

RELATÓRIO EXECUTIVO PGRSU

GESTÃO DE RSU EM SANT'ANA DO LIVRAMENTO

2023

DESENVOLVIMENTO INCLUSIVO E SUSTENTÁVEL
DA FRONTEIRA DA PAZ



Cofinanciado pela
União Europeia

Índice

1.	Objetivos e âmbito de aplicação do PGRSU	5
2.	Metodologia.....	5
3.	Principais desafios na gestão de Resíduos sólidos urbanos em Sant’Ana de Livramento.....	7
3.1	Planejamento operacional, fiscalizatório, gerencial e financeiro	7
3.2	Manejo de resíduos sólidos urbanos	9
3.3	Catadores	12
4.	Previsões de geração e coleta por fluxo e parâmetros de dimensionamento para o horizonte de 2033.....	17
4.1	Previsão da geração e coleta de resíduos na situação atual.....	17
4.2	Previsão da geração e coleta de resíduos com as ações implementadas.....	17
5	Eixos estratégicos e prioridades de trabalho	18
	Estratégia 1. Definir e fomentar mecanismos de planejamento, gestão integrada e fiscalização sobre a geração, o manejo e a destinação final de resíduos sólidos em nível municipal.....	19
	Estratégia 2. Manejo integrado de resíduos sólidos, atendendo aos objetivos da PNRS.....	19
	Estratégia 3. Qualificar, fortalecer e formalizar a prestação de serviços por associações e cooperativas de catadores	20
6	Modelo de gestão de RSU em Sant’Ana do Livramento.....	21
6.1	Resíduos sólidos públicos procedentes de varrição, limpeza urbana e serviços municipais	22
6.2	Resíduos sólidos urbanos domiciliares, comerciais e outros resíduos assimiláveis procedentes de pequenos geradores	23
6.3	Modelos de gestão.....	29
6.4	A coleta regular	32
6.5	A gestão dos resíduos orgânicos	33
7.	Ações do PGRSU	44
A0.	Criar departamento específico para gestão de resíduos e limpeza urbana	44
A1.	Sistema de informação e monitoramento dos serviços prestados, indicadores e resultados e controle da implementação e seguimento do PGRSU	45
A2.	Mecanismos de coordenação Rivera-Sant’Ana sobre a gestão de resíduos e a limpeza viária.....	45
A3.	Viabilizar aplicação de logística reversa em embalagens pós-consumo e vários setores	46
A4.	Implementar modelos adequados de cobrança de forma a garantir a sustentabilidade econômico-financeira do sistema de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos.....	47
A5.	Criar mecanismo de fiscalização e intensificar as ações existentes	48
A6.	Análise de destinação final adequada de resíduos sólidos urbanos indiferenciados (misturados)	48

A7. Melhora e alargamento dos serviços de limpeza urbana.....	49
A8. Coleta seletiva solidária e coordenação com a atual coleta regular (não seletiva).....	49
A9. Assegurar uma estação de recolha e triagem adequada de resíduos secos recicláveis... 50	
A10. Coordenação, acompanhamento e orientação social laboral e formativa dos catadores	51
A11. Coleta específica de resíduos verdes e volumosos.....	51
A12. Fomento da gestão diferenciada dos resíduos orgânicos compostagem em proximidade: doméstica, comunitária e escolar.....	52
A13. Implementar sistema de coleta seletiva e tratamento de resíduos orgânicos	52
A14. Consciencialização, sensibilização e capacitação em serviços de gestão de resíduos orgânicos	53
A15. Educação Ambiental da separação em origem da coleta seletiva solidária e do trabalho do catador	53
A16. Armazenamento e tratamento de resíduos verdes.....	54
A17. Ecocentro central para a disposição de resíduos domésticos especiais.....	55
7.1. Enquadramento estratégico e responsáveis por ação.....	56
8. Estratégia de comunicação e educação ambiental do PGRSU	61
8.1 Introdução.....	61
8.2 Ações de comunicação.....	61
8.3 Participação dos cidadãos	65
9. Calendário.....	66
10. Balanço económico.....	81
10.1. Balanço económico com amortização a 10 anos	81
11. Plano de seguimento e indicadores	82
12. Riscos de implantação do PGRSU.....	88
12.1. . Riscos transversais.....	88
12.2. . Riscos na coleta seletiva solidária	88
12.3. . Riscos no destino adequado de resíduos urbanos.....	89
12.4. . Riscos de coordenação entre Sant’Ana e Rivera.....	89
12.5. . Riscos na sustentabilidade financeira do sistema.....	89
12.6. . Riscos na educação ambiental e na conscientização	90
12.7. . Riscos no cumprimento das obrigações dos produtores de resíduos.....	90
12.8. . Riscos no controle do cumprimento do Plano	90
12.9. . Outros Riscos (aplicáveis ao PMGIRS)	91
Referencias.....	92

1. Objetivos e âmbito de aplicação do PGRSU (P. 5)
2. Metodologia (P. 5)
3. Principais desafios na gestão de Resíduos sólidos urbanos em Sant'Ana de Livramento (P. 7)

1. Objetivos e âmbito de aplicação do PGRSU

O escopo de aplicação material deste Plano são todos os resíduos urbanos gerados na área municipal de Sant’Ana de Livramento, de acordo com as definições estabelecidas pela Lei Federal 12.035/2010:

- 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.

2. Metodologia

A estrutura metodológica de trabalho da PGRSU segue um processo circular contínuo que se baseia nos seguintes pilares:

- ◆ Diagnóstico da situação: principais desafios.
- ◆ Identificação de eixos estratégicos: áreas principais de atuação que o PGRSU define para orientar suas ações e alcançar sua visão de futuro.
- ◆ Definição de prioridades de trabalho e objetivos específicos
 - Prioridades de trabalho: são as linhas de ação prioritárias que a organização estabelece em cada eixo estratégico para alcançar seus objetivos.
 - Objetivos específicos: são os objetivos a atingir que o PGRSU define para cada prioridade de trabalho e eixo estratégico.
- ◆ Desenvolvimento de ações e implementação
 - Ações: atividades específicas que precisam ser realizadas para atingir os objetivos específicos. São atividades práticas e mensuráveis que devem ser realizadas para alcançar os objetivos.
 - Tarefas: são as atividades concretas que compõem cada ação e que devem ser realizadas pelos responsáveis designados. São as atividades mais básicas que compõem as ações.

- ◆ Monitorização e revisão do plano.
 - Indicadores: medidas utilizadas para avaliar o progresso em relação aos objetivos específicos e às metas. São usados para monitorar e avaliar o desempenho do PGRSU e podem ser quantitativos ou qualitativos.
 - Metas: resultados mensuráveis que precisam ser alcançados para avaliar o sucesso das ações. São quantificáveis e têm um prazo definido para serem alcançados.

3. Principais desafios na gestão de Resíduos sólidos urbanos em Sant'Ana de Livramento

3.1 Planejamento operacional, fiscalizatório, gerencial e financeiro

Planejamento operacional e fiscalização:

- ◆ Número insuficiente de fiscais e de técnicos dedicados à coordenação, análise, controle, educação e gerenciamento dos resíduos em Sant'Ana do Livramento.
- ◆ Ausência de vigilância e de equipe para manutenção dos lugares de coleta de resíduos verdes, de pneus e de resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos.
- ◆ Inexistência de estrutura (de recursos técnicos e humanos) para efetuar a limpeza viária e a remoção de resíduos dispostos irregularmente em vias e logradouros.
- ◆ Não há aplicação da logística reversa para embalagens pós-consumo; o Município não pode realizar o sistema de logística reversa sem o apoio da Federação¹.
- ◆ Inexistência de levantamento quantitativo da geração de Resíduos sólidos: ausência de dados confiáveis de resíduos volumosos, restos de poda, resíduos domésticos de construção e inexistência de caracterização recente dos RS gerados.



Figura 1: Exemplos de volumosos identificados no seguimento do circuito de coleta que ficaram sem coletar pela Ansus.

¹ A LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010 que Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos certifica que, para haver a logística reversa, está ainda necessita de acordos setoriais em alguns eixos, portanto o Município não pode realizar o sistema de logística reversa sem o apoio da Federação (senado onde estão sendo realizados estes tipos de acordos setoriais entre as diferentes câmaras). Atualmente a logística reversa está institucionalizada para embalagem de agrotóxicos com diferentes pontos em cidades pré-determinadas, pneumáticos e baterias. As pilhas produzidas no Brasil já estão dentro dos padrões para serem direcionadas aterros sem prejuízo ao Meio Ambiente. Para os óleos lubrificantes e seus resíduos e embalagens existe já política implantada de coleta e destinação dos óleos e suas embalagens de acordo com a logística reversa não sendo do Município essa competência, nem tomar para si essa obrigatoriedade que é dos empreendedores, ou seja, aplicação direta do princípio do gerador poluidor.

Custos:

- ◆ Não há sustentação econômica, a taxa é deficitária e apenas cobre o 63% dos custos.
- ◆ Não existe cobrança separada da taxa, está vinculada ao IPTU (só aplicável na área urbana da cidade).

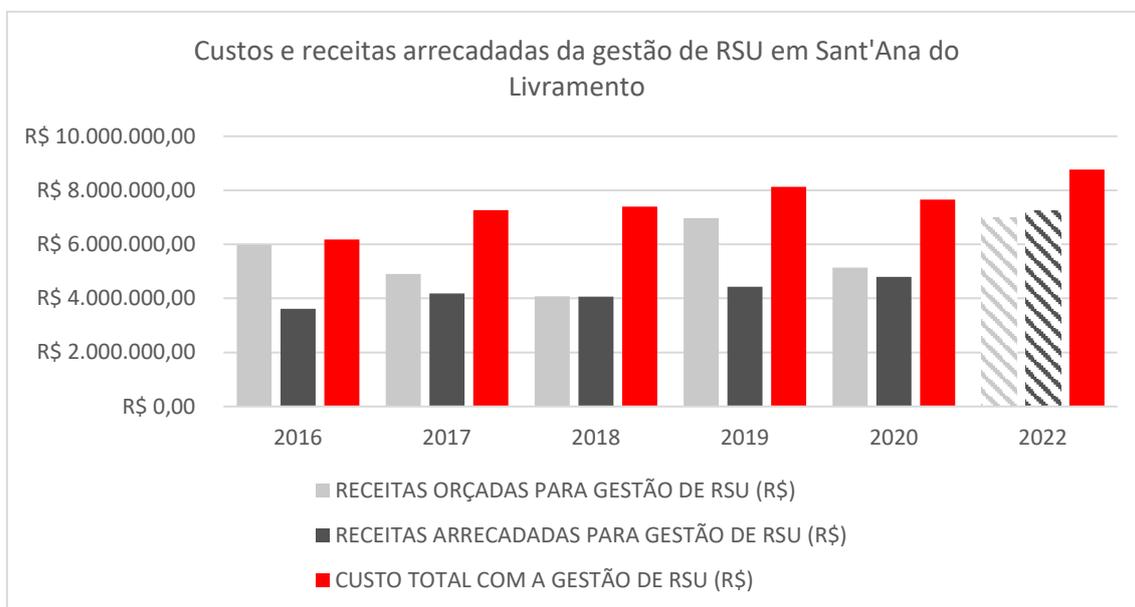


Figura 2: Custos e receitas orçadas e arrecadadas da gestão de RSU em Sant'Ana do Livramento entre 2016 e 2022².

- ◆ Custo elevado de transporte e disposição final até disposição final em aterro sanitário licenciado indicado mediante licitação pública municipal³, quase 50% do custo total da gestão e coleta regular de resíduos sólidos urbanos, domésticos e similares (2020).

² No entanto, no ano de 2022, o valor orçado do lixo na IPTU foi de R \$7.000.000 e o valor arrecadado foi de R \$7.226.960, o que parece indicar que parte das tarifas do ano de 2021 foram cobradas e, por conseguinte, o grau de cobertura dos custos para o ano de 2022 não é fiável.

³ Deste valor, R\$ 118,00/T é o valor futuro de disposição final por licitação de destino final já concluída.

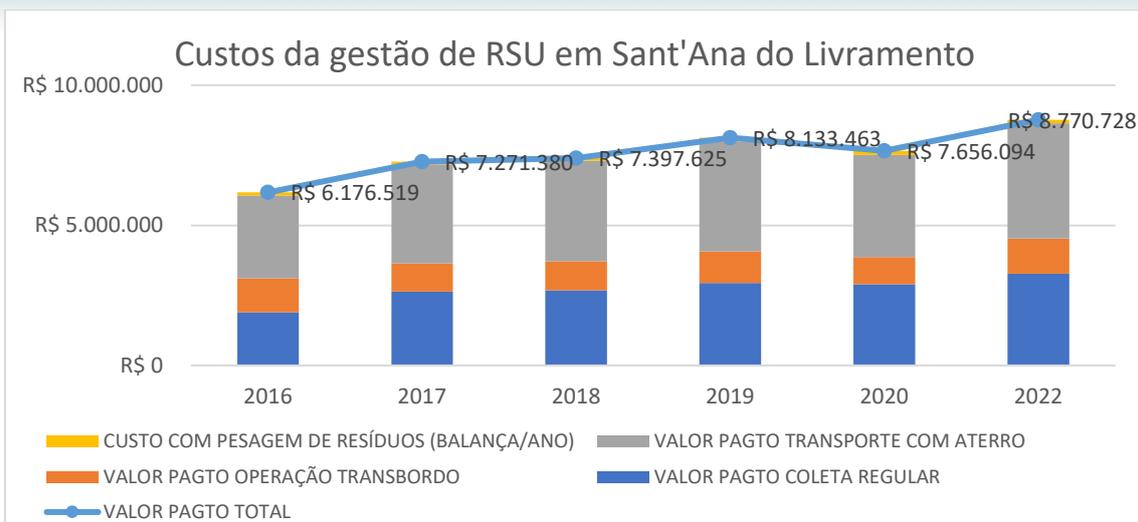


Figura 3: Custos anuais da gestão de RSU no município de Sant'Ana do Livramento entre 2016 e 2022.

- ◆ Resistência por parte dos geradores de resíduos fora da competência municipal na internalização dos custos da gestão dos RSU.

3.2 Manejo de resíduos sólidos urbanos

Coleta e transporte

- ◆ A coleta regular de resíduos sólidos urbanos, domésticos e similares é realizada porta a porta depositada em sacos e através de contêineres de 700 litros (atualmente na quantidade de 50 unidades e previsão de mais 50 na próxima contratação).



Figura 4: Imagem de um recipiente de ferro de um utilizador coletado pela Ansus.



Figura 5: Imagens de coletores pegando nos resíduos depositados em lixeiras. Como pode ser visto, este processo desacelera e dificulta a operação de coleta.

- ◆ Não há esquema de coleta regular seletiva para nenhum tipo de resíduos.
- ◆ Não há segregação dos resíduos na origem.



Figura 6: Imagem de um contenedor da Ansus disposto na área urbana.



Figura 7: Resíduos no chão ao pé de um contenedor na área rural.

- ◆ Ausência de recolha de resíduos domésticos de grande tamanho (volumosos, monstros, restos de poda, etc.).



Figura 8: Exemplos de saco com entulhos depositado na via pública.

- ◆ Inexistência de pessoal e programas de educação ambiental na área dos resíduos.

Destinação e disposição final

- ◆ Movimento ilegal de resíduos entre fronteiras para todos os fluxos.
- ◆ Longa distância entre a área de coleta e a área de disposição final.
- ◆ Ausência de pontos para entrega públicos ou sem custos de resíduos de construção gerados nos domicílios⁴.



Figura 9: Imagem de pontos de deposição irregular identificados na visita no terreno.

- ◆ Inadequada gestão do ponto de entrega de resíduos vegetais e materiais inservíveis de madeira, além da fragilidade no controle das pessoas e resíduos e do horário de atendimento (não compatível com a realidade).

⁴ Porém existem 3 (três) depósitos de RSCC regulares e licenciados, porém tem-se custos para o descarte nestes locais).

- ◆ Inadequada gestão do ponto de entrega de pneus.



Figura 10: Eco ponto de armazenamento de pneus

- ◆ Ocorrência de pontos viciados com deposição irregular de resíduos diversos, em especial resíduos verdes e de podas e resíduos de obras e entulhos.

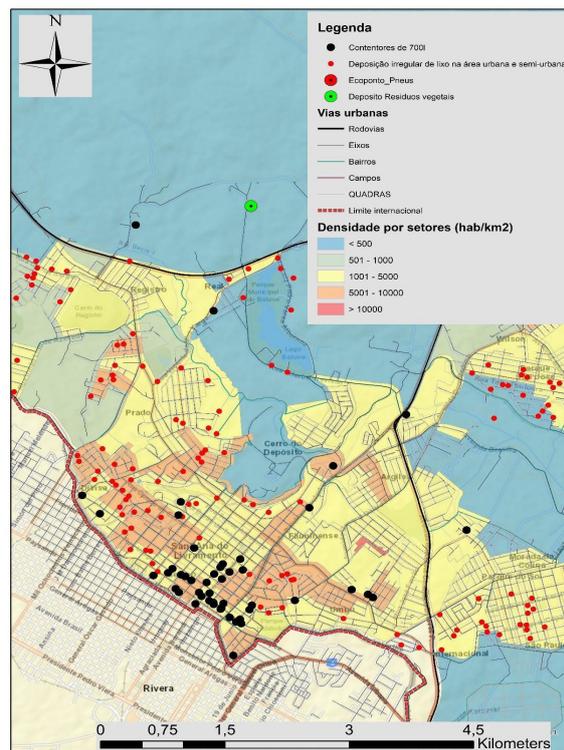


Figura 11: Mapa de localização dos pontos de deposição irregular de lixo (em vermelho) e dos contentores de recolha indiferenciada na área urbana e semiurbana em Sant'Ana do Livramento.

3.3 Catadores

- ◆ Catadores sem condições adequadas de trabalho e com necessidades urgentes operacionais como:
 - Condições adequadas de higiene e saúde do galpão em, incluindo uma área adequada de cozinha, um vestiário com banheiro e área de ducha para os provadores e uma área de escritório⁵.
 - Equipamentos de proteção: roupas, sapatos e óculos e um serviço de primeiros socorros.
 - Outras necessidades assistenciais como a inserção de crianças em creches e centros de educação infantil.



Figura 12: Visão geral da área de trabalho do galpão onde se realiza a triagem, separação e compactação dos materiais.

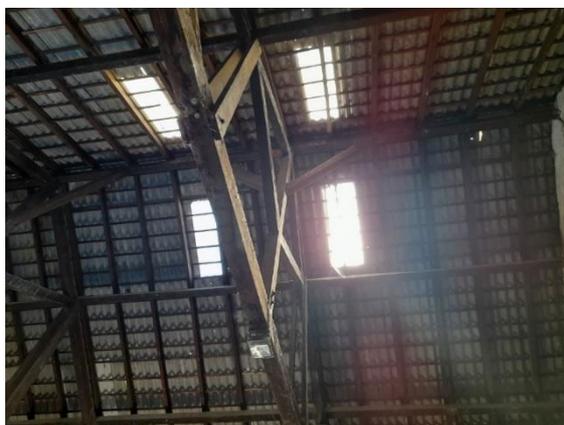


Figura 13: Buracos no telhado por onde entra a água da chuva.



Figura 14: Condição da área da cozinha do galpão.

- ◆ Associação de catadores (ACNH) sem auto sustentabilidade econômico-financeira e inexistência de estrutura organizativa que facilite, entre outras questões, a negociação de preços com os atravessadores.

⁵ O fornecimento de energia elétrica trifásica e água nas instalações deve ser assegurado.

- ◆ Necessidade de implantação coleta seletiva solidária em um sistema de logística reversa⁶. Inexistência de vias de financiamento procedentes dos produtores de embalagens ou Prefeitura Municipal.



Figura 15: Exemplo de lixeiras de coleta seletiva instalados na UNIPAMPA para uma separação em origem prévia à coleta dos catadores.

- ◆ Necessidades de integração dos catadores na comunidade, possibilitada através de diferentes vias, por exemplo:
 - Reconhecimento da categoria profissional dos catadores.
 - Capacitação dos membros da Associação em diversas áreas relacionadas com a gestão e tratamento de resíduos.
 - Responsáveis de Realizar Campanha de Educação Ambiental.

⁶ Construção de acordos de separação e destinação correta de resíduos conforme Art. 3º. Inciso XVII da Política Nacional de Resíduos Sólidos, que diz respeito à "responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos". Cogitam-se reuniões e parcerias com os fornecedores de materiais.



