



Março de 2025

Diretrizes para implementação de programa de compostagem domiciliar

Com base nos municípios de Colinas, Dom Pedrito
e Sinimbu



Strategic Partners:



Funders:



Índice

Índice	2
Índice de Figuras	3
Acrônimos	4
Introdução	5
Status quo dos municípios de referência	6
Colinas	7
Dados Municipais Gerais	7
Identificação de Oportunidades	7
Dom Pedrito	8
Dados Municipais Gerais	8
Identificação de Oportunidades	9
Sinimbu	10
Dados Municipais Gerais	10
Identificação de Oportunidades	11
Desenvolvendo um programa de compostagem domiciliar	12
Planejamento do programa	12
Definição do alcance.....	12
Determinação dos profissionais necessários	14
Seleção de equipamentos a comprar	15
Critérios para Distribuição de Equipamentos	18
Alternativas de financiamento.....	19
Implementação do programa	20
Divulgação	20
Inscrições.....	21
Capacitações	22
Entrega de equipamentos.....	23
Canais de Comunicação e Suporte	24
Monitoramento das famílias envolvidas e do programa	25
Conclusão	27
Referências	31

Índice de Tabelas

Tabela 1: Meta 7 do Planares: Percentual da massa total destinada para tratamento biológico para a Região Sul.	5
Tabela 2: Geração de RSU em Colinas	7
Tabela 3: Geração de RSU em Dom Pedrito.....	8
Tabela 4: Geração de RSU na zona urbana de Sinimbu	10
Tabela 5: Geração de RSU na zona rural de Sinimbu	10

Índice de Figuras

Figura 1: Caixa de Compostagem.....	16
Figura 2: Composteiras Rotativas.....	17
Figura 3: Funcionamento da vermicomposteira.....	18

Acrônimos

BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CCAC	Climate and Clean Air Coalition
CCAP	Center for Clean Air Policy
CISVALE	Consórcio Intermunicipal de Serviços do Vale do Rio Pardo
ECCC	Environment Climate Change Canada
GIZ	Agência Alemã de Cooperação Internacional
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MMA	Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
Planares	Plano Nacional de Resíduos Sólidos
PMGIRS	Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos
PMGRS	Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos
PMSGRS	Plano Municipal de Saneamento e Gestão de Resíduos Sólidos
RO	Recycle Organics
SEMA	Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Infraestrutura do Rio Grande do Sul
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

Introdução

O metano é um dos gases de efeito estufa mais potentes, com capacidade de aquecer a atmosfera 81 vezes mais que o dióxido de carbono ao longo de um período de 20 anos. O setor de resíduos é responsável por 18% das emissões globais de metano, e esse valor pode ser reduzido substancialmente até 2030 por meio da captura de gases de aterros sanitários e da valorização de resíduos orgânicos.

No Brasil, 50% dos resíduos sólidos urbanos (RSU) são compostos por fração orgânica, segundo o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Planares) (MMA, 2022). Esse percentual é ainda maior no Rio Grande do Sul, chegando a 60% (SEMA, 2014).

A Meta 7 do Planares estabelece a recuperação de 13,5% da fração orgânica dos RSU em âmbito nacional até 2040, com um objetivo mais ambicioso para a Região Sul – 18,1%, abrangendo os Estados do Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina (MMA, 2022).

Tabela 1: Meta 7 do Planares: Percentual da massa total destinada para tratamento biológico para a Região Sul.

Região/ano	2024	2028	2032	2036	2040
Sul	3,6%	7,2%	10,8%	14,4%	18,1%

Fonte: Adaptado de Planares (MMA, 2022).

Nesse contexto, o projeto "*Accelerating Project Implementation and Creating Enabling Conditions to Reduce Emissions*", realizado em parceria com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), através do Climate and Clean Air Coalition (CCAC), e o Center for Clean Air Policy (CCAP)¹, em parceria com a consultoria ImplementaSur², oferece apoio técnico ao Governo do Estado do Rio Grande do Sul, por meio da Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Infraestrutura (SEMA), especificamente para fortalecer a gestão de resíduos orgânicos em municípios de menor porte.

Compostagem: Estratégia para Valorização de Resíduos Orgânicos

A compostagem é uma tecnologia de reciclagem de resíduos orgânicos que se destaca pela simplicidade técnica e baixo custo, sendo viável para municípios de diferentes portes. Trata-se de um processo de decomposição aeróbica realizado por microrganismos, idealmente em

¹ <https://www.ccap.org>

² <https://implementasur.com/>

condições controladas de oxigenação e umidade. Os resíduos são classificados como (RO, 2022):

- **Marrons:** folhagem, lascas de madeira, com alto teor de carbono.
- **Verdes:** restos de alimentos, com alto teor de nitrogênio e umidade.

Este processo passa por quatro fases: mesofílica inicial, termofílica, resfriamento e maturação, atingindo temperaturas de até 75°C em compostagens de grande escala. A compostagem domiciliar, realizada em pequena escala, apresenta temperaturas menores e tempos de decomposição mais longos, de aproximadamente quatro a cinco meses. Este modelo, especialmente viável em municípios pequenos onde as residências dispõem de maior espaço, incentiva a separação de resíduos na fonte e fortalece a educação ambiental.

Além de reduzir o volume de resíduos destinados aos aterros sanitários, a compostagem gera composto, um fertilizante natural que melhora a qualidade do solo, retendo nutrientes e água e ajudando a prevenir a erosão. A compostagem pode ser realizada em diversas escalas, desde grandes plantas, que processam mais de 100 mil toneladas anuais, até instalações domésticas, que tratam cerca de 400 kg de resíduos orgânicos por ano.

Estrutura do Relatório

Este relatório explora os princípios da compostagem e oferece diretrizes para implementar programas de compostagem domiciliar em municípios de baixa densidade populacional. Conforme orientação da SEMA, Colinas, Dom Pedrito e Sinimbu foram tomados como referência para este tipo de municípios. A análise dos três municípios de referência demonstra como essa prática pode ser adaptada às realidades locais e aplicada em diferentes escalas, promovendo a gestão sustentável de resíduos orgânicos e gerando benefícios econômicos e ambientais.

Status quo dos municípios de referência

Esta seção apresenta uma análise preliminar dos dados da gestão de resíduos sólidos urbanos dos municípios de Colinas, Dom Pedrito e Sinimbu, com ênfase na fração orgânica dos resíduos sólidos e nas oportunidades para implementar programas de compostagem domiciliar. O objetivo é fornecer um exemplo prático para municípios gaúchos com características demográficas semelhantes, destacando os indicadores sobre a gestão de RSU que podem orientar ações voltadas para otimizar o tratamento de resíduos orgânicos e reduzir o volume disposição em aterros sanitários.

A seleção dos municípios foi realizada com base em recomendações da Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura (SEMA), considerando diferentes faixas populacionais representativas

da realidade do estado. Para a validação dos dados, foi realizada uma reunião técnica com o Departamento de Meio Ambiente de Dom Pedrito em dezembro de 2024, enquanto as informações dos demais municípios foram obtidas por meio da análise de seus respectivos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS).

Colinas

Dados Municipais Gerais

Colinas possui uma população total de 2.423 habitantes, dividida quase igualmente entre as zonas rural e urbana. São aproximadamente 948 domicílios registrados, com uma taxa de adensamento de aproximadamente 2,6 habitantes por domicílio (IBGE, 2022).

