descritos no item 11 deste plano.

Por outro lado, os resíduos coletados nos municípios deverão ser enviados para ecopontos distribuídos no território do consórcio, contendo estruturas de centrais de processamento de resíduos da construção civil, pátio de compostagem e estação de transbordo. Dessa forma, ao analisar-se a receita adquirida, deverá ser incluído nos custos e despesas do sistema a manutenção dos serviços de coleta, transporte e destinação final dos resíduos.

A modelagem do sistema será desenvolvida por Procedimento de Manifestação de Interesse - PMI a ser desenvolvida pela entidade reguladora a ser criada a partir desse plano. A prestação dos serviços poderá ser por meio de concessão patrocinada, custeada por meio da cobrança de taxa direta ao usuário. Como dito anteriormente, no caso do consórcio, será de responsabilidade do município a coleta e transporte dos resíduos sólidos urbanos e de responsabilidade da iniciativa privada as alternativas de destinação ambientalmente adequadas.

O PMI está obrigado a observar as normas legais, especialmente no que diz respeito: ao interesse público, demonstrando que as atividades administrativas são desenvolvidas pelo Estado em benefício de toda uma coletividade; a igualdade,

isonomia, imparcialidade e impessoalidade, traduzindo a ideia de que todos são iguais perante a lei, estabelecendo a imparcialidade na defesa do interesse público, impedindo discriminações e privilégios indevidamente dispensados a particulares no exercício da função administrativa.

Além disso, os Procedimentos de Manifestação de Interesse deverão apresentar devida transparência e ampla publicidade, legalidade, razoabilidade e proporcionalidade, discricionariedade e motivação legítima, devido processo administrativo, vinculação ao instrumento convocatório, julgamento objetivo, eficiência, diligência e previdência da Administração Pública, moralidade e probidade administrativa, além de segurança jurídica, proteção da confiança legítima, boa-fé e lealdade.

O PMI advém de uma demanda identificada pela própria Administração Pública, com potencial de atendimento pela iniciativa privada. Para atrair o setor privado para participação em projetos públicos, é preciso o desenvolvimento de uma série de estudos que demonstrem as necessidades da Administração Pública e de que forma um parceiro privado poderá ser inserido no processo de atendimento dessa demanda, visando o que for mais vantajoso em termos de técnica, produto e serviço.

Essa relação entre o poder público e o privado pode ocorrer por meio de um Procedimento de Manifestação de Interesse, definido como uma relação jurídica de ordem não contratual, sendo uma etapa preparatória importante para uma possível licitação. Dessa forma, apesar de não possuir o caráter obrigatório nos contratos de concessões, o PMI é uma importante ferramenta que possibilita à Administração Pública fazer juízos de conveniência e oportunidade em processos futuros de concessão de serviços, nas modalidades patrocinada, administrativa, comum e de permissão.

É importante ressaltar que a iniciativa privada pode realizar os estudos de viabilidade jurídicos, econômico-financeiros, de engenharia ou a combinação de todos, cujo resultado uma vez analisado e aprovado pela Administração Pública poderá ser objeto de licitação.

Dessa forma apresenta-se vantajoso para ambas as partes, de modo que as empresas que elaboraram os estudos estão, em teoria, aptas a participar de uma eventual e futura licitação e caso tenham seus estudos aproveitados pelo poder público, poderão ser ressarcidas pelo vencedor do certame dos gastos incorridos pela elaboração dos estudos.

Para a Administração Pública, a relação apresenta-se vantajosa a medida que a falta de capacidade técnica para elaboração de projetos básicos e executivos é suprida pelo uso do corpo técnico de empresas interessadas, garantido atualização de informações e preços praticados no mercado.

A entidade reguladora criada para fins de Regulação, Planejamento e Fiscalização será a responsável pela idealização do projeto como um todo, por ter conhecimentos suficientes sobre as demandas dos resíduos sólidos nos municípios identificados ao longo deste PIGIRS. Ela é quem tem a capacidade de identificar as necessidades reunindo as condições para definir as diretrizes dos estudos e processos a serem realizados.

Os produtos gerados pelo PMI devem ser formatados para que a Administração Pública tenha condições de avaliar a viabilidade do que se pretende, bem como buscar o melhor alcance de resultados como, visando elaboração de projetos atrativos para investidores e para a Administração Pública, equilibrando diretrizes e demandas.

O Procedimento de Manifestação de Interesse - PMI deverá acontecer em duas fases, sendo uma interna e outra externa à Administração Pública, ou órgão colegiado de alcance regional. Durante a fase interna, deve-se identificar a demanda, definindo qual órgão ou entidade será responsável por fornecer as informações necessárias à elaboração do PMI. Ainda na fase interna, deverá ser definida a equipe de trabalho, realizar reuniões e visitas técnicas e elaborar o edital do PMI.

Na fase externa acontece a publicação do PMI, abertura de canais e prazos para pedidos de esclarecimentos, recepção, análise e aproveitamento dos estudos realizados e projetos elaborados. Os produtos esperados nesse PMI se referem a:

- Modelagem Econômico-Financeira: modelo de projeções financeiras que ajudam a prever desempenho futuro com base em determinado conjunto de premissas, que demonstram a sustentabilidade e viabilidade do projeto;
- Modelagem Jurídica: minutas de edital, contrato e anexos para uma eventual licitação do projeto objeto do estudo do PMI;
- Elementos de projeto básico: projeto arquitetônico contendo plantas, memorial descritivo, perspectivas ilustrativas e outros elementos gráficos que ajudam a ilustrar a proposta.

Para aproveitamento dos estudos, deverá ser avaliado a sua objetividade, melhor técnica, menor custo de implantação e operação e sobretudo atendimento às premissas legais da Política Nacional de Resíduos Sólidos, contemplando a ordem de prioridade na gestão dos resíduos sólidos, a inclusão socioprodutiva dos catadores, a implementação de um programa abrangente de educação ambiental, e recuperação de áreas degradadas pela disposição irregular dos resíduos nos municípios.

Sendo assim, quando os estudos são aprovados, serão aproveitados na modelagem final e conseqüente ressarcidos pelo vencedor de um possível certame. Quando não aproveitamento dos estudos, conseqüentemente não sendo incluídos e o ressarcidos dos valores referentes ao trabalho apresentado.

O edital de PMI precisa contemplar com exatidão o objeto que, em regra, constitui orientar a participação de interessados na estruturação de projetos de concessão para um fim específico. O edital deve apresentar as condições para participação, o termo de cadastramento, a ser preenchido pelo interessado, com endereço e prazo de entrega,

Além disso, deve ser apresentado no edital as diretrizes para a elaboração dos estudos e propostas, sendo imprescindível que a Administração Pública disserte sobre os estudos que espera receber do particular, estabelecendo, detalhadamente, quais são os produtos esperados, em consonância com o Termo de Referência.

O prazo para entrega e recebimento dos estudos deve começar a correr, a partir da data limite para a entrega do termo de cadastramento se o edital não dispor de forma distinta. O edital de PMI deve prever a forma de entrega do material, seja por meio físico, mídia digital, ou ambos.

O edital de PMI deve prever que as informações e produtos desenvolvidos passarão a ser de propriedade do Órgão Regional de Regulação dos serviços de limpeza, de forma que os direitos autorais sobre as informações, levantamentos, projetos e demais dados e documentos apresentados nos estudos serão cedidos pelos participantes interessados, podendo ser utilizados total ou parcialmente pelos municípios consorciados, de acordo com a oportunidade e conveniência, para a formulação de editais, contratos e demais documentos afins ao projeto de interesse do Município.

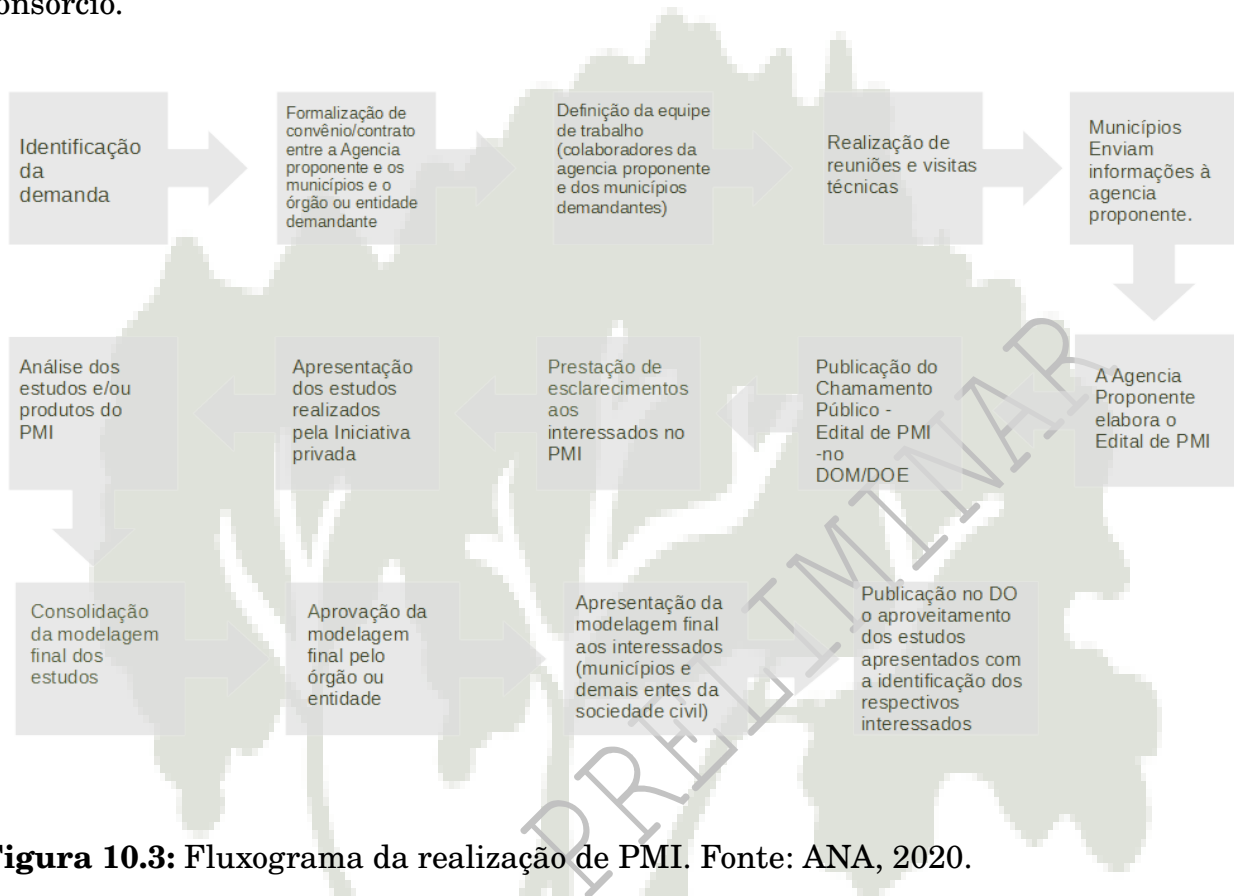
É muito importante que haja previsão sobre os custos e eventual ressarcimento pelos estudos desenvolvidos, de forma que esteja claro que interessado em participar do procedimento é responsável por todos os custos financeiros e demais ônus que decorrerem de seus estudos, tendo direito ao ressarcimento pelos gastos que teve. E esses ressarcimentos, porém, serão realizados, na verdade, pelo vencedor de eventual processo licitatório.

Deve-se considerar as prerrogativas da Administração Pública, de modo que os interessados tenham ciência de que o Poder Público, a qualquer tempo e independente de aviso prévio, poderá alterar, suspender ou revogar o PMI, solicitar informações adicionais dos interessados, considerar, excluir ou aceitar, parcialmente ou totalmente, as informações e sugestões apresentadas nos estudos, contratar estudos técnicos alternativos ou complementares ou mesmo, iniciar o processo licitatório relativo ao objeto do PMI.

A seguir é apresentado o roteiro para realização do Procedimento de Manifestação de Interesse - PMI para elaboração dos estudos de concepção de



alternativas de destinação de resíduos sólidos a ser utilizado nos municípios do consórcio.



**Figura 10.3:** Fluxograma da realização de PMI. Fonte: ANA, 2020.

#### 10.4 Custos dos Sistemas de Destinação dos Resíduos Sólidos

Este item demonstra os custos necessários para a implantação do sistema de coleta e destinação de resíduos, considerando a implantação de estruturas físicas e equipamentos.

A proposta para soluções consorciadas entre os municípios considera o modelo de destinação dos resíduos sem tratamento térmico, ficando esta apenas para os resíduos de saúde (Classe I). Dessa forma, o sistema de gestão dos resíduos deve ser estruturado com uma central de triagem e beneficiamento primário para resíduos secos e um aterro sanitário convencional ( $\leq 100t/dia$ ).

Ainda como estruturas para destinação dos resíduos, cada município poderá instalar uma central de compostagem para dar destinação aos resíduos orgânicos gerados em seu território. Dessa forma, não será necessário transportar este tipo de resíduo por longas distâncias.

Para os resíduos volumosos e da construção civil, é proposto que cada município implante um ecoponto para recebimento deste material, o qual será utilizado na recuperação das estradas vicinais e em obras pavimentação. Deverá ser estudada a possibilidade de aquisição de uma britadeira móvel para dar suporte aos municípios com a reciclagem de RCC.

Os resíduos volumosos como móveis e eletrodomésticos poderão ser reformados e aproveitados pela população de baixa renda. A Lei 12.305/2010 tornou obrigatória a realização dos serviços de coleta seletiva e compostagem. Ou seja: é importante que o plano intermunicipal de resíduos contemple um diagnóstico que identifique a potencialidade da coleta seletiva da região abrangida pelo consórcio e da possibilidade de comercialização na região.

A coleta seletiva deverá atender ao princípio da inclusão dos catadores, de maneira que o plano intermunicipal deve conter as metas para inclusão destes profissionais. Além disso, a população usuária do sistema deve ser instruída sobre sua participação. Dessa forma, é de igual importância o planejamento da educação ambiental.

De acordo com estudos da Abrelpe (2015) o sistema de destinação para os resíduos secos deve ser composto por um galpão de triagem e beneficiamento primário. Esse empreendimento conta com uma esteira de triagem, prensas, balanças, empilhadeiras, paleteiras, além de toda estrutura administrativa.

Orçamentos pesquisados no período da realização deste plano revelaram que o custo médio para construção do galpão de triagem de recicláveis é de R\$5.727.600. Este valor corresponde a montagem da estrutura com um galpão, uma sala de escritório e dois vestiários com banheiros. Acrescenta-se também a este valor o

investimento em máquinas e equipamentos R\$2.950.500,00. Ainda estão previstos nos custos totais do projeto o sistema de logística (R\$ 7.682.892,00), as centrais de pequeno porte espalhadas pelo território (R\$ 15.522.208,00), a estruturação de uma cooperativa (R\$ 1.490.940,00), a construção de uma célula de aterro sanitário (R\$ 2.270.000,00) e recuperação das áreas degradadas pelos lixões (R\$ 2.662.700,00). O custo total de implantação do sistema é de R\$ 39.181.40,00.

Os custos para implantação do sistema intermunicipal de resíduos sólidos deverão ser rateados entre os municípios consorciados, de modo a garantir o atendimento pleno dos serviços públicos propostos.

As unidades de compostagem projetadas neste plano seguem o modelo proposto pelo Ministério do Meio Ambiente, desenvolvido pela Universidade Federal de Santa Catarina. A estrutura para este empreendimento se resume a um pátio devidamente preparado para receber o material a ser composto, um galpão para armazenagem de resíduos sólidos e uma sala de escritório.

De acordo com a Abrelpe (2015), os custos para uma unidade de compostagem de pequeno porte é de R\$ 3,00/ton para implantação e cerca de R\$ 90,00/ton para operação. Esta alternativa é sugerida para populações entre 30 mil e 250 mil habitantes. Entretanto, por conta das distâncias entre os municípios é mais eficiente e menos custosa implantação de uma unidade de compostagem de pequeno porte em cada município, ou grupos de municípios.

Existe um forte apelo contrário à instalação de aterros sanitários consorciados entre municípios. Muito pelo fato do mau conhecimento sobre o modelo de destinação e pela desconfiança na regularidade de pagamento por outros municípios. Este pensamento incide no medo da possibilidade de o município arcar com os custos de um empreendimento potencialmente poluidor em seu território.

Entretanto, ao se pensar em consórcios intermunicipais para gestão dos resíduos sólidos, deve-se considerar: o menor número de áreas utilizadas para

disposição final; ganho em escala de operação; rateio dos custos; e otimização na utilização de máquinas e equipamentos.

Os Aterros Sanitários apresentam os custos de forma estratificada. Estudos elaborados pela Fundação Getúlio Vargas a partir dos dados fornecidos pela Associação Brasileira de Empresas de Tratamento de Resíduos - Abetre (2008), identificam que os aterros sanitários têm seus custos iniciados com a pré-implantação e permanecem até após o encerramento, com atividades de monitoramento.

Os custos dos aterros, demonstrados na tabela 61, são divididos em pré-implantação (1,16%), implantação (5,09%), operação (86,70%), encerramento (0,93%) e pós encerramento (6,13%). O custo total de um aterro sanitário de pequeno porte ( $\leq 100t/dia$ ) é de R\$ 52.444.448,00. Desse valor, R\$ 45.468.163,00 é destinado a custear a operação ao longo de 20 anos.

<b>VIABILIZAÇÃO DOS ATERROS SANITÁRIOS</b>		
<b>ETAPA DO EMPREENDIMENTO</b>	<b>PARTICIPAÇÃO RELATIVA NO TOTAL</b>	<b>CUSTO DA ETAPA</b>
Pré-implantação	6%	R\$ 608.087,00
Implantação	5,09%	R\$ 2.669.178,00
Operação	86,70%	R\$ 45.468.163,00
Encerramento	0,93%	R\$ 486.667,00
Pós-encerramento	6,13%	R\$ 6.212.354,00
<b>Custo Total</b>	<b>100%</b>	<b>R\$ 52.444.448,00</b>

**Tabela 10.2:** Distribuição dos custos para viabilização dos aterros sanitários. Fonte: FGV/Abetre (2007).

## 10.4 Sustentabilidade Econômica do Sistema

A Norma de Referência nº 01/ANA/2021 define como uma das diretrizes para a cobrança pela prestação dos serviços a sustentabilidade econômico-financeira, considerando o princípio da modicidade tarifária. Ainda na mesma NR, item 5.1.2 considera-se que para o alcance da tal sustentabilidade, deve ser adotado, preferencialmente, o regime de cobrança por meio de tarifa.

O sistema intermunicipal de limpeza urbana previsto nesta possibilidade de gestão consorciada, a partir da perspectiva do consórcio, tem como principal objetivo viabilizar os serviços de limpeza pública dos municípios participantes. O sistema é todo previsto para atender a legislação nacional e estadual dos resíduos sólidos, conferindo valorização dos resíduos e geração de emprego e renda.

Em caso de ações consorciadas para os resíduos sólidos, as respectivas prefeituras deverão se engajar na implantação da coleta seletiva com a participação dos catadores locais. O sucesso da coleta seletiva municipal depende diretamente da aceitação popular, sendo necessário investimentos nas áreas de educação ambiental e mobilização social.

A implantação da coleta seletiva deve ocorrer simultaneamente à implantação e adequação das estruturas para recebimento dos resíduos (Galpão de Triagem, Pátio de Compostagem, Aterro Sanitário). Como o galpão de triagem e o pátio de compostagem levam menos tempo para serem implantados, não necessitam aguardar a operação do aterro sanitário para entrarem em operação. A coleta seletiva nos bairros pode iniciar já quando o galpão de reciclagem e o pátio de compostagem estiverem operando.

Com a implantação da coleta seletiva municipal e consequente valorização dos resíduos sólidos, é possível que o poder público possa atrair a iniciativa privada para

administrar técnica e financeiramente o empreendimento de resíduos. Essa concessão poderá ser por meio de parcerias público-privadas, resguardando a legislação correlata.

Ao implantar o sistema de coleta seletiva, poderão ser retirados da massa de resíduos cerca de 80% de material que será destinado de outra forma que não seja a disposição final em aterros. Desse modo, a coleta dos resíduos sólidos municipal deverá ser particionada, ficando os resíduos sólidos secos e orgânicos sob responsabilidade de seus respectivos interessados.

Uma vez que a fração de resíduos recicláveis e reaproveitáveis sejam retirados da massa gerada diariamente, os custos da coleta tenderá a diminuir para o poder público. Por consequência da redução do volume gerado diariamente, as coletas feitas pelo poder público reduzirão em número e tempo de duração.

Sendo assim, os custos diretos para os municípios serão o da coleta municipal reduzida, transporte para o aterro sanitário ou estação de transbordo e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos em aterro sanitário. Os custos da coleta e transporte dos RSU será de responsabilidade única de cada município consorciado, enquanto que os custos do transporte e operação do aterro deverão ser rateados entre os municípios.

#### 10.4.1 Sistema de Cobrança de Taxas

O novo marco do saneamento básico, instituído pela Lei 14.026/2020 determina que haja cobrança pela prestação dos serviços de coleta, transporte, tratamento, recuperação e destinação dos resíduos sólidos urbanos, definidos como Serviço Público de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – SMRSU. Tal propositura está ancorada nos vários casos em que a prestação dos serviços é irregular, muito por conta da gestão financeira do sistema.

De tal forma, a cobrança pelos serviços é fundamentada nos princípios econômicos da escalabilidade, servindo como incentivo à prestação regionalizada facilitando a implementação, o uso e o custeio compartilhado de infraestruturas de tratamento e de disposição final de rejeitos por municípios de diferentes características, com racionalização de custos, respeitando princípios diversos.

VERSÃO PRELIMINAR

**PRINCÍPIOS PARA ESTRUTURAÇÃO PARA COBRANÇA PELA PRESTAÇÃO DOS  
SERVIÇOS DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS**

<b>PRINCÍPIOS</b>	<b>CONCEITOS</b>
Poluidor-pagador	Os responsáveis pela geração de resíduos devem pagar pela mitigação de seus impactos socioambientais
Oferta eficiente de serviços	Disponibilização equitativa do serviço, sob a melhor relação custo/benefício.
Recuperação dos custos	As receitas devem buscar cobrir integralmente os custos de operação, manutenção, investimentos e outros encargos.
Sustentabilidade financeira	Estabelecer mecanismos de reajustes e revisões que garantam a sustentabilidade do serviço ao longo da sua prestação.
Viabilidade técnica e administrativa	A gestão do modelo de cobrança deve ser técnica e financeiramente viável, custando menos que os benefícios gerados (Value for Money).
Transparência	A composição e a contabilidade gerencial devem ser compreensíveis, discriminando os custos do serviço e eventuais subsídios, de maneira transparente a todos os usuários.
Proporcionalidade	A quantia paga pelo gerador deve ser tanto quanto possível proporcional ao serviço utilizado ou



	disponibilizado.
Equidade horizontal	Os usuários que estão nas mesmas condições socioeconômicas devem pagar valor igual pelo mesmo nível de serviço.
Equidade vertical ou equidade social	Usuários de menor capacidade econômica devem pagar proporcionalmente menos pelo serviço ou contar com isenções, nos casos de extrema carência.
Evitar incentivos ao descarte ilegal	A modelagem não pode ser fator de incentivo ao descarte ilegal.
Utilização eficiente dos recursos naturais com incentivo à reciclagem	Incentivar a redução da geração e a reinserção de materiais recicláveis na cadeia produtiva em prol do desenvolvimento sustentável.
Proteção do desenvolvimento econômico local	Implementar a lei de grandes geradores. A cobrança da indústria e do comércio deve ser razoável e proporcional à utilização do serviço

**Tabela 10.3:** Princípios para estruturação do sistema de cálculo para cobrança pela prestação dos serviços de manejo de RSU.