Figura 16: Enfardado do PET. Foto extraído do Facebook da ACNH.



Figura 17: Exemplo de um pacote de papelão comercial pesando mais de 300 kg.

- ◆ Problema de inserção dos catadores autônomos em esquema formal; dos 204 catadores no cadastro de 2003 apenas há 12 catadores associados na ACNH.
- ◆ Necessidade de apoio da assistência social na coordenação, integração e inclusão social dos catadores na ACNH. Necessário estabelecer um trabalho em rede coeso e articulado com demais secretarias para dar apoios aos catadores⁷.

⁷ Por exemplo:

- ◆ Para prevenção, diagnóstico, tratamento, vacinas, etc. (Secretaria da Saúde).
- ◆ Para propor estratégias de inclusão nos processos de alfabetização de jovens e adultos e a inserção de crianças em creches (Secretaria de Educação).
- ◆ Inserir a os catadores em programas habitacionais disponíveis (Habitação e Regularização Fundiária).
- ◆ Inserir aos catadores, quando necessário, em programas de transferência de renda e projetos que possam acolher suas necessidades, considerando que se trata de público prioritário pela política de Assistência.

4. Previsões de geração e coleta por fluxo e parâmetros de dimensionamento para o horizonte de 2033 (P. 17)

5. Eixos estratégicos e prioridades de trabalho (P.18)

6. Modelo de gestão de RSU em Sant'Ana do Livramento (P. 21)

4. Previsões de geração e coleta por fluxo e parâmetros de dimensionamento para o horizonte de 2033⁸

4.1 Previsão da geração e coleta de resíduos na situação atual

4.1.1 Comparação das quantidades geradas e coletadas no horizonte 2033 na situação atual

No Quadro 1 são apresentadas as toneladas totais geradas e coletadas em Sant'Ana do Livramento para o ano de 2022 e 2033, para diferentes cenários.

Com exceção do cenário mínimo, as quantidades totais, tanto geradas quanto coletadas, tendem a aumentar nos próximos anos. Além disso, a percentagem de resíduos coletados seletivamente diminui em todos os cenários até o ano de 2033.

Quadro 1: Toneladas geradas e coletadas em Sant'Ana do Livramento nos anos 2022 e 2033.

Ano	Cenário	Toneladas geradas	Toneladas coletadas	Percentagem de coleta seletiva
2022	Atual	23.361,1	20.657,9	1,8%
2033	Médio	21.427,5	18.948,2	1,6%
2033	Máximo	22.805,1	20.166,3	1,6%
2033	Mínimo	20.050,0	17.730,0	1,6%

4.2 Previsão da geração e coleta de resíduos com as ações implementadas

4.2.1. Comparação das quantidades geradas e coletadas no horizonte 2033 com as ações implementadas

No Quadro 2 são apresentadas as toneladas totais geradas e coletadas em Sant'Ana do Livramento para o ano de 2022 e 2033, para diferentes cenários com as ações implementadas.

⁸ Para a previsão e os intervalos de confiança vistos nesta seção, foi utilizado um algoritmo de suavização exponencial (ETS).

Com exceção do cenário mínimo, as quantidades totais, tanto geradas quanto coletadas, tendem a reduzir-se nos próximos anos. Além disso, a percentagem de resíduos coletados seletivamente aumenta em todos os cenários até o ano de 2033.

Quadro 2: Toneladas geradas e coletadas em Sant'Ana do Livramento nos anos 2022 e 2033.

Ano	Cenário	Toneladas geradas	Toneladas coletadas	Percentagem de coleta seletiva
2022	Atual	23.361,1	20.657,9	2%
2033	Médio	15.653,0	15.339,9	25%
2033	Máximo	16.652,6	16.326,1	25%
2033	Mínimo	14.640,9	14.353,8	25%

5 Eixos estratégicos e prioridades de trabalho

As prioridades de trabalho a serem seguidas no PGRSU vêm definidas pelos seguintes *Eixos Estratégicos*:

- ◆ Eixo estratégico 1. Definir e fomentar mecanismos de planejamento, gestão integrada e fiscalização sobre a geração, o manejo e a destinação final de resíduos sólidos em nível municipal.
- ◆ Eixo estratégico 2. Manejo integrado de resíduos sólidos, atendendo ao objetivo da PNRS de “não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.”
- ◆ Eixo estratégico 3. Qualificar, fortalecer e formalizar a prestação de serviços por associações e cooperativas de catadores.
- ◆ E os seguintes *eixos estratégicos transversais* comuns:
 - Eixo estratégico 4. Conscientização, formação e sensibilização.
 - Eixo estratégico 5. Promover a gestão integrada dos RSU no contínuo urbano de Sant'Ana do Livramento e Rivera.

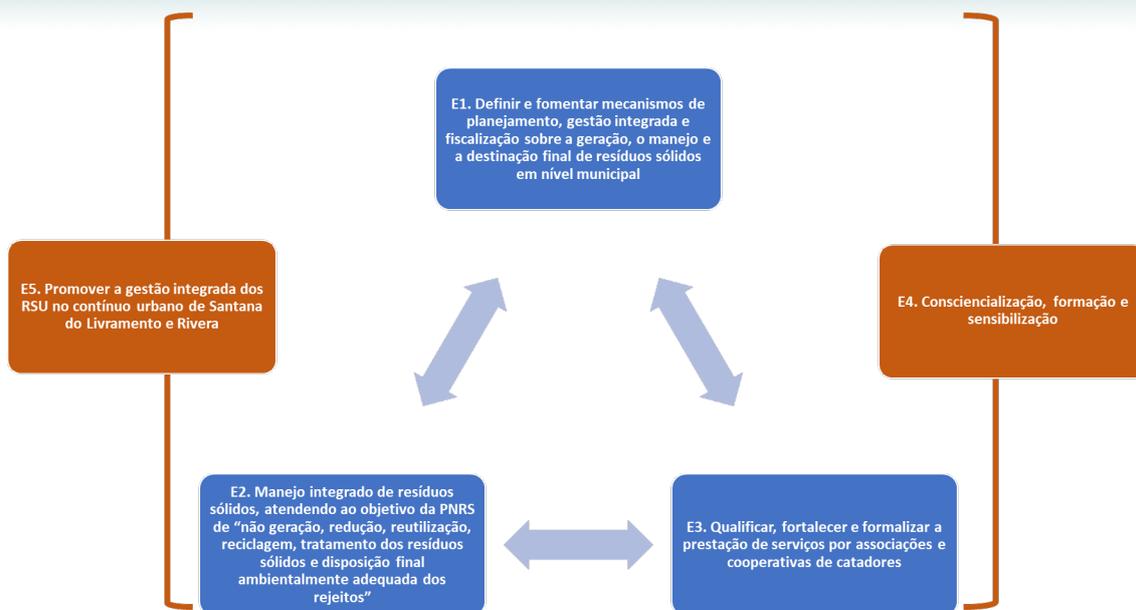


Figura 18 Diagrama dos Eixos Estratégicos do Plano.

Estratégia 1. Definir e fomentar mecanismos de planejamento, gestão integrada e fiscalização sobre a geração, o manejo e a destinação final de resíduos sólidos em nível municipal

PT1.1. Mecanismos de planejamento que atendam aos objetivos da PNRS

PT1.2 Soluções para as barreiras legislativas à gestão adequada dos RSU

PT1.3. Atribuir a responsabilidade dos produtores na gestão de resíduos

PT1.4. Fiscalidade sustentável e diferenciada para gestão dos RSU

Estratégia 2. Manejo integrado de resíduos sólidos, atendendo aos objetivos da PNRS

PT2.1. Melhora dos serviços de gestão de resíduos e limpeza urbana

PT2.2. Coleta seletiva

PT2.3. Incentivar o tratamento em proximidade

PT2.4. Comunicação, sensibilização e transparência

Estratégia 3. Qualificar, fortalecer e formalizar a prestação de serviços por associações e cooperativas de catadores

PT3.1. Aumentar a participação de associações de catadores

PT3.2. Apoio logístico, formativo e socioeconômico

PT3.3. Conscientização e sensibilização

6 Modelo de gestão de RSU em Sant’Ana do Livramento

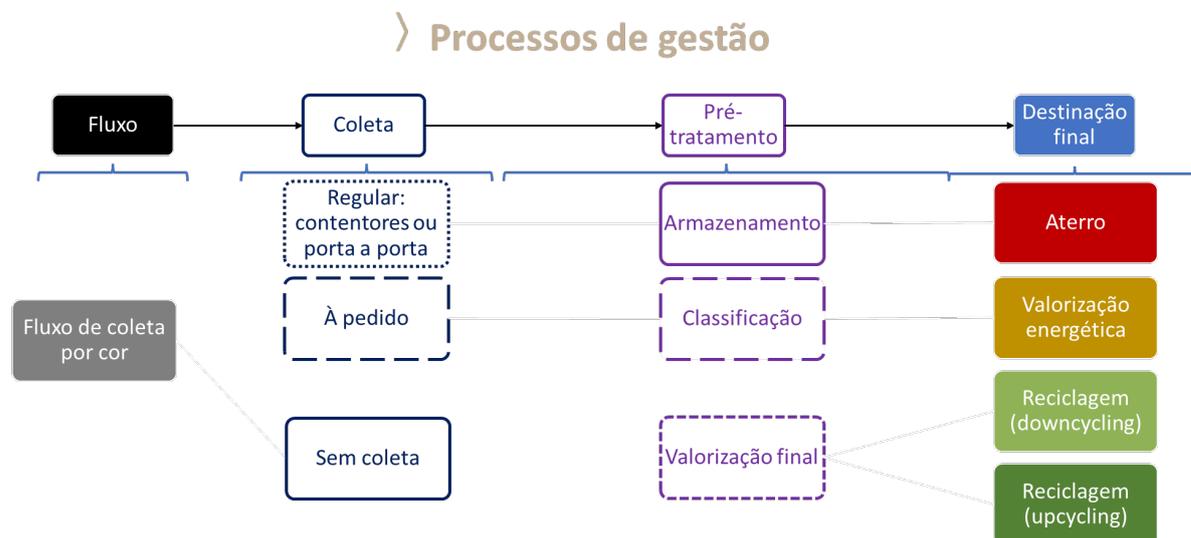


Figura 19: Processos de gestão em Sant’Ana do Livramento.



Figura 20. Modelo de gestão atual.

6.1 Resíduos sólidos públicos procedentes de varrição, limpeza urbana e serviços municipais

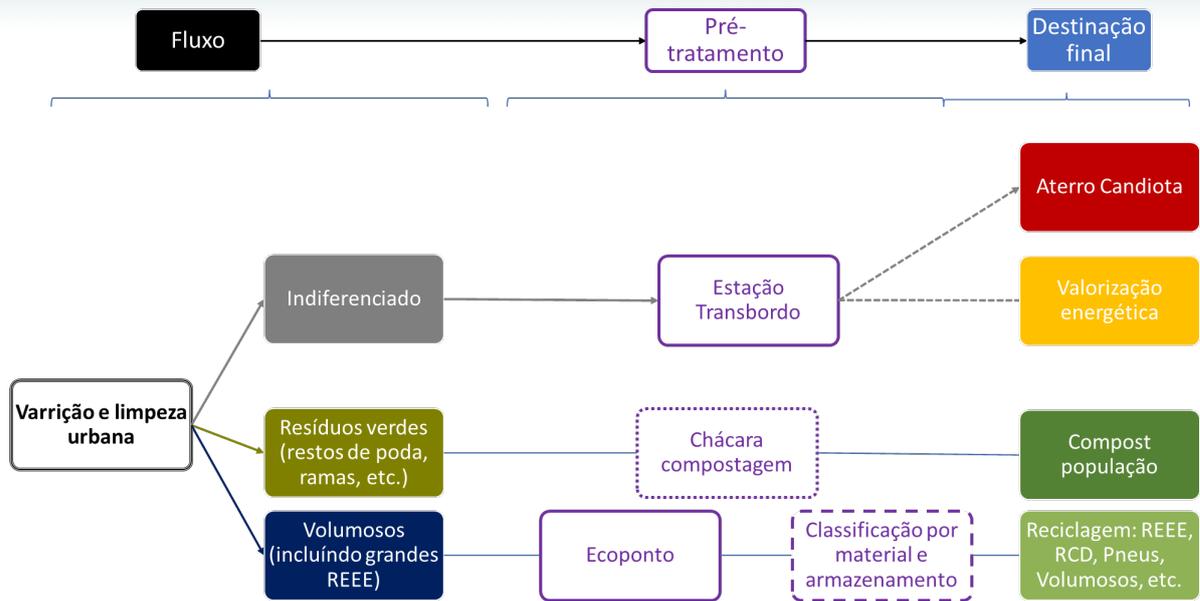


Figura 21: Esquema de gestão previsto no PGRSU para os resíduos sólidos públicos procedentes de varrição, limpeza urbana e serviços municipais.

6.2 Resíduos sólidos urbanos domiciliares, comerciais e outros resíduos assimiláveis procedentes de pequenos geradores

6.2.1 Fluxos de resíduos

O modelo proposto de gestão de resíduos urbanos em Sant'Ana de Livramento, que inclui resíduos domiciliares e comerciais assimiláveis e resíduos de construção civil e resíduos volumosos de pequenos geradores, diferencia os seguintes fluxos de acordo com as suas características.

6.2.1.1 Resíduos recicláveis secos

Inclui embalagens leves, papel-cartão, metais e outros. Estes resíduos serão coletados com coleta regular com sistemas de coleta porta a porta, para geradores não domiciliares e domiciliares que o desejem, e através de Pontos de Entrega Voluntaria (PEV) para todos os cidadãos de Sant'Ana de Livramento.

6.2.1.2 Resíduos de embalagens de vidro

A coleta seletiva destes resíduos é essencial para reduzir o conteúdo de resíduos não recicláveis e o peso a ser transportado na coleta seletiva de resíduos recicláveis (em Rivera chega a 30%) e para promover sua posterior recuperação, pois, embora seja um material sem valor econômico no mercado, tem um elevado potencial de reciclagem. Este material será coletado através de Pontos de Entrega Voluntaria distribuídos pelo município.



Figura 22: Figura do ciclo do vidro infinito e a sua contribuição para a economia circular. Extraído de: (Fragmaq, 2023).

6.2.1.3 Resíduos domésticos mistos ou indiferenciados

Equivalentes à coleta domiciliar regular atual, que inclui os resíduos não recicláveis. Após 2028, propõe-se a criação de uma coleta regular específica para os resíduos orgânicos, de modo que, no longo prazo, espera-se uma redução da quantidade de resíduos orgânicos no fluxo de resíduos indiferenciados.

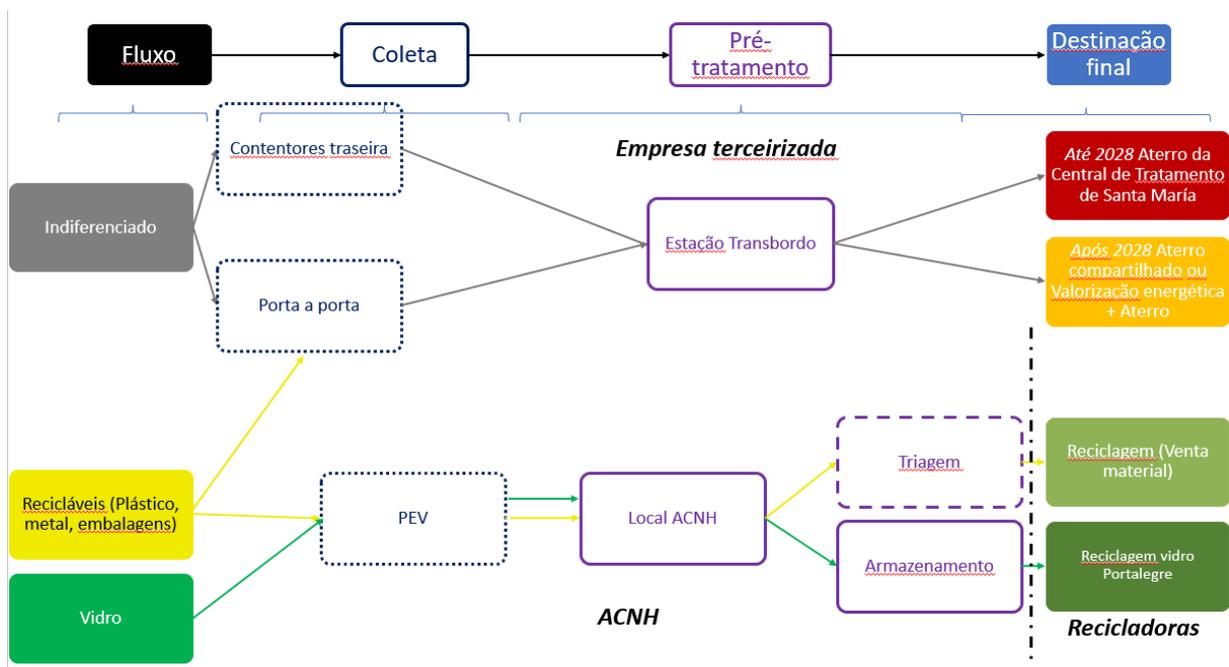


Figura 23: Processos de gestão propostos.

6.2.1.4 Resíduos orgânicos

Dentro dos resíduos orgânicos produzidos no município de Sant'Ana de Livramento, relativamente à sua gestão e coleta, diferenciamos:

- ◆ Resíduos orgânicos alimentares (ROA)
- ◆ Resíduos orgânicos verdes e restos de poda (ROV)

Quadro 3: Características dos resíduos orgânicos alimentares e dos resíduos orgânicos verdes.

Características	Resíduo alimentar	Resíduo verde
Humidade	Alta (75 a 85%)	Baixa (20 a 40%)
Matéria orgânica	75 a 85%	80%
Nitrogénio orgânico	5,50%	1,20%
Relação C/N	17	32
Densidade	0,6 a 0,8 t/m ³	0,3 a 0,4 t/m ³ (triturada)
Maus cheiros	Sim	Não
Produção	Constante (não uniforme em tipologia nem composição)	Estacional

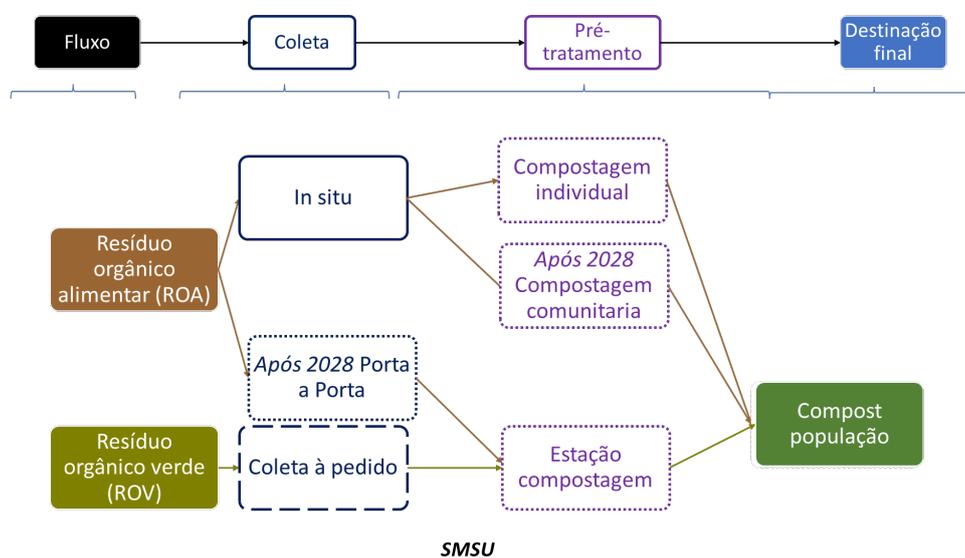


Figura 24: Processos de gestão propostos para resíduo orgânico alimentar (ROA) e resíduo orgânico verde ou restos de poda (ROV).

6.2.1.5 Resíduos volumosos

São resíduos constituídos basicamente por material volumoso não removido pela coleta pública municipal, como móveis e equipamentos domésticos inutilizados, grandes embalagens e peças de madeira, grandes resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos e outros. Propõem-se um esquema de coleta sob demanda através de chamada telefônica ou uso do APP cidadão.

6.2.1.6 Resíduos da Construção Civil e Demolições (RCD)

Resíduos provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil e da preparação e escavação de terrenos para a implantação de edificações. Propõe-se a criação de um ecoentro para a coleta desses resíduos, os quais serão aceitos desde que não excedam uma certa quantidade. Para isso, é necessário criar uma Lei de grande gerador⁹.