Segundo o Plano Municipal de Saneamento e Gestão de Resíduos Sólidos (PMSGRS), a quantidade média de resíduos sólidos urbanos (RSU) coletada é de 969,2 kg, totalizando cerca de 29 toneladas mensais de RSU. Em relação à composição dos resíduos, a fração orgânica representa 20,5% (Prefeitura Municipal de Colinas, 2023).

Tabela 2: Geração de RSU em Colinas

Geração de RSU per capita (kg/hab/dia)	0,40
Geração de RSU mensal (ton)	29,1
Geração de RSU orgânicos mensal (ton)	6

Fonte: Adaptado de PMSGRS (Prefeitura Municipal de Colinas, 2023).

A coleta cobre toda a população e ocorre duas vezes por semana na área urbana e duas vezes ao mês na zona rural, sendo gerida pela ECOTRAT Transporte de Resíduos Ltda. Os resíduos, após um percurso de 70 km até o centro de triagem, são transportados ao aterro sanitário em Minas do Leão, a 92 km de distância, gerando um custo de R\$ 388,70 por tonelada.

Identificação de Oportunidades

- A adoção de um programa de compostagem domiciliar que aproveite o apelo turístico e ambiental da "cidade jardim", potencialmente mobilizando a comunidade.
- Comparado a outros municípios da região, a fração orgânica gerada em Colinas é relativamente menor. Em Lajeado, por exemplo, quase 42% do RSU é composto por resíduos orgânicos, enquanto em Colinas esse valor é a metade. Uma possível explicação para essa diferença é que, como grande parte da população de Colinas vive em áreas rurais, já adota métodos de aproveitamento ou tratamento dos resíduos orgânicos.

- O PMSGRS de Colinas delinea programas, projetos e ações futuras para o sistema municipal de resíduos sólidos. Entre as iniciativas propostas, destacam-se as oficinas de sensibilização para a gestão de resíduos sólidos, que incluem a possibilidade de criação e manutenção de composteiras nas escolas municipais, a serem implementadas pela Secretaria Municipal de Agricultura (Prefeitura Municipal de Colinas, 2023).
- Redução dos custos de transporte e disposição ao diminuir a quantidade de resíduos orgânicos enviados ao aterro, o que poderia representar uma economia significativa para o município.

Dom Pedrito

Dados Municipais Gerais

De acordo com o último Censo, o município de Dom Pedrito tem uma população total de 36.981 habitantes, com quase 80% residindo na área urbana. São aproximadamente 14.309 domicílios, resultando em uma taxa de adensamento de 2,6 habitantes por domicílio (IBGE, 2022).

De acordo com o Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a última análise gravimétrica realizada em 2021 apresenta que a fração orgânica (restos de comida e podas) dos RSU representa 69% da composição total dos resíduos gerados no município (Prefeitura Municipal de Dom Pedrito, 2023).

Tabela 3: Geração de RSU em Dom Pedrito

Geração de RSU per capita (kg/hab/dia)	0,55
Geração de RSU mensal (ton)	610,2
Geração de RSU orgânicos mensal (ton)	421,03

Fonte: Adaptado de PMGIRS (Prefeitura Municipal de Dom Pedrito, 2023)

A coleta de RSU, bem como os serviços de varrição, roçagem e poda, são realizados pela empresa ANSUS Serviços LTDA, conforme o contrato anual 170/2024, sob a coordenação do Departamento de Meio Ambiente. A coleta abrange 100% da população urbana e é realizada no sistema porta-a-porta. Os moradores acondicionam seus resíduos em sacos plásticos que são colocados em lixeiras suspensas ou diretamente no chão. A coleta ocorre de segunda-feira a sábado, diariamente na região central e em dias alternados nos bairros, em um esquema de dia sim, dia não.

Desde julho de 2024, o município está em fase de implementação da coleta seletiva, instalando contêineres para a separação diferenciada entre resíduos recicláveis (secos) e rejeitos (comuns).

O contrato atual com a empresa ANSUS Serviços LTDA prevê a coleta e o transporte dos resíduos recicláveis.

Após a coleta, os RSU são transportados para o Aterro Sanitário de Candiota, operado pela empresa Meio-Oeste³, localizado a aproximadamente 130 km de Dom Pedrito. Os resíduos provenientes da limpeza pública, bem como os resíduos de poda, roçagem e capina, considerados resíduos verdes, são destinados ao horto municipal. De acordo com o contrato atual, o serviço de coleta, transporte e destinação final de RSU não recicláveis, incluindo a fração orgânica, tem um custo mensal de aproximadamente R\$ 102.465,00, o que equivale a R\$ 234,37 por tonelada coletada e transportada.

Em 2024, a Prefeitura de Dom Pedrito, por meio do Departamento de Meio Ambiente, lançou um programa de compostagem domiciliar para promover a gestão sustentável de resíduos orgânicos. A iniciativa distribui 50 kits de vermicompostagem doméstica. A adesão ao programa exige participação em uma oficina de capacitação técnica, que aborda conceitos básicos e a operação dos kits. Os participantes são selecionados por pré-inscrição, conforme critérios definidos pela administração municipal, garantindo maior impacto e engajamento da comunidade.

O programa está em fase de implantação e teve seu orçamento aprovado pela Câmara de Vereadores na sessão de terça-feira (04), por meio do PL Nº 21/2024. O projeto autoriza a abertura de um crédito especial no valor de R\$ 20.750, destinado à aquisição de equipamentos de compostagem e à cobertura de custos relacionados à produção de materiais para educação ambiental.

O programa de compostagem domiciliar integrada ao programa de coleta seletiva já em fase de implementação, pode vir a facilitar a aceitação e participação da população. Essa integração pode melhorar a eficiência do sistema de gerenciamento de resíduos do município.

Identificação de Oportunidades

- Atualmente, os RSU são transportados para um aterro a 130 km de distância, com um custo mensal de aproximadamente R\$ 102.465,00, ou R\$ 234,37 por tonelada. Implementar a compostagem domiciliar pode resultar em economias significativas.
- Como o programa de compostagem domiciliar de Dom Pedrito está em estágios iniciais, acompanhar seu desenvolvimento, desde a concepção até a implementação, pode servir como uma ferramenta de aprendizado e um estudo de caso relevante para outros municípios.

³ <https://www.meioesteambiental.com.br/index.php>

Sinimbu

Dados Municipais Gerais

De acordo com o Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos (PMGRS), Sinimbu possui 10.031 habitantes, com apenas 15% concentrados na zona urbana (Prefeitura Municipal de Sinimbu, 2018). Segundo o Censo, são cerca de 3.206 domicílios registrados, que se considerados apenas a estimativa de habitantes da zona urbana, representa uma taxa de adensamento de 3,1 habitantes por domicílio (IBGE, 2022).

Sinimbu, juntamente com outros 16 municípios, integra o Consórcio Intermunicipal de Serviços do Vale do Rio Pardo (CISVALE), criado em 2005 (Prefeitura Municipal de Sinimbu, 2018).

Os resíduos domiciliares representam cerca de 75 toneladas mensais, com composições gravimétricas distintas entre as zonas rural e urbana. Na zona urbana, são geradas aproximadamente 7,2 toneladas mensais de resíduos orgânicos (14,6% da composição total dos resíduos). Já na zona rural, os resíduos orgânicos somam menos de 0,5 toneladas mensais (1,83% da composição total dos resíduos).