Fonte: MDR 2021/Ernst & Young, 2020.

Existem diversos desafios enfrentados para a instituição de uma política de cobrança do Serviço Público de Manejo de RSU, demonstrado principalmente no diagnóstico participativo (Item 06). Dentre os principais, podem-se destacar: (i) a qualificação da gestão municipal, (ii) a aprovação da legislação pertinente e (iii) o entendimento da comunidade em relação à importância social da cobrança.

A transparência é o requisito mais importante para a mobilização legislativa e social ser bem-sucedida. O plano de mobilização e comunicação social (Item prevê que a sociedade deve ser convidada para debater a gestão do serviço e participar da elaboração da política de cobrança, diretamente ou por meio de suas entidades representativas, utilizando todos os meios de comunicação disponíveis.

O modelo de cobrança deverá ser aplicado de acordo com as particularidades de cada local. Existem diversos modelos mundo afora, cada um com pontos positivos e negativos, porém todos com sistemas de cobrança baseada no princípio do poluidor-pagador. Dos modelos demonstrados por Ernst & Young (2020), três se destacam: a cobrança fixa, a cobrança por utilização e a cobrança combinada.

A cobrança fixa é ancorada no padrão de consumo dos domicílios, calculada pelo consumo de energia elétrica, como em Bogotá-COL, ou pelo tamanho do imóvel, como calculado em Roma-ITA. A cobrança pela utilização também é ancorada no padrão de consumo, porém considera o peso/volume de material descartado, como aplicado em países como Austrália, Alemanha, Bélgica, Canadá, China, Estados Unidos, Finlândia, Japão, Portugal, Suíça, dentre outros.

O sistema de cobrança combinado mescla ambos os sistemas anteriores e apesar de mais detalhista, demonstra maior efetividade na aplicação dos cálculos e rateio dos custos. Este sistema é o escolhido para ser aplicado na gestão de resíduos proposto neste plano, desde que sua aplicação seja implementada em etapas de acordo com o plano de metas proposto.

COBRANÇA FIXA		
DESCRIÇÃO	ASPECTOS POSITIVOS	ASPECTOS NEGATIVOS
Os gastos são rateados mediante estimativa de geração de resíduos, baseada em parâmetros comuns (m <sup>2</sup> do imóvel, consumo de água/energia)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Equidade Vertical:</b> Propriedades maiores ou que consomem mais água/energia pagam mais que propriedades menores, que consomem menos água/energia.</li> <li>• <b>Viabilidade técnica e administrativa:</b> Implementação e gestão mais fáceis e menos onerosas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Poluidor-pagador:</b> Não atende o princípio central, por não se basear no volume/peso efetivamente gerado.</li> <li>• <b>Baixo incentivo à reciclagem:</b> A redução da geração é menos incentivada por desconsiderar o peso/volume dos resíduos.</li> <li>• <b>Quebra da equidade horizontal:</b> O padrão do imóvel pode não refletir sua finalidade.</li> </ul>

**Tabela 10.4:** Aspectos positivos e negativos da cobrança fixa (Ernst & Young, 2020).

COBRANÇA POR UTILIZAÇÃO		
DESCRIÇÃO	ASPECTOS POSITIVOS	ASPECTOS NEGATIVOS
O preço da unidade de lixo coletada (peso/volume) é determinado e cabe ao imóvel/domicílio estabelecer quanto vai utilizar do serviço de limpeza urbana.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Poluidor-pagador:</b> O princípio central é atendido com maior precisão.</li> <li>• <b>Equidade Horizontal e proporcionalidade:</b> Pode ser projetado para ser equitativo e proporcional (ex.: peso/volume, faixa de utilização/geração, tipo de resíduo).</li> <li>• <b>Oferta e utilização de serviços:</b> A otimização da relação custo/benefício é proporcional ao grau de utilização do serviço e incentiva a redução e reciclagem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Recuperação dos custos:</b> É passível de instabilidade financeira caso os custos não sejam integralmente recuperados ou mude a demanda pelos serviços.</li> <li>• <b>Equidade vertical:</b> A proporcionalidade e equidade horizontal se sobrepõem à compensação em razão da renda.</li> </ul>

**Tabela 10.5:** Aspectos positivos e negativos da cobrança por utilização (Ernst & Young, 2020).

COBRANÇA COMBINADA (fixa + por utilização)		
DESCRIÇÃO	ASPECTOS POSITIVOS	ASPECTOS NEGATIVOS
<p>É adotada quando a geração de resíduos de determinados imóveis/estabelecimentos não se enquadra na cobrança fixa, exigindo que seja cobrada por utilização.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Poluidor-pagador:</b> O princípio é atendido em razão da cobrança por utilização ser a maior parte do modelo.</li> <li>• <b>Oferta e utilização dos serviços:</b> Relação direta entre geração de resíduos e custos para o usuário, gerando incentivos para a redução e reciclagem.</li> <li>• <b>Proporcionalidade e equidade horizontal e vertical:</b> Combina a renda do usuário com o pagamento proporcional pela geração e demanda dos serviços</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Viabilidade técnica e administrativa:</b> Maior complexidade na composição e gestão do sistema, aumento de custos administrativos e complexidade na fiscalização.</li> <li>• <b>Recuperação dos custos:</b> É passível de maior instabilidade orçamentário-financeira caso os custos não sejam integralmente recuperados ou se houver mudança no grau de demanda pelo serviço.</li> </ul>

**Tabela 10.6:** Aspectos positivos e negativos da cobrança combinada (Ernst & Young, 2020).

No Brasil, o modelo de cobrança aplicado na gestão dos resíduos sólidos tem se mostrado muito incipiente, pois boa parte dos municípios não incorporou o princípio do poluidor-pagador, não praticando uma cobrança específica vinculada à sustentabilidade financeira dos serviços. No ano de 2020 a arrecadação específica para os serviços de limpeza urbana cobriam apenas 6,02% dos custos, com uma cobertura média de 67% dos domicílios, refletindo na má arrecadação e baixo desempenho nos índices de sustentabilidade financeira (Ernst & Young, 2020).

ÍNDICE DO PRINCÍPIO DE SUSTENTABILIDADE	
VARIÁVEL	ÍNDICE DE ATENDIMENTO
Arrecadação específica	6,02%
Cobertura do serviço	67%
Destinação correta	12,58%
Reciclagem	0,60%

**Tabela 10.7:** Índice de atendimento ao princípio de sustentabilidade do sistema na região nordeste (Ernst & Young, 2020).

Fica evidente que a capacidade dos municípios em oferecer um serviço público de limpeza urbana adequado depende do modelo de arrecadação voltada para a sustentabilidade. Além disso, a arrecadação específica proporciona o incentivo da população para a gestão correta dos resíduos e diminuição da geração ou reutilização/reciclagem dos mesmos.

Para desenvolvimento de um sistema sustentável de gestão de resíduos municipais é necessário introduzir na política fiscal do município um modelo de cobrança individual. Essa modernização no sistema de arrecadação proporciona a

mudança na relação do usuário do sistema com o resíduo descartado, além de desonerar o orçamento, como comprovado em diversas experiências mundo afora.

### **Orçamento Público**

O Portal do Ministério da Economia define o orçamento público como um instrumento de planejamento importante para estimar as receitas que o poder público pretende arrecadar ao longo do próximo ano e com base nestas receitas, autorizar um limite de gastos a ser realizado com tais recursos.

Essa programação orçamentária consta na Lei Orçamentária Anual (LOA), elaborada com base nas metas e prioridades do poder executivo, definidas na Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO).

Dentre as leis orçamentárias destaca-se o Plano Plurianual (PPA), que faz um planejamento para o período de quatro anos. O projeto é encaminhado pelo Executivo ao Legislativo com vigência a partir do ano seguinte, indo até o final do primeiro ano do próximo governo, promovendo a continuidade administrativa dos serviços públicos oferecidos.

Com base no PPA aprovado, o poder executivo envia anualmente ao poder legislativo o projeto da Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO), que também precisa ser aprovado pelos vereadores. A LDO define as prioridades que irão nortear a Lei Orçamentária Anual (LOA), conhecida como Orçamento Municipal. A LDO é apresentada e votada no início do ano, e a LOA, no segundo semestre. Isso ocorre porque o planejamento deve ser feito com antecedência. Depois de aprovado, o projeto do Orçamento volta ao Executivo para a sanção pelo prefeito, transformando-se em lei. A partir desse momento, inicia-se a fase de execução, que é a liberação das verbas.

Ao englobar receitas e despesas, o orçamento torna-se uma peça fundamental para o equilíbrio das contas públicas e indica para a sociedade as prioridades definidas pelo governo, como, por exemplo, gastos com educação, saúde e segurança pública.

Para compor o Orçamento Público Municipal as prefeituras dispõem de várias fontes de receitas, mas, na maioria dos casos, as transferências constitucionais respondem pela maior fatia do orçamento. Dentre as fontes de receita dos municípios pode-se destacar as receitas tributárias (Impostos e Taxas); contribuições para custeio de obras e serviços públicos; transferências constitucionais do Estado (25% do ICMS, 50% do IPVA e 25% do IPI que o estado receber) e da União (50% do ITR, 22,5% do IR e 22,5% do IPI, todos por meio do FPM, repassados em cotas calculadas pelo Tribunal de Contas da União com base em indicadores como população); compensação financeira (royalties); patrimonial (exploração econômica de bens móveis e imóveis), além de outras receitas decorrentes de multas e outras penalidades administrativas (códigos de posturas, obras e outros regulamentos municipais, a atualização monetária e a cobrança da dívida ativa).

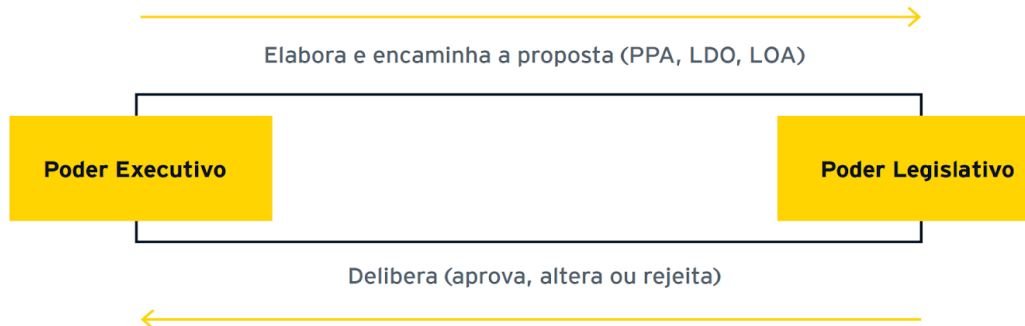
Uma vez vencida a etapa de planejamento do orçamento municipal, cabe ao poder público executar as ações autorizadas para aquele exercício. As despesas autorizadas obedecem quatro estágios de processamento:

1º estágio - Reserva: Constitui a separação da dotação necessária para realização da despesa;

2º estágio - Empenho: Ato expedido pela autoridade competente que cria a obrigação de pagamento, contratando o serviço proposto;

3º estágio - Liquidação ou medição: Verificação da execução do serviço contratado;

4º estágio - Pagamento: repasse de recursos financeiros para o ente contratado por meio de crédito em conta bancária.



**Figura 10.4:** Fluxo de produção de leis municipais (Ernst & Young, 2020).



**Figura 10.5:** Fluxo do planejamento e execução do orçamento público municipal.

## Financiamento

O modelo de financiamento das operações de manejo dos RSU tem se mostrado ineficiente, sugerindo a necessidade da implantação de uma política de cobrança dos usuários. Para tal deve ser instituído o Valor Básico de Cálculo - VBC, podendo ser aplicado apenas aos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos urbanos, definidos



pela NR nº 01/ANA/2021 como SMRU, compreendendo atividades de coleta, transbordo, transporte, triagem para fins de reutilização ou reciclagem, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos.

O modelo proposto deve ser definido a partir de critérios técnicos operacionais, considerando a melhor prestação de serviços com o menor custo possível, recuperação de custos investidos e as responsabilidades de regulação, fiscalização e execução. Estes conceitos definirão a opção do sistema de cobrança por meio de taxa ou tarifa.

A Política Tarifária dos Serviços Públicos de Saneamento Básico dos municípios é apresentada em anexo à esse plano, na Proposta de Lei Municipal de Resíduos Sólidos, pois a instituição das tarifas, sua base de cálculo e estrutura de cobrança e as regras de reajustes e revisões dos seus valores devem ser regulamentadas por atos administrativos do ente regulador ou do Poder Executivo (enquanto não houver ente regulador), além da possibilidade de ser regulamentadas em contratos de delegação da prestação do serviço público.

O novo marco legal do saneamento, instituído pela lei 14.026/20 determina que a não proposição de instrumento de cobrança pelo titular do serviço configura renúncia de receita e exigirá a comprovação de atendimento, pelo titular, do disposto no art. 14 da Lei Complementar Nº 101, de 4 de maio de 2000, sujeito à aplicação das penalidades previstas em Lei.

Além disso, a inexistência de política de cobrança pela prestação do SMRSU e a regulação inadequada desta afetam a sustentabilidade econômico-financeira do sistema por sua precária operação. A coleta e destinação inadequada pode gerar problemas ambientais e de saúde pública.

A cobrança de tarifas pelo Serviço Público de Manejo de RSU é praticada por poucos Municípios, pois não havia definição clara e objetiva desta opção na legislação vigente, e também por não haver jurisprudência definitiva do STF. A Lei nº 11.445/2007 (com a mudança promovida pela Lei 14.026/2020) passou a estabelecer

expressamente esta possibilidade. A Norma de Referência N° 01/ANA/2021, além de apresentar as condições para estabelecimento da cobrança e do regime tarifário.

No caso de optar pela prestação mediante concessão comum ou patrocinada, deve-se naturalmente optar por cobrança de tarifa a ser realizada diretamente pelo prestador de serviços ao usuário do sistema. A adoção do regime de tarifas exige que:

- O serviço seja específico e divisível. Específico, por ser prestado de forma destacada de outros serviços para usuários determinados; e divisível, por ser utilizado separada e individualmente por parte das pessoas;
- O serviço deve ser efetivamente prestado e colocado à disposição dos indivíduos ou das instituições interessadas;
- A utilização ou disponibilidade do serviço seja mensurável por meio de instrumento ou por critério técnico e objetivo de aferição (estimativa) da quantidade utilizada (peso, volume, unidades etc.)

O regime de cobrança de taxas, requer obrigatoriamente que o serviço seja específico e divisível, exista a possibilidade de utilização efetiva do serviço público pelo interessado e quando for de oferta compulsória, que o serviço seja efetivamente prestado ou posto e mantido à disposição de todos em atividade permanente e em efetivo funcionamento.

### **Implementação da política de cobrança pelo SMRSU**

A política de cobrança pela prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos deve contemplar todos os custos necessários para execução das atividades referentes à coleta, transporte, tratamento e destinação dos resíduos sólidos urbanos. Deverá estar contida na receita requerida para o sistema, além de custos de implantação e operação, custos com regulação, fiscalização e planejamento.

O primeiro passo é apresentado no item 06, diagnóstico dos resíduos sólidos, onde é possível traçar um panorama da gestão atual dos resíduos sólidos nos municípios pesquisados. É importante lembrar que os questionários foram respondidos pelos municípios consorciados. Em todos esses o responsável pelo manejo dos resíduos sólidos é o próprio município, nos quais a natureza jurídica do órgão é a Administração Pública Direta (Prefeitura, Secretaria ou setor específico).

Nenhum município pesquisado pratica cobrança pelos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos, ficando este por conta de dotações orçamentárias e recursos próprios.

O segundo passo é identificar a entidade reguladora, de forma que o Titular dos serviços deverá definir a entidade responsável pela regulação e fiscalização do SMRSU. Tal identificação será mediante instituição e/ou outorga dessa função a uma entidade reguladora própria (no caso do presente plano deverá ser consorciada), explicitando no ato de delegação a forma de atuação e a abrangência das atividades a serem desempenhadas pela entidade reguladora.

A Entidade Reguladora deve ser dotada de independência decisória e autonomia administrativa, orçamentária e financeira, atendendo aos princípios de transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões, conforme definido no art. 21 da Lei N° 11.445/2007.

O terceiro passo é definir e instituir o regime e o instrumento de cobrança contendo um conjunto de regras e princípios legais, editados por autoridades administrativas que regem os Instrumentos de Cobrança, O valor arrecadado deverá atingir a Receita Requerida para remuneração do Prestador de Serviço.

No regime administrativo, devem ser editados os atos administrativos (resoluções da Entidade Reguladora ou da Estrutura de Prestação Regionalizada) regulamentando a política tarifária, bem como definindo os critérios de cálculo e de reajuste e revisão das Tarifas e fixando seus valores.

O quarto passo é dado quando se define a forma da execução da cobrança e arrecadação, seguindo requisitos para implantação e gerenciamento de um bom sistema de cobrança pela prestação do SMRSU. Tais requisitos variam conforme o regime de cobrança adotado, os critérios e fatores de cálculo utilizados, e as formas de execução da cobrança e arrecadação.

É importante ressaltar que a fatura a ser entregue ao usuário final deverá obedecer ao modelo estabelecido pela Entidade Reguladora, que definirá os itens e custos que deverão estar explicitados (Parágrafo único, Art. 39, Lei N° 11.445/2007).

A cobrança poderá ser feita por meio de fatura específica, essa alternativa é administrativa, técnica e operacionalmente possível e, em alguns casos, será a única opção. Porém tal alternativa apresenta riscos de baixas eficiência e racionalidade econômica, devido aos seguintes custos:

- 1) Implantação/ adequação;
- 2) Manutenção e operação do sistema de gestão (sistema de TI) da cobrança, inclusive da base cadastral;
- 3) Gestão administrativa da cobrança;
- 4) Arrecadação, especialmente no caso de cobrança mensal, comparativamente ao valor mensal da tarifa ou taxa (despesa bancária pode representar 10% a 20% deste valor);
- 5) Risco de inadimplência elevada, devido à impossibilidade de suspensão do serviço, e custos adicionais de cobrança administrativa ou judicial.

A cobrança também pode ser por meio de cofaturamento, por exemplo, utilizando o sistema de cobrança do serviço público de abastecimento de água, independente do regime de cobrança adotado, apresentando-se como uma das alternativas mais eficientes por utilizar uma base cadastral mais abrangente e por se

tratar de ambos os serviços de competência municipal, possibilitando a redução da inadimplência em relação a outras formas de cobranças.

O Quinto passo diz respeito ao cálculo da receita adquirida sendo aquela suficiente para ressarcir o Prestador de Serviços das despesas administrativas e dos custos eficientes de operação e manutenção (OPEX), de investimentos prudentes e necessários (CAPEX), bem como para remunerar de forma adequada o capital investido, e esta deve também incluir, as despesas com os tributos cabíveis e com a remuneração da Entidade Reguladora do SMRSU e contratação de associações ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis, quando for o caso. Garantindo a sustentabilidade financeira do sistema.

Uma vez transcorrido os passos anteriores, o sexto passo é definir os parâmetros para fixação do valor a ser cobrado, necessários para estabelecimento da forma de rateio entre os Usuários do serviço. A adoção de parâmetros deve garantir o rateio adequado aos Usuários, conforme a utilização proporcional dos serviços, o nível de renda da área atendida e a destinação adequada dos resíduos coletados, nos termos do Item 5.4 da NR1 e da Lei N° 11.445/2007.

O modelo de rateio mais promissor para o referido plano é com base no custo por domicílio, muito por conta das informações disponíveis sobre a geração de resíduos nos municípios, disponíveis a partir de estudos do órgão de planejamento estadual, quantidade de domicílios com economias ativas e volume médio de consumo de água, disponíveis na autarquia de fornecimento de água (Empasa/SAAE).

Os passos sete e oito dizem respeito à regulamentação da política de cobrança e definição do sistema de gestão da cobrança, por meio de atos emitidos pela entidade reguladora.

Além disso, a entidade reguladora deverá considerar reajustes, tendo em conta a atualização periódica do valor da Tarifa por meio da aplicação de índices inflacionários ou fórmulas paramétricas que busquem refletir a variação de preços dos insumos que compõem o custo do SMRSU. O objetivo é, portanto, manter a condição

econômica das Tarifas ao longo do tempo, tendo em vista os aumentos de custos que impactam a prestação dos serviços em decorrência da inflação.

A definição do sistema de cobrança proposta neste plano, segue as recomendações do Manual Orientativo Sobre a Norma de Referência N° 1/ANA/2021, publicado pela Agência Nacional de Águas e Saneamento, em parceria com o Ministério do Desenvolvimento Regional em 2021.

VERSÃO PRELIMINAR

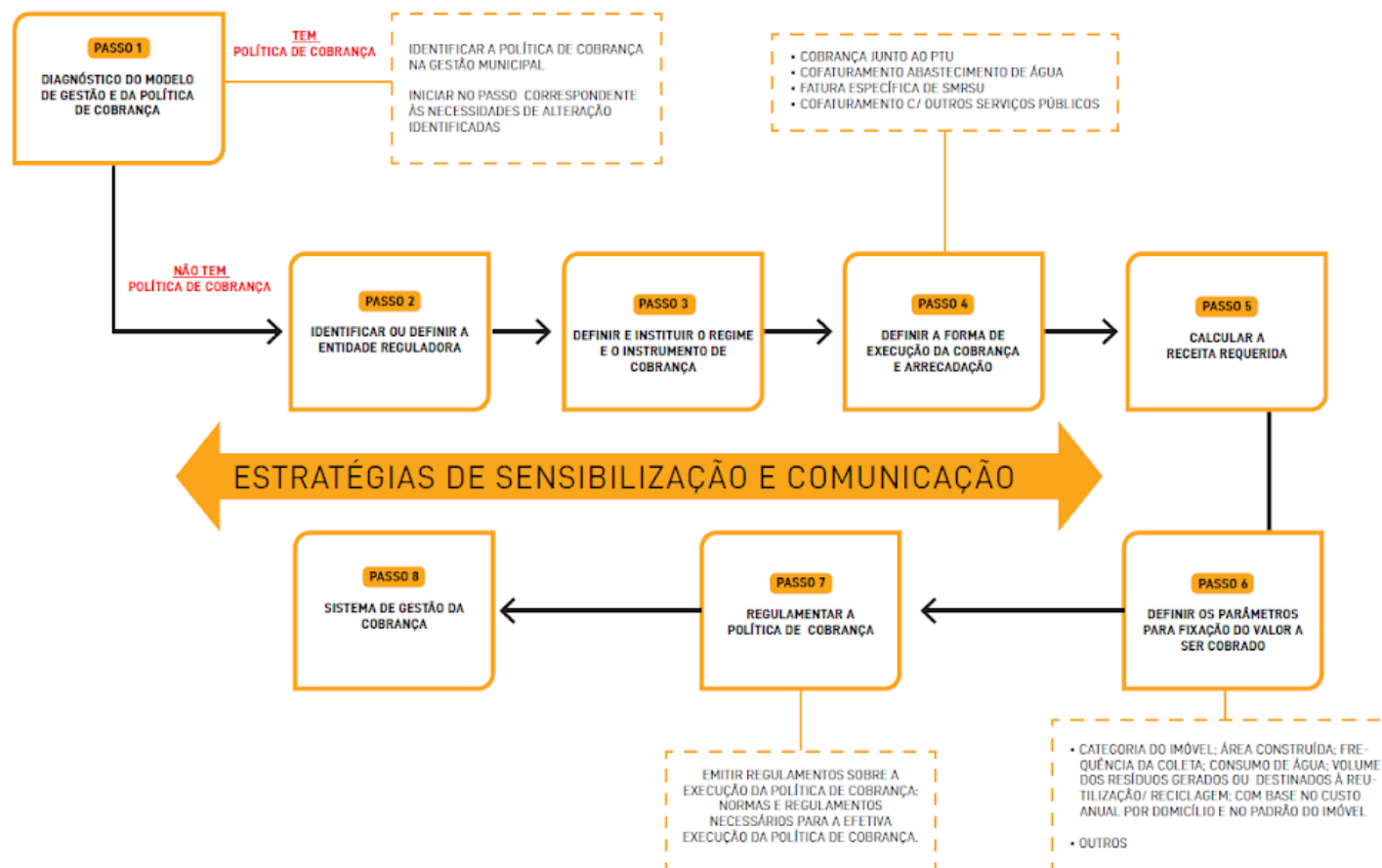


Figura 10.6: Roteiro para implementação do sistema de cobrança. Fonte: ANA, 2020.