6.2.1.7 Resíduos especiais sujeitos à logística reversa

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de **forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos**, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

1. Agrotóxicos e fitodominissanitários¹⁰, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, ou em normas técnicas;
2. Pilhas e baterias;
3. Pneus;
4. Óleos lubrificantes¹¹, seus resíduos e embalagens;

⁹ E realizando um estudo preliminar de grandes geradores.

¹⁰ Agrotóxicos tem lei federal específica para compra, uso, armazenagem de embalagens e destino final adequado inclusive sustentado pelos fabricantes que recebem as embalagens oriundas de pontos de entrega na região. O que não tem regramento são os “fitodominissanitários” como produtos e embalagens de produtos veterinários (muitos com os mesmos princípios ativos dos agrotóxicos), venenos domésticos para formigas em casa, baratas, mosquitos, moscas, lesmas, e outros que por não haver a logística reversa, vão para os lixos domésticos, ou ainda enterrados, abandonados nas estradas rurais e / ou queimados.

¹¹ Possuem regramento específico por lei federal, porém há casos de abandono ou descarte irregular.

5. Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
6. Produtos eletroeletrônicos de pequeno tamanho e seus componentes¹².

Propõe-se a criação de um ecocentro para a coleta desses resíduos, os quais serão aceitos desde que não excedam uma certa quantidade. Para as pilhas e baterias é proposto um esquema específico de coleta regular para estes resíduos devido a sua alta geração no ambiente doméstico e sua alta perigosidade e pequeno tamanho.

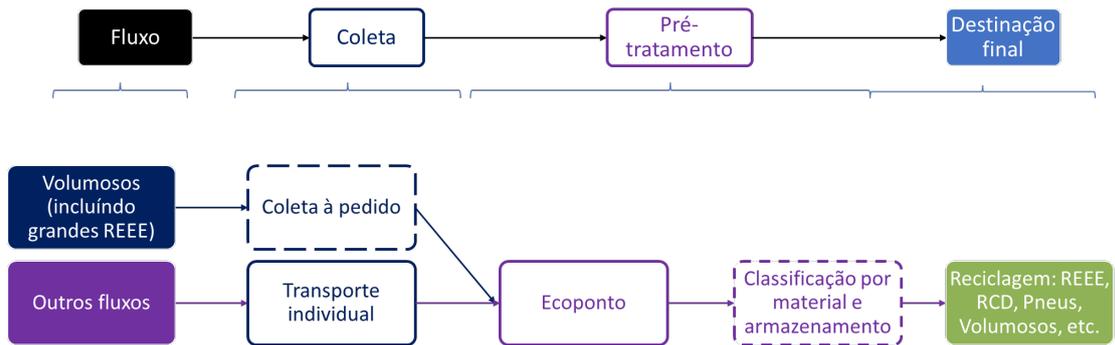


Figura 25: Processos de gestão propostos para volumosos e outros fluxos.

¹² Dez capitais brasileiras já implementaram pontos de coleta de eletroeletrônicos. Entre 2019 e 2020, foram recolhidas 470 toneladas de eletroeletrônicos. São itens que deixaram de ser descartados no meio ambiente, causando a poluição do solo e das águas. A meta do Ministério do Meio Ambiente é chegar a 5 mil pontos de coleta até 2025.

6.3 Modelos de gestão

Propõe-se a gestão diferenciada dos seguintes fluxos:

- ◆ Recicláveis: como plástico, metal, embalagens e vidro.
- ◆ Resíduos orgânicos: separando resíduos alimentares e restos de poda.
- ◆ Resíduos volumosos: incluindo grandes resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos.
- ◆ Outros resíduos: como os Resíduos de Construção Civil e Demolições (RCD) e todos os resíduos especiais sujeitos à logística reversa: Agrotóxicos, Pilhas e baterias, Pneus, Óleos lubrificantes, Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, e Produtos eletroeletrônicos de pequeno porte e seus componentes.

Propõe-se a implementação de um modelo de coleta regular de **resíduos de vidro e recicláveis**, com a gestão feita por associações de catadores. A coleta de materiais recicláveis é proposta de duas formas: por sistemas porta a porta em horários pré-determinados e por pontos de entrega voluntária (PEV).

Também é proposto um esquema de coleta regular de **resíduos indiferenciados**, por meio de um esquema com empresas terceirizadas

A gestão de **resíduos orgânicos** é proposta em dois fluxos diferenciados por tipologia: resíduos orgânicos alimentares, para os quais se propõe uma gestão por compostagem individual, que deverá evoluir após 2028 para uma gestão comunitária desses resíduos com sistemas dedicados de coleta porta a porta, especialmente destinados aos grandes produtores. Por outro lado, os resíduos orgânicos verdes, provenientes de podas, serão coletados após solicitação à SMSU ou por meio de um aplicativo criado especialmente.

Grandes resíduos, como os volumosos, como móveis, colchões, itens domésticos ou grandes aparelhos elétricos e eletrônicos, como máquinas de lavar ou geladeiras, também terão coletas seletivas sob demanda, que, assim como os resíduos de poda, serão feitas mediante solicitação por telefone ou aplicativo.

As figuras seguintes mostram os modelos de coleta, tratamento e destino final propostos para cada um dos fluxos no horizonte até 2028 e no horizonte após 2028.

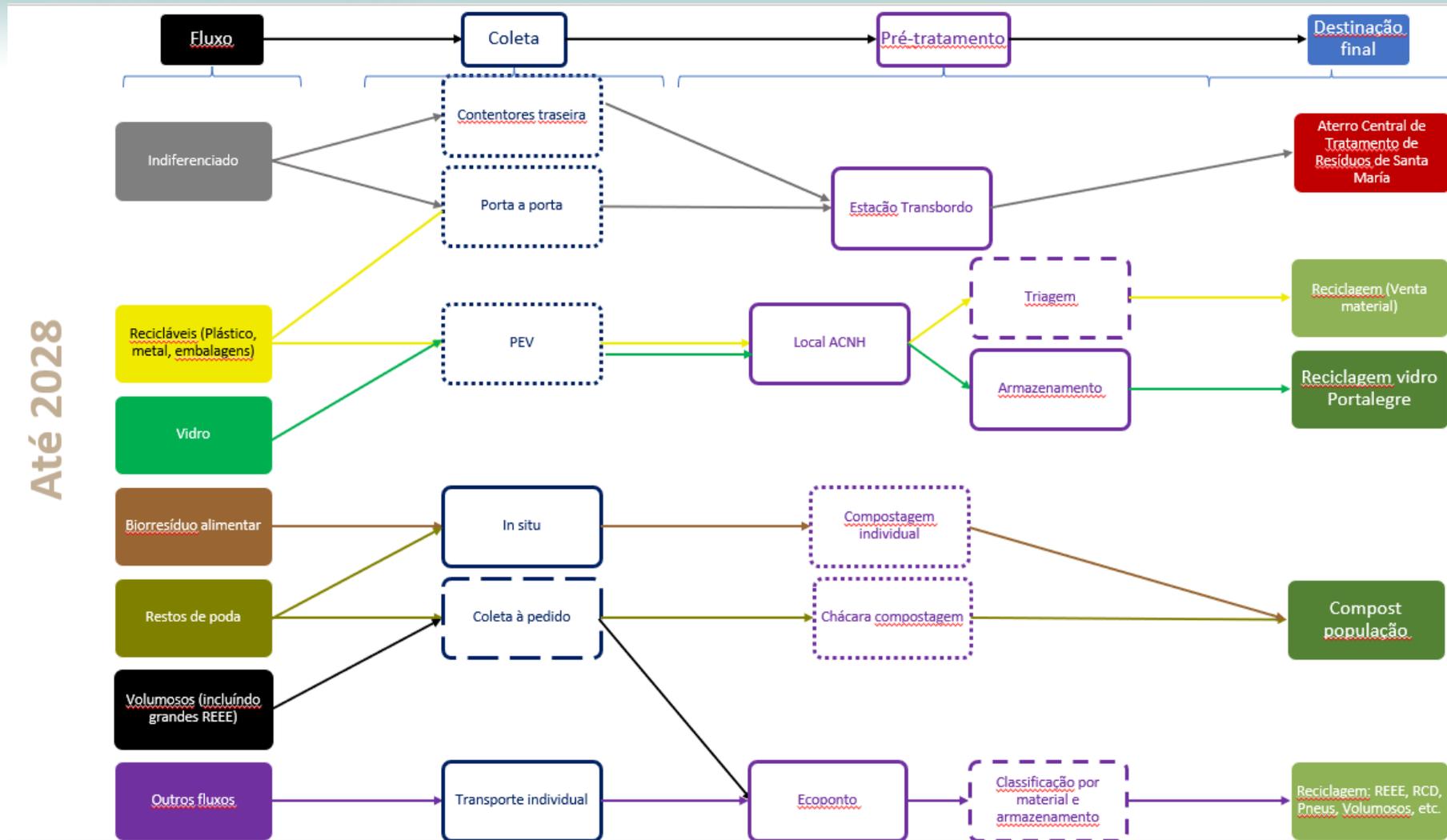


Figura 26: Modelos propostos de recolha, tratamento e destino final para cada um dos fluxos no Horizonte até 2028.

Após 2028

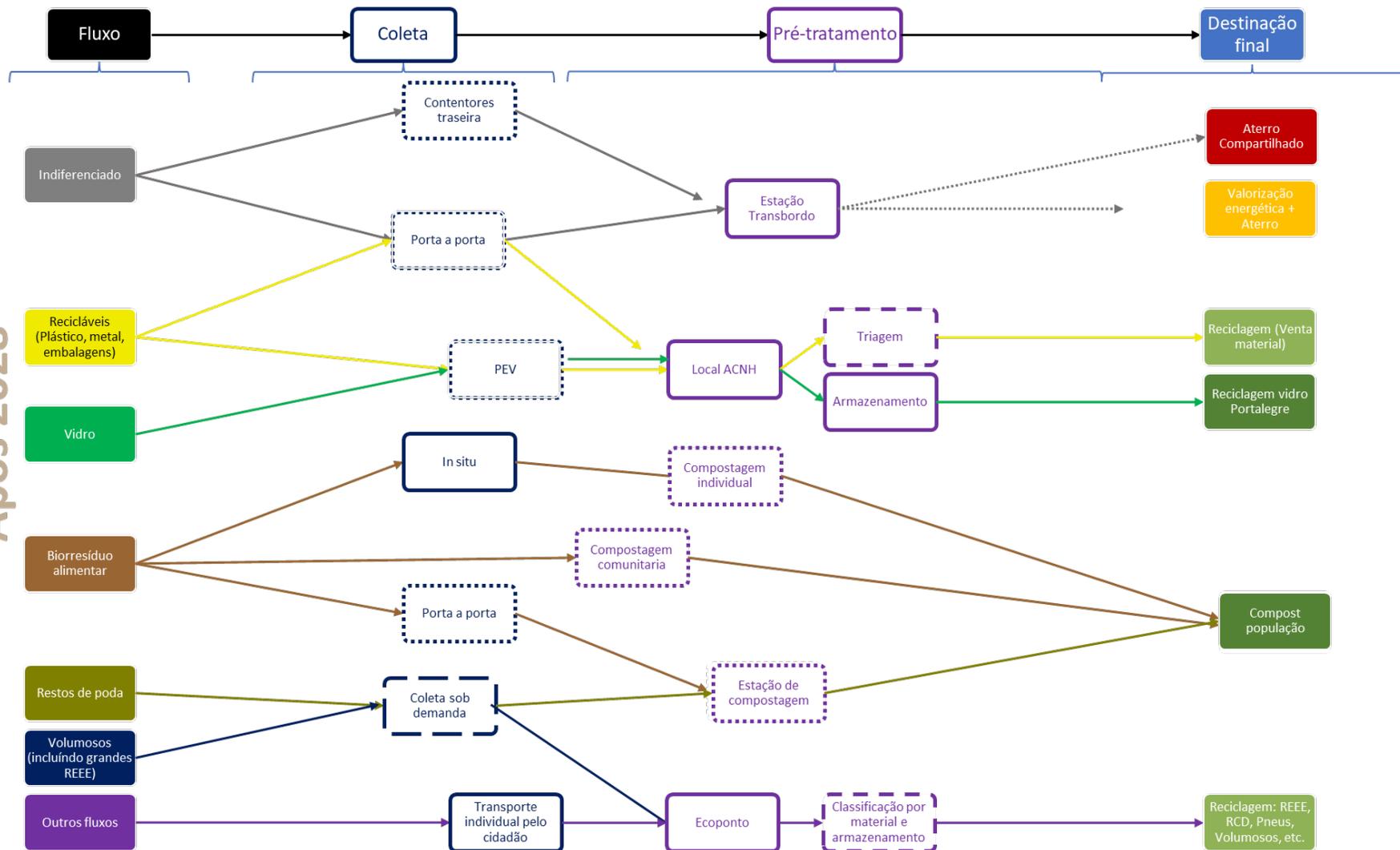


Figura 27: Modelos propostos de recolha, tratamento e destino final para cada um dos fluxos no Horizonte depois de 2028.

6.4 A coleta regular

A fim de selecionar a melhor alternativa de gerenciamento de resíduos, é necessário buscar um equilíbrio técnico, econômico, social e ambiental entre as diferentes opções disponíveis. Este equilíbrio depende de uma série de fatores locais, incluindo densidade, planejamento urbano, a presença de atividades comerciais, os sistemas de coleta e tratamento aplicáveis, a composição e qualidade dos resíduos, condições climáticas ou as formas de comunicação. Também dependerá dos objetivos a serem alcançados, do grau de abrangência e, especialmente, dos custos a serem assumidos. Neste caso, o ponto de partida é um conjunto de critérios pré-definidos em resposta aos seguintes fatores determinantes:

- ◆ Facilitar a separação na fonte e a coleta seletiva das embalagens pós-consumo e dos recicláveis secos através da coleta solidária.
- ◆ Evitar depósitos irregulares de resíduos e promover a higiene urbana.
- ◆ Basear o modelo de coleta a ser aplicado nas características intrínsecas dos geradores de resíduos e nas particularidades territoriais de Sant'Ana de Livramento.
- ◆ Aumentar tanto a qualidade bem como a quantidade do material coletado e evitar o roubo de material reciclável.

6.4.1 Coleta porta-a-porta

Através de um modelo porta-a-porta é possível recolher todas as fracções domésticas com coleta na rua de indiferenciado e recicláveis (embalagem plástico/metal e papel e cartão), ou coletar apenas algumas fracções, que são pelo menos indiferenciado e resíduo orgânico alimentar (no horizonte após 2030).

Os resultados da coleta seletiva de recicláveis obtidos nos municípios com sistemas porta-a-porta são geralmente mais elevados, tanto em termos da quantidade recolhida como da qualidade da triagem (geralmente entre 60 e 80 % de coleta seletiva).

É proposto implementar um sistema de coleta porta-a-porta com a distribuição de contentores de pequeno tamanho para uso exclusivo dos domicílios, especialmente fora da área mais urbana de Sant'Ana de Livramento

6.5 A gestão dos resíduos orgânicos

6.5.1.1 Opções de tratamento mais comuns

O tratamento dos resíduos orgânicos pode ser aeróbio, como é o caso da compostagem, ou anaeróbico, como é o caso da digestão anaeróbia. Ambos são processos biológicos que geram novos produtos e outros tipos de população microbiana.

6.5.1.2 A digestão anaeróbia

É um processo biológico que, na ausência de oxigênio e ao longo de várias etapas em que intervém uma população heterogênea de microrganismos, permite que a fração mais degradável da matéria orgânica se transforme em biogás. O biogás é uma fonte de energia secundária por se tratar de um gás combustível com alta capacidade calorífica (aproximadamente 5.750 kcal / m³).

6.5.1.3 Compostagem

É um processo biológico aeróbio, por meio do qual microrganismos atuam na presença de oxigênio sobre uma matéria facilmente biodegradável (resíduos verdes, fração orgânica coletada separadamente, etcetera), permitindo a obtenção de um produto denominado composto, que é um excelente fertilizante para a agricultura.

O processo biológico da compostagem

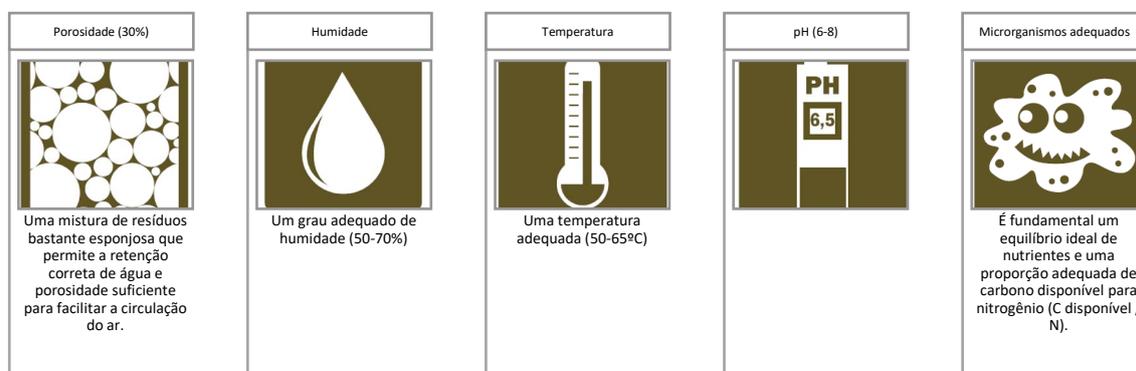


Figura 28: Condições de trabalho necessárias para garantir o sucesso do processo de compostagem.

Fonte: (Agência de Resíduos de Catalunya (ARC), 2016).

A importância dos resíduos verdes lenhosos como estruturante na compostagem

Uma questão fundamental no processo de compostagem é a relação ótima entre resíduos verdes lenhosos e a fração alimentar. O tamanho da partícula influencia a capacidade de reter o calor gerado no processo biológico, o controle da umidade e a disponibilidade de carbono. Um tamanho de partícula acima de 40 mm é limitante para o início do processo.

Uma relação “restos lenhosos (estruturante)/ resíduo alimentar” inferior a 1 só é possível quando o resíduo já apresenta uma certa porosidade, embora insuficiente, e a função do primeiro é melhorá-la. Quando o resíduo para compostar carece de porosidade, a relação “estruturante/resíduos alimentar” deve ser sempre maior que 1 e, na prática, a relação 2/1 deve ser normalmente ultrapassada. Isso acarreta uma alta necessidade de resíduos de poda triturados, nos processos de compostagem do resíduo orgânico alimentar.

Quadro 4: Características de diferentes podas como agentes estruturantes. Fonte: (Agència de Residus de Catalunya (ARC), 2016).

TIPO		% matéria seca	% matéria orgânica	Densidade aparente (kg/L)	Densidade real (kg/L)	% porosidade
Madeira de restos poda nova	Média	69,75	86,16	0,25	1,36	81,60
Lasca	Média	82,61	87,50	0,27	1,43	81,04
Cortiça 8-15 mm na recirculação	Média	59,42	61,85	0,49	1,35	63,22
Cortiça 8-15 mm	Média	67,06	88,87	0,29	1,32	78,69

Quadro 5: Proporção volumétrica mínima aceitável de agente estruturante para dimensionamento da instalação. Fonte: (Agência de Resíduos de Catalunya (ARC), 2016).

Resíduo	Proporção em volume estruturante/ resíduo (V/ V)	
	Etapa de decomposição	
	Estática	Dinâmica
Fração orgânica dos resíduos orgânicos alimentares (resíduo alimentar e semelhante)	1/2	1/3
Lama ou outros materiais pastosos	4/1	2/1

Modelo de compostagem em função do território

Quadro 6: Opções de gestão prioritária de acordo com a tipologia territorial.

Tipologia territorial	Exemplo de opção de gestão prioritária
Áreas rurais de densidade muito baixa de população dispersa	Compostagem doméstica
Áreas rurais de baixa densidade: população residente em locais/bairros com menos de 100 pessoas. O fator distância da coleta seletiva também é um fator relevante.	Compostagem doméstica e/ou comunitária
Bairros de densidade média: população residente em bairros de tamanho médio (entre 100-5.000 habitantes)	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Quinto fluxo em proximidade / coleta porta-a-porta. ◆ Dependendo do que já está instalado e a funcionar. ◆ Transporte para centrais locais em rede ou em co-compostagem de acordo com a disponibilidade de parceiros.
Bairros periurbanos (população entre 5.000-10.000 habitantes)	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Quinto fluxo em proximidade / coleta porta-a-porta. ◆ Dependendo do que já está instalado e a funcionar. ◆ Potencialmente para transporte para um micro central independente, ou para uma central industrial se estiver dentro de sua área de maior influência.