Tabela 4: Geração de RSU na zona urbana de Sinimbu

Geração de RSU per capita (kg/hab/dia)	1,098
Geração de RSU mensal (ton)	49,08
Geração de RSU orgânicos mensal (ton)	7,17

Fonte: Adaptado de PMGRS (Prefeitura Municipal de Sinimbu, 2018).

Tabela 5: Geração de RSU na zona rural de Sinimbu

Geração de RSU per capita (kg/hab/dia)	0,1
Geração de RSU mensal (ton)	25,6
Geração de RSU orgânicos mensal (ton)	0,47

Fonte: Adaptado de PMGRS (Prefeitura Municipal de Sinimbu, 2018).

A análise dos rejeitos revela que estes correspondem a 26,22% da amostra na área urbana e 32,39% na área rural. Na área urbana, os rejeitos incluem, além dos resíduos sanitários, a mistura inadequada de fração orgânica com materiais secos. Já na área rural, a maior parte dos rejeitos é composta por papel higiênico, panos e toalhas de mesa. Esse cenário indica que a fração

orgânica dos resíduos, especialmente na área urbana, pode ser significativamente superior aos 14,6% indicados pela metodologia de análise gravimétrica adotada no PMGRS (Prefeitura Municipal de Sinimbu, 2018).

A Secretaria Municipal de Agricultura, Indústria, Comércio e Meio Ambiente é responsável pela coleta, transporte e disposição final dos RSU, cujos serviços são prestados indiretamente pela empresa “RS Coleta”. A coleta é realizada três vezes por semana na zona urbana, com um dia dedicado à coleta seletiva de resíduos recicláveis. Nas áreas mais populosas da zona rural, a coleta também ocorre três vezes por semana, enquanto nas áreas menos populosas, é realizada uma vez por mês.

Os resíduos provenientes da coleta seletiva são encaminhados para a central de acondicionamento e triagem da RS Coleta, localizada no município de Barros Cassal, a aproximadamente 72,5 km de Sinimbu. Os resíduos orgânicos e rejeitos são destinados ao aterro sanitário Ede Jamir dos Santos, situado na mesma localidade da central de acondicionamento e triagem.

O custo anual total com coleta, transporte, transbordo e destinação dos RSU domiciliares é de R\$ 260.707,80. Considerando a geração anual de aproximadamente 896,4 toneladas de RSU, o custo é de R\$ 290,80 por tonelada coletada, transportada e destinada ao aterro sanitário.

Identificação de Oportunidades

- A implementação de programas de compostagem domiciliar, especialmente na zona urbana, visando a redução dos resíduos destinados ao aterro, que se encontra a 145 km, e a promoção de economia nos custos de transporte.
- A baixa frequência da coleta em áreas rurais, especialmente nas menos populosas, destaca a importância de promover a compostagem in loco. Tecnologias simples e de fácil manejo, como composteiras domésticas, oferecem uma solução eficaz para a gestão de resíduos orgânicos, reduzindo o acúmulo e a dependência da coleta regular.
- O desenvolvimento de um modelo de compostagem que possa ser replicado por outros municípios do CISVALE, promovendo a cooperação regional.
- PMGRS estabelece como meta "Incentivar a compostagem domiciliar", promovendo a separação de resíduos na origem. Para reduzir significativamente o volume da fração orgânica dos RSU destinados ao aterro sanitário, o plano prevê a contratação de uma equipe dedicada ao desenvolvimento de um projeto de 12 meses, com um custo aproximado de R\$ 45.000,00 (Prefeitura Municipal de Sinimbu, 2018).

Desenvolvendo um programa de compostagem domiciliar

Este capítulo apresenta um guia técnico e operacional para o desenvolvimento de um programa de compostagem domiciliar em nível municipal, abordando todas as etapas do processo, desde o planejamento estratégico até a implementação e o monitoramento contínuo.

Também são apresentados estudos de caso de experiências bem-sucedidas, demonstrando soluções práticas para desafios comuns na implementação de programas de compostagem domiciliar. Essas experiências fornecem subsídios para que gestores municipais possam adaptar e replicar estratégias conforme o contexto local.

Planejamento do programa

Definição do alcance

Para o planejamento do programa de compostagem domiciliar, recomenda-se que o município defina metas específicas para o programa, permitindo que a compostagem domiciliar funcione como uma estratégia complementar dentro de um sistema mais amplo de tratamento de resíduos. As metas estabelecidas no Planares devem servir como referência para determinar a abrangência do programa, ainda que a compostagem domiciliar não precise, sozinha, ser responsável pelo cumprimento dessas metas.

Por exemplo, de acordo com as metas do Planares, o município de Dom Pedrito deve, até 2028, tratar 7,2% das cerca de 5.052 toneladas de resíduos sólidos urbanos orgânicos gerados anualmente, o que equivale a aproximadamente 365 toneladas tratadas por mês.

Para atingir esse volume, é provável que se utilize uma combinação de tecnologias, como a compostagem em diferentes escalas (domiciliar, comunitária, municipal ou industrial) e a digestão anaeróbia. Ainda assim, a compostagem domiciliar desempenha um papel fundamental nesse processo. Por isso, é importante que a prefeitura defina, previamente, a capacidade de processamento ou o número de famílias que o programa de compostagem domiciliar pretende atender como meta.

Para atingir a meta anual de compostagem, é essencial calcular o número de domicílios necessários para participar do programa. Esse cálculo é feito dividindo o volume anual estabelecido como meta pelo volume médio de resíduos orgânicos que cada domicílio gera e pode compostar em um ano.

Se a meta anual for 100 toneladas e cada domicílio, em média, gerar 0,5 toneladas de resíduos compostáveis por ano, o cálculo seria:

$$\text{Número de domicílios necessários} = \frac{100}{0,5}$$

Assim, seriam necessários 200 domicílios participando para alcançar a meta de compostagem. A quantidade de equipamentos de compostagem deve ser calculada a partir do número de domicílios, embora muitas vezes dependa do orçamento disponível.

É importante considerar que, aproximadamente, 60% dos resíduos orgânicos são adequados para a compostagem domiciliar por vermicompostagem (RO, 2022). Essa tecnologia é especialmente indicada para o tratamento de resíduos orgânicos frescos e não processados, como frutas, vegetais, borra de café e folhas secas. Por outro lado, resíduos que contêm laticínios, carne ou alimentos ultraprocessados devem ser evitados pois podem dificultar o processo de compostagem e gerar maus odores⁴.

Por exemplo, se um domicílio gera cerca de 10 kg de resíduos orgânicos por semana, apenas 6 kg desses resíduos são adequados para a vermicompostagem, enquanto os 4 kg restantes devem ser descartados de forma separada ou tratados por outras tecnologias.

Estudo de Caso: El Monte

A comuna de El Monte, no Chile, é uma das poucas localidades do país onde a gestão dos resíduos sólidos domiciliares é feita inteiramente pela administração municipal, sem o uso de empresas terceirizadas. Em 2017, a comuna produziu um total de 11.994 toneladas de resíduos sólidos domiciliares.