### **Cálculo da Receita Requerida**

Como dito anteriormente, a receita requerida deve ser definida com base no custo do serviço das atividades de coleta, transbordo, transporte, triagem para fins de reutilização ou reciclagem, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos definidos como Serviço Público de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos, compreendendo o valor arrecadado para cobrir os custos operacionais e de investimentos da adequada prestação do SMRSU e remunerar adequadamente o capital investido, sendo suficiente para ressarcir o Prestador do Serviço.

Podem ser adotadas diferentes metodologias de cálculo para determinação dos custos do SMRSU, que são a base para determinação da Receita Requerida. As metodologias detalhadas abaixo para o cálculo da receita requerida são o custo apurado e o custo no tempo. O custo apurado consiste em produzir um orçamento a partir da apuração dos custos do serviço, podendo não representar de forma adequada custos futuros e investimentos de longo prazo, por se tratar de verificação de custo presente.

A metodologia de custo apurado exige o levantamento dos custos do SMRSU que decorrerão da prestação dos serviços nas atividades de coleta, transbordo, transporte, triagem para fins de reutilização ou reciclagem, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos.

O custo apurado constituirá basicamente em um orçamento, aferindo as despesas administrativas, de operação e de manutenção, onde se encontram os custos da mão de obra, manutenção de equipamentos (revisões, licenciamento e seguros), de insumos e materiais, isto é, o OPEX, e aquisição de equipamentos, bens e investimentos em infraestrutura (CAPEX).

O custo no tempo estabelece parâmetros de projeções de custo a longo prazo, exigindo a apuração de custos históricos, além de custos decorrentes de investimentos



de longo prazo, incorporando valores futuros do custo no longo prazo e consequentemente refletindo a Sustentabilidade Econômico-financeira.

São apresentadas três modalidades de cálculo da metodologia de custo no tempo que podem ser aplicadas para definição da Receita Requerida do SMRSU, sendo elas:

- I. Custo histórico-contábil;
- II. Custo incremental médio de longo prazo (custo contratual); e
- III. Custo financeiro em regime de caixa.

O custo histórico-contábil tem como informação base os custos registrados contabilmente, apurados pelo histórico-contábil de cada ano. A estrutura e as composições básicas de custo devem ser definidas conforme as atividades-fim que integram a prestação do SMRSU. Na modalidade de custo contábil, os custos são compostos pelos elementos indicados:

<b>COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS DA RECEITA ADQUIRIDA</b>	
<b>CUSTOS NO TEMPO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
<b>Custo administrativo e operacional</b>	Despesas efetivamente incorridas com o seu custeio. Gastos com pessoal, insumos e materiais de operação e manutenção, serviços de terceiros e outros gastos gerais e fiscais
<b>Cota de recuperação do capital investido</b>	Despesas com depreciação, amortização ou exaustão dos investimentos realizados em ativos imobilizados ou intangíveis. Cálculo compatível com a vida econômica útil dos ativos, definida de acordo com a forma de prestação adotada e os critérios estabelecidos pela regulação.
<b>Custos tributários e fiscais efetivos incidentes sobre a receita</b>	No caso de empresas de direito privado, incidem também sobre o lucro. Nos casos de concessão, os tributos sobre o lucro (CSLL e IRPJ) não integram diretamente o custo se estiverem contemplados “por dentro” da taxa de remuneração ou Taxa Interna de Retorno (TIR) do capital próprio.
<b>Taxa adequada de remuneração do capital próprio e de terceiros</b>	Determinada pelas condições de financiamentos de fundos públicos ou privados, e pela renda média de alocação alternativa do capital próprio em aplicações financeiras possíveis, conforme a natureza do prestador.

**Tabela 10.8:** Composição dos custos no tempo para cálculo da receita requerida (ANA/MDR, 2021).

O custo incremental médio de longo prazo, também tratado como custo contratual ou fluxo de caixa descontado, corresponde ao custo total do serviço e à remuneração integral do seu prestador, tendo seu valor é correspondente a sua estrutura econômica e os critérios de cálculo estabelecidos nos instrumentos contratuais estabelecidos pelo Poder Concedente.

Na prática, esta modalidade de custo se aplica aos casos de prestação em regime de concessão comum ou concessão patrocinada, podendo o custo contratual ser igual à Receita Requerida, sendo incluída a remuneração final do contratado.

O manual da ANA para a NR 01/ANA/2021 propõe que a metodologia de cálculo tenha como base o custo apurado mediante o cálculo do valor presente líquido (VPL) do fluxo de caixa projetado para o período contratual incluindo todas as movimentações financeiras previstas, relativas a receitas, despesas, investimentos, financiamentos obtidos, pagamentos de dívidas, eventos extraordinários e despesas fiscais e tributárias.

O custo Financeiro em Regime de Caixa corresponde ao custo ou desembolso financeiro requerido para a prestação adequada e eficiente do serviço, apurado ou estimado, com base no fluxo de caixa para cada período anual, de modo que a Receita Requerida é igual ao custo financeiro apurado.

Esta modalidade de custo só é recomendada nos casos em que houver, prestação direta pelo órgão ou autarquia municipal e os investimentos forem totalmente custeados com recursos não onerosos de qualquer fonte e/ou por financiamentos onerosos de longo prazo compatível com a vida útil operacional das infraestruturas, inclusive recursos do fundo municipal de saneamento, ou os investimentos forem de pequeno valor e, regular e proporcionalmente, bem distribuídos ao longo do tempo com reservas.

Recomenda-se ainda o uso da modalidade de regime de caixa quando houver prestação delegada somente das atividades administrativas e de operação e

manutenção do serviço, incluídos pequenos investimentos regulares de manutenção das infraestruturas, ou seja, sem investimentos de maior valor pelo prestador.

Portanto, considerando que essas reservas são calculadas com base no custo financeiro de cada ano, não seria viável financiar grandes investimentos concentrados dentro da Receita Requerida do mesmo exercício.

As receitas requeridas podem e muitas vezes devem sofrer ajustes de acordo com suas demandas. Para tal, deve-se considerar acréscimos, como perdas de receita, valores correspondentes a isenções e subsídios tarifários, além de despesas contingentes cíveis e trabalhistas. Também deve-se considerar deduções, como subvenções ou repasses dos municípios para custeio, receitas alternativas, receitas de multas e aplicações financeiras, despesas com patrocínios e publicidade, provisões ou despesas realizadas.

Enfim, para se obter o valor da Receita Requerida do SMRSU, considerando seus possíveis ajustes, os custos para adequada prestação dos serviços, os levantamentos de custos devem refletir os recursos necessários para garantir a Sustentabilidade Econômico-Financeira do sistema.

O custo Financeiro em Regime de Caixa corresponde ao custo ou desembolso financeiro requerido para a prestação adequada e eficiente do serviço, apurado ou estimado, com base no fluxo de caixa para cada período anual, de modo que a Receita Requerida é igual ao custo financeiro apurado.

Esta modalidade de custo só é recomendada nos casos em que houver, prestação direta pelo órgão ou autarquia municipal e os investimentos forem totalmente custeados com recursos não onerosos de qualquer fonte e/ou por financiamentos onerosos de longo prazo compatível com a vida útil operacional das infraestruturas, inclusive recursos do fundo municipal de saneamento, ou os investimentos forem de pequeno valor e, regular e proporcionalmente, bem distribuídos ao longo do tempo com reservas.

Recomenda-se ainda o uso da modalidade de regime de caixa quando houver prestação delegada somente das atividades administrativas e de operação e manutenção do serviço, incluídos pequenos investimentos regulares de manutenção das infraestruturas, ou seja, sem investimentos de maior valor pelo prestador.

Portanto, considerando que essas reservas são calculadas com base no custo financeiro de cada ano, não seria viável financiar grandes investimentos concentrados dentro da Receita Requerida do mesmo exercício.

As receitas requeridas podem e muitas vezes devem sofrer ajustes de acordo com suas demandas. Para tal, deve-se considerar acréscimos, como perdas de receita, valores correspondentes a isenções e subsídios tarifários, além de despesas contingentes cíveis e trabalhistas. Também deve-se considerar deduções, como subvenções ou repasses dos municípios para custeio, receitas alternativas, receitas de multas e aplicações financeiras, despesas com patrocínios e publicidade, provisões ou despesas realizadas.

Enfim, para se obter o valor da Receita Requerida do SMRSU, considerando seus possíveis ajustes, os custos para adequada prestação dos serviços, os levantamentos de custos devem refletir os recursos necessários para garantir a Sustentabilidade Econômico-Financeira do sistema.

### **Definição dos Parâmetros para Fixação do Valor a ser Cobrado**

Para se estabelecer a forma de rateio da Receita Requerida entre os Usuários do serviço, é necessária a definição de parâmetros de cobrança, conforme a utilização proporcional dos serviços, o nível de renda da área atendida e a destinação adequada dos resíduos coletados, nos termos do Item 5.4 da NR1 e da Lei Nº 1.

O parâmetro para estimativa da cobrança deverá considerar a massa/volume de resíduos gerados no SLU, adoção de critérios na fixação de tarifas e taxas em relação

ao nível de renda da área atendida, garantindo aos usuários o acesso ao SMRSU, considerando como princípio a capacidade de pagamento, que a depender da condição do usuário, pode ser necessária a aplicação da cobrança social.

Quanto à destinação final, a tarifa ou taxa deve representar o custo da solução de destinação adotada. Dessa forma, as áreas servidas com a coleta seletiva porta-a-porta poderão adotar tarifa ou taxa com valor diferente daquelas que contam apenas com pontos de entrega voluntária (PEV).

A tarifa ou taxa cobrada de usuários localizados em uma zona de interesse social será diferente daquela cobrada de usuários localizados em bairros de alta concentração de renda, sendo aplicado os seguintes critérios (NR1 no Item 5.4.1.1):

1. Para o nível de renda: bairro ou região do imóvel, Cadastro Único para Programas Sociais (CadÚnico), dentre outros;
2. Para a destinação adequada: os diferentes custos da reutilização, da reciclagem, da compostagem, da recuperação, do aproveitamento energético, da disposição final em aterros sanitários ou de outras destinações adequadas.

Ainda, para compatibilizar com o uso proporcional dos serviços e com as características dos usuários, a Estrutura de Cobrança pode considerar a aplicação, isolada ou conjunta, dos seguintes parâmetros:

- I. Características dos lotes e as áreas que podem ser neles edificadas: Dimensões do imóvel, Área construída, dentre outros
- II. Peso ou o volume médio coletado por habitante ou por domicílio: Efetivos ou cuja coleta e destinação adequada foi colocada à disposição; que o USUÁRIO destinou à reutilização ou reciclagem;
- III. Consumo de água; e,
- IV. Frequência da coleta.

MODELOS DE CÁLCULOS		
ESTRUTURAS DE CÁLCULO	VANTAGENS	DESVANTAGENS
<p><b>Estrutura I</b> – com base no consumo de água</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelos mais adequados ao regime de tarifas.</li> <li>• Maior visibilidade e possibilidade de aceitação pelos usuários se a cobrança for junto com o SAA;</li> <li>• Execução e gerenciamento da cobrança do SMSRU mais eficiente se integrado com o sistema de cobrança do SAA e operado pela empresa prestadora deste serviço.</li> <li>• Subsídios são percebidos pelos usuários isentos e pelos inscritos na categoria social, se estas condições forem informadas na conta de cobrança com outro serviço ou IPTU.</li> <li>• Maior transparência e percepção do custo do serviço e do seu impacto nas despesas do domicílio.</li> <li>• Expectativa de menor inadimplência com a forma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manutenção cadastral mais trabalhosa</li> <li>• Valores da tarifa ou taxa sujeitos a grandes variações.</li> <li>• Depende da concordância e remuneração maior do prestador do SAA, se não for municipal;</li> <li>• Pode induzir à redução do consumo de água, sem efeito na geração de RSD e com menor receita do SMRSU.</li> <li>• Implantação e operação mais onerosas que o sistema de cobrança com o IPTU.</li> <li>• Não estimula a redução da geração ou a separação para reciclagem.</li> </ul>

	de cobrança cofaturada com o serviço de água.	
<b>Estrutura II</b> – com base na área construída	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelos apropriados para o regime de taxas (proxys de utilização do serviço muito frágeis para o regime de tarifas);</li> <li>• Boa visibilidade e aceitação se cobrado com o SAA;</li> <li>• Gerenciamento cadastral e processamento da cobrança mais fácil;</li> <li>• Fácil integração e processamento pelo SAA.</li> <li>• Cálculo e valor anual fixo ou valores mensais estáveis.</li> <li>• Menor custo se cobrado junto com o IPTU.</li> <li>• Possibilita implantação e operação de sistema menos oneroso para cobrança em boleto exclusivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Política de cobrança socialmente menos justa do que as dos modelos da Estrutura I (consumo de água);</li> <li>• Menor visibilidade e maior dificuldade de cobrar dos isentos do IPTU se cobrado junto com o IPTU;</li> <li>• Não estimula a redução da geração ou a separação para reciclagem.</li> <li>• A cobrança com o IPTU dá pouca transparência e percepção do custo do serviço e do seu impacto nas despesas do domicílio.</li> <li>• Absorve o risco e a maior inadimplência desta orma de cobrança no carnê do IPTU.</li> </ul>
<b>Estrutura III</b> - com base no custo por domicílio	Modelo apropriado para o regime de taxas (proxy de utilização do serviço muito frágil para o regime	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Política de cobrança pode ser menos justa e ter menos aceitação que as dos modelos das Estruturas I e II</li> </ul>



	<p>de tarifas);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Boa visibilidade se cobrado com o SAA;</li> <li>• Gerenciamento cadastral e processamento da cobrança mais fácil do que as Estruturas I e II;</li> <li>• Fácil integração e processamento pelo SAA.</li> <li>• Cálculo e valor anual fixo ou valores mensais estáveis.</li> <li>• Menor custo, se cobrado junto com o IPTU.</li> <li>• Possibilita implantação e operação de sistema menos oneroso para cobrança em boleto exclusivo.</li> </ul>	<p>(consumo de água e área construída);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menor visibilidade e maior dificuldade de cobrar dos isentos do IPTU se cobrado junto com o IPTU;</li> <li>• Não estimula a redução da geração ou a separação para reciclagem.</li> <li>• A cobrança com o IPTU dá pouca transparência e percepção do custo do serviço e do seu impacto nas despesas do domicílio.</li> <li>• Absorve o risco e a maior inadimplência desta forma de cobrança no carnê do IPTU.</li> </ul>
--	---	---

**Tabela 10.9:** Vantagens e desvantagens dos modelos de cálculo (ANA/MDR, 2021).

## **Procedimentos para definição dos valores**

Em atendimento ao princípio da modicidade tarifária, é preciso utilizar critérios e parâmetros objetivos para a aplicação de uma cobrança justa, sendo assim, o Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR disponibilizou para os municípios um roteiro para a sustentabilidade do serviço público de manejo de resíduos sólidos, o qual foi tomado como base para desenvolvimento da política de cobrança pelos serviços de manejo de resíduos sólidos dos municípios consorciados.

Um dos modelos propostos é a correlação entre o consumo de água e a geração de resíduos sólidos nos municípios. Sendo assim, pode-se considerar os seguintes parâmetros: Peso (massa) médio anual de resíduos coletados por domicílio em toneladas [ $A = t/\text{dom}$ ]; consumo médio anual de água por domicílio em metros cúbicos [ $B = m^3/\text{dom}$ ]; fator médio de geração de resíduos por metro cúbico de água consumida [ $A/B$ ].

Para se determinar a quantidade mensal de resíduos gerados por domicílio, com base no consumo de água, basta multiplicar a quantidade de resíduos gerados pelo volume de água consumido.

Um dos objetivos do sistema de cobrança é manter a condição econômica das Tarifas ao longo do tempo, sempre considerando os aumentos de custos que impactam a prestação dos serviços em decorrência da inflação. Por esse motivo, o sistema de cobrança deverá prever reajustes de valores e parâmetros de cobrança sempre que necessário.

O reajuste consiste na atualização periódica do valor da Tarifa por meio da aplicação de índices inflacionários ou fórmulas paramétricas que busquem refletir a variação de preços dos insumos que compõem o custo do SMRSU.

As Tarifas devem ser reajustadas anualmente, observado o intervalo mínimo de 12 (doze) meses, devendo adotar índices ou fórmula paramétrica de reajuste, a data

base e respeitado o prazo de divulgação previsto no contrato de concessão, quando existente. Além disso, para o caso da prestação pela administração direta, ou entidades controladas pelo Titular, pode ser adotado o IPCA ou fórmula paramétrica estabelecida pela Entidade Reguladora do SMRSU.

A composição dos índices inflacionários devem refletir a composição de custos da prestação de serviços e, quando couber, indicadores de eficiência e qualidade da prestação. Para o reajuste da tarifa, é necessário que seja estabelecido o índice de reajuste ou fórmula paramétrica que incidirá na tarifa vigente conforme apresentado a seguir:

$$\text{Tarifa Reajustada} = (T \times \text{Ireaj})$$

- T = Tarifa (tarifa vigente);
- Ireaj = Índice de Reajuste

O índice de reajuste (Ireaj) pode ser determinado, de forma simplificada, utilizando-se um único índice nacional (por exemplo o IPCA); ou pode ser determinado, de forma mais precisa, por meio da aplicação de fórmula ponderada, conforme exemplo apresentado a seguir:

$$\text{Ireaj} = A \times \left( \frac{\text{MO}_i}{\text{MO}_0} \right) + B \times \left( \frac{\text{EQ}_i}{\text{EQ}_0} \right) + C \times \left( \frac{\text{OB}_i}{\text{OB}_0} \right) + D \times \left( \frac{\text{OD}_i}{\text{OD}_0} \right) + E \times \left( \frac{\text{SE}_i}{\text{SE}_0} \right)$$

Onde:

Ireaj = Índice de Reajuste com base na ponderação de cesta de índices

A – Fator de ponderação relacionado a representação percentual da mão-de-obra no valor da tarifa;

$MO_i$  = número índice do INPC (IBGE), para reajuste da mão de obra, relativo ao 2º mês anterior ao mês de reajuste contratual.

$MO_0$  = número índice do INPC (IBGE), para reajuste da mão de obra, relativo ao 2º mês anterior ao mês de apresentação da proposta.

B – Fator de ponderação relacionado a representação percentual dos equipamentos no valor da tarifa;

$EQ_i$  = número índice do IPA-OG-Veículos Automotores (FGV), para reajuste de equipamentos, relativo ao 2º mês anterior ao mês de reajuste contratual.

$EQ_0$  = número índice do IPA-OG-Veículos Automotores (FGV), para reajuste de equipamentos, relativo ao 2º mês anterior ao mês de apresentação da proposta.

C – Fator de ponderação relacionado a representação percentual das obras civis no valor da tarifa;

$OBI$  = número índice do INCC (FGV), para reajuste de obras, relativo ao 2º mês anterior ao mês de reajuste contratual.

$OB_0$  = número índice do INCC (FGV), para reajuste de obras, relativo ao 2º mês anterior ao mês de apresentação da proposta.

D – Fator de ponderação relacionado a representação percentual dos combustíveis no valor da tarifa;

$OD_i$  = Preço do Óleo Diesel (ANP), para reajuste de combustível, custo pneumático e lubrificação, relativo ao 2º mês anterior ao mês de reajuste contratual.

$OD_0$  = Preço do Óleo Diesel (ANP), para reajuste de combustível, custo pneumático e lubrificação, relativo ao 2º mês anterior ao mês de apresentação da proposta.

E – Fator de ponderação relacionado a representação percentual dos serviços e demais itens no valor da tarifa;

$SE_i$  = número índice do IPCA (IBGE), para reajuste de serviços e demais itens, relativo ao 2º mês anterior ao mês de reajuste contratual.

$SE_0$  = número índice do IPCA (IBGE), para reajuste de serviços e demais itens, relativo ao 2º mês anterior ao mês de apresentação da proposta.

Sendo o somatório dos fatores de ponderação (A+B+C+D+E) igual a um.

É importante ressaltar que, em caso de regulação por incentivo, na qual se aplicam indicadores de desempenho, deverá incidir sobre o reajuste da tarifa vigente o fator de produtividade, que poderá ser definido pela Entidade Reguladora. O fator de produtividade objetiva compartilhar os ganhos de produtividade com os usuários.

Além disso, a entidade reguladora deverá propor revisões tarifárias, podendo periódicas ou extraordinárias. A revisão periódica corresponde a um processo de reavaliação ampla das condições de prestação dos serviços, sempre considerando a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro do sistema, bem como garantir a distribuição dos ganhos de produtividade.

As revisões periódicas (também chamada de ordinária) são realizadas em periodicidade predeterminada no contrato ou nas normas da Entidade Reguladora, e tem por objetivo garantir que o serviço está sendo prestado de maneira eficiente e sustentável.

A revisão extraordinária tem como objetivo recompor as condições de prestação dos serviços sempre que comprovado desequilíbrio econômico-financeiro em decorrência de fato superveniente, acontecendo em momento diverso daquele em que é realizada a revisão periódica, em decorrência de eventos que desequilibrem o contrato ou a prestação do serviço, gerando risco à continuidade e a qualidade da prestação do serviço.

O procedimento de revisão deve garantir adequada publicidade e contraditório, com expressa possibilidade de participação dos Prestadores de serviço, dos Titulares e dos Usuários, como por exemplo as audiências públicas, atendendo aos princípios

constitucionais de Publicidade, sem pre possível contando com ferramentas propostas no Plano de Mobilização e Comunicação Social (Item 5.3).