Descreve-se a seguir, de forma não exaustiva, as alternativas para o manuseamento da fração orgânica, avaliando o seu tipo de uso.

6.5.1.4 Coleta seletiva

Os sistemas de coleta podem ser classificados de acordo com o tipo de coleta, meio de depósito, usuário atendido, proximidade do cidadão, sistemas de controle implementados, etcetera. De um modo geral, os dados das múltiplas experiências já implementadas no âmbito europeu, mostram que o sucesso dos sistemas de coleta, tanto ao nível da quantidade recolhida como, sobretudo, da qualidade, som aqueles que oferecem uma maior proximidade ao cidadão, como sistemas porta-a-porta e maior controle sobre o usuário, seja através de meios de depósito associados ao usuário, abertura do recipiente condicionada pela identificação do usuário etc. Na Figura 30, a área marcada a verde, com maior controle e proximidade, mostra os sistemas com maior probabilidade de sucesso da coleta seletiva.



Figura 29: Exemplos mais comuns de coleta seletiva de resíduos orgânicos e quantidades e qualidades de ROA recuperado por tipo de sistema. Fonte: (Agência de Residus Catalunya, 2010).

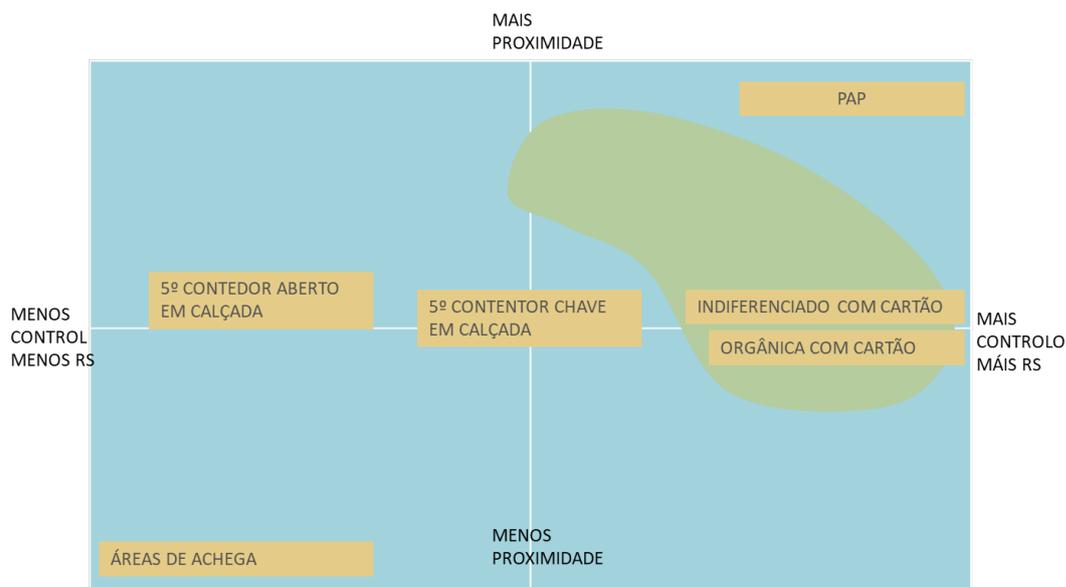


Figura 30: Diagrama de êxito da coleta seletiva de resíduos orgânicos (em verde) em função da proximidade aos cidadãos e do controle sobre o utilizador. Fonte: (Agência de Residus Catalunya, 2010).

Separação na cozinha: onde começa tudo

Um dos principais problemas que as estações de tratamento enfrentam na gestão dos resíduos orgânicos são os rejeitados, que prejudicam a qualidade da matéria orgânica e aumentam os custos de seu tratamento.

Quadro 7: Impactos do uso do saco compostável na gestão dos resíduos orgânicos alimentares (ROA).
Fonte: (Martín Gascon, 2010).

Sistema de coleta Uso do saco compostável	Porcentagem de rejeitados		Total geral
	Coleta em proximidade	Coleta em porta-a-porta	
Nem obrigatório nem recomendado	12,06	6,07	11,63
Obrigatório	4,61	1,54	1,73
Recomendado	9,68	6,76	9,07
Total geral	11,33	5,06	10,34

Além disso, a utilização de sacos compostáveis, em conjunto com baldes arejados, apresenta uma série de vantagens, como a redução da água nos resíduos orgânicos, a transpiração do líquido contido na matéria orgânica na forma de vapor de água, diminuindo, desta forma, o aparecimento de lixiviados, os maus odores produzidos e o peso dos resíduos que devem ir para as estações de tratamento. Tudo isso se traduz num claro benefício ambiental e econômico.

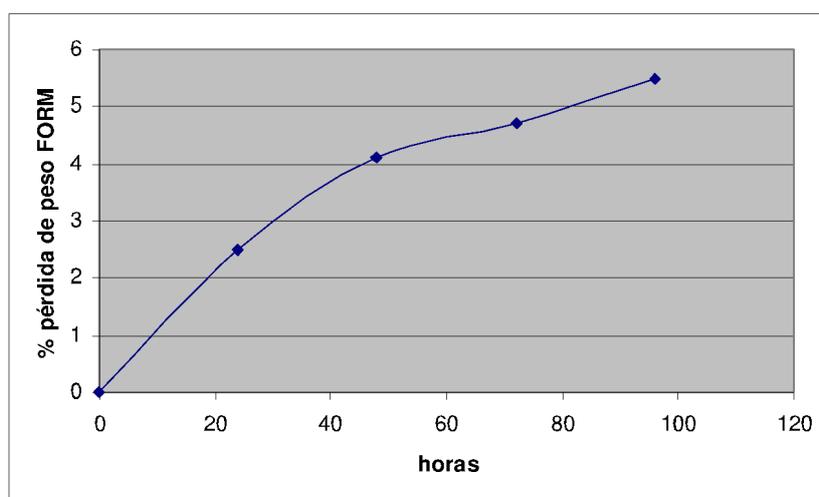


Figura 32: Impactos do uso do saco compostável na perda de peso do resíduo orgânico alimentar.
Fonte: (Martín Gascon, 2010).

A utilização do saco compostável na coleta seletiva do resíduo orgânico alimentar permite reduzir os custos de tratamento, uma vez que, como não é necessário retirar os sacos do material antes ou depois da compostagem, permite o seu manuseamento em estações de tratamento de tecnologia mais simples.



Figura 33: Tipos de saco e balde mais utilizados para separação na fonte. Fonte: (Martín Gascon, 2010).

Problemas e condicionantes dos sistemas de coleta seletiva

O estabelecimento de sistemas de coleta seletiva pode apresentar alguns problemas, incluindo:

- ◆ A necessidade de redesenhar os sistemas de coleta de resíduos e mudar os hábitos dos cidadãos. Embora os sistemas de coleta seletiva bem projetados não sejam necessariamente mais caros, o seu projeto e gestão adequados exigem mais esforço do que os sistemas de coleta atuais do município.
- ◆ A dificuldade de encontrar áreas adequadas para a coleta seletiva. Em áreas do município muito densamente povoadas é difícil garantir a pureza necessária do material de entrada. Em áreas do município escassamente povoadas, a coleta seletiva pode ser muito cara e a gestão em proximidade pode ser uma solução mais apropriada.
- ◆ Os problemas de adequação entre os resíduos produzidos e o uso de material reciclado. Dados os custos de transporte e os baixos preços do composto, o seu uso costuma ser

limitado às áreas próximas à estação de tratamento. Isso pode causar problemas em centrais de grande tamanho.

- ◆ Problemas relacionados com a higiene e os odores.

6.5.1.5 Compostagem descentralizada de resíduos orgânicos

A gestão descentralizada implica o tratamento *in situ*, evitando os custos e impactos do transporte, através de sistemas relativamente simples e adequados a áreas mais isoladas.

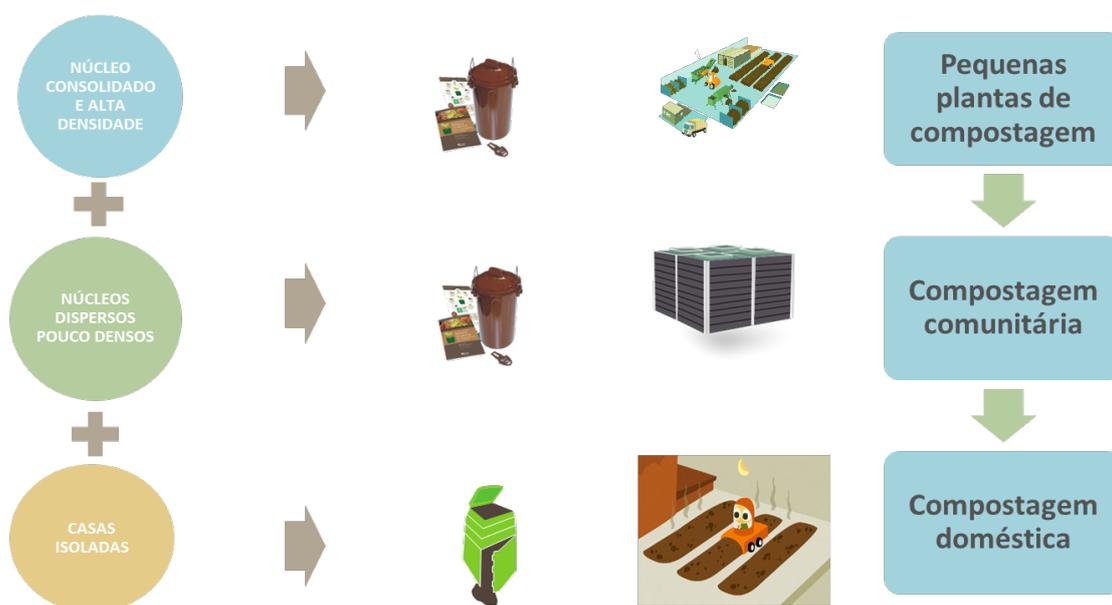


Figura 34: Modelos de coleta: Integração da prevenção através de compostagem doméstica e comunitária.

Fases de implantação da compostagem doméstica individual

Após receber o material necessário e a formação adequada, o usuário depositará a fração orgânica num compostor colocado na sua propriedade e obterá composto para seu próprio uso. Esta solução, por ser mais econômica e ecologicamente correta, requer disponibilidade de terreno próprio para poder ser implementada. O desenvolvimento da compostagem doméstica pode complementar outro tipo de compostagem coletiva, mas esse desenvolvimento deve ser avaliado ao nível de cada freguesia.

É muito comum que os participantes desses programas produzam uma quantidade significativa de resíduos da fração orgânica, mas não tenham resíduos verdes suficientes para o processo. É necessário um agente estruturante para que os usuários possam agregar aos seus compostores.

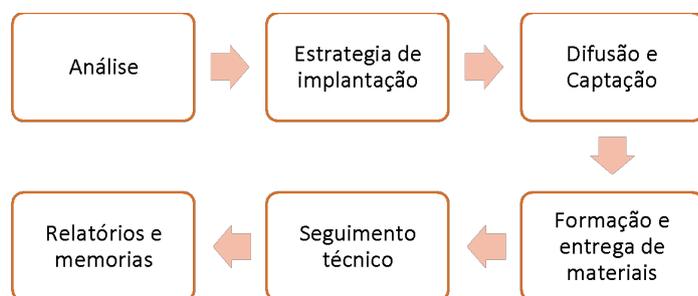


Figura 35: Passos necessários para a implementação da compostagem doméstica.

Fases de implementação da compostagem comunitária

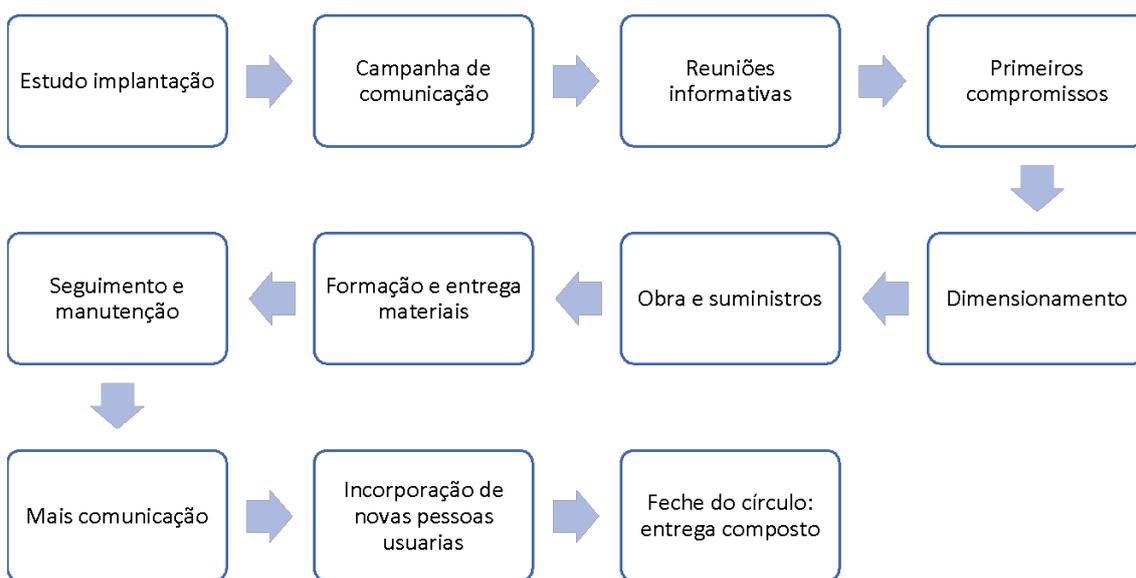


Figura 36: Passos necessários para a implementação da compostagem comunitária.



Figura 37: Modelos organizativos na gestão da compostagem comunitária. O modelo público é o idealmente recomendado para o município de Sant'Ana de Livramento, através da capacitação de catadores responsáveis pelo controle, seguimento e manutenção dos compostores.

7. Ações do PGRSU (P. 44)

8. Estratégia de comunicação e educação ambiental do PGRSU (P. 61)

7. Ações do PGRSU

A0. Criar departamento específico para gestão de resíduos e limpeza urbana

Prioridade	PT1.1. Mecanismos de planejamento que atendam aos objetivos da PNRS.
Fluxo	Transversal.
Descrição	Esse departamento, além de organizar e gerenciar a implementação, o monitoramento e o controle do PGRSU, será responsável por coordenar o trabalho de todos os departamentos/secretarias envolvidos e garantir recursos adequados.
Objetivo	A solução proposta neste PGRSU para a falta de recursos humanos e financeiros da Prefeitura para realizar os serviços mínimos atualmente previstos é a criação, durante o primeiro ano deste plano, de um departamento específico com recursos orçamentários e de pessoal suficientes para poder articular o restante das ações propostas.
Departamentos	Departamento Técnico Agropecuário - DTA da Sec. Mun. de Agricultura – (SMAPA), Gabinete da Prefeita, Procuradoria Jurídica Municipal, Secretaria de Desenvolvimento Econômico.
Beneficiários	Com a adoção da sustentabilidade, consequentemente gerará empregos, renda, consciência ambiental, turismo e qualidade de vida para todos os habitantes da Fronteira. Uma simples estratégia como a criação dessa secretaria pode definitivamente melhorar a qualidade de vida e resolver os problemas encontrados na cidade.
Orçamento	Investimento: R\$ 138.000 Custo anual: R\$ 448.200 Ano de começo: 2024

A1. Sistema de informação e monitoramento dos serviços prestados, indicadores e resultados e controle da implementação e seguimento do PGRSU

Prioridade	PT1.1. Mecanismos de planejamento que atendam aos objetivos da PNRS.
Fluxo	Transversal.
Descrição	Criação de uma equipe de trabalho responsável pela implementação e monitoramento do PGRSU, com responsabilidades específicas e definidas.
Objetivo	Criar grupo de trabalho responsável da planificação e de assegurar a qualidade e adequação dos serviços, de identificar problemáticas no terreno, da implementação e seguimento do PGRSU e de informar e comunicar com o resto dos departamentos da Prefeitura e o conjunto da cidadania ¹³ .
Departamentos	Departamento para gestão de resíduos e limpeza urbana da Secretaria Municipal de Serviços Urbanos (SMSU). Departamento Técnico Agropecuário - DTA da Sec. Mun. de Agricultura – (SMAPA).
Beneficiários	Prefeitura, catadores; setor comercial; prestadores de serviços, cidadãos, recicladores, sociedade em geral.
Orçamento	Investimento: R\$ 57.250 Custo anual: R\$ 331.133 Ano de começo: 2024

A2. Mecanismos de coordenação Rivera-Sant’Ana sobre a gestão de resíduos e a limpeza viária

Prioridade	PT1.1. Mecanismos de planejamento que atendam aos objetivos da PNRS PT1.2 Soluções para as barreiras legislativas à gestão adequada dos RSU
Fluxo	Transversal
Descrição	Ativar os mecanismos de coordenação, previa constituição de um grupo de trabalho.
Objetivos	-Planejamento e organização coordenada de todos os serviços onde há uma inter-relação Rivera-Sant’Ana. Âmbito jurídico, comunicação, coleta de resíduos, sistema de informação e indicadores, limpeza de ruas, etc. -Transferência de conhecimentos e experiências já em vigor e formação conjunta de técnicos
Departamento	Departamento para gestão de resíduos e limpeza urbana da Secretaria Municipal de Serviços Urbanos (SMSU).
Orçamento	Investimento: - Custo anual: R\$ 100.000

¹³ Importante adequar a planificação aos problemas que surjam.