Para entender quanto disso era composto por resíduos orgânicos (como restos de comida e poda de árvores), a administração municipal calculou que 58% do total de resíduos era orgânico. Assim, ao aplicar essa proporção ao total gerado, foi possível estimar que cerca de 6.956,52 toneladas eram resíduos orgânicos.

$$11.994 \text{ toneladas} \times 58\% = 6.956,5 \text{ toneladas}$$

Em seguida, multiplica-se a quantidade de resíduos orgânicos gerados pela cobertura do programa, que pode ser expressa como a fração entre o número de pessoas ou residências beneficiadas e o total da população ou domicílios da comuna. Por exemplo, se o programa beneficia 2.000 dos 11.869 domicílios da comuna, a cobertura é de 16,85%. Ainda, é preciso

⁴ Resíduos orgânicos como laticínios, carnes e alimentos ultraprocessados podem ser tratados em plantas de compostagem em larga escala, que alcançam temperaturas mais altas, permitindo a decomposição segura desses materiais.

incluir no cálculo que apenas cerca de 60% da fração orgânica é apta a ser compostada por meio da vermicompostagem.

$$6.956,5 \text{ toneladas} \times 16,85\% \times 60\% = 703,3 \text{ toneladas}$$

Por fim, multiplicou-se a quantidade de toneladas potenciais pelo percentual estimado de participação da comunidade. Neste exemplo, estima-se que 50% dos beneficiários participarão do programa, assumindo um valor conservador que reflete o envolvimento limitado de metade dos domicílios. Essa participação pode variar conforme o compromisso da comunidade. Medidas serão propostas para aumentar a participação e o impacto do programa.

$$703,3 \text{ toneladas} \times 50\% = 351,65 \text{ toneladas}$$

Portanto, neste exemplo, a implementação do programa beneficiando 2.000 domicílios desviaria 351,65 toneladas de resíduos do aterro sanitário anualmente.

Determinação dos profissionais necessários

Para o sucesso de um programa de compostagem domiciliar, é essencial designar um membro da administração municipal como líder do projeto. Esse profissional, preferencialmente com experiência em gestão de resíduos sólidos ou engajamento comunitário, terá como responsabilidades coordenar a definição do escopo do programa, selecionar os equipamentos adequados a serem adquiridos e supervisionar o processo de licitação. Essa liderança é crucial para assegurar que o programa seja implementado otimizando os recursos investidos e promovendo a adesão da comunidade.

Além do coordenador, recomenda-se a inclusão de monitores para acompanhar e orientar a população beneficiada. Esses monitores podem ser funcionários municipais capacitados ou profissionais externos contratados por meio do processo de licitação dos equipamentos de compostagem. É fundamental que esses monitores recebam treinamento específico para compreender profundamente o processo de compostagem domiciliar, garantindo a correta aplicação das práticas e evitando erros que possam desmotivar os participantes. A atuação dos monitores deve incluir o acompanhamento dos participantes, o suporte técnico necessário e o monitoramento dos resultados do programa.

Uma alternativa interessante foi implementada pela Prefeitura de Santiago, RS, em 2020, com o programa Pila Verde, que integra a economia solidária com iniciativas de compostagem. Nesse programa, além dos líderes comunitários, feirantes e agricultores familiares, os estudantes do ensino médio municipal também foram envolvidos. Eles atuam nos Pontos de Entrega Voluntária, orientando o público, pesando os resíduos entregues. Esses estudantes recebem um pagamento mensal da prefeitura, demonstrando como é possível integrar diferentes atores da comunidade para o sucesso de um programa de compostagem e engajamento ambiental.

Seleção de equipamentos a comprar

A seleção de equipamentos para compostagem deve considerar a capacidade de processamento de resíduos orgânicos, o espaço disponível e as necessidades dos residentes. Além disso, critérios como durabilidade, custo e facilidade de manuseio são fundamentais para garantir que a operação seja prática e sustentável a longo prazo. Adotar diferentes modelos permite atender perfis diversos de famílias e ambientes, como a zona urbana ou rural.

Para famílias em áreas externas, como zonas rurais, caixas de compostagem com capacidade de 300 litros são recomendadas, enquanto vermicomposteiras menores (60-120 litros) são ideais para apartamentos e residências urbanas de até três pessoas. Essa variedade visa a praticidade, considerando as diferenças de adensamento urbano e espaço disponível em municípios como Dom Pedrito.

Para garantir que os equipamentos atendam aos padrões de eficiência e durabilidade, o processo de licitação deve detalhar especificações técnicas como dimensões e componentes essenciais, assegurando a seleção de um kit completo e funcional.

Tipos de Compostagem Domiciliar e Equipamentos

A compostagem domiciliar pode ser implementada tanto em ambientes internos como externos, a depender da tecnologia. Existem diversas metodologias, cada uma adaptada às características do ambiente e aos tipos de resíduos gerados.

Além do equipamento principal, é importante incluir no processo de seleção e aquisição alguns itens complementares que normalmente integram os kits de compostagem. Por exemplo, pequenos recipientes para armazenar os resíduos orgânicos na cozinha são essenciais para facilitar o transporte até a composteira. No caso da compostagem tradicional, o bastão aerador contribui para a oxigenação adequada do material, enquanto na vermicompostagem, o fornecimento inicial de minhocas californianas é indispensável para o funcionamento do sistema. Esses itens costumam estar incluídos nos kits comercializados, mas, evidentemente, também precisam ser devidamente licenciados no processo de aquisição.

A seguir, descrevem-se algumas das principais formas de compostagem domiciliar:

Caixas de Compostagem

Projetadas para ambientes externos, as caixas de compostagem com capacidade de 300 litros facilitam o processamento de resíduos alimentares e de jardim. Instalam-se em solo plano e sem declives para evitar acúmulo de água. Os resíduos são compostos em camadas de 50% verdes e 50% marrons, evitando odores e atração de vetores. Uma aeração periódica, a cada 7-14 dias, é essencial para manter o oxigênio e a eficácia do processo, ou seja, o recipiente deve ser preenchido até 2/3 de sua capacidade total, evitando que seja completamente cheio até a borda.

No Brasil, o preço médio de composteiras de tambor rotativo para uso interno de 55 litros é de R\$ 450,00 para compras unitárias, conforme pesquisa realizada online.



Figura 1: Caixa de Compostagem

Fonte: (Orbis Corporation, 2024).

Composteiras de Tambor Rotativo

Através de um tambor cilíndrico com aberturas, essa composteira facilita a aeração e a mistura homogênea dos resíduos por meio de rotação. Os modelos menores, de até 60 litros, são ideais para uso interno, enquanto os maiores, de 160 litros ou mais, são adequados para áreas externas, como quintais. Essa solução é adequada tanto para residências quanto para comunidades com maior volume de resíduos. No Brasil, o preço médio de composteiras de tambor rotativo para uso interno de 55 litros é de R\$ 450,00 para compras unitárias, conforme pesquisa realizada online.



Figura 2: Composteiras Rotativas

Fonte: (Usare, 2024).

Vermicompostagem

Esse processo usa minhocas (geralmente da espécie *Eisenia foetida*) para decompor matéria orgânica em um adubo rico em nutrientes. A vermicompostagem é ideal para ambientes internos, como apartamentos, sendo comum o uso de recipientes empilháveis de 60 litros. As minhocas garantem a aeração natural do sistema, mas é essencial manter o ambiente coberto e balanceado entre resíduos orgânicos e matéria seca, como folhas e serragem, evitando restos de carne e cítricos. Em 2024, no Rio Grande do Sul, o preço dos kits de vermicompostagem varia entre R\$ 200,00 e R\$ 300,00 para compras unitárias, conforme pesquisa realizada online.