As revisões obedecerão ao procedimento estabelecido em ato normativo da Entidade Reguladora do SMRSU, tendo os novos valores definidos fixados de forma clara e objetiva, dando a devida publicidade com antecedência mínima de 30 (trinta) dias da sua aplicação ao usuário.

A entidade reguladora indicará por ato normativo os documentos necessários para avaliação da revisão tarifária, devendo englobar, no que couber, aqueles relacionados à sua estrutura tarifária completa, número de Usuários atendidos, número de habitantes do território, balanços e demonstrações financeiras dos exercícios anteriores, relatório de custos e de receitas arrecadadas, percentuais de inadimplência, percentuais de atendimento, relatório de investimentos (realizados, em execução e previstos), situação das dívidas e financiamentos realizados, plano de negócios, indicadores de desempenho e índice de satisfação dos Usuários.

## 10.5 Conclusão

A arquitetura do sistema intermunicipal de resíduos sólidos considera as distâncias entre as fontes geradoras e as unidades de destinação, além da particularidade da geração e os fluxos de resíduos na região do consórcio. Deverá ser estudada a forma de rateio entre o poder público e a sociedade civil para custeio da coleta e destinação dos rejeitos.

A instituição do sistema de cobrança é muito importante para recuperação dos custos de implantação e operação do sistema e tal cobrança deverá estar pautada em aspectos legais, sociais e econômicos, garantindo o bom funcionamento do sistema.

Deverá ser apresentado Anexo ao Plano as Peças legais para implantação do sistema, assim como os mecanismos para criação da Agência Reguladora

Regionalizada e o Valor Básico para cobrança pelos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos.

## **11. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PARA O SISTEMA DE LIMPEZA URBANA**

Este item tem por objetivo apresentar os procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotadas nos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, incluída a disposição final. Por conta de sua importância e complexidade, a limpeza urbana deve ser alinhada entre as principais funções da Administração Pública Municipal.

Os administradores e a população devem discutir objetivamente sua metodologia, conscientes de suas responsabilidades e de que o funcionamento do sistema de limpeza deve almejar atingir os objetivos propostos por este programa. Deverá ser aplicada periodicamente as ferramentas de avaliação dos indicadores de desempenho propostas neste plano (item 13).

Os procedimentos propostos levam em consideração o disposto na Cartilha de Limpeza Urbana desenvolvida pelo Instituto Brasileiro de Administração Municipal – IBAM, conjuntamente com o Ministério de Ação Social. O serviço de limpeza urbana é de extrema importância para os aspectos sanitário, estético, de bem estar, econômico-financeiro e social dos municípios.

O sistema de limpeza urbana deve ser eficiente em todas as suas etapas de desenvolvimento, desde o correto acondicionamento na fonte geradora dos resíduos, até sua disposição final, passando por etapas de coleta, transporte e triagem de materiais reaproveitáveis. A eficiência das ações em toda a cadeia de limpeza urbana garante o

maior aproveitamento dos materiais, assim como reduz custos e elimina riscos à saúde humana e ao meio ambiente.

Cada etapa do gerenciamento dos resíduos sólidos encontra-se sob responsabilidade de um ou vários entes envolvidos. No caso do acondicionamento inicial, a responsabilidade fica a cargo do gerador, seja ele um cidadão em sua residência, um grupo responsável por unidades multiresidenciais, os comerciantes, os responsáveis pelos serviços de saúde e os responsáveis pela limpeza pública.

### **11.1 Recipientes para a Coleta Seletiva dos Resíduos Sólidos Urbanos**

Embora seja possível definir o tipo de recipiente para conter os resíduos em sua fonte geradora, adequado para cada tipo de resíduo, a sua padronização é bastante complicada, pois em modo geral, os resíduos são gerados em locais diferentes, como residências, estabelecimentos comerciais, educacionais e de saúde. Dessa forma, os recipientes destinados ao armazenamento dos resíduos após sua geração deverão:

- Ter capacidade de conter todo o material adequadamente entre os intervalos das coletas;
- Possuir identificação para integrar o sistema de coleta seletiva municipal;
- Permitir a praticidade em seu manuseio visando o aumento da produtividade do serviço de coleta;
- Atender às condições sanitárias, possibilitando uma manipulação segura por parte dos usuários.

Para a escolha dos recipientes adequados, os geradores dos resíduos devem considerar as características e o volume de resíduos gerados, a frequência da coleta, o tipo de unidade geradora (casa, apartamentos, escolas, clínicas e postos de saúde etc.),



além dos custos com o próprio recipiente. Além disso, deve-se considerar o tipo de recipiente, fazendo distinção entre aqueles com retorno daqueles sem retorno.

Sendo assim, os recipientes retornáveis devem ser constituídos de material rígido (metal ou plástico duro), possuir alças e tamanho adequados, possuir tampas e sem bordas ou arestas cortantes. No caso de recipientes com mais de 100 litros de capacidade, o encarregado pela coleta deverá dispor de equipamento de transporte e elevação para disposição em caminhão coletor.

Os recipientes não retornáveis são colocados no veículo coletor juntamente com os resíduos. São mais indicados os sacos plásticos, com espessura suficiente para evitar rupturas e puncturas durante o transporte. Embora seu uso seja bastante difundido, os sacos plásticos apresentam fragilidades em relação aos recipientes rígidos, além de elevado custo de reposição.

A aquisição dos recipientes adequados é uma questão complicada, visto que a população possui uma visão de repulsa aos resíduos gerados em seus domicílios. Os custos com os recipientes não poderão ser elevados, de modo que haja boa aceitação da população ao sistema de coleta de resíduos sólidos e limpeza urbana.

Os recipientes para os resíduos sólidos gerados nos estabelecimentos comerciais e nas unidades de ensino deverão seguir o mesmo padrão para os resíduos sólidos domiciliares, de modo que esses geradores sejam incorporados ao sistema de coleta seletiva municipal. Os estabelecimentos de ensino se tornarão centros de referência em resíduos sólidos, oferecendo cursos e treinamento sobre identificação e manejo de RSU conforme item 16.2.

## **11.2 Coleta e Transporte dos Resíduos**

A coleta dos resíduos tem uma grande importância no sistema de limpeza pública. Seu principal objetivo é remover o lixo gerado na área urbana de modo a evitar

a proliferação de vetores, reduzindo assim a possibilidade de impactos sobre a saúde humana. Além disso, a coleta deve ser realizada de tal modo a garantir que os materiais, já segregados na fonte, sejam destinados para centrais de triagem e dispostos de maneira adequada.

A ineficiência do sistema de coleta favorece a degradação do aspecto sanitário das cidades, incomodando diretamente a população e afetando a qualidade dos espaços públicos. Há diversas maneiras de se realizar a coleta dos resíduos, este plano propõe um método que coordene todos os movimentos necessários, buscando o máximo de rendimento com o menor esforço.

Para a realização de uma coleta seletiva eficiente, deve-se considerar um conjunto de informações sobre as condições da saúde pública, a capacidade técnica do prestador do serviço, as possibilidades financeiras da atividade e os hábitos da população.

Ainda são consideradas as características topográficas, o sistema viário urbano, as zonas de ocupação da cidade, os dados sobre a população e a quantidade média de habitantes por área. Além disso, são levados em conta as aglomerações temporárias, como feiras livres e eventos temporários, além da destinação dada aos resíduos coletados.

### **11.3 Tipos de Resíduos Coletados**

Os tipos de resíduos a serem coletados definirão o cronograma da coleta e a destinação dada aos mesmos. Nos municípios consorciados serão coletados os seguintes tipos de resíduos:

TIPOS DE RESÍDUOS					
DOMICILIAR	ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS	PEQUENAS INDÚSTRIAS (Não tóxico ou perigoso)	SERVIÇOS DE SAÚDE	CONSTRUÇÃO CIVIL	VOLUMOSOS
SECOS	LÂMPADAS	EMBALAGENS	CURATIVOS	ENTULHO	MÓVEIS VELHOS
ÚMIDOS	BATERIAS	PAPÉIS NÃO CONFIDENCIAIS	ALGODÃO, GAZE E AFINS USADOS	FERRAGENS	FOGÃO
REJEITOS	EMBALAGENS CARTONADAS		SERINGAS, AGULHAS E AFINS USADOS	MADEIRAS	GELADEIRA
	PLÁSTICOS				

**Figura 11.1:** Tipos de resíduos para definição do cronograma e coleta. Fonte: ORIENS, 2021.

#### 11.4 Pontos de Entrega Voluntária – PEV

A coleta realizada nos municípios pesquisados varia entre 90% e 100% nos domicílios urbanos, de modo que não haverá grandes problemas na adaptação da coleta seletiva com seu respectivo cronograma. As localidades que não possuem vias de acesso para os caminhões da coleta deverão ser dotadas de Pontos de Entrega Voluntária – PEVs para a disposição dos resíduos.

Estes equipamentos também serão identificados de acordo com sua coloração e serão coletados em dias alternados seguindo o cronograma da coleta porta a porta. Os equipamentos utilizados deverão possuir capacidade de acondicionar os resíduos de modo e evitar extravasamento de seu conteúdo, além de possuir tampa adequada.

A escolha dos locais para a instalação destes PEVs deve levar em consideração o acesso da população para a disposição dos resíduos e a coleta realizada pelo operador do sistema. Além disso, alguns PEVs deverão ser dispostos em locais de grande circulação de pessoas.

## 11.5 Coleta Porta a Porta

Na coleta porta a porta, os moradores devem dispor os resíduos na frente de seus domicílios, de acordo com sua classificação em seu determinado dia. Os horários da coleta também seguirão o cronograma de acordo com a geração, sendo que os resíduos da zona comercial dos municípios deverão ser coletados no período noturno, evitando que os mesmos fiquem dispostos nestes locais durante o período de funcionamento do comércio, atraindo animais e vetores de doenças.

O funcionamento do sistema de coleta de resíduos sólidos nos municípios estará sob responsabilidade do ente executante da atividade. Isso quer dizer que, em caso de haver concessão para este sistema, a mão de obra e os equipamentos utilizados serão providos pela empresa responsável, de modo a reduzir os custos deste serviço pelo poder público municipal.

Este sistema deverá contar com veículos coletores correspondentes ao volume de resíduos gerados pela população, além de mecanismos de controle e fiscalização quanto aos possíveis impactos causados pela atividade. A fiscalização do sistema de coleta, transporte e destinação dos resíduos sólidos domiciliares ficará a cargo das prefeituras, sob orientação e coordenação do Consórcio, que destacará um setor responsável para tal finalidade.

A escolha dos veículos coletores deverá considerar o tipo e a natureza dos resíduos, as condições de operação do equipamento, os custos de operação e manutenção e as condições das vias urbanas da cidade. A equipe responsável pela coleta deverá receber treinamento para que não permaneçam resíduos nas vias ou nos locais públicos.

Para que o serviço de coleta seja eficiente, deve-se observar os seguintes critérios básicos:

- Utilizar ao máximo a capacidade de carga dos veículos coletores, evitando extravasamento do conteúdo ou viagens com carga incompleta;

- Aproveitar integralmente a jornada de trabalho da mão de obra;
- Reduzir os trajetos improdutivos em que não haja coleta;
- Distribuir de forma equilibrada a carga de trabalho por dia e tipo de resíduo a ser coletado;
- Estabelecer como início do itinerário as áreas mais distantes do local de destinação dos resíduos, atentando para que as áreas com maior declividade sejam as primeiras a serem coletadas;
- Coletar em ambos os lados da via ao mesmo tempo;
- Em ruas de grande movimentação, tais como a do comércio, escolher os horários de menor fluxo (ex.: à noite);
- Em ruas estreitas, realizar a coleta com veículos menores ou de tração humana.

O serviço de coleta deverá contar com um apurado sistema de controle operacional. Os indicadores de desempenho (item 13) são necessários para que se mantenha o padrão do serviço dentro do planejamento. Além disso, tais informações servem para indicar a necessidade de alterações do serviço, além de acompanhar o atendimento às metas propostas no FIGIRS.

### **11.6 Óleos Comestíveis**

Os municípios componentes do Consórcio possuem diversos estabelecimentos comerciais que produzem alimentos. Estes estabelecimentos deverão ser cadastrados pelos agentes de vigilância sanitária e fiscalizados para que o óleo, descartado a partir de suas atividades, seja destinado para uma associação e/ou cooperativa responsável por dar destino a este tipo de resíduo.

O óleo gerado nas residências poderá ser destinado às escolas municipais que aproveitarão como material didático ou encaminharão para associação e/ou cooperativa

que beneficiará e retornará para a instituição em forma de produtos de limpeza. Também deverão ser instalados PEVs em áreas específicas, que receberão o óleo descartado pela comunidade e serão de responsabilidade da associação e/ou cooperativa dos catadores. O descarte desse material pela população deverá seguir normas pré estabelecidas para permitir o manejo e evitar riscos de saúde e ambientais.

### **11.7 Limpeza de logradouros e Espaços Públicos**

Este serviço continuará sob responsabilidade do poder público municipal e tem como objetivo evitar problemas sanitários para a comunidade, evitar interferências perigosas no trânsito de veículos e pessoas, reduzir os riscos de acidentes e melhorar o aspecto visual do município. Este serviço será direcionado à limpeza de sarjetas e bueiros, da feira livre, serviços de capina e poda e limpeza das praças e áreas de convivência.

#### **11.7.1 Varrição**

A varrição é a principal atividade de limpeza dos logradouros públicos e visa recolher um conjunto de resíduos como areia, folhas carregadas pelo vento, dentre outras. É importante realizar campanhas de educação ambiental para redução de materiais jogados pelos populares nas vias públicas, além de instalação de lixeiras em uma distância mínima de 200m umas das outras. Estas lixeiras também devem ser identificadas com as respectivas cores para os resíduos secos e úmidos.

O tipo de varrição (manual ou mecanizada) deverá considerar as características de cada município. O nível do serviço está estritamente ligado à frequência da atividade de varrição, que pode ser normal (corrida) ou de conservação. A varrição normal pode ser executada diariamente, ou em dias alternados, a depender

da quantidade de resíduo disposto na localidade, da mão de obra e dos equipamentos disponíveis.

A varrição de conservação é indicada para locais de grande movimentação de pessoas, como as praças e a área de comércio. Nestes locais, a varrição deve ocorrer ao menos uma vez ao dia, ou quando o fluxo de pessoas seja constante. Para melhor cobertura do serviço, os municípios deverão ser divididos em áreas específicas que deverão passar por regime diferenciado de limpeza.

As áreas verdes, praças, área do comércio e locais de convivência que possuírem maior fluxo de pessoas deverão ser varridas duas vezes ao dia, enquanto que as outras áreas como ruas e vias deverão ser varridas uma vez ao dia. Para atendimento, deverão ser formadas equipes de três pessoas, sendo dois varredores e um apanhador. Estes servidores deverão se apresentar para o trabalho às 7h da manhã e serão destacados para sua área de atuação, previamente definida pelo fiscal ou gerente de turma.

Ao fim de cada jornada, a equipe de fiscais da prefeitura deverá percorrer as ruas identificando possíveis falhas no sistema de varrição e conseqüentemente identificando os responsáveis e propondo medidas cabíveis.

### 11.7.2 Capinação

A capinação também ficará sob responsabilidade do poder público e é uma atividade realizada não somente em ruas e calçadas, mas nas praças e espaços de convivência com fluxo de pessoas. O método utilizado dependerá da mão de obra e dos equipamentos utilizados.

É importante seguir algumas regras para o efetivo sucesso desta atividade:

- Não realizar a atividade sob chuva ou vento forte;
- Utilizar equipamentos de proteção individual;

- Observar a existência de encanamentos e fiações (no caso de praças públicas).

### 11.7.3 Limpeza da Feira Livre

A limpeza do local de comercialização popular (feira livre) deverá ser realizada após o término das atividades de comércio e a retirada dos resíduos deve ser feita de forma rápida. É preciso desobstruir o trânsito no local e coletar toda a matéria orgânica disposta para evitar a atração de vetores.

Além disso, os feirantes deverão manter recipientes para os resíduos, gerados em seus comércios, devidamente identificados como os demais recipientes indicados neste plano (resíduos secos, úmidos e rejeitos).

Os feirantes e clientes dos estabelecimentos instalados em feiras livres deverão ser alvos constantes de campanhas de educação ambiental voltada para a manutenção da limpeza do espaço e manejo dos resíduos sólidos. As campanhas podem ser feitas por meio de cartazes e anúncios como proposto no item 16.3.

Cada município deverá elaborar seu cronograma de limpeza de feiras livres considerando a dinâmica das atividades de comércio realizadas no local. O serviço de limpeza das feiras livres deverá contar com materiais e equipamentos que assegurem o bom desempenho da atividade.

No setor de hortifruti deverão ser instaladas em cada unidade de comércio (quiosque, barraca ou tabuleiro) um balde com alça, tampa e capacidade de 20 litros, para armazenar os resíduos orgânicos gerados nestes locais. Esse material deverá ser descartado em contêineres plásticos, com tampa e capacidade mínima de 120 litros espalhados pela área do setor. Os contêineres de 120 litros deverão ser esvaziados em contêineres de maior capacidade (mínimo 1000 litros) instalados em local de fácil acesso.



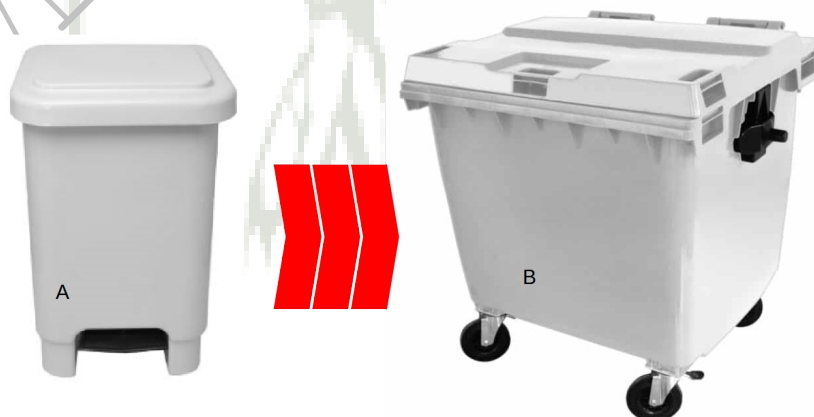
MODELO DE EQUIPAMENTOS PARA ARMAZENAMENTO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS  
GERADOS NO SETOR DE HORTIFRUTI DAS FEIRAS LIVRES



**Figura 11.2:** Modelo de equipamentos utilizados no setor de hortifruti das feiras livres. A - balde de 20 litros; B - Container de 120 litros; C - Container de 1000 litros.

No setor de produtos de origem animal deverão ser instalados em cada box lixeiras com tampa e pedal, com capacidade de 100 litros que deverão ser recolhidas para um contêiner de maior capacidade (mínimo 1000 litros) instalado em local de fácil acesso. Estes contêineres deverão ser esvaziados sempre que atingirem o limite de sua capacidade.

MODELO DE EQUIPAMENTOS PARA ARMAZENAMENTO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS  
GERADOS NO SETOR DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL DAS FEIRAS LIVRES



**Figura 11.3:** Modelo de equipamentos utilizados no setor de produtos de origem animal. A - balde de 20 litros; B - Container de 120 litros; C - Container de 1000 litros.

Nos setores de armário, vestuário, utilidades para o lar e congêneres deverão ser instaladas lixeiras com capacidade de 60 litros, para resíduos orgânicos e secos, do tipo papeleira, colocadas em pontos estratégicos, preferencialmente em locais de maior fluxo de pessoas. Essas lixeiras devem ser esvaziadas uma vez ao dia ou sempre que atingirem o limite da capacidade.

MODELO DE EQUIPAMENTOS PARA ARMAZENAMENTO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS GERADOS NO SETOR DE VESTUÁRIOS, ARMÁRIO, UTILIDADES PARA O LAR E CONGÊNERES DAS FEIRAS LIVRES



**Figura 11.4:** Modelo de equipamentos utilizados no setor de produtos de origem animal. A - balde de 20 litros; B - Container de 120 litros; C - Container de 1000 litros

Para garantir a limpeza das feiras livres deverão ser empregadas equipes de coletores e varredores que se encarregarão de manter os espaços limpos e as lixeiras vazias por todo o período em que a feira estiver acontecendo.

#### 11.7.4 Praias e parques

Por conta das condições de variação na geração de resíduos sólidos, os locais que receberem turistas como praias e parques deverão ter uma rotina diferenciada de manejo dos materiais descartados pelos frequentadores e trabalhadores locais. A metodologia de limpeza de praias e parques se difere da realizada para vias públicas e praças a medida que utiliza materiais e equipamentos adaptados para o tipo de terreno.

A limpeza mecanizada consiste em aplicar técnicas que funcionem semi-automaticamente, com um operador humano. Basicamente funciona com um trator agrícola puxando um equipamento que realiza a coleta por captação e peneiramento. A opção pela limpeza mecanizada deve tomar como base a geração de resíduos no local, considerando o fluxo de pessoas no local.

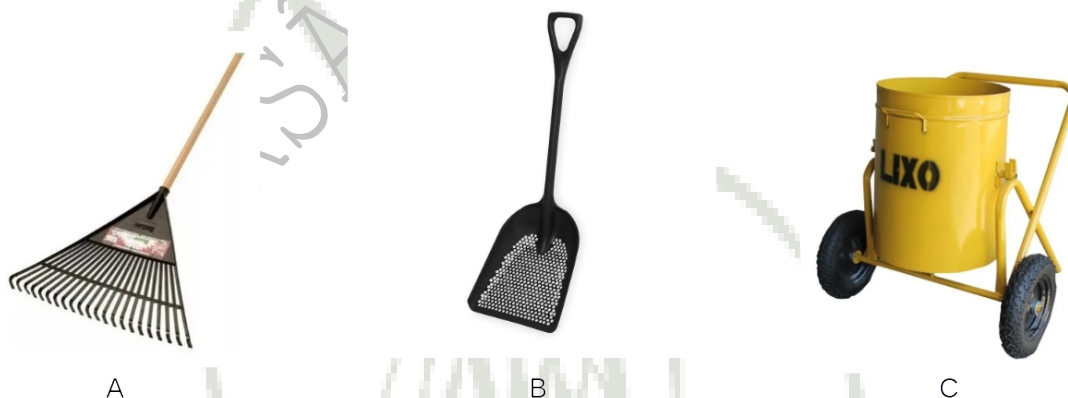
A limpeza manual é realizada por coletores e varredores, que atuarão em grupos de dois, percorrendo a extensão da praia ou parque, recolhendo os materiais encontrados pelo caminho, com auxílio de ancinhos, pás e carrinhos de mão. Para as praias, deverão ser priorizados carrinhos com pneu de perfil alto e largo, para facilitar o deslocamento sobre o terreno.

MODELO DE EQUIPAMENTO PARA LIMPEZA MECANIZADA DE PRAIAS



**Figura 11.5:** Modelo de equipamento para limpeza mecanizada nas praias e parques.

MODELO DE EQUIPAMENTO PARA LIMPEZA MANUAL DE PRAIAS



**Figura 11.6:** Modelo de equipamento para limpeza manual de praias e parques. A - Ancinho; B - Pá furada; C - Carrinho de mão com pneu largo.