A3. Viabilizar aplicação de logística reversa em embalagens pós-consumo e vários setores

Prioridade	PT1.2 Soluções para as barreiras legislativas à gestão adequada dos RSU. PT3.1. Aumentar a participação de associações de catadores. PT1.3. Atribuir a responsabilidade dos produtores na gestão de resíduos.
Fluxo	Transversal.
Descrição	Construção de acordos de separação e destinação correta de resíduos conforme Art. 3º. Inciso XVII da Política Nacional de Resíduos Sólidos e avance em que os fornecedores de embalagens pós-consumo participem na responsabilidade compartilhada através de meios técnicos/econômicos.
Objetivos	-Elaborar propostas que busquem a revisão dos acordos setoriais que compõem a lei da logística reversa com objetivo de torná-la aplicável. <i>Aplicação da legislação em vigor</i> -Assegurar a sustentabilidade econômica do trabalho do ACNH independentemente do valor do material no mercado.
Departamentos	Procuradoria Jurídica Municipal (PJM), Gabinete da Prefeita (GP), Departamento de Meio Ambiente (DEMA).
Beneficiários	Catadores; setor comercial, fornecedores de embalagens pós-consumo, prestadores de serviços.
Orçamento	Investimento: R\$ 133.165 Custo anual: R\$ 190.540 Ano de começo: 2025

A4. Implementar modelos adequados de cobrança de forma a garantir a sustentabilidade econômico-financeira do sistema de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos

Prioridade	PT1.4. Fiscalidade sustentável e diferenciada para gestão dos RSU. PT1.3. Atribuir a responsabilidade dos produtores na gestão de resíduos.
Fluxo	Transversal.
Descrição	Instituição de um regime de cobrança, mediante taxas ou tarifas socialmente justas e suficientes para garantir a sustentabilidade técnica e econômica da prestação deste serviço.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> -Fortalecer a gestão do serviço público de limpeza urbana e manejo de RSU por meio adequado da cobrança dos serviços. -Instituição de um regime de cobrança, mediante taxas ou tarifas socialmente justas e suficientes para garantir a sustentabilidade da prestação deste serviço. -Promover a sustentabilidade e a cobrança diferenciada de RSU e aplicação do princípio poluidor pagador. -Oferecer adequada qualificação para a gestão municipal e para as pessoas responsáveis pela gestão do serviço. Investir na qualificação dos gestores municipais é fundamental.
Departamentos	Secretaria de Planejamento, Secretaria da Fazenda, Departamento para gestão de resíduos e limpeza urbana da Secretaria Municipal de Serviços Urbanos (SMSU): fiscalização e operação, sendo prevista a implantação dessa equipe administrativa e operacional, descrita na planilha
Beneficiários	Catadores; setor comercial; prestadores de serviços.
Orçamento	Investimento: - Custo anual: R\$ 102.054 Ano de começo: 2025

A5. Criar mecanismo de fiscalização e intensificar as ações existentes

Prioridade	PT1.3. Atribuir a responsabilidade dos produtores na gestão de resíduos. PT2.1. Melhora dos serviços de gestão de resíduos e limpeza urbana.
Fluxo	Transversal.
Descrição	Criação de equipes de fiscalização nos aspectos mais sensíveis identificados e estabelecimento de procedimentos e sistemas adequados de notificações e sanções.
Objetivos	-Fiscalização no terreno dos aspectos definidos no sistema de informação e monitoramento dos serviços prestados, indicadores e resultados e controle da implementação e seguimento do PGRSU, incluindo: disposições irregulares de resíduos, o adequado gerenciamento dos resíduos das atividades econômicas e dos cidadãos e o controle dos serviços terceirizados.
Departamentos	Departamento de Meio Ambiente (DEMA), Vigilância Sanitária Ambiental, Departamento para gestão de resíduos e limpeza urbana da Secretaria Municipal de Serviços Urbanos (SMSU).
Beneficiários	Prefeitura, catadores; setor comercial; prestadores de serviços, cidadãos, recicladores.
Orçamento	Investimento: R\$ 3.530.300 Custo anual: R\$ 2.859.812 Ano de começo: 2025

A6. Análise de destinação final adequada de resíduos sólidos urbanos indiferenciados (misturados)

Prioridade	PT1.1. Mecanismos de planejamento que atendam aos objetivos da PNRS PT1.2 Soluções para as barreiras legislativas à gestão adequada dos RSU
Fluxo	RSU.
Descrição	Focar na revisão dos dispositivos legais, técnicos, logísticos e econômicos a fim de viabilizar propostas e avançar para a gestão final integrada de um aterro sanitário compartilhado Rivera-Sant'Ana.
Objetivo	Proporcionar um destino final para resíduos não valorizáveis, com capacidade de recepção para os próximos anos (horizonte 2032) e cumprindo com os princípios de proximidade e autossuficiência.
Departamentos	Procuradoria Jurídica Municipal (PJM) e Departamento de Meio Ambiente (DEMA).
Beneficiários	Município e cidadãos
Orçamento	Investimento: - Custo anual: R\$ 130.000

A7. Melhora e alargamento dos serviços de limpeza urbana

Prioridade	PT2.1. Melhora dos serviços de gestão de resíduos e limpeza urbana.
Fluxo	RSU.
Descrição	Criação, manutenção e qualificação de uma equipe técnica de acompanhamento, gerenciamento e monitoramento do sistema de limpeza urbana, de modo a manter indicadores que possibilitem os ajustes contínuos que se fazem necessários.
Objetivo	Melhora do serviço de limpeza urbana e otimizar os recursos empregados.
Departamento	Departamento para gestão de resíduos e limpeza urbana da Secretaria Municipal de Serviços Urbanos (SMSU).
Beneficiários	-
Orçamento	Investimento: R\$ 304.000 Custo anual: R\$ 346.800 Ano de começo: 2025

A8. Coleta seletiva solidária e coordenação com a atual coleta regular (não seletiva)

Prioridade	PT1.1. Mecanismos de planejamento que atendam aos objetivos da PNRS PT2.2. Coleta seletiva PT3.2. Apoio logístico, formativo e socioeconômico
Fluxo	Transversal
Descrição	Implantação de um serviço público de coleta seletiva solidária formal em Sant'Ana do Livramento realizado pela associação de catadores com garantia de equipamentos e materiais adequados.
Objetivos	-Definir e implantar modelos de separação em origem e valorização em coordenação com Rivera, mecanismos de tratamento para os fluxos coletados, cores identificativas (Norma Unit 1239 versus CONAMA nº 275) e modos de coleta previstos em coordenação com a coleta seletiva solidária. -Assegurar a sustentabilidade econômica da associação de catadores. -Melhorar e otimizar o atual sistema de coleta. -Buscar novos mercados de venda de material -Garantir condições de trabalho adequadas para os catadores

-Implantar fluxos de coleta na fonte, modos de coleta de cada fluxo em função do território e mecanismos de tratamento desses resíduos urbanos.

-Definir responsabilidades estabelecidas por tipo de resíduos e tipo de utilizador

Departamentos	Departamento para gestão de resíduos e limpeza urbana da Secretaria Municipal de Serviços Urbanos (SMSU) Procuradoria Jurídica Municipal (PJM), Gabinete da Prefeita (GP), Equipe de trabalho responsável pela implementação e monitoramento do PGRSU: Departamento Técnico Agropecuário DTA da Sec. Mun. de Agricultura – (SMAPA), Secretaria Municipal de Assistência e Inclusão Social – SMAIS.
Beneficiários	ACNH Prefeitura, catadores; setor comercial; prestadores de serviços, cidadãos, recicladores.
Orçamento	Investimento: R\$ 3.496.173 Custo anual: R\$ 530.403 Ano de começo: 2024

A9. Assegurar uma estação de recolha e triagem adequada de resíduos secos recicláveis

Prioridade	PT2.3. Incentivar o tratamento em proximidade PT3.1. Aumentar a participação de associações de catadores
Fluxo	Seletiva.
Descrição	Operacionalização da estação de recolha, tratamento e valorização de resíduos recicláveis para a triagem e valorização dos resíduos recicláveis.
Objetivo	Garantir uma estação de triagem, armazenamento e valorização de resíduos recicláveis reabilitada e operacional com as condições de trabalho adequadas para os catadores.
Departamentos	Gabinete da Prefeita (GP), Departamento para gestão de resíduos e limpeza urbana da Secretaria Municipal de Serviços Urbanos (SMSU)
Beneficiários	Catadores.
Orçamento	Investimento: R\$ 510.000 Custo anual: R\$ 7.500 Ano de começo: 2024

A10. Coordenação, acompanhamento e orientação social laboral e formativa dos catadores

Prioridade	PT2.2. Coleta seletiva. PT2.3. Incentivar o tratamento em proximidade PT3.2. Apoio logístico, formativo e socioeconômico. PT3.3. Conscientização e sensibilização.
Fluxo	Seletiva.
Descrição	Profissionalização dos serviços dos catadores através de uma pessoa responsável pela coordenação e gestão da ACNH em coordenação com a Prefeitura e criação de registo de dados de coletas, vendas de material, preços de compra, etc.
Objetivos	Profissionalização dos serviços, capacitação e fomento da inclusão social dos catadores.
Departamento	Departamento para gestão de resíduos e limpeza urbana da Secretaria Municipal de Serviços Urbanos (SMSU)
Beneficiários	Catadores e demais famílias em situação de vulnerabilidade.
Orçamento	Investimento: - Custo anual: R\$ 89.700 Ano de começo: 2024

A11. Coleta específica de resíduos verdes e volumosos

Prioridade	PT2.1. Melhora dos serviços de gestão de resíduos e limpeza urbana PT2.2. Coleta seletiva
Fluxo	Resíduos verdes, Volumosos.
Descrição	Criação de um serviço centralizado de coleta de restos de poda, móveis, eletrodomésticos e outros objetos domésticos volumosos.
Objetivos	-Aumentar a separação em origem dos resíduos de poda e volumosos valorizáveis -Reduzir a deposição irregular de resíduos -Reduzir o turismo de resíduos para o outro lado da fronteira -Comunicação à população como fazer a descaracterização, separação e destino final.
Departamentos	Departamento para gestão de resíduos e limpeza urbana da Secretaria Municipal de Serviços Urbanos (SMSU), Setor de Comunicação da Administração Municipal, Departamento de Comunicação e Estratégia (DCE), Departamento Técnico Agropecuário - DTA da Sec. Mun. de Agricultura – (SMAPA).
Beneficiários	População, recicladores, gestor público (SMSU, SMO) por redução de custos da pasta.
Orçamento	Investimento: R\$ 2.550.000

Custo anual: R\$ 336.296

Ano de começo: 2025

A12. Fomento da gestão diferenciada dos resíduos orgânicos compostagem em proximidade: doméstica, comunitária e escolar

Prioridade	PT1.1. Mecanismos de planejamento que atendam aos objetivos da PNRS. PT 2.2. Coleta seletiva. PT2.3. Incentivar o tratamento em proximidade. PT2.4. Comunicação, sensibilização e transparência.
Fluxo	Resíduos orgânicos.
Descrição	Criação, implantação e seguimento a um programa de compostagem de proximidade que fomente a retirada dos resíduos orgânicos do sistema de coleta municipal, forneça de composto de qualidade aos vizinhos e fomente a educação na correta gestão
Objetivo	Remover do circuito de coleta municipal os resíduos orgânicos produzidos.
Departamentos	Departamento Técnico Agropecuário - DTA da Sec. Mun. de Agricultura – (SMAPA), Departamento para gestão de resíduos e limpeza urbana da Secretaria Municipal de Serviços Urbanos (SMSU), Departamento de Meio Ambiente (DEMA), Secretaria Municipal de Educação (SME).
Beneficiários	Comunidade em geral, geradores de resíduos orgânicos, população, recicladores, gestor público (SMSU, SMO, SMAPA) por redução de custos da pasta.
Orçamento	Investimento: R\$ 675.178 Custo anual: R\$ 92.000 Ano de começo: 2025

A13. Implementar sistema de coleta seletiva e tratamento de resíduos orgânicos

Prioridade	PT 2.2. Coleta seletiva. PT2.3. Incentivar o tratamento em proximidade.
Fluxo	Resíduos orgânicos.
Descrição	Criação de um sistema de coleta e tratamento de resíduos orgânicos que permita sua recuperação como composto de qualidade, utilizando a coleta de resíduos verdes como elemento estruturante do processo.
Objetivo	Valorização dos resíduos orgânicos urbanos, contabilizando 60% da quantidade total de resíduos coletados, através da compostagem e evitar que acabem em aterros sanitários.
Departamentos	Secretaria Municipal de Assistência e Inclusão Social (SMAIS), Conselho Municipal de Meio Ambiente (CMMA),

Departamento de Meio Ambiente (DEMA), Departamento para gestão de resíduos e limpeza urbana da Secretaria Municipal de Serviços Urbanos (SMSU), Associação Comercial e Industrial de Sant’Ana do Livramento - ACIL;

Departamento Técnico Agropecuário - DTA da Sec. Mun. de Agricultura – (SMAPA).

Beneficiários	Recicladores, população, gestor público por redução de custos da pasta com gestão de RSU.
Orçamento	Investimento: R\$ 135.000 Custo anual: R\$ 102.054 Ano de começo: 2026

A14. Conscientização, sensibilização e capacitação em serviços de gestão de resíduos orgânicos

Prioridade	PT3.2. Apoio logístico, formativo e socioeconômico.
Fluxo	Resíduos orgânicos.
Descrição	Capacitação dos catadores nos novos serviços definidos de compostagem em proximidade de resíduos orgânicos (doméstica e comunitária) e de tratamento dos resíduos vegetais e de poda
Objetivo	Profissionalização dos catadores em outros serviços municipais de gerenciamento de resíduos, como o gerenciamento de resíduos orgânicos para uma maior integração dos catadores em um esquema formal de emprego.
Departamento	Secretaria Municipal de Assistência e Inclusão Social (SMAIS).
Beneficiários	Catadores. Indiretamente: Sociedade em geral.
Orçamento	Investimento: R\$ 85.000 Custo anual: R\$ 35.000 Ano de começo: 2026

A15. Educação Ambiental da separação em origem da coleta seletiva solidária e do trabalho do catador

Prioridade	PT1.1. Mecanismos de planejamento que atendam aos objetivos da PNRS PT3.3. Conscientização e sensibilização
Fluxo	Seletiva
Descrição	Programa contínuo e transversal de educação ambiental para os três destinatários: cidadãos, empresas e escolas. -Fomentar o encaminhamento prioritário dos resíduos secos para associações de catadores.
Objetivos	-Orientar a população a destinar adequadamente na coleta seletiva solidária: gestão adequada dos resíduos sólidos. -Valorização da categoria profissional dos catadores.

-Promover a consciência para uma gestão adequada do resíduo.

Departamento	Departamento de Meio Ambiente (DEMA).
Beneficiários	Catadores, público escolar, população em geral.
Orçamento	Investimento: R\$ 362.660 Custo anual: R\$ 485.528 Ano de começo: 2025

A16. Armazenamento e tratamento de resíduos verdes

Prioridade	PT2.3. Incentivar o tratamento em proximidade.
Fluxo	Resíduos verdes, volumosos.
Descrição	Adequação do prédio atual para um correto armazenamento e controle dos resíduos recebidos. Criação de um sistema de compostagem dos resíduos verdes através do lascado e tratamento em pilhas do material.
Objetivo	-Remover do circuito de coleta municipal os resíduos verdes produzidos. -Melhorar o sistema de armazenamento de resíduos verdes. -Fomentar a valorização dos resíduos verdes através da compostagem e obtenção de um fertilizante de qualidade Reduzir o risco de incêndio.
Departamentos	Departamento para gestão de resíduos e limpeza urbana da Secretaria Municipal de Serviços Urbanos (SMSU), Departamento Técnico Agropecuário - DTA da Sec. Mun. de Agricultura – (SMAPA).
Beneficiários	População, recicladores, gestor público (SMSU, SMO, SMAPA) por redução de custos da pasta
Orçamento	Investimento: R\$ 1.266.995 Custo anual: R\$ 106.800 Ano de começo: 2025

A17. Ecocentro central para a disposição de resíduos domésticos especiais

Prioridade	PT2.2. Coleta seletiva.
Fluxo	Outros.
Descrição	criar um Ecocentro com o objetivo de centralizar o armazenamento e classificação desses resíduos, complementado com ecocentros de proximidade (A11) para o descarte de todos os tipos de resíduos que não têm coleta nas ruas (segundo o modelo de <i>Paso del Enano</i>).
Objetivos	-Evitar a deposição irregular de resíduos. -Melhorar a coleta seletiva e valorização de resíduos não coletados na rua.
Departamento	Departamento Técnico Agropecuário - DTA da Sec. Mun. de Agricultura – (SMAPA), Departamento para gestão de resíduos e limpeza urbana da Secretaria Municipal de Serviços Urbanos (SMSU).
Beneficiários	SMAPA: População, recicladores, gestor público (SMSU, SMO, SMAPA) por redução de custos da pasta.
Orçamento	Investimento: R\$ 1.781.826 Custo anual: R\$ 96.048 Ano de começo: 2025

7.1. Enquadramento estratégico e responsáveis por ação

7.1.1. Ações por prioridades de trabalho e Estratégias

Estratégias	Prioridades de trabalho	Ações
Estratégia 1. Definir e fomentar mecanismos de planeamento, gestão integrada e fiscalização sobre a geração, o manejo e a destinação final de resíduos sólidos em nível municipal	PT1.1. Mecanismos de planeamento que atendam aos objetivos da PNRS	1. Sistema de informação e monitoramento dos serviços prestados, indicadores e resultados e controle da implementação e seguimento do PGRSU 2. Mecanismos de coordenação Rivera-Sant’Ana sobre a gestão de resíduos e a limpeza viária 6. Destinação final adequada de resíduos sólidos urbanos indiferenciados (misturados) 8. Coleta seletiva solidária e coordenação com a atual coleta regular 12. Fomento da gestão diferenciada dos resíduos orgânicos compostagem em proximidade: doméstica, comunitária e escolar 15. Educação Ambiental da separação em origem da coleta seletiva solidária e do trabalho do catador 0. Criar departamento específico para gestão de resíduos e limpeza urbana.
	PT1.2 Soluções para as barreiras legislativas à gestão adequada dos RSU	2. Mecanismos de coordenação Rivera-Sant’Ana sobre a gestão de resíduos e a limpeza viária 3. Viabilizar aplicação de logística reversa em embalagens pós-consumo e vários setores 6. Destinação final adequada de resíduos sólidos urbanos indiferenciados (misturados)
	PT1.3. Atribuir a responsabilidade dos produtores na gestão de resíduos	3. Viabilizar aplicação de logística reversa em embalagens pós-consumo e vários setores 4. Implementar modelos adequados de cobrança de forma a garantir a sustentabilidade econômico-financeira do sistema de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos 5. Criar mecanismo de fiscalização e intensificar as ações existentes
	PT1.4. Fiscalidade sustentável e diferenciada para gestão dos RSU	4. Implementar modelos adequados de cobrança de forma a garantir a sustentabilidade econômico-financeira do sistema de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos
Estratégia 2. Manejo integrado de resíduos	PT2.1. Melhora dos serviços de gestão de resíduos e limpeza urbana	5. Criar mecanismo de fiscalização e intensificar as ações existentes 7. Melhora e alargamento dos serviços de limpeza urbana 11. Coleta específica de resíduos verdes e volumosos

sólidos, atendendo aos objetivos da PNRS

PT 2.2. Coleta seletiva

- 8. Coleta seletiva solidária e coordenação com a atual coleta regular
- 10. Coordenação, acompanhamento e orientação social laboral e formativa dos catadores
- 11. Coleta específica de resíduos verdes e volumosos
- 12. Fomento da gestão diferenciada dos resíduos orgânicos compostagem em proximidade: doméstica, comunitária e escolar
- 13. Implementar sistema de coleta seletiva e tratamento de resíduos orgânicos
- 14. Conscientização, sensibilização e capacitação em serviços de gestão de resíduos orgânicos
- 17. Ecocentro central para a disposição de resíduos domésticos especiais

PT2.3. Incentivar o tratamento em proximidade

- 9. Assegurar uma estação de recolha e triagem adequada de resíduos secos recicláveis
- 12. Fomento da compostagem em proximidade: doméstica, comunitária e escolar
- 13. Implementar sistema de coleta seletiva e tratamento de resíduos orgânicos
- 16. Armazenamento e tratamento de resíduos verdes

PT2.4. Comunicação, sensibilização e transparência

- 12. Fomento da compostagem em proximidade: doméstica, comunitária e escolar

Estratégia 3. Qualificar, fortalecer e formalizar a prestação de serviços por associações e cooperativas de catadores

PT3.1. Aumentar a participação de associações de catadores

- 3. Viabilizar aplicação de logística reversa em embalagens pós-consumo e vários setores
- 9. Assegurar uma estação de recolha e triagem adequada de resíduos secos recicláveis
- 15. Educação Ambiental da separação em origem da coleta seletiva solidária e do trabalho do catador

PT3.2. Apoio logístico, formativo e socioeconômico

- 8. Coleta seletiva solidária e coordenação com a atual coleta regular
- 10. Coordenação, acompanhamento e orientação social laboral e formativa dos catadores
- 14. Conscientização, sensibilização e capacitação em serviços de gestão de resíduos orgânicos

PT3.3. Conscientização e sensibilização

- 10. Coordenação, acompanhamento e orientação social laboral e formativa dos catadores
- 15. Educação Ambiental da separação em origem da coleta seletiva solidária e do trabalho do catador

7.1.2. Departamentos Responsáveis por ação

Responsáveis ¹⁴	Ações com responsabilidade
<u>Secretaria Municipal de Serviços Urbanos (SMSU)</u>	<ul style="list-style-type: none">0. Criar departamento específico para gestão de resíduos e limpeza urbana.1. Sistema de informação e monitoramento dos serviços prestados, indicadores e resultados e controle da implementação e seguimento do PGRSU2. Mecanismos de coordenação Rivera-Sant’Ana sobre a gestão de resíduos e a limpeza viária4. Implementar modelos adequados de cobrança de forma a garantir a sustentabilidade econômico-financeira do sistema de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos5. Criar mecanismo de fiscalização e intensificar as ações existentes7. Melhora e alargamento dos serviços de limpeza urbana8. Coleta seletiva solidária e coordenação com a atual coleta regular (não seletiva)9. Assegurar uma estação de recolha e triagem adequada de resíduos secos recicláveis10. Coordenação, acompanhamento e orientação social laboral e formativa dos catadores13. Implementar sistema de coleta seletiva e tratamento de resíduos orgânicos11. Coleta específica de resíduos verdes e volumosos14. Conscientização, sensibilização e capacitação em serviços de gestão de resíduos orgânicos16. Armazenamento e tratamento de resíduos verdes17. Ecocentro central para a disposição de resíduos domésticos especiais

¹⁴ Outros departamentos responsáveis do PGRSU: [Gabinete de cooperação do Projeto Fronteira da Paz \(GC\)](#), [Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas \(SEBRAE\)](#), [Conselho Municipal de Médio Ambiente \(CMMA\)](#) [Secretaria da Saúde \(SS\)](#), [Intendencia de Rivera \(IDR\)](#)