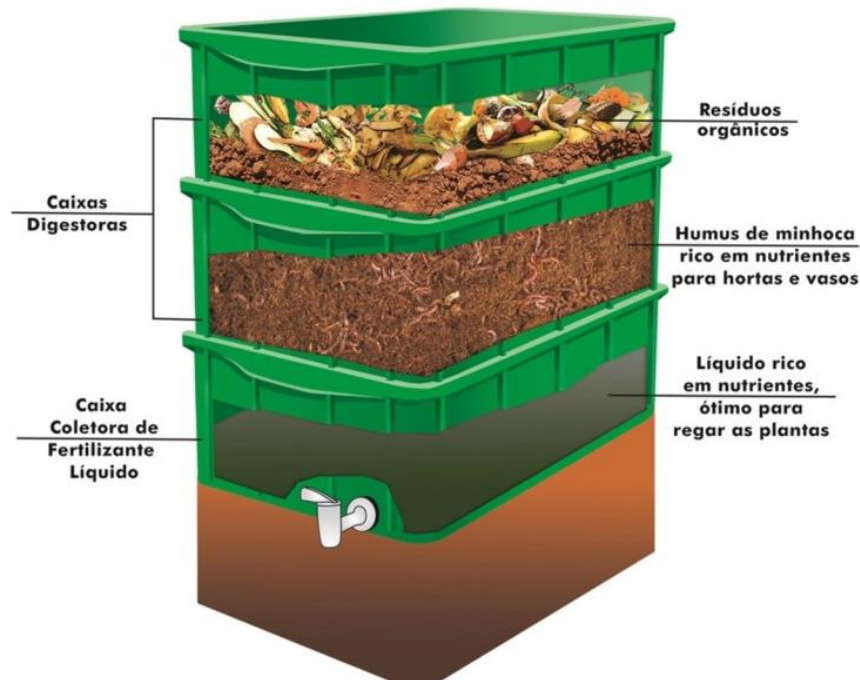


Figura 3: Funcionamento da vermicomposteira

Fonte: (Ciclo Orgânico, 2024).

Alternativas Caseiras

A construção de composteiras artesanais é uma alternativa viável para famílias ou comunidades interessadas em práticas sustentáveis de baixo custo. Utilizando materiais acessíveis, como madeira ou tambores plásticos reciclados, é possível criar estruturas adequadas para compostagem. Essa abordagem pode promover o envolvimento da comunidade.

É essencial que a composteira possua uma tampa ou grade para impedir o acesso de pássaros, roedores e animais domésticos, garantindo a segurança e higiene do local. Além disso, recomenda-se cobrir a pilha de resíduos com materiais secos, como folhas, papelão, galhos ou restos de poda, o que ajuda a controlar a presença de insetos voadores e a manter o equilíbrio da umidade no sistema.

De qualquer modo, é essencial que a composteira possua uma tampa ou grade para impedir o acesso de pássaros, roedores e animais domésticos, garantindo a segurança e higiene do local. Além disso, recomenda-se cobrir a pilha de resíduos com materiais secos, como folhas, papelão, galhos ou restos de poda, o que ajuda a controlar a presença de insetos voadores e a manter o equilíbrio da umidade no sistema.

Critérios para Distribuição de Equipamentos

Como a distribuição para toda a população do município é improvável, propõem-se a seguinte estratégia:

Inscrição Voluntária: Permitir que os interessados se inscrevam para receber os equipamentos aumenta o engajamento e a eficácia, pois garante que os equipamentos sejam bem utilizados. Esse método também permite a criação de uma lista de espera caso o número de interessados supere a disponibilidade inicial de equipamentos, o que pode ser útil para futuras expansões do programa.

Alternativas de financiamento

Municípios podem realocar parte do orçamento destinado à gestão de resíduos sólidos para financiar programas de compostagem. Essa estratégia pode incluir a aquisição de equipamentos, realização de campanhas educativas e monitoramento dos impactos econômicos e ambientais do programa.

Parcerias entre secretarias municipais, como Meio Ambiente, Agricultura e Saúde, podem otimizar recursos. Essa integração permite compartilhamento de responsabilidades e maior eficiência no planejamento e execução das ações, ampliando os benefícios do programa.

Ainda, a criação ou ajuste de taxas específicas relacionadas à geração de resíduos sólidos pode garantir recursos para programas de compostagem. Os valores arrecadados podem ser aplicados diretamente na aquisição de equipamentos e em ações de sensibilização.

Os municípios também podem buscar recursos por meio de convênios com governos estaduais e federais, bem como financiamentos oferecidos por organizações e bancos de fomento. Esses recursos podem ser utilizados para a aquisição de equipamentos, capacitação técnica, estudos de viabilidade e monitoramento de programas de compostagem, como por exemplo:

Fundo Nacional de Meio Ambiente e Editais de Chamamentos Públicos

A seleção de projetos é realizada por meio de processos seletivos publicados na Plataforma Transferegov⁵ e no portal do MMA, ou por aplicação dirigida a ações prioritárias definidas pelo MMA.

No ano 2023, o MMA publicou um edital de chamamento público de R\$ 7 milhões para apoiar projetos inovadores de compostagem e agricultura urbana e periurbana. O chamamento teve como foco propostas de municípios, do Distrito Federal e consórcios públicos intermunicipais que atuam na gestão de resíduos sólidos. A verba do edital provém do orçamento da Secretaria

⁵ <https://www.gov.br/transferegov/pt-br>

Nacional de Meio Ambiente Urbano e Qualidade Ambiental do MMA. Cada projeto selecionado recebeu entre R\$ 700 mil e R\$ 1 milhão, não reembolsáveis, com um período de execução de 24 a 36 meses.

Dos seis municípios gaúchos e dois consórcios intermunicipais que submeteram propostas, apenas Caxias do Sul foi classificado para receber o valor de repasse solicitado, totalizando R\$ 861.529,26.

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)

O BNDES oferece diversas linhas de crédito e apoio financeiro não reembolsável para projetos de sustentabilidade e gestão de resíduos, como o Fundo Socioambiental. Esse fundo opera nas modalidades Apoio Continuado (Chamada Permanente), Seleção Pública, Fomento e Premiação. Essas modalidades permitem o apoio a projetos em temas definidos por editais ou planos de fomento estruturados lançados pelo BNDES.

Fundo Socioambiental da Caixa Econômica Federal

O Fundo Socioambiental da Caixa Econômica Federal tem como objetivo apoiar projetos e investimentos sociais e ambientais alinhados com os programas e ações da Caixa, alinhados com o desenvolvimento sustentável e beneficiando prioritariamente a população de baixa renda. O acesso aos recursos do Fundo Socioambiental da Caixa Econômica Federal ocorre por meio da seleção de propostas de projeto através de edital publicado pela Caixa Econômica Federal ou por entidades parceiras, divulgado no site da Caixa. Atualmente, seus temas prioritários incluem justiça climática e biodiversidade e serviços ecossistêmicos, temas que, como vimos, estão relacionados à gestão sustentável de resíduos orgânicos por meio da compostagem.