Para auxiliar a limpeza das praias e parques localizados no território do consórcio, deverão ser instaladas lixeiras de coleta seletiva (secos, úmidos e rejeitos) nos pontos de embarque e desembarque de pessoas e próximos a bares e quiosques. Também deverão ser instaladas placas de educação ambiental em todos os locais de fluxo e permanência de pessoas.

#### 11.7.5 Destinação Final dos Resíduos

Os resíduos coletados nos municípios consorciados deverão ser encaminhados de acordo com sua classificação. Os resíduos secos terão como destino as centrais de triagem para que possam ser beneficiados e comercializados pelos responsáveis pela coleta (associação/cooperativa ou empresas particulares).

Os resíduos úmidos serão destinados para centrais de compostagem ou outro empreendimento que os destine de maneira ambientalmente adequada. Os rejeitos serão encaminhados para aterros sanitários ou prováveis centrais de tratamento que vierem a se instalarem na região.

A princípio, no início das atividades para elaboração do referido plano, o município de Teixeira de Freitas possuía um aterro sanitário que poderia temporariamente receber os resíduos gerados no território do consórcio, a fim de reduzir os impactos dos lixões. Entretanto, com a não adesão do município às políticas aqui propostas, cada município se encarregará de reduzir a geração dos resíduos em seus territórios, à medida que a implantação do aterro regionalizado seja efetivada.

## 11.8 Resíduos da Construção Civil e Volumosos

Os RCC gerados nos municípios são gerenciados de maneira especial. O procedimento de descarte deverá ser feito sob responsabilidade do gerador, de modo que no momento da realização da obra, os materiais a serem descartados deverão ser acondicionados em caçambas ou destinados para o Ecoponto onde serão triados e destinados de acordo com sua classificação.

Os resíduos volumosos são aqueles compostos por móveis e eletrodomésticos inservíveis que são descartados pela população. Esse material acaba ficando exposto em ambientes urbanos, servindo de abrigo para animais vetores de doenças. Caberá aos municípios, por meio do órgão de limpeza urbana, instituir um serviço de disque coleta para coletar resíduos volumosos nos domicílios, sustentado por um modelo de cobrança pela sua execução.

A tabela a seguir demonstra as alternativas propostas para destinação dos resíduos da construção civil de acordo com suas características.

DEFINIÇÃO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL		
CLASSE	TIPO DE RESÍDUO	DESTINAÇÃO FINAL
A	Solos provenientes de terraplenagem; componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, e placas de revestimento), argamassa e concreto; de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidos nos canteiros de obra.	Britagem e transformação de material para pavimentação e construção de base de obras de engenharia.
B	Materiais recicláveis, tais como plásticos, papel/papelão, metais, vidros, trapos, isopor e outros.	Central de Triagem de Resíduos Recicláveis.
C	Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações viáveis que permitam a sua	Aterro Sanitário.

	reciclagem/recuperação (ex.: gesso).	
<b>D</b>	Resíduos perigosos, oriundos do processo de construção (tintas, solventes, óleos e outros) ou aqueles contaminados, oriundos de demolições, reformas e reparos (clínicas radiológicas, instalações industriais e outros) enquadrados como Classe I da NBR 10.004.	Aterro Sanitário Classe I.

**Tabela 11.1:** Especificação da destinação final para o RCC triado no Ecoporto. Fonte: CONAMA, 2002.

### 11.9 Meios de Controle e Fiscalização

O sistema de gestão dos resíduos sólidos urbanos deverá contar com um braço fiscalizador com autonomia de ação, que faça cumprir todos os requisitos técnicos e operacionais descritos neste plano. Deverá ser criada em cada município a Diretoria de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade - DRS, que será responsável pelas ações de implementação do sistema proposto, planejamento de novas ações e fiscalização direta de sua aplicação.

A DRS deverá ser configurada como um ente da administração pública direta e centralizada e seu funcionamento deverá ser regulado pela legislação vigente para os outros órgãos da administração direta.

Deverá ser composta por um técnico de nível superior, da área de meio ambiente e um auxiliar técnico de nível médio. Ainda é necessário a implantação de uma estrutura física que conte com os seguintes equipamentos:

<b>EQUIPAMENTOS PARA ESTRUTURA FÍSICA DA DIRETORIA DE RESÍDUOS SÓLIDOS</b>	
<b>ITEM</b>	<b>QUANTIDADE</b>
Computador	01

Impressora	01
Câmera fotográfica	01
GPS	01
Arquivo	01
Mesa	01
Cadeiras	03
Material de escritório	-
Veículo para fiscalização (carro ou moto)	01

**Tabela 11.2:** Equipamentos necessários para compor a estrutura física da DRS. Fonte: ORIENS, 2021.

A estrutura física definida para a DRS deverá contar com acesso à internet e possuir linha telefônica. Deverá ser criado um canal de comunicação com a população para receber denúncias, críticas e sugestões, por meio de telefone, e-mail e redes sociais. No período da implantação da DRS, deverá ser elaborado orçamento detalhado contendo os materiais e equipamentos mínimos para seu funcionamento.

### 11.10 Capacitação para Operadores do Sistemas

O sistema intermunicipal de resíduos sólidos deverá funcionar de forma ad eternum de maneira integral e universal. Isso quer dizer que a partir da



implementação da Política Intermunicipal de Resíduos Sólidos, a coleta e destinação dos RSU deverão ser realizadas por entidades e indivíduos devidamente capacitados. Além disso, os programas de suporte à política deverão ser revisados periodicamente para que se mantenha atualizado todo o sistema.

Os agentes comunitários de saúde deverão ser instruídos a disseminar as informações acerca da conduta da população por meio de programas de educação ambiental. Da mesma forma, os catadores responsáveis pela coleta porta-a-porta deverão ter capacidade de dialogar com a comunidade sobre o modelo de coleta seletiva aplicado e o papel da cada ente envolvido.

Os servidores dos serviços municipais de limpeza urbana (garis e administração) deverão passar por programas de capacitação voltados à disseminação de informações sobre a coleta seletiva, o papel da comunidade, dos agentes de saúde e dos catadores. Além disso, estes servidores deverão ser instruídos para atuarem na fiscalização e controle da PIRS.

Os catadores também deverão ser capacitados para operar o sistema de coleta seletiva, de modo a atender as demandas, identificar os resíduos a serem coletados e manejar e destinar os materiais recuperados de maneira ambientalmente adequada.

### **11.11 Considerações**

Todas as alternativas propostas neste plano deverão ser seguidas pelos responsáveis pelo sistema de coleta, transporte e destinação dos resíduos sólidos nos municípios. Se necessário, deverão ser abertos processos licitatórios com intuito de estabelecer concessões para o sistema proposto.

## 12. INDICADORES DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os resíduos sólidos podem ser classificados de acordo com muitos padrões. A PNRS, instituída pela Lei 12.305/2010, determina o padrão de classificação dos resíduos de acordo com sua origem e quanto a sua periculosidade. Este modelo de classificação tem facilitado o entendimento de sua geração e contribuindo para a instituição de responsabilidades compartilhadas pelo ciclo de vida dos produtos (LIBNIO et al., 2012).

Dessa forma, pode-se classificar os resíduos sólidos da seguinte maneira (BRASIL, 2010):

I - Quanto à origem:

a) RESÍDUOS DOMICILIARES: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;

b) RESÍDUOS DE LIMPEZA URBANA: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;

c) RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: os englobados nas alíneas "a" e "b";

d) RESÍDUOS DE ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS E PRESTADORES DE SERVIÇOS: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas "b", "e", "g", "h" e "j";

e) RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea "c";

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

g) RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS;

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

i) **RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS:** os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;

j) **RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE TRANSPORTES:** os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;

k) **RESÍDUOS DE MINERAÇÃO:** os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

II - Quanto à periculosidade:

a) **RESÍDUOS PERIGOSOS:** aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;

b) **RESÍDUOS NÃO PERIGOSOS:** aqueles não enquadrados na alínea "a".

A atual situação dos municípios em relação ao manejo dos resíduos sólidos faz com que sejam insuficientes as informações sobre indicadores de desempenho. O modelo de coleta mista inviabiliza a contabilização dos materiais que são descartados. Em sistemas como o atual, apenas obtém-se informações do volume de resíduos descartados, muitas vezes compactados em caminhões.

A geração de resíduos sólidos urbanos está diretamente ligada ao padrão de consumo da população e a medida que a sociedade se desenvolve, novos produtos são inseridos na cadeia de consumo e novos resíduos são gerados.

A taxa de crescimento populacional é um importante indicador de desenvolvimento em um município, e sendo assim, favorece a projeção de metas futuras para a gestão de resíduos sólidos. A metodologia aplicada para a análise gravimétrica dos resíduos descrita no item 6 permitiu iniciar uma avaliação sobre possíveis indicadores de desempenho do sistema de gestão de resíduos sólidos.

### **12.1 Resíduos Sólidos Domiciliares – RSD**

Corresponde aos resíduos originários de atividades domésticas em residências urbanas. Os RSD são compostos por resíduos secos, resíduos úmidos e rejeitos. Os resíduos secos são constituídos principalmente por embalagens fabricadas a partir de plásticos, papéis, vidros e metais diversos, ocorrendo também produtos compostos como as embalagens tetrapak® “longa-vida” e outros.

Já os resíduos úmidos são constituídos principalmente por restos oriundos do preparo dos alimentos. Contém partes de alimentos in natura, como folhas, cascas e sementes, restos de alimentos industrializados e processados. Os rejeitos referem-se às parcelas contaminadas dos resíduos domiciliares: embalagens que não se preservaram secas, resíduos úmidos que não podem ser processados em conjunto com os demais, resíduos das atividades de higiene e outros tipos.

Para iniciar a série de avaliação dos indicadores de resíduos sólidos, optou-se pelo ano de 2020. O diagnóstico dos resíduos apresentados identificou que a geração per capita de resíduos sólidos domiciliares, está na faixa de 0,39 kg/hab/dia. Abaixo da média do país, estipulada como sendo em torno de 1,1 kg/hab/dia.

Assim, com os resultados projetados, é possível estimar que em um cenário futuro haja dificuldades para o manejo diferenciado destes resíduos. Estas dificuldades demandam ações planejadas para equacionar as massas diárias expressivas de resíduos secos e resíduos úmidos.

Estas providências servirão, não apenas para alcançar níveis de eficiência e sustentabilidade na gestão dos resíduos domiciliares, mas também para a orientação na implantação de empreendimentos de destinação destes resíduos, além de proporcionar a adoção de procedimentos operacionais e tecnologias adequadas.

Além disso, é necessário destacar o papel fundamental de campanhas informativas, ações educativas junto à população e aos grandes geradores de resíduos localizados nos municípios. Estas campanhas de mobilização social visam alterar os costumes da sociedade e permitem a assunção de papéis acerca das responsabilidades compartilhadas dos resíduos sólidos (Lei 12.305/2010).

A implantação de dispositivos legais para o manejo e destinação dos resíduos sólidos implica na redução do impacto da atividade sobre o poder público. No caso dos Resíduos Sólidos Domiciliares, as frações seca e úmida apresentam grande potencial comercial.

A Legislação atual já determina que alguns materiais da fração seca são de responsabilidade dos produtores, distribuidores e comerciantes, por exemplo embalagens de vidro, de produtos agrícolas e resíduos perigosos, como lâmpadas e pilhas/baterias.

A fração úmida dos resíduos sólidos domiciliares é composta por matéria orgânica, de origem alimentar, apresentando grande potencial de recuperação energética, seja para a produção de biogás, por meio de biodigestores, seja pela produção de insumo agrícola em usinas de compostagem.

Além disso, deverá ser incentivada a compostagem doméstica ou coletiva, o que reduziria grande parte da geração deste resíduo e conseqüentemente a destinação do mesmo para o aterro sanitário. Entretanto, como estas diretrizes e exigências ainda estão em processo de implantação, é importante apresentar o cenário mais próximo à realidade possível, para que os municípios possam se programar para o atendimento desta demanda, equacionando seu planejamento para o período futuro, e acompanhando o desenvolvimento das ações no âmbito nacional.

## **12.2 Resíduos da Limpeza Pública**

Estes resíduos são aqueles originários de atividades definidas na PNRS, sendo elas: de varrição, capina, podas e atividades correlatas; limpeza de escadarias, monumentos, sanitários, abrigos e outros; raspagem e remoção de terra e areia em logradouros públicos; desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e afins; e limpeza dos resíduos de feiras públicas, praias, parques e eventos de acesso aberto ao público (BRASIL, 2007).

Os resíduos da varrição são constituídos por materiais de pequenas dimensões, principalmente os carreados pelo vento ou oriundos da presença humana nos espaços urbanos. É comum a presença de areia e terra, folhas, pequenas embalagens e pedaços de madeira, fezes de animais, bitucas de cigarro e outros. As atividades de varrição, muitas vezes, limitam-se às vias centrais e centros comerciais do município.

Ainda associa-se com as atividades de limpeza pública aquelas de caráter corretivo, que são feitas nas áreas órfãs contaminadas do município. Nestes pontos observa-se a presença significativa de resíduos da construção civil, inclusive solo, resíduos volumosos e resíduos domiciliares.

Incluem-se nestes resíduos os chamados "Resíduos Verdes" - provenientes da manutenção de parques, áreas verdes e jardins, redes de distribuição de energia elétrica, telefonia e outras. São comumente compostos por troncos, galharia fina, folhas, material de capina e desbaste.

## **12.3 Resíduos Sólidos da Construção Civil – RCC**

De acordo com a Resolução CONAMA 307/2002, os resíduos da construção civil são aqueles provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de

construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha.

Os RCC causam problemas em muitas cidades brasileiras. A sua disposição irregular pode gerar problemas de ordem estética, ambiental e de saúde pública. Além disso, eles representam um problema que sobrecarrega os sistemas de limpeza pública municipais, visto que, no Brasil, os RCC podem representar cerca de 50% a 70% da massa dos resíduos sólidos urbanos – RSU (BRASIL, 2005b).

Este tipo de resíduo é considerado como sendo de baixa periculosidade, pois o impacto causado é principalmente pelo grande volume gerado e não pela contaminação do solo ou corpos hídricos. Contudo, nestes resíduos também são encontrados materiais orgânicos, produtos perigosos e embalagens diversas que podem acumular água e favorecer a proliferação de vetores de doenças.

Atualmente as reformas e as construções informais são as atividades que geram a maior parte dos RCC nos municípios. Assim como em outros municípios próximos e de mesma configuração, por conta de suas características socioeconômicas.

A maioria dos municípios consorciados, exceto Teixeira de Freitas, apresenta uma geração de resíduos da construção civil diferente daquela apresentada em grandes centros urbanos onde, além das pequenas obras residenciais, o setor de construção civil é aquecido com grandes construções e demolições. Nestes municípios, o maior gerador de resíduos da construção civil é o poder público, que promove reparos estruturais de vias, logradouros e prédios públicos.

As ações de manejo dos resíduos da construção civil devem ser tomadas no sentido de orientação e responsabilização dos grandes geradores, quanto ao seu destino ambientalmente adequado. Além disso, deverão ser estabelecidas alternativas para o pequeno gerador – resíduos gerados em pequenas reformas residenciais. Em ambos os

casos, é importante buscar a melhoria no comportamento e nos hábitos da população, privilegiando o melhor aproveitamento dos materiais, sua segregação na fonte e a disposição adequada.

O estudo realizado e as proposições formuladas restringiram-se aos resíduos oriundos das atividades de caráter público. As atividades privadas terão de desenvolver seus Planos de Gerenciamento de Resíduos mediante termo de referência (anexo V).

#### **12.4 Resíduos Volumosos**

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (2012) estes resíduos são constituídos por peças de grandes dimensões como móveis e utensílios domésticos inservíveis, grandes embalagens, podas e outros resíduos de origem não industrial. Nos municípios consorciados estes resíduos, quando não são coletados pelo serviço de limpeza pública e descartado no lixão, são descartados em pontos de acúmulo espalhados pela área urbana.

Os componentes mais constantes são as madeiras e os metais. Os resíduos volumosos estão definidos nas normas brasileiras que versam sobre resíduos da construção e, normalmente, são removidos das áreas geradoras juntamente com os RCC.

#### **12.5 Resíduos de Serviços de Saúde – RSS**

São materiais compostos por diferentes frações geradas nos estabelecimentos de saúde, compreendendo os materiais perfurocortantes contaminados com agentes biológicos, peças anatômicas, produtos químicos tóxicos e materiais perigosos como solventes, quimioterápicos, vidros vazios, papel, papelão, plásticos e restos alimentares.



CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE	
CLASSE DE RSS	TIPO DE RESÍDUO
A	Resíduos com risco biológico
B	Resíduos com risco químico
C	Rejeitos Radioativos
D	Resíduos Comuns (RSD)
E	Resíduos perfurocortantes

**Tabela 12.1:** Classificação dos resíduos de serviços de saúde. Fonte: ANVISA, 2018.

Estes resíduos representam uma preocupação à parte, pois estes serviços são diversificados (por sua natureza), instalados em unidades implantadas por todo o território municipal, e também dividem-se em serviços públicos e privados. O estudo realizado e as proposições formuladas restringiram-se aos resíduos oriundos das atividades de caráter público. As atividades privadas terão de desenvolver seus Planos de Gerenciamento de Resíduos mediante termo de referência (anexo VI).

Apesar de ser crescente o número de estabelecimentos particulares, como laboratórios de análises clínicas, além de outros estabelecimentos geradores de RSS, os municípios apresentam baixa a taxa de geração deste tipo de material em relação aos RSD. Os geradores destes materiais deverão ser incluídos no programa de destinação de RSS e Equiparados (anexo I) para monitoramento do volume gerado. Também foram incluídos como geradores deste tipo de material os salões de estética, barbearias e estúdios de tatuagem, que deverão elaborar seus PGRSS.

O gerenciamento dos resíduos nas unidades de saúde dos municípios ainda configura-se como um importante desafio a ser superado. Algumas unidades de saúde encontram-se abrigadas em prédios que não são adaptados para a atividade, não dispendo de centrais de resíduos, tão pouco recipientes para segregação de materiais.

## **12.6 Resíduos com Logística Reversa Obrigatória**

A logística reversa é um mecanismo que engloba diferentes atores sociais, responsabilizando-os pela destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos. A partir da Lei 12.305/2010 criaram-se obrigações, especialmente do setor empresarial, de realizar o recolhimento de produtos e embalagens pós-consumo, assim como assegurar seu reaproveitamento no mesmo ciclo produtivo ou garantir sua inserção em outros ciclos.

O conjunto de resíduos supracitado é constituído por produtos eletroeletrônicos, pilhas, baterias, pneus, lâmpadas (vapor de sódio, mercúrio e de luz mista), óleos lubrificantes (seus resíduos e embalagens) agrotóxicos (seus resíduos e embalagens). Vários dos resíduos com logística reversa já têm a gestão disciplinada por resoluções específicas do CONAMA (2004).

Os equipamentos eletroeletrônicos de pequeno, médio e grande porte incluem os dispositivos de: informática, áudio, vídeo, telefonia, brinquedos e outros; além de equipamentos da linha branca como geladeiras, lavadoras, fogões, entre outros; e pequenos dispositivos como ferros de passar, secadores, ventiladores, exaustores e outros equipamentos dotados, em geral, de controle eletrônico ou acionamento elétrico.

## **12.7 Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento**

São os resíduos gerados em atividades relacionadas às seguintes modalidades do saneamento básico: tratamento da água e do esgoto; manutenção dos sistemas de drenagem; e manejo das águas pluviais. Os resíduos são resultantes dos processos aplicados em Estações de Tratamento de Água (ETAs) e Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs), ambos envolvendo cargas de matéria orgânica, e resíduos dos sistemas

de drenagem, com predominância de material inerte proveniente principalmente do desassoreamento de cursos d'água.

## 12.8 Resíduos Cemiteriais

Os resíduos gerados nos cemitérios em todos os municípios brasileiros devem ser também diagnosticados. Parte deles se sobrepõe a outros tipos de resíduos. É o caso, por exemplo, dos resíduos da construção e manutenção de jazigos, dos resíduos secos e dos resíduos verdes dos arranjos florais e similares, e dos resíduos de madeira provenientes dos esquifes. Os resíduos da decomposição de corpos (ossos e outros) provenientes do processo de exumação são específicos deste tipo de instalação.

Os municípios que não dispõem de cemitério particular, a gestão dos resíduos sólidos cemiteriais estão à cargo da administração pública. Os cemitérios particulares deverão apresentar planos de gerenciamento de seus resíduos. Cada município deverá elaborar o Plano de Gerenciamento de resíduos cemiteriais.

## 12.9 Resíduos de Óleos Comestíveis

São os resíduos de óleos gerados no processo de preparo de alimentos. Provêm das fábricas de produtos alimentícios, do comércio especializado (restaurantes, bares e congêneres) e também de domicílios. Apesar dos pequenos volumes gerados, são resíduos preocupantes pelos impactos que provocam nas redes de saneamento e em cursos d'água.

Existem diversas destinações para este tipo de resíduo, para os municípios consorciados estes resíduos deverão ser tratados como descrito no anexo II.

## 12.10 Resíduos Industriais

Os resíduos industriais são bastante diversificados e foram disciplinados, anteriormente à Política Nacional de Resíduos Sólidos, pela Resolução CONAMA no 313/2002. A partir da sua edição os seguintes setores industriais devem enviar registros para composição do Inventário Nacional dos Resíduos Industriais:

- indústrias de preparação de couros e fabricação de artefatos de couro;
- fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool;
- fabricação de produtos químicos, metalurgia básica e fabricação de produtos de metal;
- fabricação de máquinas e equipamentos, máquinas para escritório e equipamentos de informática;
- fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias, e fabricação de outros equipamentos de transporte.

O Consórcio CIMA não possui parque ou distrito industrial, apesar disso, empresas como a Suzano e Veracel, beneficiadoras de produtos de celulose, estarem instaladas no território. O perfil industrial dos municípios engloba indústrias de pequeno porte, de produção e beneficiamento de produtos agropecuários, pequenas indústrias têxteis, panificações e indústrias cerâmicas.

Por conta de sua classificação especial, os empreendimentos geradores destes tipos de resíduos são passíveis de elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de acordo com a atividade industrial desenvolvida, os tipos de resíduos gerados e legislação pertinente.

### **12.11 Considerações**

Estes indicadores servem para balizar o desempenho do sistema de gestão dos resíduos sólidos no consórcio. Desse modo, deverão ser elaborados relatórios periódicos, por parte dos operadores do sistema, para informar a eficiência do mesmo. Esta alternativa visa atender à ordem de prioridade proposta pela PNRS. A imagem a seguir demonstra a ordem de prioridade proposta pela lei 12.305/10.

## **13. INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE DO SISTEMA**

O sistema de gestão de resíduos sólidos proposto por este plano considera como primordial a implantação da coleta seletiva com a inclusão prioritária dos catadores de materiais recicláveis. Este modelo pretende, como preconizado pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, atingir a máxima valorização dos resíduos e a disposição final adequada dos rejeitos.

Cabe ao poder público municipal a implantação do sistema e a fiscalização para sua sustentabilidade, dando transparência às ações executadas, incluindo o controle social na tomada de decisões. De acordo com a Constituição federal de 1988, o sistema de gestão de resíduos sólidos urbanos é de responsabilidade do poder público municipal, dessa forma, cabe ao município o desenvolvimento da coleta seletiva local.