<p><u>Departamento Técnico</u> <u>Agropecuário - DTA da Sec. Mun. de</u> <u>Agricultura – (SMAPA)</u></p>	<p>1. Sistema de informação e monitoramento dos serviços prestados, indicadores e resultados e controle da implementação e seguimento do PGRSU</p> <p>8. Coleta seletiva solidária e coordenação com a atual coleta regular (não seletiva)</p> <p>5. Criar mecanismo de fiscalização e intensificar as ações existentes</p> <p>11. Coleta específica de resíduos verdes e volumosos</p> <p>12. Fomento da compostagem em proximidade: doméstica, comunitária e escolar</p> <p>18. Armazenamento e tratamento de resíduos verdes e volumosos</p> <p>13. Implementar sistema de coleta seletiva e tratamento de resíduos orgânicos</p> <p>17. Ecocentro central para a disposição de resíduos domésticos especiais</p>
<p><u>Departamento de Meio Ambiente</u> <u>(DEMA)</u></p>	<p>3. Viabilizar aplicação de logística reversa em embalagens pós-consumo e vários setores</p> <p>15. Educação Ambiental da separação em origem da coleta seletiva solidária e do trabalho do catador</p> <p>12. Fomento da compostagem em proximidade: doméstica, comunitária e escolar</p>
<p><u>Procuradoria Jurídica Municipal</u> <u>(PJM)</u></p>	<p>3. Viabilizar aplicação de logística reversa em embalagens pós-consumo e vários setores</p> <p>6. Destinação final adequada de resíduos sólidos urbanos indiferenciados (misturados)</p> <p>8. Coleta seletiva solidária e coordenação com a atual coleta regular (não seletiva)</p>
<p><u>Gabinete da Prefeita (GP)</u></p>	<p>8. Coleta seletiva solidária e coordenação com a atual coleta regular (não seletiva)</p> <p>9. Assegurar uma estação de recolha e triagem adequada de resíduos secos recicláveis</p> <p>10. Coordenação, acompanhamento e orientação social laboral e formativa dos catadores</p>
<p><u>Secretaria Municipal de Assistência e Inclusão Social (SMAIS)</u></p>	<p>10. Coordenação, acompanhamento e orientação social laboral e formativa dos catadores</p> <p>14. Conscientização, sensibilização e capacitação em serviços de gestão de resíduos orgânicos</p>
<p><u>Secretaria Municipal de Educação (SME)</u></p>	<p>12. Fomento da compostagem em proximidade: doméstica, comunitária e escolar</p> <p>15. Educação Ambiental da separação em origem da coleta seletiva solidária e do trabalho do catador</p>
<p><u>Secretaria da Fazenda</u></p>	<p>4. Implementar modelos adequados de cobrança de forma a garantir a sustentabilidade econômico-financeira do sistema de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos</p>
<p>Secretaria de Planejamento</p>	<p>4. Implementar modelos adequados de cobrança de forma a garantir a sustentabilidade econômico-financeira do sistema de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos</p>

Secretaria de Desenvolvimento
Económico (SDE)

8. Coleta seletiva solidária e coordenação com a atual coleta regular (não seletiva)

Vigilância Sanitária Ambiental

5. Criar mecanismo de fiscalização e intensificar as ações existentes

8. Estratégia de comunicação e educação ambiental do PGRSU

8.1 Introdução

Como a educação é um processo permanente e contínuo de formação e transformação de valores, hábitos, atitudes e comportamentos, assim devem ser as ações de educação ambiental sobre a questão dos resíduos sólidos:

- ◆ Educação formal, em todos os níveis de escolaridade.
- ◆ Educação não formal, com todos os segmentos sociais, adaptando idiomas e metodologias.

8.2 Ações de comunicação

Quadro 8: Ações de comunicação prévias às ações do PGRSU.

Ação de comunicação	Tarefas	Prazos
Promover a formação contínua de gerentes e funcionários públicos em educação ambiental e mobilização social, visando o desenvolvimento de competências e habilidades para a promoção de práticas sustentáveis.	<ul style="list-style-type: none">◆ Estabelecer a formação como requisito obrigatório para ocupar cargos gerenciais.◆ Obter os recursos necessários para desenvolver os cursos de capacitação.	Urgência (menos de 1 ano)
Promover a capacitação e formação contínua de catadores	<ul style="list-style-type: none">◆ Estabelecer requisitos de formação prévia para a participação nas atividades incluídas no PGRSU (incluindo a coleta seletiva solidária)◆ Projetar conteúdos de formação mínima◆ Garantir recursos para a manutenção e contratação de serviços.	

<p>Realizar o recrutamento do pessoal necessário para implementar as ações de treinamento e capacitação, selecionando profissionais com experiência e qualificação adequadas para a realização das atividades</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Estruturar a equipe responsável pela supervisão da educação ambiental. ◆ Garantir recursos para a manutenção e contratação de serviços.
<p>Definir os atores e entidades-alvo das campanhas de educação ambiental e mobilização social</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Definir e entrar em contato com os atores da população chave que são alvo das ações e entidades que têm um papel ativo nas ações.
<p>Criar uma identidade gráfica que represente os objetivos e valores da iniciativa</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Definir a proposta gráfica das ações de formação do PGRSU. ◆ Incorporar o logotipo do projeto e da Comissão Europeia na identidade gráfica.
<p>Estabelecer mecanismos de comunicação eficazes, tais como um website e redes sociais, para disseminar informações sobre as ações de educação ambiental e mobilização social, e envolver a população de forma participativa e engajada</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Definir os mecanismos e canais de comunicação (site, redes sociais, palestras, oficinas, estandes informativos etc.). ◆ Site específico de comunicação do projeto de resíduos, que integre as informações de Sant’Ana do Livramento e Rivera (website Rivera Circular)¹⁵. ◆ Elaborar um planejamento para a informação conjunta do PGRSU através das redes sociais

¹⁵ Propõe-se o desenvolvimento de um site dinâmico que funcione não apenas como uma página de destino, mas também como um showcase das ações que estão sendo desenvolvidas no projeto, além de servir como canal de comunicação e atração de cidadãos para participação nas atividades.

8.2.1 Tarefas de comunicação associadas às ações do PGRSU

O PGRSU prevê duas ações específicas de comunicação e educação devido à importância da conscientização da separação na fonte dos resíduos recicláveis e a importância do trabalho do catador para a recuperação dos resíduos.

Quadro 9: Tarefas de comunicação associadas às ações da PGRSU.

Tarefa de comunicação	Ação do PGRSU	Público-alvo	Objetivos
Campanhas de comunicação e informação sobre novos modelos de pagamento por serviços de coleta de resíduos e limpeza	4. Implementar modelos adequados de cobrança de forma a garantir a sustentabilidade econômico-financeira do sistema de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos	♦ População geral em	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Transmitir a importância do serviço para a saúde pública e o meio ambiente e a responsabilidade da população como geradores de resíduos domiciliares. ♦ Demonstração do custo real da prestação do serviço e da estimativa do impacto da cobrança para os usuários
Campanha de comunicação e informação sobre coleta de resíduos volumosos	11. Coleta específica de resíduos verdes e volumosos	♦ População geral em	Comunicação à população como fazer a separação e a coleta e o destino final adequado dos materiais de sofás, mesas, móveis...
Campanha de comunicação para incentivar sistemas de compostagem	12. Fomento da compostagem em proximidade: doméstica, comunitária e escolar	♦ População geral em	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Sensibilização e divulgação dos benefícios ambientais da compostagem. ♦ Formação sobre o uso dos diferentes sistemas de compostagem e familiarização com os materiais. ♦ Disseminação da implementação de sistemas de compostagem para as famílias participantes.

<p>Campanha de Educação Ambiental e capacitação dos membros da Associação em diversas áreas relacionadas com a gestão e tratamento de resíduos orgânicos</p>	<p>14. Conscientização, sensibilização e capacitação em serviços de gestão de resíduos orgânicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ População geral ◆ Catadores ◆ Centros educativos ◆ Empresas 	<p>em</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Informar o público sobre os benefícios ambientais da coleta seletiva de resíduos orgânicos. ◆ Conscientizar o público sobre o trabalho essencial dos catadores. ◆ Definir programas de formação para instruir os catadores na coleta seletiva de lixo orgânico.
<p>Ações de educação ambiental especificamente aplicadas às temáticas da separação na fonte geradora, coleta seletiva, atuação das associações e redes de cooperativas de catadores</p>	<p>15. Educação Ambiental da separação em origem da coleta seletiva solidária e do trabalho do catador</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ População geral ◆ Catadores ◆ Centros educativos ◆ Empresas 	<p>em</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Orientar a população a destinar adequadamente na coleta seletiva solidária: na gestão adequada dos resíduos sólidos, bem como adotar de forma solidária a coleta seletiva, destinando os recicláveis aos catadores/associação. ◆ Valorização e reconhecimento da categoria profissional dos catadores e aumento da visibilidade no trabalho por eles exercido. Promover a consciência para uma gestão adequada do resíduo às empresas, escolas e cidadãos de Sant'Ana. ◆ Valorização e reconhecimento da categoria profissional dos catadores e aumento da visibilidade no trabalho por eles exercido. ◆ Promover a consciência para uma gestão adequada do resíduo às empresas, escolas e cidadãos de Sant'Ana.

8.3 Participação dos cidadãos

Dada a importância do envolvimento dos cidadãos no sucesso da coleta de resíduos no município, propõe-se iniciar um processo participativo ligado à melhoria do sistema de coleta de resíduos e ao desenvolvimento da PGRSU. O objetivo do processo participativo é envolver todos os cidadãos a fim de levar adiante a mudança ou melhoria do modelo e adaptar-se às novas obrigações e desafios regulatórios.

8.3.1 Processo participativo

O processo participativo terá uma estrutura composta por três fases:

1. Fase formativa.

Esta fase visa aumentar a conscientização do PGRSU e fornecer aos cidadãos as informações necessárias sobre o gerenciamento de resíduos em Sant'Ana do Livramento.

2. Fase participativa.

Propõe-se que, na fase participativa, sejam realizadas sessões presenciais de participação, utilizando metodologias de apreciação, que são técnicas que tentam recriar um processo natural, como o que é realizado regularmente com a família, amigos, colegas, etc., sentando-se em torno de uma mesa para conversar.

3. Fase de feedback

Uma segunda pesquisa online será criada para validar as contribuições feitas tanto nas sessões participativas presenciais quanto no questionário online, permitindo que sejam escolhidas opções mais viáveis para os cidadãos.

9. Calendário

AÇÃO	2024	2025	2026-2027	2028-2029	2030-2033						
0. CRIAR DEPARTAMENTO ESPECÍFICO PARA GESTÃO DE RESÍDUOS E LIMPEZA URBANA	X										
0.1. Contratação do pessoal responsável de criação e coordenação do departamento específico para gestão de resíduos e limpeza urbana	X										
0.2. Realizar estudo e planeamento para verificar todos os recursos necessários físicos e humanos, a fim de permitir a criação dessa secretaria	X										
0.3. Após a regulamentação do PMGIRS: conseguir os recursos necessários, utilizando recursos vindos da união através deste plano, a fim de aumentar a receita da prefeitura municipal e permitir a manutenção desses departamentos, que por sua vez, serão responsáveis por implementar a sustentabilidade do município.	X										
1. SISTEMA DE INFORMAÇÃO E MONITORAMENTO DOS SERVIÇOS PRESTADOS, INDICADORES E RESULTADOS E CONTROLE DA IMPLEMENTAÇÃO E SEGUIMENTO DO PGRSU	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.1. Criar comissão responsável da implementação e seguimento do PGRSU	X	X									
1.2. Definição e identificação de indicadores e mecanismos de seguimento.	X	X									
1.3. Criar metodologia de trabalho e planilhas de controle	X	X									
1.4. Coordenação dos grupos de trabalho específicos definidos neste PGRSU:	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.5. Reuniões mensais, bimensais ou trimestrais para avaliar o estado de implementação do PGRSU	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.6. Toma de dados e cálculo mensal dos indicadores de gestão definidos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.7. Relatório anual da gestão dos RSU e limpeza urbana	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.8. Relatório anual do grau de implementação do PGRSU	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.9. Propor ações necessárias e atualizar as necessidades e o cronograma de implementação	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

AÇÃO	2024	2025	2026-2027	2028-2029	2030-2033						
2. MECANISMOS DE COORDENAÇÃO RIVERA-SANTANA SOBRE A GESTÃO DE RESÍDUOS E A LIMPEZA VIÁRIA -PRIORITÁRIA FDP-		X	X	X							
2.1. Criação do Grupo de Trabalho e Organização do roteiro do Grupo de trabalho: temas, objetivos e metodologia.		X									
2.2. Elaboração coordenada do PMGIRS de Santana e do Plano Departamental de Rivera		X									
2.3. Definir fluxos de coleta na fonte e posterior tratamento de resíduos em coordenação com Rivera		X									
2.4. Analisar mecanismos/sistemas de tratamento propostos (PMGIRS e Plano Departamental)		X									
2.5. Definir modos de coleta de cada fluxo em função do território		X									
2.6. Mensagem e mecanismos de Comunicação e educação ambiental comuns. Por exemplo, cores que identificam a separação na fonte / (<i>Norma Unit 1239</i> versus <i>CONAMA n.º 275</i>)			X	X							
2.7. Criação de sistema de informação comum Rivera -Santana			X	X							
2.8. Identificar barreiras a tratar ao movimento transfronteiriço de resíduos e análise de viabilidade de aterro compartilhado Rivera-Santana.			X	X							
3. VIABILIZAR APLICAÇÃO DE LOGÍSTICA REVERSA EM EMBALAGENS PÓS-CONSUMO E VÁRIOS SETORES		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.1. Criação de uma equipe de trabalho para identificar entraves na aplicação da logística reversa (LR).		X									
3.2. Elaboração de estudo técnico para fins de definição da Sistemática Municipal de Logística Reversa de Resíduos		X									
3.3. Envolver aos gestores locais e produtores de referência: necessidade de reuniões e parcerias com os fornecedores de materiais.			X	X							
3.4. Identificar soluções e propostas de ação para criar políticas que agilizem a implantação da LR para as embalagens pós consumo			X	X							
3.5. Envolver ao poder político e levar a discussão às esferas estaduais e federais. Colocar a problemática da aplicação da logística reversa no Brasil no Congresso de Fronteira.			X	X							
3.6. Aplicação dos acordos setoriais nacionais da LR no município para embalagens pós-consumo			X	X							
3.7. Elaborar mecanismos para o cumprimento da logística reversa como, por exemplo, a aplicação de multa;					X	X					

AÇÃO	2024		2025		2026-2027		2028-2029		2030-2033				
3.8. Fiscalizar tanto os revendedores quanto os consumidores devem poder ser multados pelo não cumprimento da logística reversa							X	X					
3.9. Exigir política de LR aos novos empreendedores que desejem licenciar sua atividade no município;							X	X					
3.10. Conscientização popular sobre os seus direitos e deveres frente as políticas de LR.							X	X					
3.11. Aplicação da logística reversa em lâmpadas fluorescentes, pilhas e baterias, óleos lubrificantes e suas embalagens, pneus e produtos eletrônicos									X	X	X	X	X
3.12. Aumentar o rol dos resíduos da LR, incluindo embalagens de tintas e solventes; sempre vinculado aos acordos setoriais nacionais.									X	X	X	X	X
4. IMPLEMENTAR MODELOS ADEQUADOS DE COBRANÇA DE FORMA A GARANTIR A SUSTENTABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4.1. Estudo técnico para definição dos grandes geradores de resíduos no município de Santana de Livramento		X											
4.2. Instituir Comissão para analisar cobrança específica do Serviço Público de Manejo de RSU.		X											
4.3. Implantação de sistema de controle de custos: estabelecer planilhas de controle de execução dos serviços de limpeza urbana, apropriando e alocando os custos em relação a cada serviço realizado		X											
4.4. Implantação de sistema de controle de custos: manter atualizado o sistema de controle de custos de todos os serviços de limpeza urbanas realizadas		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4.5. Criação de lei de grandes geradores			X	X									
4.6. Estudo da situação e das perspectivas financeiras do Município nos próximos anos, demonstrando a impossibilidade financeira para custear os investimentos recorrentes e as despesas continuadas de operação para implantar e manter um Serviço Público de Manejo de RSU adequado apenas com recursos ordinários do orçamento geral, sem prejudicar outros serviços essenciais, que não tenham possibilidade de ser custeados por receita própria, como os de saúde, de educação, de limpeza urbana e de manutenção da cidade			X	X									

AÇÃO	2024		2025		2026-2027		2028-2029		2030-2033				
4.7. Comunicação à população de Santana de Livramento para evidenciar a importância do serviço para a saúde pública e o meio ambiente; bem como o seu aspecto de utilidade econômica para as pessoas e, principalmente, as suas responsabilidades como geradores de resíduos domiciliares.			X	X									
4.8. Proposta de regulação técnica e juridicamente bem elaborada, com normas que assegurem a eficiência e a modicidade da cobrança, e com metodologia de cálculo que demonstre elementos satisfatórios de justiça social na aplicação das taxas ou tarifas							X	X					
4.9. Aprovação e aplicação da taxa diferenciada							X	X					
5. CRIAR MECANISMO DE FISCALIZAÇÃO E INTENSIFICAR AS AÇÕES EXISTENTES		X	X	X									
5.1. Identificar aspectos de fiscalização necessários		X											
5.2. Criar equipes de fiscalização nos aspetos mais sensíveis identificados. Os fiscais utilizaram bicicletas como meio de transporte dentro dos bairros visitados, criando então a fiscalização ecológica, como principal fundamento a orientação sobre os resíduos sólidos, a divulgação dos locais para descarte correto e em casos graves de crime ambiental a utilização da multa			X	X									
5.3. Criar uma lei municipal que regulamente a gestão de resíduos e a limpeza urbana no município: A lei municipal deve estabelecer como os serviços são governados, as responsabilidades dos cidadãos e dos grandes geradores em relação à separação na fonte ou à limpeza urbana e as multas e sanções relevantes. Lei dos grandes geradores: acima de 50/100 quilos/por coleta, terá que pagar coleta particular.			X	X									
5.4. Alargar nas atividades de fiscalização a listagem de atividades não licenciadas e o controle de resíduos depositadas inadequadamente. Atualmente o órgão ambiental trabalha apenas com as atividades licenciadas: fiscalização de comércio, etc.			X	X									
6. ANÁLISE DE DESTINAÇÃO FINAL ADEQUADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS INDIFERENCIADOS (MISTURADOS)			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6.1. Identificar os entraves de legislação para avançar na disposição adequada dos resíduos de forma integrada Rivera-Santana e fornecer soluções. Em caso de impossibilidade avançar em modelo regionalizado			X	X									
6.2. Avance do grupo de trabalho jurídico criado para estudar os entraves e fornecer soluções para o uso de um aterro sanitário compartilhado (transfronteiriço ou regionalizado)			X	X									
6.3. Estabelecer estratégias que ataquem os principais pontos vulneráveis para a sua implantação.			X	X									
6.4. Estudo de viabilidade de destino final alternativo			X	X									

AÇÃO	2024	2025	2026-2027	2028-2029	2030-2033					
6.5. Definir mecanismos de logística, controlo e cobrança dos resíduos (transfronteiriços ou regionais) transportados				X	X					
6.6. Processamento dos requisitos legais para sua construção				X	X					
6.7. Elaboração do projeto e do estudo de impacte ambiental						X	X	X	X	X
6.8. Licitação do aterro sanitário						X	X	X	X	X
7. MELHORA E ALARGAMENTO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA		X	X	X	X	X	X	X	X	X
7.1. Criação de uma equipe específica apenas para a limpeza urbana.		X								
7.2. Melhora de estrutura de veículos e equipamentos atuais		X								
7.3. Implantar planilhas de controle de todos os serviços de limpeza urbana, com objetivo de construir indicadores operacionais, de rendimentos e financeiros (sistema de apropriação de custos)		X								
7.4. Implantar nova setorização da limpeza urbana			X	X						
7.5. Elaborar estudo detalhado, por via, dos serviços de varrição			X	X						
7.6. Qualificar e aumentar oferta de serviços de limpeza urbana			X	X						
7.7. Ampliar sistema de fiscalização dos serviços			X	X						
7.8. Manter equipe de revitalização de áreas verdes: analisar a possibilidade de organizar mutirões com os moradores, responsabilidade compartilhada.			X	X						
7.9. Implantar equipe multiuso para atender grandes eventos ou eventos especiais.					X	X				
7.10. Aumentar em 50% o oferecimento do serviço de varrição das vias urbanas pavimentadas					X	X				
7.11. Aumentar em 50% o oferecimento do serviço de capina e roçada					X	X				
7.12. Ampliar quadro de servidores, mantendo qualificação permanente visando otimização dos serviços					X	X				
7.13. Implantar sistema de monitoramento georreferenciado dos serviços.					X	X				
7.14. Aumentar em 100%, em relação ao atual, o oferecimento do serviço de varrição das vias urbanas pavimentadas							X	X	X	X
8. COLETA SELETIVA SOLIDÁRIA E COORDENAÇÃO COM A ATUAL COLETA REGULAR	X	X	X	X						
8.1. Determinar tipos de resíduos sólidos urbanos a coletar e modelos de gestão de cada fluxo	X									
8.2. Determinar Modos de coleta prioritários de cada fluxo: Coleta porta a porta/ Pontos de Entrega Voluntários (PEVs)/ Contentores/ Ecopontos ou locais previamente determinados para recebimento de: a) resíduo da construção civil b) resíduos verdes. Analisar as possibilidades de coleta de vidro via ecopontos, localização de ecopontos de grande tamanho, espalhados pelos bairros, etc.	X									

AÇÃO	2024	2025	2026-2027	2028-2029	2030-2033						
8.3. Determinar cores identificativas	X										
8.4. Determinar especificidades dos modos de coleta em função do território e utilizadores: urbano/rural, domésticos/ comerciais, etc.	X										
8.5. Dimensionar equipamentos necessários para cada fluxo de coleta	X										
8.6. Elaborar Planilhas e Gráficos de acompanhamento de quantitativos	X										
8.7. Conceber tecnicamente projeto-piloto para realização de coleta seletiva solidária por parte de associação de catadores.	X										
8.8. Licitação dos equipamentos necessários:	X	X	X	X							
8.9. Fornecer o equipamento necessário para a correta coleta, triagem, prensa, enfardamento, carregamento e transporte dos resíduos recuperados.	X	X	X	X							
8.10. Definir responsabilidades estabelecidas por tipo de resíduos e tipo de utilizador	X	X	X	X							
8.11. Criar acordo Prefeitura- ACNH (ampliável a outras associações de catadores) para a coleta seletiva solidária: Garantir equipamentos, apoios e sustentabilidade financeira através da remuneração variável por tonelagem de material recuperado seguindo o esquema da coleta regular. O trabalho associado à coleta seletiva, triagem e recuperação dos resíduos coletados pelos catadores não recebe nenhuma compensação financeira da Prefeitura. No entanto, no ano 2020 o pagamento por tonelada para a coleta, o transporte e o tratamento atingiram 423,2\$R (Por atualizar).	X	X	X	X							
8.12. Implantar, operar, monitorar e avaliar o projeto-piloto de coleta seletiva solidária através de associações e cooperativas de catadores.		X	X	X							
8.13. Adquirir coletores/ pontos de entrega voluntária, com sistema de cores definido previamente.		X	X	X							
8.14. Dimensionamento técnico e econômico da coleta seletiva solidária em todo o município		X	X	X							
9. ASSEGURAR UMA ESTAÇÃO DE RECOLHA E TRIAGEM ADEQUADA DE RESÍDUOS SECOS RECICLÁVEIS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
9.1. Projeto de adequação da estação de recolha, tratamento e valorização de resíduos recicláveis	X										
9.2. Envolver os catadores no processo de reabilitação do local: Uma vez escolhido o local, projetar o trabalho de reabilitação e preparação de acordo com as sus necessidades operacionais.	X										
9.3. Obras para a operacionalizar a estação de recolha, tratamento e valorização de RSU. Deve cumprir condições adequadas de higiene e saúde, incluindo a existência de uma área adequada de cozinha, um vestiário com banheiro e área de ducha para os catadores e uma área de escritório para a gestão documental e organizacional da ACNH. Em qualquer caso, o fornecimento de energia elétrica trifásica e água nas instalações deve ser assegurado.	X										
9.4 Plano de manutenção da estação de triagem		X	X								
9.5. Criação de uma rede de estações de transferência		X	X								

9.6. Labores de manutenção da estação de triagem		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
AÇÃO	2024	2025	2026-2027	2028-2029	2030-2033						
10. COORDENAÇÃO, ACOMPANHAMENTO E ORIENTAÇÃO SOCIAL LABORAL E FORMATIVA DOS CATADORES	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
10.1. Assegurar a coordenação da ACNH através da figura do Administrador ou gestor responsável das competências administrativas	X										
10.2. Controle e gerenciamento de materiais e sistemas intermediários de verificação: mecanismos de monitorização e controlo de materiais: entrada, triagem, enfiamento, venda e rejeitos e sistemas de controle e registro para evitar fraudes: registro triplo de material selecionado na estação de triagem. O material é pesado quando é descarregado no galpão, quando deixa a enfiadeira e quando é vendido ao comprador.	X										
10.3. Criação de planilhas de recolha de dados para a elaboração de relatórios mensais de resultados a enviar para a Prefeitura.	X										
10.4. Assegurar a coordenação da ACNH através da figura da Assistente Social designada pela Prefeitura através do acordo Prefeitura- ACNH (ampliável a outras associações de catadores)	X										
10.5. Atualizar o cadastro das famílias no Cadastro Único e identificar as dificuldades e demandas dos catadores da Associação e dos catadores autônomos e identificar crianças e as suas idades. Identificar os catadores e seus familiares com o Auxílio Brasil e Benefício de Prestação Continuada (BPC).	X										
10.6. Promover visitas de catadores informais junto a Associação de catadores	X										
10.7. Entrevista socioeconômica, visita domiciliar, acolhimento social, dinâmicas de grupo, reuniões e oficinas para orientar os catadores.	X										
10.8. Criação de mecanismos de salário-mínimo nominal e salário variável em função do material recuperado: salário-mínimo nominal e salário variável em função do material recuperado. Os lucros das vendas de material vão para uma conta bancária secundária e são distribuídos entre os recicladores na proporção dos dias trabalhados.		X	X	X							
10.9. Procurar um sistema organizativo em coordenação com Rivera que faça força comum para negociar preços com os atravessadores		X	X	X							
10.10. Estabelecer um trabalho em rede coeso e articulado com demais secretarias para dar apoios aos catadores		X	X	X							
10.11. Inserir aos catadores, quando necessário, em programas de transferência de renda e projetos que possam acolher suas necessidades, considerando que se trata de público prioritário pela política de Assistência.		X	X	X							
10.12. Controle e gestão do pessoal e pagamentos		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
10.13. Responsável pela venda de materiais para os atravessadores e recicladores.		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

10.14. Ações de capacitação técnica e gerencial permanente e continuada dos catadores e dos membros da ACNH (ou outras associações): Capacitar os catadores, a fim de agregar um conjunto de habilidades e conhecimentos que possam facilitar o serviço, melhorar a eficiência e organização no trabalho.		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
10.15. Profissionalização dos serviços, capacitação, formalização e divulgação e tornar eficiente e potencializar o serviço já existente, considerando as relações interpessoais.		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
10.16. Fomento na participação dos catadores no programa de promoção ao acesso ao mundo do trabalho (Acessuas)		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
10.17. Resolver necessidades urgentes identificadas (por avaliar): exemplo, inserção de crianças em creches e centros de educação infantil, ou abrir vagas para essas crianças, vale-transporte para os catadores associados, ajuda de alimentação		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
10.18. Acompanhamento de pessoas em situação de vulnerabilidade que fazem parte do projeto e suas demandas serão encaminhadas para a rede de proteção sócioassistencial do município.		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

AÇÃO	2024	2025	2026-2027	2028-2029	2030-2033
II. COLETA ESPECÍFICA DE RESÍDUOS VERDES E VOLUMOSOS		X	X	X	X
II.1. Plano para a coleta, tratamento e valorização econômica dos resíduos vegetais (direcionamento à chácara de compostagem) e de resíduos volumosos (direcionamento ao Ecocentro principal). Desenho do processo de coleta e transporte a local para separação e valorização ou aterro final e periodicidade da coleta e definição de horários de coleta.		X			
II.2. Identificação e reabilitação de pontos de localização de Ecocentros de proximidade			X	X	X
II.3. Identificação das necessidades de equipamentos: caminhão, pessoal, contêineres de alta capacidade, equipamentos		X			
II.4. Licitação dos equipamentos necessários			X	X	
II.5. Orientações / vídeos curtos na página oficial da prefeitura e redes sociais demonstrando como fazer a descaracterização, separação e destino final adequado dos materiais de sofás, mesas, móveis...			X	X	
II.6. Criação de um serviço de atendimento telefônico (0800 - serviço sem custo) para os cidadãos interessados no serviço				X	X
II.7. Formação do pessoal responsável pela gestão				X	X
II.8. Implantação do serviço				X	X
II.9. Criação de um serviço web para os cidadãos interessados no serviço vinculado a página oficial da prefeitura municipal e APP para coleta de volumosos				X	X

AÇÃO	2024		2025		2026-2027		2028-2029		2030-2033		
12. FOMENTO DA GESTÃO DIFERENCIADA DOS RESÍDUOS ORGÂNICOS COMPOSTAGEM EM PROXIMIDADE: DOMÉSTICA, COMUNITÁRIA E ESCOLAR		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
12.1. Estudar o potencial de aplicação da compostagem de acordo com o território: Estudo de participantes potenciais da compostagem doméstica, as residências devem ter um espaço		X									
12.2. Implementar projeto de compostagem escolar dentro do programa de educação ambiental nas escolas.			X	X							
12.3. Implantar projeto-piloto de compostagem doméstica seguindo o modelo já implementado em Rivera			X	X							
12.4. Analisar implantação de hortas comunitárias em espaços que precisem ser revitalizados (outra ação)			X	X							
12.5. Implantar projeto-piloto de compostagem comunitária, que consiste no manejo de resíduos orgânicos biodegradáveis de um grupo de pessoas (comunidade de vizinhos, população, etc.) a fim de obter um recurso valioso para sua aplicação em jardinagem municipal ou para distribuição entre os participantes.							X	X			
12.6. Campanhas de comunicação e sensibilização (reuniões informativas, treinamento, etc.), assim como fiscalização, comunicação e transparência dos resultados aos usuários participantes do programa.							X	X			
12.7. Análise das medidas implementadas, identificação de erros e propostas de melhoria.									X	X	X
12.8. Estender os projetos-piloto a outras áreas do município									X	X	X
12.9. Implementar sistemas de bônus para os cidadãos que participam com sucesso desses programas.									X	X	X
13. IMPLEMENTAR SISTEMA DE COLETA SELETIVA E TRATAMENTO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS			X	X	X	X	X	X	X	X	X
13.1. Identificar e classificar principais produtores de resíduos orgânicos			X	X							
13.2. Definir modelos de coleta dos resíduos orgânicos			X	X							
13.3. Definir sistemas de controlo do utilizador, deposição do resíduo e qualidade do material			X	X							
13.4. Definir sistemas de bonificação para os utilizadores com separação correta de resíduos orgânicos			X	X							

13.5. Elaborar projeto técnico para a estação de compostagem: dimensionar pilhas de tratamento resíduos orgânicos e resíduos verdes (estruturante) -3 fases- Necessário terceirizar ou criar projeto específico (através da conversão do PGRSU no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos)			X	X							
13.6. Elaborar cartilhas e manuais orientadores bem como realizar atividades de capacitação dos gestores públicos, associações, cooperativas de catadores, organizações da sociedade civil, comunidade em geral, sobre a importância de uma adequada segregação na fonte geradora.					X	X					
13.7. Licitação dos equipamentos e materiais necessários para a coleta e tratamento dos resíduos orgânicos alimentares					X	X					
13.8. Contratação e formação do pessoal necessário para a coleta seletiva e tratamento de resíduos orgânicos (priorizar a contratação de catadores)					X	X					
13.9. Adequação da compostagem de resíduos verdes em estação de tratamento de resíduos orgânicos (alimentares) e resíduos verdes.							X	X	X	X	X
13.10. Implantação da coleta seletiva de resíduos orgânicos							X	X	X	X	X
14. CONSCIENCIALIZAÇÃO, SENSIBILIZAÇÃO E CAPACITAÇÃO EM SERVIÇOS DE GESTÃO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS			X	X	X	X	X	X	X	X	X
14.1. Identificar e classificar novos serviços com possibilidade de integração dos catadores			X	X							
14.2. Definir programas formativos para os catadores			X	X							
14.3. Elaborar cartilhas e manuais orientadores bem como realizar atividades de capacitação dos catadores para os serviços selecionados					X	X					
14.4. Licitação dos equipamentos e materiais necessários para a participação dos catadores nos serviços identificados					X	X					
14.5. Contratação e formação do pessoal necessário para projetos pilotos nestes serviços (priorizar a contratação de catadores)					X	X					
14.6. Identificar problemas e fornecer soluções nestes projetos							X	X	X	X	X
14.7. Aumentar o recrutamento e a participação de catadores nestes serviços.							X	X	X	X	X

AÇÃO	2024	2025	2026-2027	2028-2029	2030-2033					
15. EDUCAÇÃO AMBIENTAL DA SEPARAÇÃO EM ORIGEM DA COLETA SELETIVA SOLIDÁRIA E DO TRABALHO DO CATADOR		X	X	X	X	X				
15.1. Criar o núcleo de educação ambiental, inserindo diversos profissionais de meio ambiente com experiência em educação ambiental, tendo agentes de educação ambiental, analistas ambientais e coordenadores ambientais para atuarem em todos os bairros da cidade, trabalhando principalmente em instituições de ensino, a fim de criar uma consciência ambiental coletiva, parte essencial no processo		X								
15.2. Criação do conteúdo programático mínimo a ser abordado nos cursos que inclui a separação na origem			X	X						
15.3. Definir um sistema de controle e monitoramento das ações propostas			X	X						
15.4. Envolver aos catadores nas campanhas de educação ambiental. Catadores protagonistas da comunidade e agentes ambientais de apoio nas tarefas de Educação Ambiental nas áreas definidas.			X	X						
15.5. Início das campanhas de comunicação			X	X						
15.6. Analisar os resultados da implementação das campanhas, verificação do andamento do sistema e propor soluções de melhoria e revisões do conteúdo ministrado nos cursos. - e proposição de melhorias, se for o caso.			X	X						
15.7. Incluir a diretriz de separação de todos os resíduos gerados no estabelecimento no processo de licenciamento ambiental municipal, buscando priorizar a destinação dos recicláveis para as organizações de catadores sediadas no município (ACNH).					X	X				
15.8. Adequação dos termos de referência das atividades passíveis de licenciamento, visando à inclusão do curso.					X	X				
15.9. Definição do percentual de desconto a ser oferecido às empresas que atenderem a exigência de realização do curso.					X	X				
15.10. Estender o projeto a outras escolas localizadas em Santana de Livramento.					X	X				
16. ARMAZENAMENTO E TRATAMENTO DE RESÍDUOS VERDES		X	X	X	X	X	X	X	X	X
16.1. Identificação das necessidades: recinto perimetral, picador, identificação dos espaços, nivelamento do terreno.		X								
16.2. Viabilizar retroescavadeira para adequar pilhas de resíduos de maneira ordenada;			X	X						
16.3. Trabalho de adaptação da área da chácara municipal já existente com parcial de área coberta;			X	X						
16.4. Licitação do picador e outros equipamentos necessários			X	X						
16.5. Criar um sistema de controle de acesso e definir horários: controle dos usuários que depositam os resíduos e os resíduos depositados para evitar o uso indevido.			X	X						

16.6. Presença de ronda / responsável pelo acesso, cargas e descargas em tempo integral de acordo com horários de funcionamento;			X	X							
16.7. Vídeo monitoramento 24 horas do dia.			X	X							
16.8. Formação do pessoal responsável pela gestão			X	X							
16.9. Comissionamento da instalação de armazenamento e do processo de compostagem de resíduos verdes.			X	X							
16.10. Sistema de monitorização e controlo das quantidades recuperadas, das quantidades compostadas e dos resíduos não recicláveis.		X	X		X		X	X	X	X	X
16.11. Identificação de problemas e ineficiências no sistema e propostas de melhoramento.		X	X		X		X	X	X	X	X
17. ECOCENTRO CENTRAL PARA A DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS DOMÉSTICOS ESPECIAIS		X	X	X	X	X					
17.1. Criação de projeto específico, descrevendo e pensando em todas as particularidades de implantar um Ecocentro (para inserir no PMGIRS?).		X									
17.2. Definição dos materiais a serem coletados no Ecocentro (Resíduos voluminosos – Monstros - , Resíduos de construção de produtores residenciais, Resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos, etc.) e os destinos preferidos de todos esses resíduos e articulação com sistemas LR (Ex/Reciclanip).		X									
17.3. Identificar o local apropriado e suas necessidades de adaptação/reabilitação (e orçamento estimado). Necessário mapear todas as áreas públicas municipais para conhecer outras alternativas de armazenamento de transferência		X									
17.4. Definir sistemas de controle de acesso e equipamentos necessários: paleteira, ponte báscula, gaiolas de armazenamento de resíduos, grandes contêineres, etc.		X									
17.5. Projeto de reabilitação/construção do Ecocentro			X	X							
17.6. Documentação necessária para o seu funcionamento (CTR e outros)			X	X							
17.7. Licitação das obras/ equipamentos necessários			X	X							
17.8. Formação do pessoal responsável pela gestão					X	X					
17.9. Implantação do serviço					X	X					

10. Balanço económico (P. 81)

11. Plano de seguimento e indicadores (P. 82)

12. Riscos de implantação do PGRSU (P. 88)

Referencias (P. 92)

10. Balanço económico

10.1. Balanço económico com amortização a 10 anos

Neste balanço económico, propõe-se uma amortização dos investimentos em 10 anos e com uma taxa de juros anual de 15% (Banco Central do Brasil, 2023).

No Quadro 10: Custo da amortização e custos anuais durante os anos do Plano é apresentado o custo da amortização e os custos anuais para cada um dos 10 anos de vigência do plano.

Quadro 10: Custo da amortização e custos anuais durante os anos do Plano

Conceito	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10
Amortização	R\$ 357.681	R\$ 460.860	R\$ 1.720.228	R\$ 1.720.228	R\$ 1.794.425					
Mão de obra	R\$ 766.100	R\$ 2.034.583	R\$ 3.682.879	R\$ 3.682.879	R\$ 3.900.079					
Combustível	R\$ 36.000	R\$ 370.496	R\$ 687.181	R\$ 687.181	R\$ 759.277					
Consumíveis	R\$ 33.600	R\$ 33.600	R\$ 121.700	R\$ 121.700	R\$ 136.700					
Manutenção	R\$ 24.000	R\$ 49.500	R\$ 516.300	R\$ 516.300	R\$ 576.300					
Outros	R\$ 33.333	R\$ 133.860	R\$ 1.083.987	R\$ 1.083.987	R\$ 1.051.933	R\$ 1.051.933	R\$ 1.136.933	R\$ 1.136.933	R\$ 1.136.933	R\$ 1.136.933
Total	R\$ 766.100	R\$ 2.034.583	R\$ 3.682.879	R\$ 3.682.879	R\$ 3.900.079					

11. Plano de seguimento e indicadores

O PGRSU possui uma série de indicadores que permitem monitorar e avaliar o sucesso na execução das ações. Além disso, foram desenvolvidos tarefas e elementos de monitorização para permitir uma avaliação criteriosa e contínua dos resultados obtidos.

Quadro 11: Indicadores de monitoramento propostos e ações relacionadas.

Indicadores de seguimento	Ações relacionadas	Tendência recomendada
Número de indicadores do PGRSU calculados e avaliados	- Ação 0 - Ação 1	Crescimento
Relatório anual de diagnóstico de gestão de resíduos e limpeza urbana, seguimento do PGRSU e ações propostas (S/N)	- Ação 1	S
Nº de ações de correção propostas e Nº de ações de correção realizadas	- Ação 1	Crescimento
Nº de disposições irregulares de lixo eliminadas em comparação com as totais identificadas	- Ação 1	Crescimento
Número de entregáveis comuns realizadas Rivera-Sant'Ana	- Ação 2	Crescimento
Web comum Rivera-Sant'Ana de visualização de resultados de gestão de resíduos (S/N)	- Ação 2	S
Número de modificações legislativas que facilitam o traslado transfronteiriço de resíduos	- Ação 2 - Ação 6	Crescimento
Número de acordos alcançados (comuns Rivera-Sant'Ana)	- Ação 2	Crescimento
Pagamento anual total por tonelada de material coletado	- Ação 3	Decrescimento
Número de setores com aplicabilidade da logística reversa	- Ação 3	Crescimento
Número de indicadores/metras que deve alcançar a empresa subcontratada para o pago integral do serviço	- Ação 3	Crescimento
Resíduos anuais por habitante (kg/hab.)	- Ação 3 - Ação 8 - Ação 13	Decrescimento
Resíduos valorizados por habitante e ano (kg/hab.)	- Ação 3 - Ação 8 - Ação 9 - Ação 10	Crescimento
Despesa per capita com manejo de resíduos sólidos urbanos em relação à população urbana	- Ação 4	-
Número de processos disciplinares processados	- Ação 5 - Ação 5	Crescimento Crescimento
Porcentagem de funcionários em RSU em relação à população urbana de Sant'Ana	- Ação 8 - Ação 9 - Ação 10 - Ação 15	

Porcentagem de catadores formais em relação ao total dos catadores	- Ação 8 - Ação 10 - Ação 15	Crescimento
Custo de Varrição por quadra (\$R/quadra)	- Ação 7	-
Número de fluxos coletados	- Ação 8	Crescimento
Quantidades coletadas por hora (Kg de material coletado/hora de trabalho)	- Ação 8	Crescimento
Adequação de instalações para o trabalho de coleta, triagem e enfardado dos resíduos (S/N)	- Ação 8	S
Número de equipamentos fornecidos	- Ação 8 - Ação 13	S
Quantidades enfardadas por hora (Kg de material enfardado/hora de trabalho)	- Ação 9	Crescimento
Data da última atualização dos censos	- Ação 10	-
Número de visitas realizadas aos catadores	- Ação 10	Crescimento
Número de catadores inseridos no programa de acompanhamento	- Ação 10	Crescimento
Número de catadores inseridos nos programas de benefícios existentes	- Ação 10	Crescimento
Nº de locais de abandono de resíduos de poda e volumosos	- Ação 11 - Ação 16	Decrescimento
Número de residência com aporte de compostagem	- Ação 12	Crescimento
Número de instituições de ensino com aporte de compostagem	- Ação 12	Crescimento
Número de estabelecimentos participantes no projeto de coleta seletiva	- Ação 13	Crescimento
Tipologia de resíduos depositados no ecocentro	- Ação 17	-
Número de usuários do serviço	- Ação 17	Crescimento
Número de ações de formação realizadas	- Ação 2 - Ação 10 - Ação 14 - Ação 15	Crescimento
Número de participantes nas ações de formação	- Ação 10 - Ação 14 - Ação 15	Crescimento
Salário médio por tonelada coletada	- Ação 10 - Ação 14 - Ação 15	Crescimento
Salário médio mensal por catador formal	- Ação 10 - Ação 14 - Ação 15	Crescimento

Quadro 12: Painel de indicadores de resultado proposto no PGRSU.

Indicadores	Ações relacionadas	Unidade	Escala temporal	Escala territorial	Definição	Valor de referência	Meta estadual (S/N)
Percentagem de recolha de cada fração em relação ao montante total produzido	- Ação 11 - Ação 16 - Ação 17	%	Anual	Municipal	Este indicador mede a quantidade de resíduos recolhidos seletivamente de cada fração relativamente ao total produzido. Expressa a eficiência da recolha seletiva de cada fração.	50%	N
Percentagem de resíduos destinados à preparação para reutilização e reciclagem	- Ação 6 - Ação 8 - Ação 9 - Ação 10 - Ação 13 - Ação 15	%	Anual	Municipal	Percentagem de resíduos destinados a operações de reutilização e reciclagem como proporção do total de resíduos produzidos.	25%	N
Percentagem de rejeitados do material recuperado	- Ação 1 - Ação 6 - Ação 9	%	Anual	Municipal	Relação entre o rejeito acumulado e o material recebido para tratamento.	25%	N

Percentagem da população com sistemas de compostagem nas proximidades	- Ação 12	%	Anual	Municipal	Percentagem de população estimada que faz um uso efetivo dos sistemas de compostagem domiciliários (individual ou comunitária)	15,0%	N
Percentagem de resíduos estimados em compostagem	- Ação 12	%	Anual	Municipal	Percentagem de bio-resíduos tratados em sistemas de compostagem individual e/ou comunitária e saem do circuito municipal de recolha. Para a determinação deste indicador é necessário um sistema de seguimento individualizado para cada caixa de compostagem.	10,0%	N
Percentagem de domicílios atendidos pela coleta regular e seletiva	- Ação 8 - Ação 13	%	Anual	Municipal	Este indicador analisa a facilidade de acesso dos cidadãos aos pontos de recolha. Uma maior percentagem e uma correta localização dos pontos de recolha aumentam as probabilidades da população de depositar os resíduos separadamente.	90%	N
Percentagem de cobertura do serviço	- Ação 4 - Ação 5	%	Anual	Municipal	Percentagem dos custos de gestão financiados pelos ingressos recebidos pelo município através da taxa correspondente.	>90%	N
A percepção dos serviços pelos cidadãos	- Ação 15		Anual	Municipal	Classificação média do serviço entre os cidadãos inquiridos. Pontuação entre 0 e 10.	8,5	N

Taxa de redução da disposição final de resíduos recicláveis em aterros	- Ação 1 - Ação 6 - Ação 9 - Ação 16 - Ação 17	%	Anual	Municipal	Redução percentual dos resíduos recicláveis destinados a aterro em relação à situação atual.	60%	
Área varrida ao ano	- Ação 7	m2	Anual	Municipal	Este indicador analisa a área varrida. Um número superior de m2 indicará uma maior qualidade de serviço. Uma maior percentagem de aumento indicará uma maior qualidade de serviço.	3.500 quadras/mês (analisar em m2)	N
Percentagem de resíduos não domésticos (fora da competência do município) recolhidos em proporção do total de resíduos recolhidos	- Ação 3 - Ação 4	%	Anual	Municipal	Este indicador mostra o peso da recolha comercial para cada fração de resíduos recolhidos.	<10%	N

11.1.2. Avaliação do PGRSU

Terminada a vigência do Plano (10 anos depois da sua aprovação), deverá ser realizada uma avaliação final do mesmo. Nessa avaliação, devem ser indicados os objetivos iniciais alcançados, bem como as ações implementadas. A avaliação final do Plano pode ser a soma das avaliações parciais (das ações) e dos relatórios anuais de monitoramento. A avaliação final do Plano pode servir de base para o planejamento do novo Plano Municipal de Resíduos que venha substituir o atual.

12. Riscos de implantação do PGRSU

12.1.. Riscos transversais

- ◆ Falta de compromisso político: se não houver comprometimento político com a gestão adequada dos resíduos e limpeza urbana do município, os recursos necessários podem não ser fornecidos e o plano pode ficar estagnado;
- ◆ A falta de recursos financeiros identificados em todas as secretarias responsáveis pela execução do plano é um risco muito importante para o sucesso do plano;
- ◆ Falta de capacitação e sensibilização: se a população e o pessoal encarregado da gestão de resíduos não estiverem capacitados e sensibilizados, pode ser difícil implementar o plano com sucesso;
- ◆ Resistência por parte de grupos de interesse que podem afetar a consecução das ações do plano;
- ◆ Mudanças na política ou na administração pública;
- ◆ Falta de coordenação interinstitucional para a implementação efetiva do plano, é necessário haver uma coordenação adequada entre os diferentes órgãos e entidades governamentais incluindo à Intendência de Rivera, assim como com os atores da sociedade civil e o setor privado.

12.2.. Riscos na coleta seletiva solidária

- ◆ Falta de acordo marco entre associações de catadores e Prefeitura ou inadequada elaboração do acordo;
- ◆ Não implantação da coleta seletiva solidária a toda a população urbana;
- ◆ Ausência de sistemas de pagamento variável da Prefeitura à associação pelo material coletado seletivamente;
- ◆ Falta de mecanismos de controle e fiscalização da Prefeitura sobre a gestão econômica, social, organizacional e operacional da associação de catadores;
- ◆ Problemas organizacionais e de gestão interna da associação de catadores;
- ◆ Falta de reconhecimento e valorização por parte da sociedade;
- ◆ Falta de acesso a recursos e tecnologias adequadas pela associação de catadores;

- ◆ Competição com outras formas de gestão de resíduos; o pagamento variável por tonelada de resíduos indiferenciados recolhidos à Ansus pode conduzir a uma concorrência desleal mais dispendiosa e menos sustentável do ponto de vista ambiental.
- ◆ Limitações legais e políticas para implantar as ações de pagamento variável por resíduo recolhido;
- ◆ Informação fornecida pela associação de catadores incompleta ou incorreta sobre as quantidades gerenciadas de seus resíduos e a sua rastreabilidade.

12.3.. Riscos no destino adequado de resíduos urbanos

- ◆ Retraso ou não construção de aterro alternativo e/ou instalação de valorização energética¹⁶ que substitua o aterro atual;
- ◆ Incumprimento ou atraso na construção da instalação de compostagem.

12.4.. Riscos de coordenação entre Sant'Ana e Rivera

- ◆ Não criação de comissão de acompanhamento ou reuniões sem a periodicidade definida;
- ◆ Não criação de estratégia de comunicação comum Prefeitura-Intendência;
- ◆ Cores dos diferentes fluxos de coleta não são comuns;
- ◆ Não é criado um sistema de indicadores comuns para comparar e analisar a situação como um conjunto urbano.

12.5.. Riscos na sustentabilidade financeira do sistema

- ◆ Ausência de adequada estrutura de custos que integre todos os itens diretos e indiretos da gestão de resíduos urbanos;
- ◆ Custos elevados por falta de planejamento e controle de contratações, especialmente a de recolha indiferenciada;

¹⁶ Especialmente devido a obstáculos legislativos.

- ◆ Custos elevados devido à falta de planejamento e controle da contratação, especialmente para a coleta indiferenciada
- ◆ Falha na implementação de um sistema de coleta independente não vinculado à IPTU.
 - ◆ Falta de comunicação com o público sobre custos e pagamentos de serviços
 - ◆ Falta de busca efetiva de fundos federais e estaduais, uma vez publicada a lei municipal que inclui a PMGIRS.

12.6.. Riscos na educação ambiental e na conscientização

- ◆ Investimento insuficiente em campanhas e ações de conscientização e educação ambiental para a população em geral e para os diferentes agentes envolvidos no gerenciamento de resíduos em particular.
- ◆ Dificuldades na implementação de programas educacionais específicos para o público escolar e para o treinamento de agentes envolvidos no gerenciamento de resíduos.

12.7.. Riscos no cumprimento das obrigações dos produtores de resíduos

- ◆ Falha em realizar a separação adequada na fonte.
- ◆ Depositar os resíduos em locais inadequados ou entregá-los a gerentes de resíduos não registrados.
- ◆ Falta de participação ativa na redução da fonte através do consumo responsável.
- ◆ Não realizar ou realizar apenas parcialmente ações regulatórias, tais como a Lei de grandes gestores.
- ◆ Não realizar as atividades de controle e inspeção previstas no PGRSU.
- ◆ Deposição de resíduos não municipais em fluxos de coleta municipal.

12.8.. Riscos no controle do cumprimento do Plano

- ◆ Ausência de uma pessoa responsável pela implementação e monitoramento da PGRSU.
- ◆ Falha no desenvolvimento de metodologias para medir os valores dos parâmetros utilizados nos indicadores.

- ◆ Ausência de registro dos dados e indicadores definidos, incluindo a rastreabilidade da gestão de todos os resíduos urbanos.
- ◆ Inexistência de desenvolvimento e sistematização dos procedimentos administrativos, bem como sua informatização.
- ◆ Não informatização das informações geradas pela gestão do Plano e seu acompanhamento.

12.9. . Outros Riscos (aplicáveis ao PMGIRS)

Riscos no gerenciamento de resíduos perigosos

- ◆ Atenção insuficiente à gestão de resíduos perigosos, que pode levar à poluição do solo, do ar e da água e à exposição dos trabalhadores a substâncias tóxicas.
- ◆ Ausência de treinamento do pessoal de gerenciamento de resíduos perigosos e falta de equipamentos e recursos adequados para o manuseio seguro de resíduos perigosos.

Riscos no gerenciamento de resíduos de construção e demolição

- ◆ Atenção insuficiente ao gerenciamento de resíduos de construção e demolição, o que pode levar ao entupimento dos sistemas de esgoto, contaminação do solo e perda de materiais valiosos.
- ◆ Ausência de coordenação entre os atores envolvidos no gerenciamento de resíduos da construção e demolição, o que pode levar à duplicação de esforços e à falta de coerência na implementação de ações e programas.

Riscos na gestão de resíduos da área de saúde

- ◆ Atenção insuficiente ao gerenciamento de resíduos dos serviços de saúde, o que pode levar à propagação de doenças infecciosas e à exposição da população e dos trabalhadores a substâncias tóxicas.
- ◆ Falta de treinamento do pessoal de gerenciamento de resíduos da área de saúde e falta de equipamentos e recursos adequados para o gerenciamento seguro dos resíduos da área de saúde.

É importante notar que estes riscos não são exaustivos e que outros podem surgir durante a implementação do PGRSU e futuro Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos.

Referencias

- Agència de Residuos de Catalunya (ARC). (2016). *Guía práctica para el diseño y la explotación de plantas de compostaje*. Agència de Residus de Catalunya (ARC).
- Agricultura e Mar. (Abril de 2022). *Recolha de resíduos verdes na Póvoa de Varzim aumenta 92%*. Obtenido de Agricultura e Mar: <https://agriculturaemar.com/recolha-de-residuos-verdes-na-povoa-de-varzim-aumenta-92/>
- Ajuntament de Corbera de Llobregat. (2021). *Recollida porta a porta*.
- Alquienvas group. (2022). Obtenido de <https://www.alquienvas.com/>
- Banco Central do Brasil. (2023). *Relatório de Mercado - 06/04/2023 - abril 2023*.
- Catalunya, A. d. (2010). *Guía para la implantación de sistemas de pago por generación de residuos municipales*.
- COGAMI. (2023). *Coregal*. Obtenido de COGAMI: https://www.cogami.gal/es_ES/empresas/coregal/
- Comarcas na rede. (2022). *Grande éxito de acollida do proxecto piloto de recollida de biorresiduos urbanos no centro urbano de Ponteareas*. Obtenido de Comarcas na rede: <https://www.comarcasnarede.com/comarcas/o-condado/ponteareas/grande-exito-de-acollida-do-proxecto-piloto-de-recollida-de-biorresiduos-urbanos-no-centro-urbano-de-ponteareas/>
- Concello de Ponteareas. (2021). *A concellería de Medio Ambiente e a de Ensino organizaron actividades escolares sobre compostaxe*. Obtenido de Concello de Ponteareas: <https://ponteareas.gal/a-concelleria-de-medio-ambiente-e-a-de-ensino-organizaron-actividades-escolares-sobre-compostaxe/>
- Concello de Ponteareas. (2022). *En Ponteareas en cuestión de biorresiduos 'Ti tes a chave'*. Obtenido de Concello de Ponteareas: <https://ponteareas.gal/en-ponteareas-en-cuestion-de-biorresiduos-ti-tes-a-chave/>
- COPE. (2022). *A Xunta e Ecoembes colaboran na campaña Separar con Xeito co reto de achegar a reciclaxe de envases a 300 feiras e eventos gastronómicos en toda Galicia*. Obtenido de COPE: https://www.cope.es/emisoras/galicia/noticias/xunta-ecoembes-colaboran-campana-separar-con-xeito-reto-achegar-reciclaxe-envases-300-feiras-eventos-gastronomicos-toda-galicia-20221127_2421406
- Ecoembes. (2021). *Informe Ejecutivo 2021*. Ecoembes. Obtenido de Ecoembes.
- Ecovidrio. (2019). *Utilización de la tecnología RFID en la recogida de residuos*. Obtenido de Ecoembes: <https://www.sostenibilidadresiduos.es/utilizacion-de-la-tecnologia-rfid-en-la-recogida-d/>
- Eixo Atlántico. (2023). *Seminario de Intercambio de Experiencias (Sustentabilidade urbana)*. Obtenido de <https://www.eixoatlantico.com/es/programas-y-cooperacion/sustentabilidade-urbana/seminario-de-intercambio-de-experiencias-sustentabilidade-urbana>

- El Diario de Cantabria. (Enero de 2023). *La planta de compostaje de biorresiduos de Bezana ha tratado más de 170 toneladas*. Obtenido de El Diario de Cantabria: <https://eldiariocantabria.publico.es/articulo/medio-ambiente/planta-compostaje-biorresiduos-bezana-ha-tratado-mas-170-toneladas/20230104163520128274.html>
- Emaús. (2023). *Economía solidaria*. Obtenido de Emaús: <https://www.emaus.com/que-hacemos/empresas-economia-solidaria>
- Emaús Internacional. (2023). *Reciclaje*. Obtenido de Emaús Internacional: <https://www.emmaus-international.org/es/theme/reciclaje/>
- Equipamientos y servicios municipales. (Abril de 2021). *Nueva maquinaria para la limpieza viaria en Monforte de Lemos gracias a una inversión de 915.000 euros*. Obtenido de Equipamientos y servicios municipales: <https://www.eysmunicipales.es/actualidad/nueva-maquinaria-para-la-limpieza-viaria-en-monforte-de-lemos-gracias-a-una-inversion-de-915-000-euros>
- European Circular Economy Stakeholder Platform. (2023). *The Waste management Datacenter by LIPOR monitors waste flows, citizen's participation and contributes to landfill diversion*. Obtenido de <https://circulareconomy.europa.eu/platform/en/measuring-circular-economy/waste-management-datacenter-lipor-monitors-waste-flows-citizens-participation-and-contributes>
- Faro de Vigo. (Diciembre de 2019). *Coregal proyecta otra fábrica de reciclaje en Mos para abastecer el aumento de demanda*. Obtenido de Faro de Vigo: <https://www.farodevigo.es/economia/2019/12/07/coregal-proyecta-fabrica-reciclaje-mos-15441597.html>
- Fragmaq. (2023). *Home*. Obtenido de Fragmaq: <https://site.fragmaq.com.br/>
- Lobby Comunicación. (2023). *Ecoembes, Caso De Éxito*. Obtenido de Lobby Comunicación: <https://www.lobbycomunicacion.es/caso-de-exito-ecoembes/>
- Maiambiente. (2022). *Mais Valor, Menos Impacto*. Obtenido de Maiambiente: <https://www.maiambiente.pt/index.php?article=D5AC327D-22A1-11EB-8DF0-005056BCDE60>
- Martín Gascon, P. (2010). *Impactos del uso de la bolsa compostable en la gestión de la FORM*. Ajuntament de Malla: Associació de Municipis Catalans per a la recollida selectiva porta a porta.
- Município da Maia online. (2021). *“Recycle mais. Pague menos” Maia prepara a alteração do paradigma das tarifas dos lixos urbanos*. Obtenido de Município da Maia online: <https://maia.pt/2021/04/29/recycle-mais-pague-menos-maia-prepara-a-alteracao-do-paradigma-das-tarifas-dos-lixos-urbanos/>
- Póvoa de Varzim. (2022). *RECOLHA SELETIVA – ECOPONTOS, VIDRÕES E PORTA-A-PORTA*. Obtenido de Póvoa de Varzim: <https://www.cm-pvarzim.pt/territorio/ambiente/rsu/recolha-multimaterial/ecopontos-e-vidroes/>

Póvoa de Varzim. (2022). *Resíduos verdes*. Obtenido de Póvoa de Varzim: <https://www.cm-pvarzim.pt/territorio/ambiente/rsu/recolha-multimaterial/recolha-de-biorresiduos/residuos-verdes/>

Póvoa de Varzim. (2023). *CALENDÁRIO DE RECOLHA*. Obtenido de Póvoa de Varzim: <https://www.cm-pvarzim.pt/territorio/ambiente/rsu/recolha-porta-a-porta-reciclar-e-dar/calendario-de-recolha/>

Sociedade Galega do Medio Ambiente (SOGAMA). (2021). *SOGAMA*. Obtenido de <https://www.sogama.gal/gl>

SOGAMA. (2021). *Gestión de residuos urbanos*. SOGAMA, págs. <https://www.sogama.gal/es/info/gestion-de-residuos-urbanos>

SOGAMA. (2021). *Gestión de residuos urbanos*. Obtenido de SOGAMA: http://www.sogama.gal/sites/default/files/users/1/ficha_datos_tratamiento_RU_Sogama_2021_Cast.pdf



FRONTEIRA
DA PAZ
SUSTENTÁVEL