Projetos de Cooperação Internacional

Existem diversas agências internacionais e programas de cooperação que financiam projetos ambientais em países em desenvolvimento, como o PNUMA, a Agência Alemã de Cooperação Internacional (GIZ), o CCAC, o *Global Methane Hub* e o *Environment Climate Change Canada* (ECCC). Para ter acesso a esses recursos é fundamental ter um desenho de projeto sólido que mostre o impacto que pode ser gerado no município e como isso pode servir de exemplo para outros municípios com características semelhantes.

Implementação do programa

Divulgação

Para iniciar o processo de divulgação do programa de compostagem e/ou vermicompostagem domiciliar, é essencial definir os prazos para a convocação e o período de inscrição, além de estabelecer os meios pelos quais os inscritos serão notificados sobre o processo de seleção. A comunicação eficiente e transparente com os beneficiários é crucial para garantir o sucesso do programa.

É igualmente importante selecionar materiais adequados para cada público, levando em consideração as necessidades locais. O conteúdo deve ser prático, acessível e fácil de compreender, ajustado ao orçamento e às plataformas de difusão mais utilizadas no município. A elaboração de materiais de divulgação deve utilizar linguagem simples e ser de fácil armazenamento e transporte, com a documentação de todos os locais e meios de distribuição.



Figura 4: Exemplos de materiais de divulgação.

Fonte: (Prefeitura dos Municípios de Jahu e Venâncio)

Para a divulgação do programa, recomenda-se a utilização de todos os meios de comunicação disponíveis, como o site oficial da prefeitura, redes sociais (*Facebook*, *Instagram*, *YouTube*) e canais de comunicação populares, como o WhatsApp. Algumas outras ações específicas podem incluir:

- Criação de diversos **materiais de divulgação**, como folhetos, cartazes, chamadas telefônicas, visitas a associações de moradores e divulgação em assembleias de organizações sociais.
- **Anúncios em rádio** breves sobre a importância da separação dos resíduos na fonte.

Inscrições

Como observado anteriormente, recomenda-se a entrega dos equipamentos com base nas inscrições da população, em vez de uma distribuição massiva e indiscriminada de casa em casa. Caso a demanda por inscrições em programas de compostagem superar a quantidade de equipamentos disponíveis, a criação de listas de espera assegura que, em futuras edições do programa, a ordem de inscrição seja respeitada. Isso garante uma distribuição mais justa e eficiente. Durante o processo de inscrição, recomenda-se a coleta de informações essenciais para caracterizar os interessados, como o número de integrantes da família,

localização (zona rural ou urbana), espaço disponível para instalação do equipamento, além de e-mail e telefone.

A seleção entre os inscritos pode ser feita com base na ordem de inscrição ou por meio de outros critérios de priorização. Por exemplo, em Santiago do Chile, decidiu-se priorizar, na primeira etapa, as famílias com maior número de integrantes, a fim de maximizar o impacto do programa.

Capacitações

É fundamental que a entrega dos equipamentos de compostagem esteja acompanhada de uma capacitação adequada, uma vez que, embora o uso dos equipamentos seja relativamente simples, ele exige o domínio de conceitos básicos. Muitos municípios, por esse motivo, estabelecem como requisito para a entrega dos equipamentos que as famílias participantes concluam a capacitação.

A escolha dos conteúdos para as capacitações deve ser planejada levando em consideração o tempo disponível e a infraestrutura local. O principal objetivo dessas capacitações é instruir os participantes sobre os benefícios ambientais e econômicos da compostagem domiciliar e ensinar as técnicas corretas para realizar o processo de forma eficiente. Além disso, é crucial que os beneficiários compreendam o funcionamento dos equipamentos de compostagem.

Idealmente, as capacitações devem ser realizadas de forma presencial, permitindo uma interação mais direta e prática com os participantes. Recomenda-se oferecer várias sessões em diferentes horários para garantir que todos os beneficiários tenham a oportunidade de participar, adaptando-se à disponibilidade de cada um. Esse formato permite uma melhor absorção do conteúdo e aumenta as chances de sucesso na implementação das práticas de compostagem em nível domiciliar.

Para assegurar o engajamento e participação, recomenda-se confirmar a presença dos inscritos por telefone ou *WhatsApp*. Caso um beneficiário confirme a participação, mas não compareça a sessão de capacitação, ele poderá perder o direito ao equipamento, sendo substituído por alguém da lista de espera.



Figura 5: Entrega de equipamentos do Programa Recycle Organics em Grenada.

Fonte: Recycle Organics, 2025

Local

A capacitação ideal deve incluir uma atividade prática, com a demonstração do uso dos equipamentos de compostagem, como composteiras ou vermicomposteiras, em funcionamento. Isso é fundamental para que os participantes possam visualizar o processo em tempo real e entender, na prática, o funcionamento adequado do equipamento assim como quebrar certos preconceitos como o de que a gestão de resíduos em casa pode causar odores ou atrair pragas. Portanto, recomenda-se que a capacitação ocorra em um local onde já exista uma composteira ou vermicomposteira em uso, proporcionando uma experiência mais concreta para os participantes.

Se os equipamentos forem entregues durante o evento, é conveniente organizar o encontro em um local acessível e adequado para o grupo, como uma casa de algum participante, uma escola municipal, ginásio ou até a prefeitura. Esses espaços devem ser próximos da comunidade e permitir a realização da demonstração com facilidade. A entrega dos equipamentos após a demonstração prática reforça o aprendizado e permite que os participantes saiam do evento com um entendimento claro de como usar as composteiras ou vermicomposteiras corretamente em suas residências.

Entrega de equipamentos

Registro

É crucial manter um registro detalhado de quem recebe o material, para facilitar o acompanhamento nos meses seguintes. Recomenda-se entregar os equipamentos presencialmente, seja em um local comum ou em cada residência beneficiada.

Informações e Instruções

Adesivos ou folhetos com recomendações e instruções de uso do equipamento. Exemplos do que incluir:

- Resíduos que podem e não podem ser colocados no contêiner.
- Instruções de manutenção do equipamento.
- Canais para obter mais informações ou ajuda.
- Meios de comunicação para dúvidas ou suporte (redes sociais, telefone ou e-mail).



Figura 6: Exemplos de material informativo.

Fonte: Recycle Organics Program, 2024 e Ciclo Orgânico, 2022

Entrega de Equipamentos em Comodato

Para aumentar o compromisso dos beneficiários, os equipamentos podem ser entregues em regime de comodato. Assim, o equipamento permanece como propriedade do município. Em caso de mau uso ou desuso, ou se uma pessoa o devolver devido a mudança de casa para outra cidade, o município pode recolher o equipamento e redistribuí-lo para outra pessoa. Sugere-se desenvolver um "contrato" simples entre o beneficiário e o município, expressando o compromisso e a forma de entrega do equipamento.

Estudo de Caso: Providencia

Em Providência, no Chile, a distribuição de vermicomposteiras, composteiras domiciliares e comunitárias foi realizada mediante inscrição prévia dos interessados. Em apenas duas semanas, 1.800 pessoas se inscreveram para participar do programa, mas havia disponibilidade de apenas 1.000 unidades para distribuição. Esse dado demonstrou o grande interesse da população em adotar práticas de compostagem e destacou a eficácia da divulgação do programa, que ocorreu principalmente de forma espontânea por meio de "boca a boca".