A organização do sistema será da seguinte forma (BRASIL, 2017):

- Pontos de entrega voluntária operados pela prefeitura, organização de catadores, iniciativa privada, ONGs ou sistemas mistos;
- Coleta porta a porta operada pela prefeitura, empresas privadas, associação e/ou cooperativa de catadores ou sistemas mistos;
- Sistemas de troca de resíduos operados pela prefeitura ou iniciativa privada.

Nos municípios consorciados será dada prioridade à associação e/ou cooperativa de catadores para realização da coleta porta a porta e operação dos pontos de entrega voluntária, de maneira a atingir a meta principal de desviar do lixão os materiais recicláveis descartados pela população. Deverá ser estudada a possibilidade de desenvolvimento de canais de trocas de resíduos por produtos ou serviços por parte da iniciativa privada, que deverá ser incentivada por meio de programas da prefeitura como IPTU Verde, descontos nas tarifas de água, dentre outros.

A participação dos catadores no processo de desenvolvimento e operação do sistema de gestão dos resíduos sólidos municipais traz benefícios para o poder público e para o próprio sistema. Isso acontece à medida que atende-se à Política Nacional de Resíduos Sólidos, permite-se a inclusão e o desenvolvimento socioeconômico de parte da população de baixa renda e facilita o acesso a recursos específicos para esse fim.

Entretanto, o sistema de gestão dos resíduos deve funcionar de forma efetiva e ininterrupta, prezando pela eficiência e atendimento à população de forma integral. Desse modo, os responsáveis pela coleta e destinação dos resíduos deverão se comprometer a prestarem serviços de qualidade, atendendo aos critérios de transparência, universalidade e economicidade.

A princípio deverão ser considerados indicadores que traduzam o panorama de sustentabilidade do sistema, evidenciando a economia do modelo proposto, a inclusão social dos catadores, a redução dos impactos ambientais causados pela disposição irregular dos resíduos e o aumento da vida útil do aterro, para onde deverão ser destinados os resíduos sólidos urbanos.

Para obtenção das informações que integrarão os indicadores do sistema é necessário criar uma rotina de coleta de dados, cobrança de relatórios periódicos dos fluxos de materiais e aspectos sociais dos trabalhadores do sistema. Além disso, deverão ser aplicadas pesquisas de satisfação com os moradores a cada período de revisão do plano ou quando necessário.

Para a gestão dos resíduos sólidos nos municípios consorciados foram assumidos quatro tipos de indicadores, isso não quer dizer que no futuro não possam ser incluídos mais indicadores ou suprimidos aqueles que entrarem em desuso. Serão considerados os seguintes indicadores (CAMPANI et al., 2009):

### **Indicador Econômico (IE)**

Refere-se ao balanço entre os custos do programa (custos da coleta seletiva), a economia resultante do desvio de materiais descartados (toneladas vendidas) e a renda gerada da comercialização destes materiais (renda da associação e/ou cooperativa) subtraída dos custos totais da limpeza urbana (custos totais com limpeza).

Em resumo, este indicador considera que os custos com coleta e disposição final tendem a diminuir à medida que os lucros tendem a aumentar com a implantação da coleta seletiva e comercialização de materiais que seriam perdidos.

Para atendimento do referido indicador deve-se considerar a seguinte fórmula:

$$IE = ((\text{Ton vendida} * \text{Custos da Coleta Seletiva}) + \text{Renda da Associação}) - \text{Custos totais com Limpeza.}$$

Os números auferidos pela aplicação da fórmula servirão de base para as próximas aferições dando o panorama evolutivo dos custos da limpeza urbana.

### **Indicador Social (IS)**

Este indicador (tabelas 69 e 70 ) se refere ao nível de escolaridade dos catadores (trab) e seus dependentes (dep). Deve ser aplicado a cada revisão do plano e consiste em atribuir valores para o nível de escolaridade. Após a aplicação de um peso a cada indivíduo é possível calcular o índice a partir da fórmula:

$$IS = ((\Sigma \text{ trab} * \Sigma \text{ pesos}) / (\text{total de trab})) \times ((\Sigma \text{ dep} * \Sigma \text{ pesos}) / (\text{total de dep}))$$

Onde:

$\Sigma$  trab = somatório do número de trabalhadores;

$\Sigma$  pesos = somatório dos pesos atribuídos;

$\Sigma$  dep = somatório do número de dependentes.

Nível de Ensino	Peso
Ensino fundamental até 3 <sup>a</sup> série	1
Ensino fundamental até 5 <sup>a</sup> série	2
Ensino fundamental até 8 <sup>a</sup> série	3
Ensino fundamental até 8 <sup>a</sup> série	4
Ensino médio completo	5
Cursando ensino superior ou outros	6

**Tabela 13.1:** Peso aplicado para trabalhador ou dependente com 19 anos ou mais.  
Fonte: Campani (2009). Obs.: se o pesquisado estiver estudando adiciona-se mais 1 ponto.



Situação Escolar	Peso
Seriação ideal e concluiu a 5ª série	6
Seriação ideal, mas ainda não concluiu a 5ª série	5
Até 2 anos atrasado	4
Até 3 anos atrasado	3
Até 4 anos atrasado	2
5 ou mais anos atrasado, ou fora da escola	1

**Tabela 13.2:** Peso aplicado aos dependentes dos trabalhadores. Fonte: Campani (2009).

Para padronização da seriação ideal deve-se seguir parâmetros estabelecidos pelo Ministério da Educação e Cultura referentes à idade média para determinada série de ensino fundamental e médio. A partir deste padrão pode-se determinar o tempo de defasagem no aprendizado.

### **Indicador Gerencial (IG)**

Este indicador se refere ao alcance da coleta seletiva à medida que avança pela área do município. Ele considera o peso dos materiais recicláveis e compostáveis recolhidos isoladamente em cada área, comparando-o com dados anteriores, de modo a indicar a dinâmica da coleta revelando aumento ou diminuição do peso/volume coletado. Para isso deve-se seguir a seguinte fórmula:

$$IG = (\text{Qtd. coletada (t)} * \text{n}^\circ \text{ de coletas mensais}) / (\text{n}^\circ \text{ de habitantes})$$

### **Indicador de Qualidade (IQ)**

Este indicador se refere a integralidade e universalidade dos serviços de coleta seletiva. Deve ser produzido a partir de entrevistas com formulário preconcebido aplicado a uma amostra representativa da população. O questionário deverá conter no mínimo 3 questões com pesos subjetivos em ruim, regular, bom e muito bom e 2 questões com sim e não.

Perguntas com peso ruim, regular, bom (a) e muito bom (a):

1. Como está sendo a implantação da coleta seletiva?
2. Como está sendo o período para realização da coleta?
3. Como foi a divulgação da coleta seletiva?

Perguntas com peso sim e não:

1. Você se sente esclarecido sobre a Coleta Seletiva?
2. Você sabe qual destino dos materiais coletados?

Os indicadores aqui descritos servirão como ponto de partida para avaliação do sistema de coleta seletiva proposto por este plano. No período das revisões do plano de resíduos deverão ser aplicados os questionários e avaliados os indicadores, além de comparados com a avaliação dos indicadores do período anterior. As informações obtidas deverão ser amplamente divulgadas.

## **14. GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICIPAIS – Regras para transporte e destinação**

### **14.1 Transporte Terrestre dos Resíduos Sólidos**

Esta seção tem como objetivo estabelecer as regras para o transporte dos resíduos sólidos por via terrestre nos municípios consorciados. Para tal, foi levado em consideração o disposto na norma técnica da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT NBR 13.221. Tal documento especifica os requisitos da atividade visando evitar danos ao meio ambiente e proteger a saúde pública.

Aqui serão considerados os resíduos domiciliares urbanos gerados no território municipal, inclusive aqueles destinados à reciclagem e à compostagem. Por conta da não geração de resíduos radioativos, ou de transporte aéreo, hidroviário e marítimo nos municípios, estes não serão considerados neste plano.

Os resíduos de saúde devem ser transportados de acordo com as regras determinadas pela ANVISA, assim como as normas técnicas NBR 12.807, NBR 12.808, NBR 12.809, NBR 12.810. O gerenciamento dos resíduos de saúde é de responsabilidade de seus geradores ou de empresas contratadas para este fim e estará sob fiscalização do poder público municipal.

O transporte dos resíduos coletados nos municípios consorciados deverá ser feito obrigatoriamente por meio de equipamento adequado, de forma que durante a atividade não permita vazamento ou derramamento de resíduos ou líquidos contaminantes. Estes resíduos não poderão jamais ser transportados conjuntamente com alimentos, medicamentos ou quaisquer produtos destinados ao consumo humano assim como suas embalagens.

A atividade de transportar os resíduos coletados deverá atender à legislação ambiental, assim como passar por acompanhamento e controle ambiental frequente. A limpeza e descontaminação dos equipamentos devem obedecer a uma periodicidade e

serão executados pelos responsáveis pela atividade. Além disso, a limpeza do equipamento deve ser realizada em local apropriado autorizado por meio de licenças ambientais.

#### 14.1.1 Resíduos Perigosos

Os resíduos considerados perigosos como lâmpadas, pilhas e baterias, embalagens de agrotóxicos deverão ser objeto de logística reversa instituída por meio de acordos setoriais celebrados entre o poder público, os comerciantes, distribuidores e fabricantes. Os comerciantes desses materiais deverão dispor em seus estabelecimentos equipamentos para armazenamento adequado desses resíduos e captá-los dos consumidores que os entregarão de forma voluntária e sem custos de coleta.

Durante o transporte destes resíduos dentro do território municipal, os responsáveis deverão apresentar as informações contidas em formulário específico (NBR 13.221). Além disso, deverá ser anexada ao documento uma ficha de emergência que deve acompanhar o resíduo até sua destinação final. Estes resíduos e suas embalagens devem obedecer ao disposto na portaria nº 204 do Ministério dos Transportes, devidamente identificados com rótulos de segurança e risco conforme previsto na NBR 7.500.

#### 14.1.2 Resíduos Recicláveis

Os resíduos recicláveis serão coletados porta a porta ou em Pontos de Entrega Voluntária – PEVs, sempre separados previamente após o consumo. Esses resíduos poderão ser transportados em veículos abertos, desde que com carroceria elevada e gradeada para evitar derramamento pelas vias das cidades. Também poderão ser

transportados em veículos do tipo ciclomotores ou com tração humana (tipo bicicletas ou carrinhos de mão).

Não será permitido o trânsito de caminhões de grande capacidade de carga no interior da zona urbana do município. Por este motivo, os caminhões coletores que transitam neste local deverão possuir carga máxima de 4,5t. Também não poderá ser utilizada tração animal para condução de resíduos dentro da área urbana do município.

#### 14.1.3 Resíduos Orgânicos ou Compostáveis

Os resíduos úmidos, também classificados como resíduos orgânicos ou compostáveis, devem ser transportados em recipientes ou veículos hermeticamente fechados para evitar derramamento de chorume ou líquidos contaminantes nas vias urbanas. Estes resíduos serão coletados porta a porta ou em pontos de entrega voluntária – PEVs e serão transportados para usinas de compostagem ou para quaisquer empreendimentos que os destine de maneira ambientalmente adequada.

Da mesma forma que os resíduos recicláveis, os resíduos orgânicos não devem ser transportados em caminhões de grande capacidade de carga dentro do território urbano do município. Também não será permitido a utilização de veículos de tração animal para transporte destes resíduos.

#### 14.1.4 RCC e Volumosos – Móveis e Eletrodomésticos

Os Resíduos da Construção Civil – RCC, deverão ser transportados sob responsabilidade de seus geradores. A disposição deverá ser feita na frente da obra e despachada no prazo máximo de 24 horas para ser destinada ao ecoponto. Os resíduos volumosos deverão ser encaminhados imediatamente ao serem descartados para o

ecoponto deste material. Caberá ao poder público implantar o sistema de “disk coleta” para resíduos volumosos.

Os RCC deverão ser transportados em veículos de carroceria aberta, carroças puxadas por tração humana, carrinhos de mão ou qualquer outro veículo que permita o transporte sem que haja dispersão de materiais pelas vias da cidade. Os resíduos volumosos poderão ser transportados por caminhão aberto ou fechado, com capacidade máxima de carga de 4,5t.

Os geradores de RCC e equiparados deverão apresentar planos de resíduos sólidos de acordo com termo de referência (anexo V).

#### 14.1.5 Considerações

O transporte dos resíduos dentro do território municipal deverá ser realizado pelos responsáveis pela sua destinação ou por concessionárias implantadas no município para este fim. Essa atividade será fiscalizada pelo poder público, de modo que os responsáveis pelo transporte devam emitir relatórios da atividade realizada em frequência mínima mensal. Esse relatório deverá conter informações acerca da quantidade e do tipo de resíduos coletados e transportados, assim como identificação dos tipos de resíduos, sua origem e seu destino.

### 14.2 Destinação dos Resíduos Sólidos

A destinação dos resíduos sólidos se dará de acordo com as características dos materiais subdivididos. Os resíduos secos ou recicláveis deverão ser destinados para a Associação e/ou Cooperativa dos Catadores de cada município, que será a responsável pela coleta destes materiais porta a porta e em PEVs.

Os resíduos úmidos ou orgânicos poderão ser destinados por meio da associação e/ou cooperativa de catadores ou de outra organização que poderá dar destinação adequada a esse material. Os rejeitos deverão ser destinados para o aterro sanitário mais próximo, de acordo com o arranjo proposto. Os RCC e Volumosos deverão ser encaminhados para os ecopontos onde serão devidamente destinados. Os RSS deverão ser destinados conforme RDC nº 222 de 28 de março de 2018.

## 15. RESPONSABILIDADES ATRIBUÍDAS

Esse item tem como objetivo determinar as responsabilidades quanto à implementação e operacionalização da PNRS, inclusive as etapas de planos de gerenciamento de resíduos a cargo do serviço público. Sendo assim, ficará definido quem são os entes envolvidos em todas as etapas, desde o planejamento até a operacionalização da política municipal de resíduos sólidos.

O planejamento inicial do Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é de inteira responsabilidade do poder público, sempre considerando o interesse popular. Este plano deve conter o panorama dos resíduos produzidos nos municípios, quem são seus geradores e quais ações a serem tomadas por eles. Além disso, durante o planejamento deve ser levado em conta os aspectos sociais, ambientais e econômicos do sistema como um todo.

O Poder Público Municipal, sob coordenação do Consórcio Construir, dará todo o suporte para a realização de programas de capacitação para todos os envolvidos no processo, informando a população das atividades necessária e realizando, quando necessário, parcerias público-privadas com empresas ou organizações sociais para operarem o sistema, desde a coleta até a destinação final dos resíduos sólidos municipais.

Sendo assim, é de responsabilidade do poder público:

- Propor campanhas de mobilização e comunicação social;
- Dar suporte à implementação da coleta seletiva;
- Fiscalizar o sistema de limpeza urbana realizado por entes privados;
- Licenciar empreendimentos geradores de resíduos especiais instalados no município;
- Elaborar planos de Gerenciamento de resíduos sólidos de atividades próprias:
  - PGRCC para as atividades de Infraestrutura;
  - PGRSS para unidades de saúde e hospital;
  - PGRS para escolas municipais e repartições públicas municipais;
- Revisar periodicamente o PMGIRS.

Outra parte importante na política intermunicipal de resíduos sólidos é o poder legislativo. Esse deverá agir, em consonância com o poder público, para estabelecer leis e critérios de fiscalização, além de incentivar a participação popular. Sendo assim, é de responsabilidade do poder legislativo:

- Dar suporte ao poder executivo na determinação da participação dos outros entes envolvidos;
- Propor leis que disciplinam o setor de comércio e indústria quanto a adequação à política municipal de resíduos sólidos;
- Validar o Plano Municipal de Resíduos Sólidos assim como suas revisões periódicas e o modelo de cobrança pelos serviços de limpeza pública.

A população também possui um importante papel na política de resíduos local. É ela quem vai permitir que o sistema funcione de maneira adequada por meio da separação dos resíduos pós-consumo. Além disso, o controle social se dá por meio da



participação nas audiências públicas, convenções e oficinas para implementação realizadas pelo poder público. Dessa forma, fica a cargo da população:

- Realizar a separação dos resíduos para a coleta seletiva;
- Dispor os resíduos para a coleta no local e horário adequados;
- Participar das audiências públicas e eventos promovidos pelo poder público;
- Fiscalizar o funcionamento do sistema de limpeza urbana;
- Contribuir financeiramente com o sistema público de limpeza urbana.

Os setores comercial e industrial também deverão se adequar à política municipal de resíduos sólidos, de maneira a seguir as determinações legais. Os geradores de resíduos especiais deverão elaborar Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e apresentá-los ao órgão fiscalizador.

Além disso, estes empreendimentos devem propor alternativas para a não geração de resíduos em suas atividades e, quando possível, criar iniciativas de reutilização e reciclagem.

## **16. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA OS RESÍDUOS SÓLIDOS**

### **16.1 Apresentação**

Este item tem o objetivo de apresentar as diretrizes a serem seguidas para desenvolvimento do programa de educação ambiental para os resíduos sólidos. O programa deve contemplar ações permanentes e continuadas para conscientização da população sobre a política municipal de resíduos sólidos, sedimentando os conceitos e metodologias de geração e descarte de resíduos.

A correta destinação deve atender a princípios legais, sociais e ambientalmente adequados. Para isso, o programa de educação ambiental deve considerar o conceito integrado de educação pela sustentabilidade, sendo aplicado na educação formal e não formal.

O programa de educação ambiental para os resíduos sólidos deve estar em harmonia com a Política Estadual de Educação Ambiental da Bahia, que propõe objetivos claros acerca do alcance e do desenvolvimento da Educação Ambiental, pautado em princípios da equidade, integralidade e universalização das atividades. Ao tomar a política estadual de educação ambiental como base, o Programa Intermunicipal de Educação para os Resíduos Sólidos poderá captar recursos técnicos e financeiros destinados à sua implementação.

De acordo com a Lei Estadual 12.056/11, cabe aos órgãos do Sistema Estadual do Meio Ambiente – SISEMA a corresponsabilidade sobre a política estadual de meio ambiente. Por este motivo o programa municipal de educação ambiental para os resíduos sólidos está em conformidade com as políticas de Educação Ambiental, priorizando a inclusão dos órgãos do SISEMA, garantir a economicidade, o retorno socioambiental e a sustentabilidade do programa.

A Política Estadual de Educação Ambiental define a educação ambiental como sendo o conjunto de processos permanentes e continuados de formação individual e coletiva para sensibilização, reflexão e construção de valores, saberes, conhecimentos, atitudes e hábitos.

Ainda de acordo com a Lei estadual de Educação Ambiental, essa política de educação deverá ser conduzida pelo envolvimento da população, aplicando práticas sociais, solidariedade e cooperação entre os envolvidos, considerando a reflexão crítica sobre a relação entre indivíduos, sociedades e ambiente.

Os objetivos do programa municipal de educação ambiental para os resíduos sólidos devem ser pautados na compreensão integrada do meio ambiente, na formação

de pessoas com consciência ética e no incentivo à participação comunitária ativa e permanente.

Para atingir toda a população do município, o programa de educação ambiental deve focar na formação e capacitação de indivíduos que serão multiplicadores, divulgadores e avaliadores do sistema. Para isso deve-se produzir e divulgar materiais educativos, disponibilizar permanentemente as informações por meios impressos e digitais, além de prever acompanhamento e avaliação permanente e continuada das ações propostas e realizadas.

A Política Intermunicipal de Educação Ambiental para os Resíduos Sólidos deverá promover uma universalização sistêmica do programa, de forma a integrar todos os setores do município. Ainda deve incentivar a participação comunitária, estimular a capacitação de pessoas para atuarem no sistema, além de promover a cooperação entre a população e o poder público municipal.

## **16.2 Educação Formal**

Os sistemas formais de educação deverão inserir a educação ambiental no regimento escolar e nos projetos político pedagógicos das escolas. Para isso, deverá ser trabalhado nas escolas do município a transversalização do tema nas disciplinas oferecidas na rede municipal de ensino, de modo a ser incluída de maneira permanente na formação dos alunos.

Deverá ser criado um calendário para eventos coletivos nas escolas referentes à educação ambiental. Além disso, em todos os eventos oferecidos (feiras, convenções, jogos estudantis etc.) deverão ser aplicadas atividades de conscientização para os resíduos sólidos no município.

De acordo com a Lei estadual 12.056/11, cabe às instituições educativas públicas e privadas promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino, de

maneira integrada aos programas educacionais. Isso quer dizer que cabe ao poder público municipal a adoção de alternativas para a educação ambiental no programa pedagógico municipal.

### 16.2.3 Centros de Referência em Educação Ambiental para os Resíduos Sólidos

Em atendimento ao disposto na Política Estadual de Educação Ambiental, considerando o espectro dos resíduos sólidos, as escolas dos municípios deverão ser transformadas em Centros de Referência em Educação Ambiental para os Resíduos Sólidos. Essa conversão de simples estabelecimentos de ensino em centros de referência propicia a convergência de ações voltadas para a política municipal de resíduos sólidos, as quais devem ser atualizadas e disseminadas nas comunidades locais onde as escolas estejam inseridas.

A intenção é que estes espaços sejam destinados à realização de reuniões de treinamentos, promoção de eventos e atividades relacionadas à política intermunicipal de resíduos sólidos. Deverão ser realizadas feiras, convenções, mostras, painéis, entre outros, onde deverão ser abordados temas referentes à coleta seletiva, a conservação ambiental e ao desenvolvimento sócio econômico da população de baixa renda.

É importante que a unidade de ensino possua um sistema de coleta seletiva em funcionamento, de modo a produzir materiais para as aulas e se vincular à coleta municipal de resíduos sólidos e limpeza pública. As escolas que possuírem espaço útil suficiente deverão receber pontos de entrega voluntária de materiais recicláveis e sistemas de compostagem e horta orgânica. Estes materiais serão entregues pela população local em campanhas de arrecadação pública ou calendário pré estabelecido de entrega e destinação.

Dever ser elaborado um mapa conceitual das escolas localizadas nos municípios, acompanhado de uma tabela de informações sobre quantidade de alunos, professores e técnicos lotados nos estabelecimentos de ensino.

Para desenvolvimento do projeto e para obtenção do sucesso na implementação das ações de coleta e destinação dos resíduos sólidos nas escolas, será necessário a elaboração de um Plano de Gerenciamento dos Resíduos das Unidades Escolares. Os procedimentos para implantação do sistema nas escolas englobam:

- Formação do Comitê Permanente

Este Comitê tem o papel de garantir a participação efetiva da direção da unidade de ensino por meio da coordenação de todo o processo, garantindo a durabilidade do sistema de coleta seletiva. O comitê especial deverá ser formado minimamente pelos membros a seguir:

- I. 1 representante da diretoria;
- II. 1 representante dos professores;
- III. 1 representante do corpo técnico operacional;
- IV. 1 representante de cada turma da unidade escolar;
- V. 1 representante do conselho de pais.

No caso dos alunos, é importante que estejam representados os vários períodos e séries. Os mais novos vão sendo preparados para gerenciar o projeto assim que os mais velhos forem saindo da escola. Por esse motivo, a cada ano é importante refazer a comissão, incluindo alunos dos anos iniciais, de maneira a manter a representatividade de todos os ciclos.

- Diagnóstico dos resíduos

Uma das etapas mais importantes para a implantação da coleta seletiva é conhecer o resíduo produzido pela escola. Sugere-se que sejam verificados os tipos e quantidades de resíduos gerados em cada local da escola. Essa é a base para planejar a adequação das lixeiras, a coleta interna e o armazenamento do resíduo até que seja colocado para a retirada.

Para conhecer a fundo os resíduos gerados na instituição, é necessário contar com a participação dos responsáveis pela limpeza. É esta classe de servidores que detém informações sobre a quantidade de sacos retirados por dia e quais tipos de resíduos são mais frequentes em cada espaço da escola.

Além destas informações colhidas com os responsáveis pela limpeza do local, é necessário que se conheça as quantidades por tipos de resíduos. Dessa forma será possível dimensionar o sistema de coleta, armazenamento e destinação final adequada. A tabela a seguir demonstra um modelo de formulário para obtenção das informações dos resíduos e suas fontes geradoras.

ESCOLA:	Data:	Hora:
AMBIENTE:	Tipo de Coletor:	
MATERIAL	QUANTIDADE	
Copo descartável		
Papel		

Metal	
Vidro	
Orgânicos	
Outros:	

Tabela 16.1: Modelo de formulário para diagnóstico da geração de resíduos nas unidades escolares.

- **Dimensionamento do sistema de coleta**

A partir do conhecimento sobre em quais ambientes da escola os materiais recicláveis são gerados, é possível colocar as lixeiras nos locais certos, evitando o deslocamento desnecessário para o descarte. Para facilitar esta ação, é necessário um levantamento preciso dos resíduos e seus locais de geração. A escolha do local adequado para os resíduos, assim como dos coletores, deve considerar a utilização do espaço, a quantidade de resíduos gerados no local, além de contar com sistemas de identificação e fácil acesso.

É importante que a quantidade e o volume dos recipientes sejam suficientes para garantir a eficiência do sistema, assim como o cronograma de coleta, pois não pode haver acúmulo de materiais nos contêineres, nem coleta em dias em que não haja resíduos suficientes.

Além disso, é necessário atentar para coletas de resíduos especiais, como os resíduos perigosos (baterias, lâmpadas, dentre outros) e vidro. Os recipientes para resíduos especiais não precisam ser dispostos por toda a unidade escolar, entretanto é necessário que haja informação dos locais para descarte especial.

- **Treinamento e orientação**

Para que haja continuidade no programa de coleta seletiva implantado na unidade de ensino, é necessário que aconteça uma série de treinamentos, palestras, instruções e workshops. Essas atividades deverão ocorrer de forma contínua, utilizando-se de eventos especiais na própria escola, como jornadas pedagógicas, feiras, gincanas, ou qualquer evento que seja possível trabalhar a temática dos resíduos sólidos e da reciclagem. Esse treinamento deverá ser direcionado aos operadores do sistema de coleta seletiva, aos alunos, aos professores, à coordenação em geral e aos funcionários.

Ao se optar pela participação do poder público estadual no programa de Educação Ambiental, foi necessário entender que o desenvolvimento das ações devem ser coordenadas entre os municípios consorciados. Estas ações deverão ser executadas pelos órgãos municipais de educação e meio ambiente, sob a coordenação do Consórcio.

- Resultados Esperados

Com o programa de coleta seletiva nas escolas, espera-se dar início a uma nova conduta na gestão dos resíduos sólidos municipais. As escolas servirão como modelo e centros de referência para a nova política de resíduos sólidos da cidade. Além de unidades sustentáveis no trato com os resíduos, é possível que em um futuro próximo as escolas e suas dependências se tornem pontos de entrega voluntária de resíduos recicláveis e/ou reutilizáveis. Para isso, é necessário que as escolas sejam integradas ao sistema de coleta seletiva implantada no município.

À medida que o sistema de coleta seletiva for implantado nas escolas, é possível que haja interesse na formação de cooperativas/associações locais, que poderão realizar a coleta dos resíduos e comercializá-los, gerando emprego e renda e inserindo a comunidade na política da instituição. A proposta é que os resíduos gerados nas escolas e entregues pela comunidade local sejam previamente separados.



As unidades escolares também devem ser preparadas para receberem óleo de cozinha utilizado que será destinado pela cooperativa e/ou associação de catadores de materiais recicláveis. Esse óleo de cozinha servirá como base para a produção de sabão que poderá retornar como material de limpeza para a própria escola, contribuindo para a redução de custos da unidade escolar.

Com o sistema escolar de coleta seletiva devidamente implementado, as escolas passarão a ser abertas com o objetivo de oferecer aos pais de alunos e demais membros da comunidade local um espaço de convergência de informações sobre os resíduos sólidos, além de um canal disseminador da política de educação ambiental para os resíduos sólidos.

### **16.3 Educação Não Formal**

Outro meio de disseminação da Política Municipal de Resíduos Sólidos é por meio da educação ambiental praticada em ambientes não escolares. Essa ferramenta permite que seja atingido um público que não frequenta a sala de aula e poderá ser realizada nas áreas públicas de convivência, unidades de saúde, prédios comerciais e de escritórios, academias, salões de beleza, bares, clubes e outros espaços que permitam a reunião e o fluxo de pessoas.

Deverão ser criadas campanhas publicitárias com cartazes, chamadas no rádio, carros de som e outros meios de comunicação para informar à população em geral para o sistema de gestão dos resíduos sólidos no município. Essas peças informativas deverão atentar para a conscientização da população sobre as questões do lixo, principalmente sobre sua geração, manejo e descarte ambientalmente adequado. Para tal, deverá ser elaborado um aparato legal que discipline a inclusão dessas campanhas em prédios públicos, centros comerciais, lojas, bares e qualquer outro empreendimento instalado no município.

Além disso, este aparato legal deverá proporcionar a inclusão da educação ambiental em eventos particulares, que por conta das atividades geram resíduos sólidos. Da mesma forma, cabe às empresas, entidades de classe e instituições públicas e privadas, promoverem programas e projetos destinados a contribuir com a formação dos trabalhadores, colaboradores e usuários dos serviços oferecidos.

#### **16.4 Educação Ambiental e Prevenção à Saúde**

O eixo principal da educação ambiental proposto neste plano diz respeito aos resíduos sólidos, e como tal deve ser incluído nas atividades desenvolvidas pelos agentes comunitários de saúde, agentes de endemias e ser amplamente divulgado nas unidades de saúde. Para isso, os agentes vinculados aos serviços de saúde (técnicos, enfermeiros, agentes de saúde etc.) deverão ser incluídos nos treinamentos oferecidos para que se tornem multiplicadores da política municipal de resíduos sólidos.

Além da inclusão dos agentes como multiplicadores, é necessário que sejam disseminadas as informações sobre a gestão dos resíduos nas unidades de saúde, hospital, centro de apoio psicossocial, por meio da disposição de cartazes e panfletos, exibição de vídeos nas salas de espera e qualquer outra ação que se fizer necessária para a efetivação da educação ambiental para os resíduos sólidos fora do ambiente escolar.

#### **16.5 Indicadores**

Por se tratarem de ações permanente e continuadas, as atividades propostas para a política municipal de educação ambiental para os resíduos sólidos deverão ser submetidas a avaliações constantes, de modo a garantir a atualização dos dados e das metodologias propostas, avaliar o alcance e sugerir possíveis alterações.

Estes indicadores poderão ser obtidos por meio de levantamentos de dados primários e secundários, sendo pesquisas diretas por meio de entrevistas, ou indiretas por meio de consulta a bancos de dados oficiais, estudos e publicações locais. Os indicadores sugeridos estão identificados no item 13 referente aos indicadores de sustentabilidade do sistema de gestão dos resíduos e deverão ser avaliados e atualizados a cada revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

## **17. INCLUSÃO SOCIOPRODUTIVA DOS CATADORES**

A PNRS, traz uma nova perspectiva para a gestão e o gerenciamento dos resíduos sólidos no Brasil. A referida lei traz em sua concepção a importância da relação entre os catadores e a gestão pública dos resíduos. Isso é o que evidencia a essência do desenvolvimento econômico sustentável através da inclusão social e da preservação ambiental.

O Artigo 7º da Lei 12.305/2010 elenca diversos objetivos da PNRS. Destacamos o que fala da integração dos catadores nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. Evidencia a importância dos catadores quando consideramos o ciclo de vida dos produtos com a ordem de prioridade na gestão.

Nessa conjuntura, fica evidente como o catador está presente em quase todas as etapas de gestão dos resíduos. A exceção está apenas nas etapas de não geração e redução, condizentes às responsabilidades dos fabricantes e dos consumidores finais.

No Artigo 8º, é incentivada a criação e o desenvolvimento de cooperativas ou outras formas de associação de catadores. Referente aos Planos Nacional, Estaduais de Resíduos Sólidos, estes precisam apresentar metas para a eliminação e recuperação

dos lixões. Nessas metas, devem estar associadas à inclusão social e emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

A PNRS determina que, para ter acesso aos recursos financeiros da União, os municípios precisam implantar a coleta seletiva. É preciso a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores formadas por pessoas físicas de baixa renda.

Dito isso, faz-se necessário entender que os catadores tornam-se agentes ambientais de fundamental importância para a implementação da PNRS. Isso porque, recuperam a matéria-prima para reinserção na cadeia produtiva, além de tornarem-se multiplicadores das ações de Educação Ambiental.

Muitas vezes, os catadores são pessoas invisíveis para a sociedade, mas que desenvolvem uma tarefa ambiental importante. Os catadores acabam sendo os responsáveis em aproveitar grande parte dos resíduos, que são dispostos de forma inadequada. Em muitos casos, o trabalho dos catadores é responsável pelo sustento de milhares de famílias.

Do mesmo modo, ainda é responsável pela diminuição de impactos ambientais causados por lixões a céu aberto. Os catadores de material reciclável, muitas vezes, são pessoas excluídas do convívio social por conta de suas condições. É no resíduo produzido pela sociedade que eles encontram o seu sustento.

Esta categoria social é composta por homens, mulheres e crianças, que em sua maioria apresentam baixa escolaridade e baixo poder aquisitivo. É a essa classe, que a PMRS tem prezado por sua inclusão social e ao seu desenvolvimento econômico. De acordo com Gonçalves (2003) há quatro tipos de catadores:

- Trecheiro: que vivem no trecho entre uma cidade e outra catando resíduos, basicamente latas, para compra de alimentos;
- Catadores de Lixão: que se instalam nos lixões ou vazadouros e não possuem jornada fixa de trabalho;

- Catadores Individuais: que catam por conta própria e preferem trabalhar independentes, percorrendo as ruas das cidades puxando carrinhos;
- Catadores Organizados: que se estruturam em cooperativas ou ONGs.

<b>Tipo de Organização</b>	<b>Descrição</b>
Grupo semi organizado	Possuem pouca ou nenhuma infraestrutura e necessitam de bastante apoio para desenvolvimento de atividades. Este modelo é tido como inicial para as organizações de catadores.
Catadores organizados autogestionários:	São os que apresentam melhor desenvolvimento da atividade, pois cooperam entre si e dividem os lucros da produção em modelos de cooperativas. Este modelo representa um sistema de coleta seletiva consolidado.
Redes de Cooperativas Autogestionárias:	Apresenta-se como uma evolução do cooperativismo em rede. Neste modelo, diversas cooperativas do setor comunicam-se entre si, diminuindo a dependência de aglutinadores e valorizando o produto final, e só é viabilizado a partir da gestão consorciada.

Tabela 17.1: Tipos de Organização de catadores de materiais recicláveis e reaproveitáveis.

A Lei 11.445/07, traz uma importante modificação na lei 8.666/93 referente a contratações públicas. Dispensa de processos licitatórios as associações ou cooperativas formadas por pessoas de baixa renda reconhecidas como catadores de material reciclável. Desta forma, o primeiro passo para os municípios obterem recursos, é valorizando projetos de coleta seletiva.

Segundo o IDER (Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Energias Renováveis), no Brasil existem aproximadamente 500 mil pessoas que têm, na atividade de catador, uma alternativa para sobreviverem, mesmo em condições degradantes. Entretanto, como na grande maioria dos municípios brasileiros, pode-se observar que pelas ruas dos municípios consorciados existe um número pequeno de pessoas que vivem da coleta de materiais recicláveis.

Considerando que os municípios membros do consórcio Construir que compõem o presente projeto são de baixa densidade demográfica, bem como de baixo poder aquisitivo, seus habitantes em sua maioria pertencem a classe C e D, por causa disso também o volume e a quantidade de RS ali produzidos não comportam um número expressivo de catadores, variando de 2 a 6 indivíduos por município.

Parte desses catadores têm uma renda mensal inferior a meio salário mínimo, sendo assim, insuficiente para o sustento de suas famílias. Pode-se constatar também que parte dessas pessoas, que se encontram nesta condição, são indivíduos em regra que estão com sua vida civil irregular, não dispendo de documentos básicos que permitam um emprego formal, e outros são beneficiários de algum programa social do governo.

### **17.1 Economia Solidária - Base para Desenvolvimento dos Catadores**

O modelo proposto pela Política Intermunicipal de Resíduos Sólidos do Consórcio Construir deve privilegiar a inclusão dos catadores, prezando pela separação dos resíduos na fonte geradora. Isso quer dizer que a partir do momento em que a população separe seus resíduos de acordo com a coleta seletiva local, esses materiais serão descartados por meio dos catadores que coletarão, beneficiarão e destinarão de maneira adequada.

A destinação destes materiais, em sua maioria orgânicos e recicláveis, se dá por meio do processamento/beneficiamento e comercialização, seja como matéria-prima para a indústria, ou subprodutos de coprocessamento. Dessa forma, abre-se um mercado de transações econômicas e financeiras que podem subsidiar a manutenção de uma corporação formada pelos catadores locais.

O modelo proposto enquadra-se nos princípios da economia solidária, pois conta com a participação massiva da sociedade, quando separa seus resíduos pós-consumo e os descartam de forma adequada. Além disso, a organização dos catadores para gerenciar a coleta será baseada na autogestão e valorização social do trabalho humano em equipe.

Ao adotar princípios de economia solidária para gestão dos resíduos sólidos municipais, assume-se que o modelo adotará posturas como a posse coletiva dos meios de produção, gestão democrática, repartição equitativa de receita líquida entre os envolvidos, dentre outras.

A organização dos catadores deverá praticar a autogestão, tornando cada trabalhador consciente de seu papel. As ações de investimentos e desenvolvimento da organização deverão ser implementadas com apoio mútuo e participação coletiva. Além disso, a organização deverá ser vinculada ao território ao qual pertence, identificando-se com a relevância do serviço ambiental e social que desenvolve.

## **17.2 Criação e Desenvolvimento da Organização dos Catadores**

A organização dos catadores nos municípios deverá ser responsável pela coleta e destinação das frações seca dos resíduos domiciliares urbanos, de modo que sua denominação e alcance contemplem a recuperação e a reciclagem. Os municípios, por meio das Secretarias de Assistência Social, com apoio de outras secretarias, será responsável pela criação da Associação e/ou Cooperativa Municipal dos Catadores, assim como sua incubação e fiscalização.

Dentre as atividades que deverão ser desenvolvidas pelo poder público municipal em apoio à associação e/ou cooperativa de catadores destacam-se:

- Pesquisa de Mercado para os resíduos que serão manejados;
- Pré-projeto econômico e financeiro;
- Criação de planos e políticas de desenvolvimento;
- Capacitação Técnica e Administrativa;
- Legalização da Associação e/ou Cooperativa junto a órgãos fiscalizadores;
- Acompanhamento sistemático e assessoramento permanente;
- Avaliação do grau de autonomia.

#### 17.2.1 Serviços da SMAS / SMS para Inclusão dos Catadores

Por conta das condições e riscos de vulnerabilidade em que se encontram os catadores, muitos deles necessitam de apoio dos serviços oferecidos pelas Secretarias Municipais de Assistência Social e Saúde. Estes serviços têm como objetivo a regularização documental, acompanhamento médico familiar e psicossocial dessas pessoas.

O Centro de Referência de Assistência Social - CRAS e Centro de Referência Especializado de Assistência Social – CREAS, são duas unidades públicas que pertencem a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social. Ambas atuam com foco em pessoas em situações vulneráveis e risco social.

O CRAS é um equipamento da Proteção Social Básica, que através do Serviço PAIF (Proteção e Atendimento Integral à Família), busca prevenir a ocorrência de situações de riscos sociais através do desenvolvimento e monitoramento das famílias.



Suas atividades promovem o fortalecimento dos vínculos familiares e sociais, aumentando o acesso aos direitos da cidadania.

O CRAS tem como público-alvo famílias e seu membros em situação de vulnerabilidade social, em virtude da pobreza, privação, fragilização de vínculos afetivos relacionais, adolescentes com gravidez precoce, pertencimento social (discriminação de gênero, étnicas, idade, por deficiência etc.). Em especial, são atendidas pelo CRAS as famílias beneficiárias do programa Bolsa Família e do Benefício de Prestação Continuada (BPC).

O CREAS é um equipamento da Proteção Social Especial de Média Complexidade que através do Serviço PAEFI (Proteção e Atendimento Especializado a Família e Indivíduos) oferece apoio e orientação especializados a pessoas que já têm suas situações de risco comprovadas, ou seja, que já são vítimas de violência física, psíquica e sexual, negligência, abandono, ameaça, maus tratos e discriminações sociais.

O trabalho do CREAS baseia-se em:

- Acolher vítimas de violência;
- Acompanhar e reduzir a ocorrência de riscos, seu agravamento ou recorrência;
- Desenvolver ações para diminuir o desrespeito aos direitos humanos e sociais.

Cabe ao CREAS acolher, escutar e encaminhar pessoas vítimas de abuso, violência ou outro tipo de infortúnio traumático; realizar diagnósticos sociais, monitoramento e avaliação do serviço, construir plano individual ou familiar de atendimento; orientar e encaminhar para redes de serviços locais.

O principal Serviço do CRAS é o Serviço de Proteção e Atendimento Integral à Família (PAIF), desenvolvido principalmente em grupos, buscando a participação da família. Previne situações de vulnerabilidade ou violência, não possui caráter terapêutico.

O Serviço de Convivência e Fortalecimento de Vínculos – SCFV, tem a função de complemento do PAIF, podendo funcionar dentro ou fora do CRAS, dependendo do espaço, onde busca reunir as pessoas nas suas respectivas faixas etárias, crianças e adolescentes ou idosos, para o desenvolvimento de ações em grupo visando a prevenção de situações de vulnerabilidade e violência.

O centro de apoio Psicossocial - CAPS é um serviço oferecido pela secretaria municipal de saúde com objetivo de dar apoio a pessoas em condições especiais de convívio social. Muitos dos catadores apresentam condições para serem atendidos por esse serviço, visto que muitos são usuários de álcool e drogas e encontram-se em situação de risco social e psicológico.

#### 17.2.2 Recomendações para Inclusão dos Catadores

Os catadores, deverão ser cadastrados nas Secretarias Municipais de Assistência Social para receberem os devidos treinamentos e orientações para formação da associação e/ou cooperativa local. A partir deste vínculo, os membros da associação e/ou cooperativa deverão ser prioritários em atendimento nos serviços oferecidos pelo CREAS, CRAS, SCFV e CAPS.

Além disso, deverão ser realizados eventos para regularização documental dos catadores, mutirões de saúde ocupacional e coletiva, inclusão em programas de benefícios sociais como creches, escolas, bolsa família, entre outros. Cabe ao poder público municipal implantar e monitorar a associação e/ou cooperativa de catadores por tempo suficiente que garanta a sua autogestão.

Caberá ao Consórcio Construir buscar articulações com entes das esferas estadual e federal para o apoio técnico e financeiro para criação e desenvolvimento da associação e/ou cooperativa dos catadores de materiais. No momento em que a associação e/ou cooperativa atinja a sua autogestão, o município poderá firmar contrato de prestação de serviço para a coleta domiciliar. Enquanto esse processo não se

concretiza, cabe à prefeitura municipal implantar a coleta seletiva nas repartições, escolas e espaços públicos de convivência, destinando seus materiais recicláveis para os catadores cadastrados na Secretaria de Assistência Social.

## 18. RESÍDUOS COMO FONTE DE NEGÓCIOS

O modelo proposto para a gestão dos resíduos no território Extremo Sul da Bahia leva em consideração a identificação dos resíduos como bens econômicos e gerador de emprego e renda. Dessa forma, há o claro objetivo da separação dos materiais nas fontes geradoras, feito da melhor maneira possível, garantindo a integridade e a não contaminação.

A coleta também visa otimizar a captação e logística dos materiais. A destinação se dará por meio da comercialização dos materiais recicláveis e reaproveitáveis. O manejo correto dos resíduos proporcionará a abertura de mercado de bens e serviços voltados para o setor, tais como comércio de máquinas, equipamentos e serviços de coleta, transporte e destinação desses materiais.

Considerando-se a possibilidade de ações consorciadas entre os municípios, a política intermunicipal de resíduos almeja proporcionar uma rede integrada que aumentará o fluxo de bens e serviços ao longo da cadeia da reciclagem e processamento de resíduos.

A geração de resíduos no território segue o padrão dos municípios do nordeste com perfis de desenvolvimento semelhantes, variando de acordo com o bairro e com o período da coleta, comprovando assim que a composição e a quantidade de resíduos produzidos estão diretamente relacionadas com o modo de vida da população.

A PNRS introduz uma série de mudanças no sistema de gestão de resíduos sólidos nos municípios, de modo a garantir que haja desenvolvimento econômico aliado à preservação ambiental.

VERSÃO PRELIMINAR

MUDANÇAS NA POLÍTICA DE RESÍDUOS SÓLIDOS APÓS A LEI 12.305/2010		
	ANTES	DEPOIS
PODER PÚBLICO	Falta de prioridade com a gestão dos resíduos	Obrigação de apresentação de planos de resíduos e inclusão de catadores
	Existência de lixões	Obrigatoriedade de encerramento da área
	Resíduos orgânico sem aproveitamento	Compostagem e reaproveitamento energético
	Coleta seletiva cara e ineficiente	Obrigatoriedade de controle de custos e monitoramento da qualidade
EMPRESAS	Inexistências de arcabouço legal	Marco legal para ações empresariais
	Falta de incentivos financeiros	Novos instrumentos financeiros com foco na reciclagem
	Baixo retorno de produtos pós consumo	Desenvolvimento da Logística Reversa
	Desperdício de recursos e altos impactos	Redução de custos com extração e transporte de materiais
CATADORES	Exploração por aglutinadores e riscos à saúde	Saúde e segurança ocupacional e aumento de renda por meio de cooperativas e associações
	Informalidade	Contratação de cooperativas para prestação de serviços públicos de coleta e destinação
	Problemas de qualidade e quantidade de materiais	Aumento da qualidade e quantidade de materiais separados corretamente
	Falta de qualificação e visão de mercado	Treinamento e capacitação para ampliar a produção
POPULAÇÃO	Descarte de materiais misturados e contaminados	Separação criteriosa nas residências e possibilidade de descarte em dias específicos
	Falta de Informação	Campanhas educativas de mobilização e comunicação social
	Falhas no atendimento da coleta municipal	Universalização e integralização dos serviços de limpeza pública
	Pouca reivindicação junto a autoridades	Canais diretos de comunicação, fiscalização e denúncias

**Tabela 18.1:** Mudanças na política de resíduos proporcionadas pela Lei 12.305/2010. Adaptação: CEMPRE / PNRS.

---

## **18.1 A cadeia Produtiva dos Resíduos Sólidos**

A lei da PNRS traz o conceito de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, que se entende como o conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares de serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos e rejeitos gerados, bem como reduzir impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental.

Ao longo da cadeia produtiva dos bens de consumo são gerados resíduos que devem ter uma atenção especial, desde a geração de resíduos de produção até o descarte pós-consumo. Em atendimento à lei, a gestão dos resíduos sólidos nos municípios consorciados deverá prezar pela geração de renda decorrente da execução de cada etapa.

Isso quer dizer que ao se tratar de resíduos sólidos no município, deverá ser dado espaço para empresas e organizações que se interessem em coletar e destinar de maneira adequada determinados tipos de resíduos. Dessa forma, a cadeia de resíduos sólidos apresenta oportunidades de geração de renda por meio de serviços de coleta, processamento, logística, armazenamento e destinação final ambientalmente adequada.

### **18.1.1 Coleta**

O serviço de coleta dos resíduos sólidos deverá ser desempenhado considerando-se os custos da atividade e a geração de renda por meio dela. Dessa maneira, caberá ao poder público municipal implantar a coleta seletiva municipal conforme diretrizes deste plano, além de instalar sistemas de coleta porta a porta e pontos de entrega voluntária.

Prioritariamente, os municípios deverão contratar a associação e/ou cooperativa de catadores para realizar o serviço de coleta dos resíduos da fração seca e eventualmente da fração úmida. Os rejeitos também deverão ser coletados, sendo esta atividade possível de ser executada pela iniciativa privada, que deverá ser contratada de acordo com disposto na lei 8.666/93.

### 18.1.2 Armazenamento

Alguns resíduos deverão ser armazenados temporariamente, muito por conta da particularidade de sua geração e descarte. Assim, será necessário a instalação de centrais de armazenamento desses materiais até que se dê sua destinação final ambientalmente adequada. Os empreendimentos de armazenagem desse material deverão estar enquadrados nas leis ambientais e devidamente licenciados, seguindo a legislação, resoluções do CEPRAM e demais leis vigentes.

Por força dos acordos setoriais que virem a ser celebrados entre o poder público e a iniciativa privada, alguns materiais poderão apresentar necessidade de armazenamento, como caso de embalagens plásticas e de vidro. Desse modo, será necessária a instalação de postos de recebimento deste material para encaminhamento para os seus fabricantes. Esses postos poderão ser geridos pela associação e/ou cooperativa de catadores, a custo dos fabricantes.

Ficará a cargo do consórcio, mediante estudos prévios, definir a localização dos pontos de armazenamento de materiais, considerando as distâncias das fontes geradoras e capacidade de armazenamento. Consta no anexo VII o termo de referência para unidades de armazenamento de resíduos a ser implantada, seja pelo poder público, seja pela iniciativa privada.

### 18.1.3 Logística Reversa

A logística dos resíduos sólidos acontece ao longo de toda a sua cadeia de geração. Deverá ser seguido o disposto na legislação no que diz respeito aos resíduos com logística reversa obrigatória, tais como de pilhas e baterias, lâmpadas, embalagens de agrotóxicos e óleos veiculares. Caberá ao poder público municipal legislar sobre acordos setoriais que permitam que estes materiais não sejam descartados de maneira irregular, ficando sob responsabilidade da iniciativa privada o seu transporte custeado pelos seus geradores.

De acordo com o Decreto 7.404/10, art. 6º, que regulamenta a PNRS, a logística reversa é o instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado pelo conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

Caberá aos municípios, sob coordenação do Consórcio Construir, promover assinatura de acordos setoriais considerando os fluxos de resíduos na região. Neste caso, ficará a cargo do consórcio a definição dos termos assumidos pelos responsáveis pela logística reversa dos materiais.

### 18.1.4 Destinação

Os resíduos coletados deverão ser destinados de maneira ambientalmente adequada. Além disso, deverão passar por processos de beneficiamento, coprocessamento, agregação de valor até sua destinação final. O modelo de destinação deverá ser adotado para cada tipo de resíduo, conforme descrito no item 14.2.

A arquitetura da Unidade de Destinação de Resíduos - UDR deverá contar com uma central de triagem de materiais recicláveis, um pátio de compostagem, um



ecoponto para RCC/Volumosos e um aterro sanitário de porte a definir pelo Consórcio. Esta UDR deverá ser projetada de acordo com Projeto Básico disposto no Anexo VII.

### **Central de Triagem / Processamento de Materiais Recicláveis**

Os materiais recicláveis originados na coleta seletiva deverão ser destinados para a central de triagem onde prioritariamente deverão atuar os catadores associados/cooperados. Nesta central será realizada a separação das frações do material seco coletado (papel/papelão; plásticos; vidros; metais; resíduos eletroeletrônicos etc.) que serão destinados de maneira separada.

O processamento dos resíduos se dá quando os mesmos necessitam passar por procedimentos de descaracterização ou pré-beneficiamento, antes de serem encaminhados para a indústria a fim de serem reintroduzidos na cadeia produtiva.

Para efetivação do sistema de processamento de resíduos, deverá ser instalada uma central de recebimento, triagem e processamento, no modelo industrial, contando com equipamentos e estrutura física que proporcione a valorização dos materiais a serem comercializados.

### **Pátio de Compostagem**

Os resíduos úmidos devem ser armazenados em recipientes hermeticamente fechados e transportados em veículos adequados para que sejam destinados de maneira ambientalmente adequada. A viabilidade destes tipo de empreendimento depende diretamente de aportes financeiros do poder público.

Os pátios de compostagem podem ser empreendimentos os quais o poder público custeia para dar destinação aos resíduos sólidos, uma vez que o produto final da atividade dos pátios de compostagem (adubo orgânico) não possui valor agregado suficiente para manter o empreendimento funcionando.

Dessa forma, ao se implantar este tipo de empreendimento, os municípios consorciados poderão incluí-lo nas compras licitadas pelo poder público para serviços de jardinagem ou doação em programas de hortas comunitárias ou agricultura familiar. Além disso, poderá ser estruturado um sistema de Pagamentos por Serviços Ambientais - PSA, custeado com fundos de compensação, multas e taxas ambientais.

### **Disposição Final Ambientalmente Adequada**

Os resíduos que não apresentarem possibilidade de reaproveitamento ou reciclagem deverão ser destinados de maneira adequada. A destinação pode se dar por meio de aterro sanitário, ou tratamento térmico.

Assim como a destinação dos resíduos orgânicos, a destinação dos rejeitos deverá ser custeada pelo poder público municipal, quando trata de resíduos sólidos domiciliares e custeados pela iniciativa privada quando tratar-se de resíduos de geradores especiais. O consórcio construir poderá abrir concessões ou constituir Parcerias Público Privadas para implantação de aterro sanitário.

### **18.2 Programas de Incentivo à Geração de Renda**

Em atendimento à PNRS, os municípios deverão implementar ações de valorização de resíduos e incentivo à coleta seletiva. A seguir são sugeridos programas que poderão atingir estes objetivos e garantir a criação de negócios no setor de reciclagem. Todos os programas aqui propostos deverão ser apresentados em forma de projetos contendo público-alvo, metodologia aplicada e custos para implantação.

### 18.2.1 Coleta porta a porta

Coleta regular de materiais recicláveis, tais como papéis, plásticos, vidros, metais, sucatas, entre outros. É realizada de uma a três vezes por semana, atingindo toda a área dos municípios. O programa contará com a participação dos agentes multiplicadores da educação ambiental, que disseminarão pelos bairros as informações sobre o manejo dos resíduos.

Cada domicílio deverá ser incluído em um cadastro a fim de proporcionar benefícios como inclusão em programas de incentivo, tais como IPTU verde, desconto em taxas de limpeza pública, participação em sorteios de brindes e prêmios em eventos públicos ou em outros programas da Política Municipal de Resíduos Sólidos.

### 18.2.2 Câmbio Verde ou Troca Solidária

Visa à troca de material reciclável por hortifrutigranjeiro, pães e serviços específicos nas periferias da cidade, para famílias com renda salarial entre 0 e 1,5 salários mínimos. O programa também deverá apresentar uma versão especial para as escolas municipais e estaduais, com a troca de resíduos recicláveis por cadernos, brinquedos e ingressos para shows, com o objetivo de incentivar as crianças e adolescentes.

Deverá ser feita uma parceria entre os domicílios e os responsáveis pela destinação dos resíduos para que a população se beneficie com os produtos gerados no pátio de compostagem e nas hortas comunitárias.

### 18.2.3 Compra de Resíduos

É uma parceria entre associação de moradores da comunidade e a prefeitura. O resíduo coletado é revertido em produtos hortifrutigranjeiros para as famílias que

depositam seus resíduos nos locais predeterminados do programa, beneficiando a comunidade, além de gerar mais renda para a associação e/ou cooperativa de catadores por meio de programas de Pagamentos por Serviços Ambientais – PSA.

#### 18.2.4 Programa nem tudo é lixo

Tem como objetivo o incentivo na distribuição de baldes plásticos identificados com capacidade de 100 litros, nos quais, posteriormente, serão acondicionados os resíduos recicláveis limpos e secos. E baldes de 50 litros para armazenar resíduos não recicláveis. Os baldes de 100 litros serão recolhidos por Catadores regularizados.

Este programa pode contar com a participação dos geradores de resíduos especiais, que de acordo com suas atividades, podem ser induzidos a contribuir com o programa por meio de condicionantes do licenciamento ambiental. Estes empreendimentos custeariam os baldes que seriam distribuídos pela população que aderisse ao programa de coleta seletiva.

#### 18.2.5 Programa de Reciclagem do Óleo Vegetal

O programa promove a transformação de óleo vegetal usado em novos produtos. Em locais predeterminados serão distribuídas embalagens padronizadas, onde o óleo é depositado e posteriormente coletado nos mesmos pontos de distribuição das embalagens. Serão pontos de entrega voluntária as escolas municipais, as unidades de saúde e PEVs localizados em pontos estratégicos.

Os agentes de educação ambiental nos municípios deverão disseminar entre a população a metodologia para separação, armazenamento e destinação do óleo comestível. Este óleo deverá ser manejado da seguinte forma: após a fritura, espera-se o óleo esfriar e coloca-se dentro de uma garrafa PET com tampa que, ao ser completada, deverá ser tampada e destinada para os pontos de entrega.

Ao destinar este material, deve-se fazer de maneira integral, ou seja, a garrafa deverá ser entregue fechada, evitando evasão do óleo e consequente falha no descarte. Estas informações deverão ser explícitas de maneira clara em campanhas de comunicação disponibilizadas pelo poder público municipal.

#### 18.2.6 Bolsa de Resíduos

Este programa tem como objetivo a negociação de resíduos entre indústrias, por meio de compra, venda, troca ou doação, vindo agregar valor aos resíduos, transformando-os em matéria-prima ou insumo na fabricação de produtos. Para participar do programa Bolsa de Resíduos, pode ser qualquer empresa estabelecida no país ou de outros países, desde que possua representante legal autorizado. É um programa patrocinado pela Confederação Nacional da Indústria (CNI) e apoiado pelas Federações das Indústrias Estaduais. Atualmente é desenvolvido nos Estados do Pará, Sergipe, Bahia, Minas Gerais, Goiás e Paraná. (BOLSA DE RESÍDUOS, 2012).

#### 18.2.7 Oficina de Móveis e Eletrodomésticos

Este programa tem como objetivo oferecer instrução para o ofício de fabricante e reparador de móveis e eletrodomésticos. Os resíduos volumosos destinados para o Ecoponto deverão ser reformados ou recuperados e posteriormente comercializados ou doados para população de baixa renda.

Este programa deverá contar com o apoio de instituições que oferecerão cursos de profissionalização para os membros da associação e/ou cooperativa dos catadores, além do poder público municipal na manutenção do sistema de coleta e transporte desses materiais para o ecoponto.

Neste programa, jovens de 16 a 25 anos serão recrutados nas escolas do município ou em programas sociais para aprenderem o ofício de restauradores de móveis e eletrodomésticos.

#### 18.2.8 Pagamento por Serviços Ambientais – PSA

Alguns resíduos não possuem valor agregado suficiente para custear a atividade de destinação adequada. Desse modo, o poder público municipal, por meio de legislação própria, deverá destinar recursos para complementar o pagamento por essas atividades. Esse recurso pode vir por meio de dotação orçamentária ou por outros fundos como o de saúde e meio ambiente.

Esses recursos serão destinados para empreendimentos de compostagem e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos. Além disso, a associação e/ou cooperativa dos catadores também poderá ser beneficiada com esse programa, à medida que não possuir recurso próprio para sua autogestão, sendo desse modo sua participação por tempo determinado. Deverá ser estudado um modelo intermunicipal de arrecadação de fundos para custeio do programa de PSA para os resíduos sólidos.

### 19. RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS DEGRADADAS

As áreas degradadas pelos resíduos estão indicadas no item 6.2.2, áreas órfãs contaminadas e vazadouros municipais. Estas áreas são passíveis de recuperação por meio de atividades como a limpeza direta do local, em caso de vias e logradouros públicos, e biorremediação, no caso de áreas com cobertura vegetal, como o vazadouro e outros pontos localizados nas beiras das estradas e terrenos baldios.

Além das atividades para eliminação do impacto causado pela disposição irregular dos resíduos, deverão ser incluídas ações para regular a disposição dos

resíduos, e ocupar os espaços com plantio de espécies nativas. A depender da localização, os espaços poderão receber equipamento de coleta de resíduos, como um PEV, equipamentos para atividades físicas, hortas e viveiros comunitários.

### **19.1 Identificação dos Passivos Ambientais**

A disposição irregular de resíduos sólidos causa graves impactos no meio ambiente, seja natural ou urbano. Estes impactos dizem respeito à saúde coletiva e à conservação da natureza. As áreas afetadas pelos resíduos são tratadas como passivos ambientais e como tais, cada um apresenta características específicas. A identificação desses passivos deve considerar sua localização, tamanho da área afetada e tipo de material disposto.

Ao identificar os passivos ambientais, é possível propor medidas saneadoras para os impactos, além de traçar estratégias para evitar novas contaminações por disposição irregular no local. Deverá ser elaborado um mapa conceitual contendo informações de passivos ambientais localizados nos municípios, identificando os tipos de resíduos descartados e a localização em relação à área urbana dos municípios.

Além das áreas órfãs contaminadas, os vazadouros municipais também deverão ser recuperados assim que encerradas suas atividades de disposição final do RSD. Para recuperação da área deverá ser contratada empresa especializada para planejamento e execução das atividades de acordo com o termo de referência apresentado no anexo IX.

### **19.2 Ações Preventivas e Corretivas**

As medidas propostas neste plano versam sobre os meios a serem utilizados para sanear os impactos causados pela disposição irregular dos resíduos, de acordo

com as características particulares de cada local. É importante destacar que as medidas saneantes contemplam ações que vão desde a simples retirada dos materiais até a conversão destas áreas para que se evite impactos nestes locais ou criação de outros novos passivos ambientais.

### 19.2.1 Terrenos Baldios

Os terrenos baldios são áreas de fácil disposição de resíduos pela comunidade. Muitas vezes estes locais se apresentam como áreas órfãs contaminadas, nas quais não é possível identificar os responsáveis. Dessa forma, as medidas saneantes para estas áreas deverão alterar a percepção que a comunidade tem destes espaços.

Os terrenos baldios deverão ter seus proprietários identificados e deverá ser proposto o isolamento da área com construção de muros ou cercas que evitem o acesso da população. Como medida saneadora, deve-se fazer uma limpeza da área e se possível instalar elementos modificadores da paisagem, como canteiros e árvores.

Caso o terreno seja de posse da prefeitura ou a propriedade não exerça a sua função social (CF, 1988), o local poderá ser utilizado como área de convivência da comunidade, como academias públicas, hortas comunitárias, ou pontos de entrega voluntária de resíduos. A comunidade deverá ser instruída a utilizar e preservar estes espaços por meio de campanhas de educação ambiental.

### 19.2.2 Margens de rios e córregos

Para sanar o impacto causado pela disposição irregular de materiais, deverá ser realizada uma limpeza no local e plantio de espécies vegetais nativas conforme enquadramento do Código Florestal (2012) para as Áreas de Proteção Permanente – APP localizadas nas margens de rios, lagos e mananciais.



No caso em que os locais de disposição irregular estejam dentro da área urbana, sem possibilidade de plantio de espécies arbóreas, nestes deverão ser instalados canteiros com plantas. Toda a comunidade moradora do entorno destes pontos irregulares de descarte deverão ser instruídas para a conservação do local conforme programa de educação ambiental para os resíduos sólidos (item 16).

### 19.2.3 Vias Urbanas e Estradas Vicinais

Os pontos de acúmulo de resíduos dispostos nas vias públicas de estradas vicinais existem por conta da identificação que a população tem destes lugares como pontos de descarte. Esses locais dependem da limpeza pública para remoção dos resíduos e da educação ambiental com a comunidade.

Deverão ser dispostas contêineres para coleta de resíduos secos e úmidos ao longo das vias e estes deverão ser esvaziados periodicamente evitando o extravasamento de seu conteúdo. Nas estradas vicinais deverão ser implantados equipamentos de coleta seletiva para os resíduos descartados pela comunidade rural em trânsito por estas áreas. Ainda para a comunidade rural deverá ser destinada a aplicação de atividade de educação ambiental voltada para os resíduos sólidos.

### 19.2.4 Lixões e Vazadouros

O Território do consórcio construir possui cerca de 27 lixões, porém apenas doze foram localizados. Essas áreas deverão ser alvo de projetos de recuperação e readequação para o melhor uso, em vista do tempo necessário para construção de um aterro sanitário compartilhado, ou outra opção de destinação. As áreas devem ser cercadas para impedir o acesso de pessoas não autorizadas a descartar material. Em seguida, deve-se fazer a compactação do material descartado e aplicar técnicas de

recobrimento e drenagem do chorume a exemplo realizado pelo Consórcio Construir no aterro do município de Teixeira de Freitas.

Foram empregados máquinas e equipamentos que realizaram processos de escavação de valas, construção de taludes e recobrimento, além de concentrar os resíduos em células, aumentando a vida útil do empreendimento. Além disso, a recuperação destas áreas mostrou-se bastante eficiente na perspectiva de mitigação dos impactos das áreas irregulares, reduzindo a presença de animais e drenando os líquidos para tratamento.

## **20. METAS E ETAPAS**

### **20.1 Metas para Implantação da PMRS**

Para implementação do sistema proposto neste plano, em atendimento à PNRS, deverão ser perseguidas 6 metas que abrangem desde a estruturação do próprio sistema, até a implantação da coleta seletiva propriamente dita e seu monitoramento periódico. Para implantação do sistema deverá ser considerado um horizonte temporal de 20 anos, sendo aplicada por município e sua respectiva comunidade.

Cada bairro do município deverá realizar as etapas propostas para a meta 05, de modo a permitir a concentração dos esforços em uma parcela específica da sociedade, progredindo para outros bairros à medida que o sistema se consolide no bairro anterior.

IMPLEMENTAÇÃO DO PMGIRS	
METAS	ETAPAS
<b>Meta 01</b> – Formação da Organização dos Catadores	1) Cadastrar os catadores
	2) Oferecer cursos de capacitação
	3) Legalizar a Organização dos Catadores
<b>Meta 02</b> – Formação dos Multiplicadores da Educação Ambiental	1) Fazer chamada pública para compor a equipe de educadores ambientais
	2) Oferecer treinamento em E.A.
<b>Meta 03</b> – Implantação da Diretoria de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade - DRS	1) Definir arcabouço legal para criação de secretaria/diretoria e cargos.
	2) Montar a sala da DRS
	3) Realizar processo seletivo para compor quadro técnico da prefeitura
	4) Realizar treinamentos em gestão e fiscalização de RS
<b>Meta 04</b> – Implantação da PMRS	1) Apresentar o Projeto de Lei da PMRS
	2) Realizar sessão na câmara de vereadores para homologação da Lei

---

	Municipal de RS
<b>Meta 05</b> – Implantação do Sistema de Coleta Seletiva de acordo com o cronograma a ser definido	1) Realizar mutirão de limpeza da área
	2) Instalar equipamentos de coleta de materiais
	3) Instruir a comunidade local
<b>Meta 06</b> – Fiscalização e Monitoramento do Sistema	1) Aplicar ferramentas de avaliação de indicadores
	2) Realizar oficinas de atualização

**Tabela 20.1:** Metas e etapas para implementação do PMGIRS.

O desenvolvimento da Política Intermunicipal de Resíduos Sólidos proposta neste plano tem como principal objetivo a redução dos resíduos descartados pela comunidade. Seja por políticas de redução e de reciclagem, aqui é proposto o atendimento à ordem de prioridade proposta na Lei 12.305/10, a qual indica o caminho da valorização dos resíduos para eliminação dos impactos.

O modelo proposto pretende a implantação de centros de referências de resíduos sólidos em todos os bairros dos municípios. Essas áreas administrativas deverão ser consideradas como agrupamentos de geradores de resíduos. Portanto, a implantação do programa de coleta seletiva em todos os municípios se dará à medida em que as metas de redução e reciclagem forem alcançadas.

Deverá ser produzido um mapa conceitual contendo as divisões das áreas administrativas dos municípios, para que se possa adequar as metas de redução para cada realidade.

## **21. ATENDIMENTO AO CONTEÚDO MÍNIMO EXIGIDO POR LEI (Art. 19 - lei 12.305/10)**

Os Planos Intermunicipais de Gestão de Resíduos devem ser elaborados seguindo o que determina a lei nacional de resíduos sólidos em seu artigo 19. A seguir são apresentados os itens exigidos por lei e seu correspondente nesse plano de resíduo ora apresentado. Ainda é demonstrado na mesma matriz o grau de atendimento ao referido item, de maneira que será necessário realizar atividades complementares no período das atualizações previstas no item 22.

## 22. PERIODICIDADE DE REVISÃO DO PMGIRS

Este plano deverá passar por etapas de autoavaliação, nas quais os indicadores de desempenho deverão ser aplicados e mensurados para detecção de possíveis falhas e progressão da Política Intermunicipal de Resíduos Sólidos. A revisão deste plano se dará inicialmente a cada dois anos, até a integralização e universalização do sistema e a partir daí, deverá ser revisto a cada quatro anos, no ano subsequente à posse da gestão da administração pública municipal, ao longo de 20 anos, ou quando houver necessidade de realizá-la.

Durante as primeiras atualizações deverá ser dada prioridade para a retomada das atividades pendentes para validação deste plano, a saber: a) Adesão dos municípios faltantes ao projeto; b) formação dos Comitês Locais; c) formação dos grupos de sustentação locais; d) aplicação do diagnóstico participativo; e) atualização do diagnóstico; f) mapeamento dos geradores de resíduos de serviços de saúde ou equiparados; g) atualizar dados da população com base no banco de dados do DataSus; h) definir o modelo de cobrança pelos serviços prestados.

REVISÃO PERIÓDICA DO PIGIRS					
Ano	2024	2028	2032	2036	2040

Tabela 22.1: Periodicidade de revisão o PIGIRS num horizonte de 20 anos.

## 23. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

VERSÃO PRELIMINAR