Canais de Comunicação e Suporte

Recomenda-se estabelecer múltiplos canais de comunicação entre a comunidade e a equipe técnica municipal responsável pelo programa, com o objetivo de fornecer suporte para as dúvidas, preocupações e, especialmente, problemas identificados pelos beneficiários durante o processo de compostagem ou vermicompostagem. A proposta é criar uma rede colaborativa em que, além do suporte técnico oferecido pela equipe municipal, os próprios participantes possam compartilhar experiências, trocar informações e colaborar mutuamente na solução de desafios.

A seguir, algumas alternativas para manter canais ativos de comunicação:

- Grupos de WhatsApp, Instagram o Facebook.

- *Newsletter* via e-mail com sugestões de uso e monitoramento da composteira, além de soluções para problemas comuns.

A escolha do canal de comunicação mais eficiente dependerá da relação com a comunidade, bem como da experiência prévia. É importante notar que os canais não são mutuamente exclusivos, sendo recomendável manter vários ativos para atender diferentes faixas etárias e preferências de comunicação.

Monitoramento das famílias envolvidas e do programa

Para garantir o uso adequado dos equipamentos, é fundamental que o município acompanhe de forma contínua as famílias que os receberam. Recomenda-se que o monitoramento e o suporte se estendam até a primeira produção de húmus ou composto, assegurando que os usuários estejam capacitados para gerenciar todas as etapas do processo. Esse acompanhamento implicará no um envolvimento ativo do município por um período de vários meses após a instalação dos equipamentos. Um período de monitoramento de aproximadamente um ano é considerado adequado. Sugerem-se de 3 a 4 visitas técnicas nos primeiros 8 a 10 meses, com um o mínimo de 2 visitas para garantir o suporte necessário.

- Primeira Visita: Dentro dos primeiros 3 meses, focada em verificar se a separação dos resíduos está correta e se o processo está sendo realizado de forma otimizada.
- Segunda Visita: Próxima ao mês 6, orientando na colheita do composto e verificando se o produto está pronto.

Os indicadores a monitorar incluem:

- Tipo de resíduos incorporados.
- Nível de preenchimento do equipamento.
- Temperatura.
- Umidade.
- Odores.
- Aeração.
- Presença de insetos.
- Comentários e sugestões dos usuários.

Garantir o uso correto dos equipamentos desde a fase inicial é fundamental para aumentar as probabilidades de continuidade do programa a longo prazo, assegurando seu sucesso. O monitoramento pode ser conduzido por meio presencial ou por videoconferência.

Os dados coletados durante o monitoramento servirão como *feedback* para decisões estratégicas sobre o futuro do programa, ajudando a identificar problemas recorrentes e tópicos que podem ser reforçados em futuras capacitações.

Em relação à avaliação do programa, é essencial acompanhar de maneira sistemática indicadores como o volume de resíduos compostados, a resposta da população ao projeto, o número de dúvidas e solicitações recebidas, além da quantidade de composto produzido. Também é necessário estabelecer prazos e datas específicas para avaliações contínuas, processamento e análise dos dados coletados. Recomenda-se que seja realizada uma avaliação anual ao longo de pelo menos três anos, para garantir que o programa esteja funcionando conforme planejado e que ajustes possam ser feitos de forma oportuna, com base em dados reais.

Esse monitoramento estruturado permitirá não apenas avaliar o desempenho do programa, mas também melhorar o engajamento da comunidade e maximizar o impacto ambiental e social da iniciativa.

Estudo de Caso: Programa de Vermicompostagem Domiciliar em Canelones, Uruguai

A Intendência de Canelones, no Uruguai, implementou, a partir de 2018, o programa Hogar Sustentable, com foco na valorização dos resíduos na fonte. Uma das estratégias centrais dessa iniciativa foi o desenvolvimento do programa de vermicompostagem domiciliar, que teve início com a distribuição de 260 vermicomposteiras para os moradores da comunidade de Rincón del Pinar, reconhecida pelo seu engajamento ambiental.

A adesão crescente ao programa resultou na expansão significativa da iniciativa, atingindo a marca de 71.000 unidades distribuídas até 2024, o que equivale a aproximadamente 50% da população de Canelones adotando a vermicompostagem como alternativa para o manejo de resíduos orgânicos. Dados da Intendência indicam que 86% dos participantes utilizam a compostagem sem dificuldades, evitando que mais de 12.000 toneladas de resíduos orgânicos sejam enviadas anualmente para disposição final.

Adicionalmente, análises laboratoriais confirmaram que o vermicomposto produzido pelos participantes atende aos requisitos técnicos para ser classificado como condicionador do solo orgânico no Uruguai, conferindo-lhe viabilidade agrônômica.

O sucesso do programa está diretamente associado a um modelo de gestão integrada, baseado em três pilares principais:

- Educação ambiental e engajamento comunitário – Inclui atividades educativas em escolas, oficinas presenciais e virtuais, além do suporte contínuo por meio de 150 grupos de WhatsApp com participantes, promovendo interação e troca de experiências.
- Monitoramento e adaptação progressiva – Antes da implementação em larga escala, entre 2012 e 2018, foram realizados projetos-piloto em três bairros de Las Piedras, permitindo ajustes metodológicos para otimizar a aplicação do programa.
- Infraestrutura de suporte e redução de custos – Desde 2023, a Intendência investe na produção local de minhocas californianas (*Eisenia foetida*), estabelecendo duas unidades de criação para garantir a continuidade do programa e reduzir a dependência de fornecedores externos. Além da gestão de resíduos, a iniciativa incorporou uma visão mais ampla, integrando conceitos de alimentação saudável e agricultura urbana, incentivando o uso do vermicomposto em hortas domiciliares.

Conclusão

Visão Geral

A implementação de programas municipais de compostagem domiciliar, conforme discutido neste relatório, representa uma estratégia promissora para aprimorar a gestão dos resíduos sólidos urbanos. O programa consiste, essencialmente, em fornecer kits de compostagem a moradores interessados, permitindo que realizem o tratamento dos resíduos orgânicos em suas próprias residências, com base em metodologias simples e eficazes.

É fundamental, no entanto, que a distribuição dos equipamentos seja feita de forma criteriosa, priorizando moradores que demonstrem real interesse e compromisso com o processo. Para garantir o sucesso do programa, é imprescindível oferecer treinamento adequado e acompanhamento técnico contínuo aos participantes. Esse suporte contribui para a correta operação das composteiras, evita problemas comuns (como odores ou presença de vetores) e estimula a permanência das famílias na prática da compostagem.

Os benefícios esperados com a implantação desse tipo de programa são diversos. Ambientalmente, a compostagem domiciliar reduz significativamente o volume de resíduos enviados aos aterros sanitários, prolongando sua vida útil e diminuindo as emissões de metano – um potente gás de efeito estufa. Socialmente, o programa promove a conscientização e o engajamento da comunidade, fortalecendo a cultura de responsabilidade ambiental e sustentabilidade. Do ponto de vista econômico, a redução na quantidade de resíduos coletados, transportados e dispostos em aterros pode representar uma economia relevante para os cofres públicos, além de fomentar a geração de emprego e renda em atividades locais relacionadas ao suporte técnico e à produção de equipamentos.



Figura 7: Visão geral das etapas de um programa de compostagem domiciliar

Fonte: Elaboração Própria

Recomendações

Embora os benefícios sejam claros, a implementação de programas de compostagem domiciliar não está isenta de desafios. O financiamento, a resistência inicial à mudança de comportamento, a necessidade de educação contínua e a gestão de possíveis problemas técnicos com as composteiras são aspectos que devem ser cuidadosamente gerenciados. Recomenda-se:

- A compostagem domiciliar pode gerar economias ao reduzir a quantidade de resíduos orgânicos enviados para aterros sanitários, o que impacta diretamente nos custos de coleta, transporte e disposição final desses resíduos. Contudo, é essencial que os municípios explorem opções e alternativas de financiamento adicionais para o desenvolvimento e sustentação dos programas de compostagem domiciliar, assegurando que eles possam se expandir de maneira sustentável.
- Quando se trata do monitoramento do alcance das metas, tanto as metas internas do programa quanto aquelas estabelecidas pelo Planares, são importantes para reconhecer as limitações na medição precisa dos resíduos orgânicos processados mensalmente. Medir de forma contínua e precisa os volumes de resíduos orgânicos compostados pode ser desafiador devido à natureza descentralizada do processo domiciliar. Em muitos casos, as municipalidades precisam recorrer a estimativas, utilizando dados como a média de resíduos compostados por residência ao longo de um período. Outra abordagem prática é realizar medições anuais do volume de resíduos orgânicos enviados para aterros sanitários, observando se houve uma redução significativa após a

implementação do programa. Esse método pode oferecer uma visão mais clara do impacto do programa, especialmente em termos de economia de custos e redução de emissões de gases de efeito estufa. Além disso, essas avaliações anuais permitem ajustes necessários no programa, garantindo que ele continue alinhado às metas estabelecidas.

- Para o cumprimento das metas do Planares, é altamente recomendável considerar a adoção de soluções complementares para o tratamento de resíduos orgânicos, além da compostagem domiciliar. Isso se deve a limitações naturais nas capacidades de processamento doméstico, bem como no nível de engajamento e disposição da população para participar de maneira consistente ao longo do tempo. Embora a compostagem domiciliar seja uma ferramenta poderosa, ela sozinha pode não ser suficiente para atingir as metas estabelecidas a longo prazo. Uma alternativa eficiente é a criação de um pátio de compostagem centralizado, gerido pela administração municipal. Esse tipo de instalação pode oferecer o tratamento de volumes maiores. O exemplo do município de Santiago, RS, que implementou com sucesso um sistema centralizado de compostagem, serve como um excelente modelo de boa prática para planejamento e execução de programas semelhantes, combinando eficiência operacional com benefícios ambientais e econômicos para a comunidade. Essa combinação de abordagens – compostagem domiciliar, monitoramento eficiente e soluções centralizadas – pode ajudar a maximizar os benefícios econômicos e ambientais da gestão de resíduos orgânicos, além de promover uma maior sustentabilidade para os municípios.
- Programas de educação robustos e contínuos são fundamentais para garantir que a comunidade não apenas compreenda os benefícios da compostagem, mas também esteja equipada para enfrentar os desafios práticos ao longo do tempo. Esses programas devem ser estruturados de forma a fornecer uma base sólida sobre princípios de compostagem, como a importância da separação correta dos resíduos, o equilíbrio entre materiais ricos em carbono e nitrogênio, e o controle de fatores como umidade e temperatura. O sucesso de programas de compostagem domiciliar está intimamente ligado à qualidade da educação comunitária e ao suporte contínuo fornecido pela administração municipal, sendo que tais programas não devem ser vistos como iniciativas pontuais, mas sim como esforços permanentes de construção de uma cultura de responsabilidade ambiental.
- A colaboração contínua entre autoridades municipais, a comunidade e entidades parceiras é um pilar fundamental para o sucesso de programas de compostagem domiciliar. Essa parceria garante que todos os envolvidos estejam comprometidos em trabalhar juntos para alcançar metas comuns de sustentabilidade. As autoridades municipais desempenham um papel central na coordenação e na alocação de recursos, enquanto a comunidade traz a participação ativa e o engajamento direto no processo de

compostagem. Entidades parceiras, como ONGs, universidades e empresas privadas, podem fornecer apoio técnico, capacitação e recursos adicionais, promovendo inovação e boas práticas. Além disso, essa colaboração promove a criação de uma rede de suporte integrada, onde os desafios são resolvidos de forma colaborativa e inovadora. A integração dessas partes interessadas fortalece o programa e aumenta sua resiliência frente a eventuais dificuldades, como mudanças de gestão, flutuações no orçamento ou a resistência inicial da comunidade.

Referências

FIPE. (2017). *Relatório Anual de Condições de Habitação do Rio Grande do Sul*. Governo do Estado do Rio Grande do Sul.

Prefeitura Municipal de Colinas. (Janeiro de 2023). Plano Municipal de Saneamento e Gestão de Resíduos Sólidos. *Plano Municipal de Saneamento e Gestão de Resíduos Sólidos - Primeira Revisão*. Colinas, Rio Grande do Sul, Brasil.

IBGE. (2022). *Censo Demográfico 2022*. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Prefeitura Municipal de Dom Pedrito. (2023). *Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos - Relatório Final*. Dom Pedrito: Líder Engenharia e Gestão de Cidades.

Prefeitura Municipal de Sinimbu. (2018). *Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos*. Sinimbu.

MMA. (2022). *Plano Nacional de Resíduos Sólidos*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente - Secretaria de Qualidade Ambiental .

RO. (2022). *Manual para municipios sobre compostaje y vermicompostaje a nivel domiciliario*.

Folha de S. Paulo. (19 de Julho de 2024). *Folha de S. Paulo*. Fonte: Compostagem municipal de orgânicos avança em diferentes formatos pelo país:
<https://www1.folha.uol.com.br/ambiente/2024/07/compostagem-municipal-de-organicos-avanca-em-diferentes-formatos-pelo-pais.shtml>

Orbis Corporation. (16 de August de 2024). *Orbis Corporation*. Fonte: Orbis Corporation:
<https://www.orbiscorporation.com/>

Usare. (July de 2024). *Usare*. Fonte: Usare: <https://loja.usare.com.br>

Ciclo Orgânico. (2024). *Ciclo Orgânico*. Fonte: Ciclo Orgânico: <https://cicloorganico.com.br/>

Viéitez, O. (15 de Fevereiro de 2024). *Pontevedra Viva*. Fonte: <https://pontevedraviva.com:https://pontevedraviva.com/xeral/101852/instalaran-pontevedra-diez-nuevos-centros-compostaje-comunitario/?lang=es>

Instituto Pólis. (25 de Abril de 2024). *LIVE: Caminhos para a compostagem municipal no Brasil [Vídeo 1:02:25-1:30:25]*. Fonte: Youtube:
<https://www.youtube.com/watch?v=t2n8Unzwbts>

R4 Rancho Queimado. (8 de Janeiro de 2020). *R4 Rancho Queimado*. Fonte: Facebook:
<https://www.facebook.com/R4RanchoQueimado/photos/pb.100069964116651.-2207520000/612259249600474/?type=3>

Ancud Circular. (30 de Maio de 2023). *Ancud Circular*. Fonte: Facebook:
<https://www.facebook.com/photo.php?fbid=241254851867156&set=pb.100079479293865.-2207520000&type=3>



Strategic Partners



Funders:

