



DOCUMENTO BASE PARA TOMADA DE DECISÃO!

Este documento tem como **objetivo** apresentar a políticos, tomadores de decisão, formuladores de políticas públicas e sociedade civil do município de São Paulo/SP dados e informações que justifiquem a necessidade e urgência de promover avanços em políticas públicas de gestão de resíduos orgânicos na cidade.

Em 2024, haverá a renovação do contrato de concessão da gestão de resíduos sólidos, responsável por determinar por 20 anos a forma de coleta, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos, após ser firmado.

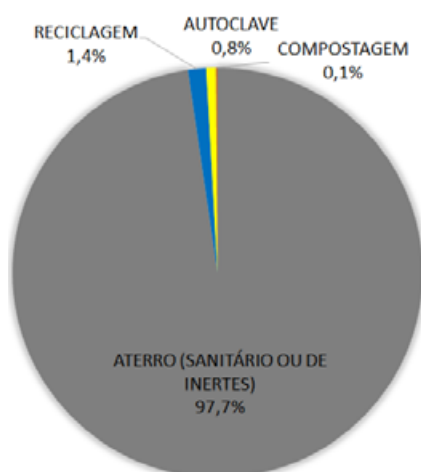
Este documento visa subsidiar o planejamento, as decisões e ações do Poder Público, de forma a seguir as diretrizes estabelecidas no Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, e em outras políticas públicas que possibilitem uma retomada e fortalecimento da economia circular, verde e inclusiva e a mitigação dos impactos das mudanças climáticas no município de São Paulo.



POR QUE MUDAR A GESTÃO DOS RESÍDUOS ORGÂNICOS NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO (E NO BRASIL)?

A) A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PNRS)

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010 – Art. 9º) instituiu importantes princípios e objetivos para o avanço da gestão de resíduos sólidos urbanos no país, entre eles destaca-se:



DESTINAÇÃO DOS RSU GERADOS NA CIDADE DE SÃO PAULO (2019)

- a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;
- a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Figura 1: Geração e transporte dos RSU para aterros na cidade de São Paulo¹.

Vale destacar também que no âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, observado o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido (PNRS, Art. 36, V).

Por fim, cabe ressaltar que o Art. 54 da PNRS define que apenas rejeitos devem ser destinados para aterros sanitários. Ou seja, os resíduos sólidos que depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, devem ser destinados ao aterro sanitário, chamados de rejeitos (Art. 3º, inciso XV). Apesar de toda a mobilização durante quase 20 anos e de já terem se passado mais de 10 anos da criação desta lei, pouco se avançou no país.

B) QUADRO EM SÃO PAULO:

QUANTIDADE, GASTOS PÚBLICOS E EFICIÊNCIA DO SISTEMA

A cidade de São Paulo gerou por dia, em 2020, 15,6 mil toneladas de RSU. Destes, cerca de 10 mil toneladas têm origem doméstica². Quase tudo foi coletado e transportado por 678 caminhões³ e destinado a aterros sanitários, alguns percorrendo mais de 80 quilômetros.

O município de São Paulo ainda envia 97,7% de todo o RSU para aterros (sanitários e de inertes)⁴, apesar do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (2014) da cidade ter previsto uma série de avanços que ainda não ocorreram, como ter iniciado a coleta seletiva de resíduos orgânicos em 2016⁵.

Isto é um grande desperdício de recursos para a cidade, bem como gera diversos impactos ambientais, sociais e econômicos negativos que serão apresentados a seguir.

Distâncias percorridas de cada zona da cidade de São Paulo até o aterro de destinação:

Vai para o Aterro Sanitários Caieiras

Zona Norte: 30 min a 1h30min
Zona Oeste: 30 min a 1h30min
Centro: 30 min a 1 hora

Vai para o CTL

Zona Leste: 30 min a 1 hora
Zona Sul: 30 min a 2 horas

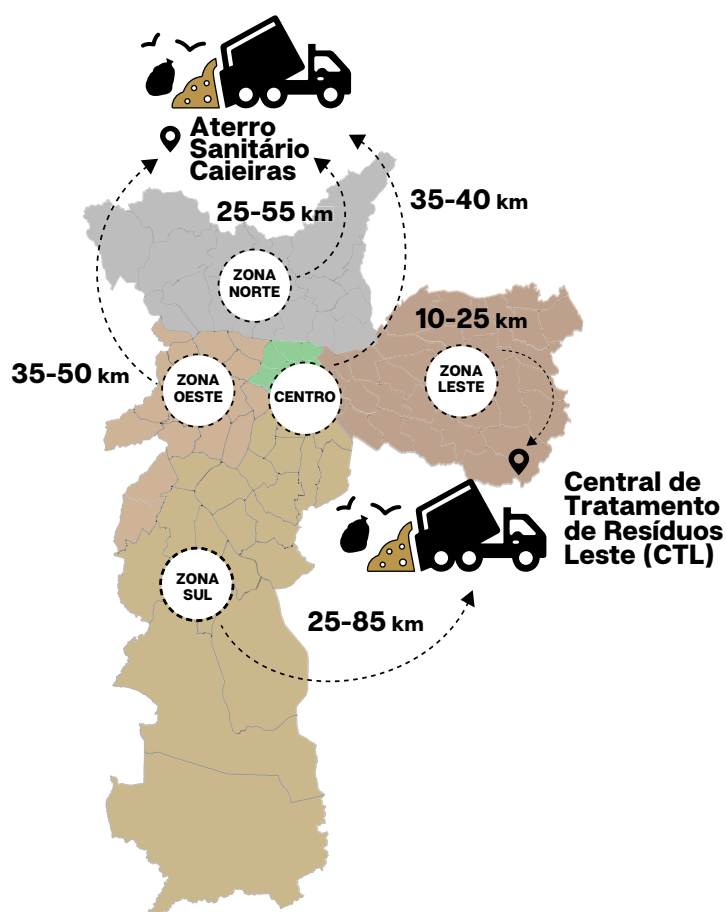
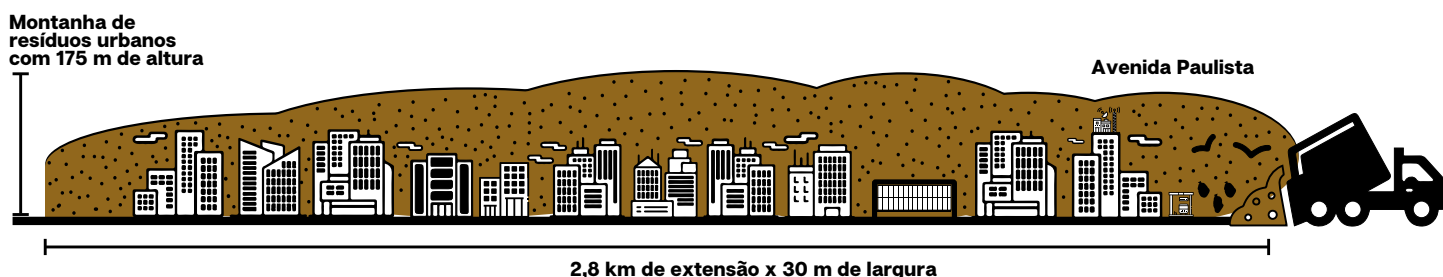


Figura 2: Geração e transporte dos RSU para aterros na cidade de São Paulo.

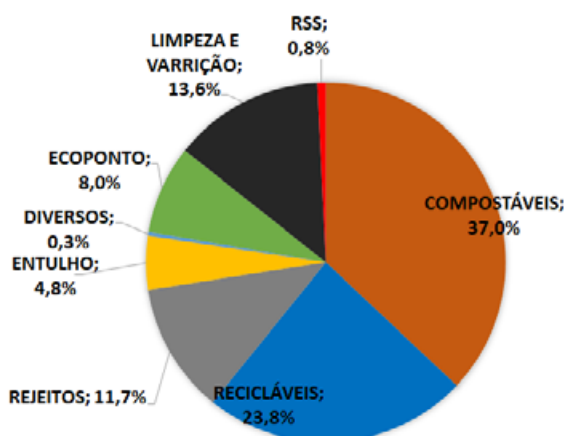


Uma Avenida Paulista por ano!

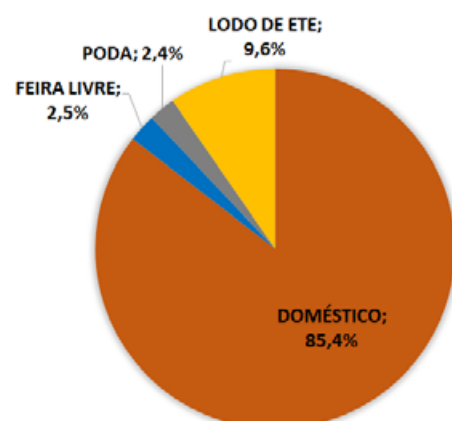
A quantidade de resíduos urbanos gerados na cidade de São Paulo em um ano é o suficiente para criar uma **montanha de 175 metros de altura por toda a extensão da Avenida Paulista**. Mais alto que qualquer prédio da avenida e duas vezes mais alto que o Conjunto Nacional!

Todo este serviço de gestão de resíduos sólidos (limpeza, coleta, transporte, aterro, etc) em 2019 gerou uma despesa de R\$ 2,26 bilhões aos cofres públicos, 4,4% de toda a despesa corrente da Prefeitura⁶. Isto representa mais que o total gasto com Habitação, Segurança Pública, Cultura e Gestão Ambiental somados, cerca de 2 vezes mais que Assistência Social e 20% do gasto com Educação ou Saúde⁷.

São Paulo ainda recicla apenas 1,5% do RSU coletado⁸, mesmo com despesas tão altas. Quando analisamos a caracterização dos RSU na cidade de São Paulo, 73,9% poderiam ser reciclados, como resíduos e sobras alimentares, papel, metal, vidro, plásticos, entulho e outros. A maior fração dentre os potencialmente recicláveis é a fração orgânica compostável, aqui chamada de resíduos orgânicos (37% de todo o RSU e 48,4% dos resíduos domésticos)⁹ (Figura 2).



CARACTERIZAÇÃO DOS RSU GERADOS NA CIDADE DE SÃO PAULO (2019)



CARACTERIZAÇÃO DOS RSU ORGÂNICOS GERADOS NA CIDADE DE SÃO PAULO (2019)

Figura 3: Caracterização dos RSU e dos resíduos orgânicos da cidade de São Paulo. Elaborado pelos autores com base nas referências 10 e 11.

C) O QUE SÃO OS RESÍDUOS ORGÂNICOS E SUA RECICLAGEM?

Os resíduos orgânicos urbanos são compostos por resíduos e sobras alimentares de origem doméstica, podas de árvore, resíduos vegetais de manutenção de áreas verdes, lodo de esgoto e sobras de feiras livres. Quando mal manejados são responsáveis pela maior parte dos impactos ambientais negativos, como emissões de metano e odores, bem como sociais, na gestão de RSU.

Os resíduos orgânicos na cidade totalizam 5,7 mil toneladas por dia (ver Figura 3). Todavia sua reciclagem é de apenas 0,1% da totalidade dos RSU, cerca de 0,3% do total de resíduos orgânicos¹². A cidade dispõe atualmente de apenas 5 pátios de compostagem de resíduos orgânicos que contemplam cerca de 20% do total das feiras livres da cidade. Os resíduos orgânicos possuem maior facilidade de reciclagem se comparados aos outros tipos, devido à existência de tecnologias de baixo custo, descentralizadas, com impacto social positivo e cuja viabilidade depende menos do mercado de materiais recicláveis, como plástico e vidro. Porém, os resíduos orgânicos foram relegados nas políticas públicas e os esforços históricos focaram nos recicláveis secos. Precisamos mudar isto.

Além disso, outras ações também são importantes para promover a economia circular dos alimentos, com objetivo de não-gerar e reduzir a geração de resíduos orgânicos, como campanhas de combate ao desperdício, ampliação e estruturação de banco de alimentos, disseminação de práticas de aproveitamento de alimentos, etc (Figura 3).

Ciclo biológico dos resíduos orgânicos urbanos

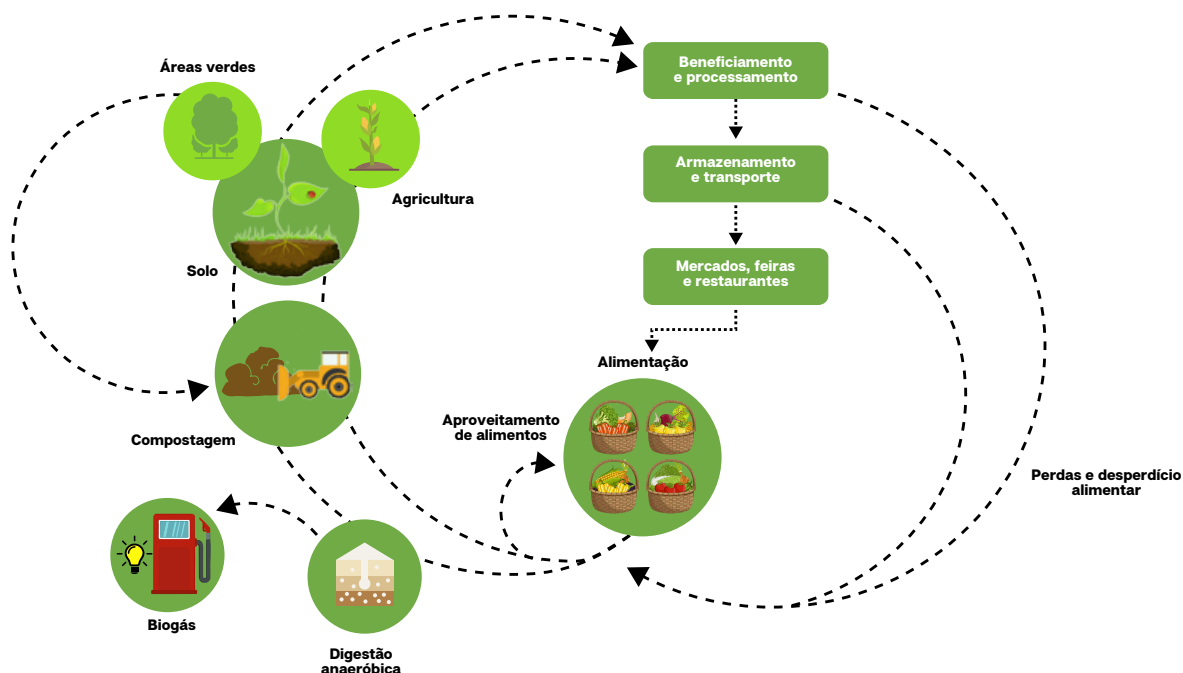


Figura 3: O ciclo biológico e processos para uma economia circular dos resíduos orgânicos.

A reciclagem dos resíduos orgânicos ocorre por meio da compostagem e da digestão anaeróbica, quando a matéria contida nos resíduos é devolvida ao seu ciclo natural biogeoquímico, no caso para o solo. A compostagem é o processo de decomposição biológica controlada dos resíduos orgânicos, em condições aeróbias e termofílicas, resultando em material estabilizado com propriedades de fertilizante orgânico composto (Art. 2º, inciso III da Resolução Conama 481/17). A (bio)digestão anaeróbia é um processo também biológico, mas que ocorre na ausência de oxigênio, tendo como produto o biogás, rico em metano, que pode ser utilizado para produzir energia elétrica ou como combustível veicular, e um efluente/resíduo chamado de digestato¹³.

Ambas as tecnologias permitem a reciclagem dos resíduos orgânicos, em diferentes escalas, fomentando a economia circular, com impactos ambientais positivos e menores investimentos. Ao contrário de soluções inadequadas socioeconômica e ambientalmente, que são ineficientes e possuem impactos na saúde pública, como enterrar em aterros sanitários e queimar em incineradores, pirólise e gaseificação.

AGRICULTURA EM SÃO PAULO: CRESCENTE, MAS CARENTE DE APOIO E INSUMOS

Por meio da reciclagem, conectamos os resíduos orgânicos da cidade com a produção de alimentos, outro ponto forte na região de São Paulo. Estudos demonstram que a totalidade do composto orgânico potencialmente gerado pela cidade, cerca de 1,7 milhões de toneladas por ano, poderia ser aproveitado dentro da própria RMSP¹⁴. Afinal, a RMSP, e seu cinturão verde, são um dos maiores polos de produção de hortaliças do Brasil, principalmente no que diz respeito a legumes, verduras e tubérculos¹⁵. A aquisição de insumos para a agricultura orgânica ainda é uma das principais dificuldades do cotidiano dos agricultores do município¹⁶, ainda que adubação orgânica seja praticada, mesmo que esporadicamente, em 78% das unidades de produção agrícola do município e em 71% na regional de São Paulo, incluindo pequenos produtores, muito superior à média do estado de 28%¹⁷.

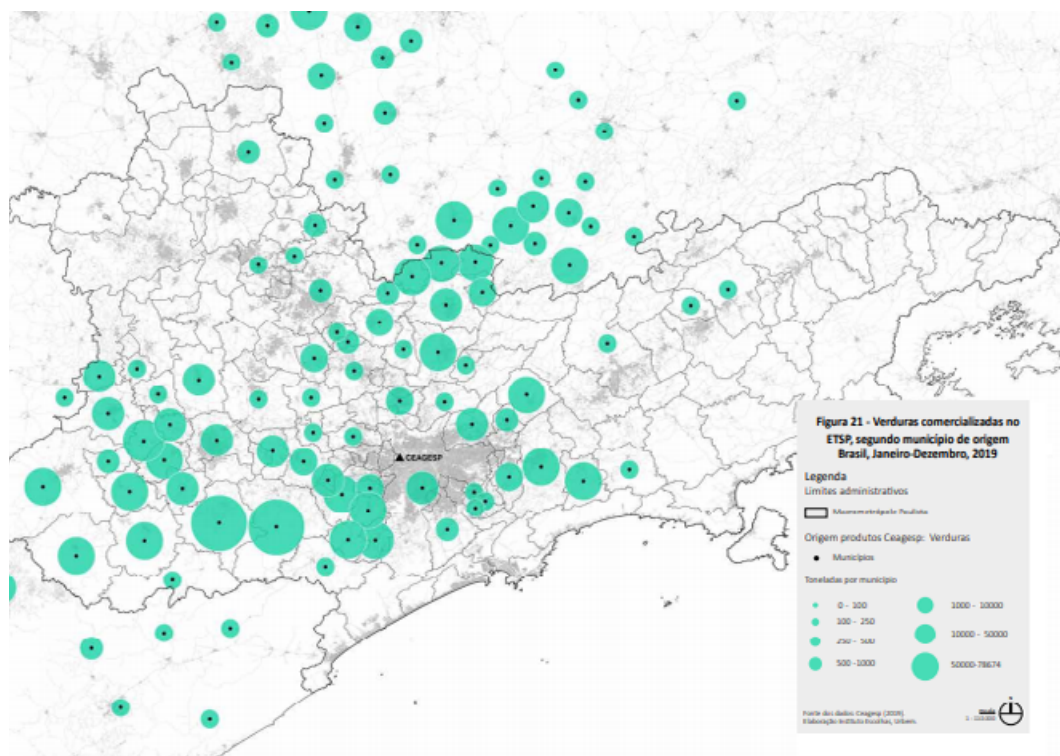


Figura 4: Origem das verduras comercializadas no CEAGESP em 2019. Fonte: Instituto Escolhas & Urbem, 2020 - Anexo 1, Cartografias (com base em dados do CEAGESP).

Conforme cadastramento realizado no âmbito do Projeto Ligue os Pontos em 2019/2020 (SMDU) por meio da Plataforma Sampa Mais Rural, na cidade de São Paulo há em torno de 678 unidades de produção agropecuária, com 517 agricultores comerciais na zona sul, 17 na zona leste e 6 na zona norte. Além destes, há no município 75 hortas urbanas, 50 hortas em equipamentos públicos e 9 aldeias indígenas. De acordo com o Programa de Agricultura Urbana e Periurbana de São Paulo (PROAURP - Lei municipal nº 13.727/2004 e Decreto nº 51.801/2010), há 2 Casas de Agricultura Ecológica (CAE) que prestam assistência técnica aos agricultores, situadas na zona sul (com 3 técnicos agrônomos) e zona leste (com 1 técnico agrônomo). O contingente de técnicos e a estrutura de trabalho são insuficientes para auxiliar todos os agricultores/as do município e a falta de insumos é a principal demanda destes grupos¹⁸. Está prevista no PROAURP a instalação de uma CAE na Zona Norte, que até o momento não foi realizada.

BENEFÍCIOS

Os resíduos orgânicos quando destinados a aterros sanitários configuram não só um enorme desperdício de nutrientes e impactos ambientais negativos, mas geram menos empregos, reduzem a disponibilidade de insumos para fortalecer uma agricultura agroecológica na cidade. Tudo isso promove diversas externalidades e impactos ambientais indiretos na economia da cidade, saúde da população e do solo, água etc. que muitas vezes não são colocados na ponta do lápis para decisão. A Figura 5 apresenta a estimativa destes impactos positivos, caso a cidade reciclasse 25% dos resíduos orgânicos gerados e destinasse para uma agricultura regenerativa.



Figura 5: Benefícios da reciclagem de 25% dos resíduos orgânicos gerados na cidade de São Paulo para uma agricultura regenerativa. Fonte: Ellen MacArthur Foundation, 2019¹⁹.

Além destes pontos, a destinação aos aterros sanitários resulta na inutilização de grandes extensões de terra por décadas, até centenas de anos, devido ao acúmulo de resíduos depositados. Na cidade de São Paulo, temos diversas áreas nobres nas quais o uso social mais adequado é inviabilizado devido ao uso da área como aterro de resíduos sólidos no passado, como os aterros desativados Bandeirantes, Vila Albertina, São Mateus, Santo Amaro e São João.

**A) MEIO
AMBIENTE****Mitigação de Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE)
e Combate à Mudança Climática**

Os resíduos orgânicos quando aterrados emitem metano (CH₄), um gás de efeito estufa (GEE) com impacto 25 vezes superior ao gás carbônico (CO₂).

Em São Paulo, estes são responsáveis por 8,2% de todas as emissões de GEEs do município. Resíduos sólidos foi o setor de emissão que mais cresceu entre 2010-2017, acima do crescimento de emissões do transporte e energia²⁰.

O maior potencial de atuação do governo municipal para mitigação de emissões é no setor de resíduos, onde o município tem total controle da gestão e destinação. A política de transporte e de energia dependem fortemente de políticas metropolitanas, estaduais e federais associadas ao uso de combustíveis, diversificação da matriz energética, política tributária, incentivo à frota elétrica, infraestrutura e transporte de alta capacidade sobre trilhos etc.

Reciclar os resíduos orgânicos de toda a cidade para promoção de adubação orgânica tem o mesmo impacto que tirar 80% de todos os automóveis da frota circulante na cidade. Os resíduos orgânicos, quando aterrados, emitem 1,25 milhões de t CO₂eq²¹ e tem um potencial adicional de reduzir emissões de fertilizantes e sequestrar carbono nos solos de 1,05 milhões de t CO₂eq²². A frota circulante na cidade de São Paulo é de 3,3 milhões de automóveis, que emitem cerca de 3,5 milhões de t CO₂eq no ano de t CO₂eq²³ (detalhes de cálculo na nota²⁴).

Além disto, existem diversos outros benefícios ambientais, como:

- Recuperação de solos degradados e tratamento de solos contaminados
- Transição agroecológica da agricultura paulistana e entorno
- Proteção das áreas de mananciais devido à uma agricultura agroecológica
- Redução do uso de água para irrigação

B) ECONOMIA

A superação do modelo linear de aterramento de resíduos, que desperdiça recursos naturais, não só se faz extremamente necessária, como é viável e emergencial para avanços em uma economia circular, verde e inclusiva na cidade. Apenas o composto orgânico potencialmente produzido pela cidade poderia gerar de 14 a 19 milhões de euros por ano²⁵.

A compostagem gera no mínimo 3 vezes mais empregos que o aterramento ou incineração de resíduos, cerca de 7 empregos a cada 10.000 toneladas recicladas no ano. De acordo com o levantamento, a economia circular poderia promover 36.700 novos empregos na cidade de São Paulo reciclando 80% dos resíduos recicláveis e orgânicos²⁶.

A oportunidade é de mais de 560 milhões de dólares na economia da cidade com a economia circular de 100% dos resíduos orgânicos²⁷, com:

- Criação de empregos com a reciclagem dos resíduos orgânicos
- Criação de empregos no campo para produção de alimentos
- Redução de custos na saúde devido ao menor uso de agrotóxicos
- Aumento da produtividade devido a recuperação da saúde de solo, bem como pelo aumento das áreas agricultáveis
- Geração de créditos de carbono

C) SÓCIO-CULTURAL

A agricultura urbana tem sido reconhecida como importante fator para a promoção da segurança alimentar e nutricional por todo o mundo, com referências relevantes na América Latina. Além do caráter claro vinculado ao abastecimento público de alimentos, a agricultura urbana também já foi vinculada a benefícios na esfera da saúde pública, do planejamento territorial, da sustentabilidade das cidades e da educação ambiental e alimentar. A realização da compostagem pelos cidadãos possibilita a construção de novas perspectivas em relação à forma como a sociedade lida com seus resíduos, promovendo a sensibilização para o combate ao desperdício e para o reconhecimento de que resíduos são recursos a serem aproveitados na perspectiva da economia circular.

Além do caráter produtivo, da garantia de segurança alimentar e nutricional de determinada região ou localidade e da geração de renda proporcionada pela atividade agrícola, observa-se uma ampla gama de benefícios claros e diretos em áreas sensíveis do desenvolvimento sustentável local, como:

- a promoção de comunidades vivas e ativas, fortalecendo o tecido social e criando relações de confiança entre indivíduos;
- a valorização do conhecimento tradicional, incluindo sua construção, disseminação e troca horizontal baseada nas experiências empíricas dos sujeitos;
- a promoção da saúde coletiva e de hábitos saudáveis, com melhora nos indicadores ambientais, de segurança e de nutrição;
- o empoderamento do cidadão para a gestão local de recursos naturais, promovendo a ocupação qualificada de espaços públicos e privados que buscam garantir a função social da propriedade e o direito à cidade;
- o respeito às diversidades étnicas, sociais, culturais e religiosas, que possibilita atenção a grupos considerados de condição vulnerável, como mulheres, idosos, pessoas com necessidades especiais e comunidades tradicionais, entre outros, partindo de uma perspectiva de equidade e de promoção da governabilidade participativa.

QUANTO TEMOS QUE AVANÇAR?

Na última década, São Paulo foi pioneira na quebra de paradigmas da gestão de resíduos orgânicos. Projetos de referência estimularam o avanço técnico e legal do setor²⁸, renovando o debate nacional, como o projeto Composta São Paulo, e o programa Feiras e Jardins Sustentáveis para compostagem intraurbana de resíduos orgânicos segregados na fonte. Todavia, os avanços ainda ocorreram muito lentamente e sem expressividade quando comparados à totalidade do real problema da cidade, como já exposto. No Brasil, a cidade de Florianópolis avançou com a proibição da destinação de resíduos orgânicos para aterros sanitários e incineradores.

Os dados mostram que São Paulo está 20 anos ou mais atrasada em relação a grandes cidades do mundo. As taxas de reciclagem do total de RSU na Europa chegam a 67% na Alemanha, 59% na Eslovênia, 58% na Áustria e 54% na Bélgica. Mesmo em países com menores taxas de reciclagem estão em 25% como na Croácia, 29% em Portugal e 36% para Espanha²⁹. Grandes cidades também chegam a altas taxas de reciclagem dos orgânicos com segregação na fonte pela coleta seletiva³⁰ (Figura 6).

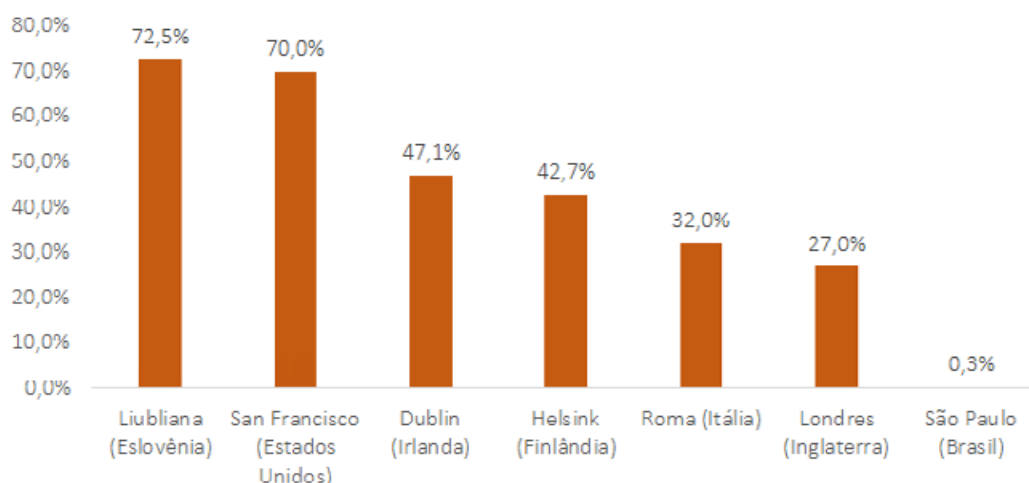


Figura 6: Taxas de reciclagem de resíduos orgânicos em grandes cidades de referência comparadas à São Paulo. Elaborado pelos autores com base nas referências BIPRO/CRI,2015³¹.

SE NÃO AVANÇARMOS AGORA, O QUE PODE ACONTECER?

- Os gastos com aterros sanitários são crescentes e crescerão ainda mais com o distanciamento dos aterros das cidades e aumento do preço da terra. Os aterros sanitários tem vida útil muito curta e em breve chegarão ao seu fim. O que faremos depois disso? Vamos esperar chegar ao fim da vida útil para agir? Se não agirmos logo, certamente novas soluções mágicas e ineficientes surgirão.
- A concessão de gestão dos resíduos divisíveis (resíduos domésticos) será renovada em 2024. Até lá, devemos discutir e formular o modelo de cidade e gestão de resíduos que queremos e buscar canais de diálogo com o poder público municipal com o objetivo de viabilizá-las. Se não discutirmos e mudarmos agora, demoraremos mais 20 anos para avançar!
- A emergência climática impõe a necessidade de redução das emissões de gases de efeito estufa, sendo a temática de resíduos a mais fácil e provável do governo municipal atuar no curto prazo. Se não atuarmos, a cidade não cumprirá as metas de redução de emissões a tempo!

COMO FAZER? CAMINHOS PARA AVANÇAR

PRINCÍPIOS E DIRETRIZES

- Coleta seletiva dos resíduos orgânicos.
- Incentivo à compostagem e digestão anaeróbia descentralizada em diversas escalas e nas fontes geradoras de resíduos orgânicos.
- Não destinar resíduo orgânicos e resíduos recicláveis para aterros sanitários, incineração, pirólise, gaseificação e outras soluções lineares.

PROPOSTAS

Apresentamos propostas de soluções possíveis de serem implementadas no município, a partir de ações dos poderes executivo e legislativo. As propostas estão divididas em 4 grupos. O primeiro diz respeito à regulamentação e mudanças legislativas necessárias para uma maior estruturação da gestão dos resíduos orgânicos, o segundo se refere ao importante instrumento de gestão de resíduos do município, PGIRS, e os dois últimos blocos dizem respeito a ações para a reciclagem dos resíduos orgânicos e a promoção da agroecologia.

REGULAMENTAÇÃO

Alguns avanços também são necessários no âmbito da legislação para viabilizar as propostas apresentadas. É preciso uma regulamentação e desburocratização do transporte de resíduos orgânicos, a separação dos resíduos em três tipos e a responsabilização dos grandes geradores.

- Revisar o decreto nº 58.701/2019 para desburocratização do transporte de resíduos sólidos orgânicos segregados na fonte, como a permissão de transporte em recipientes fechados sem caminhões compactadores, promovendo soluções descentralizadas e com integração de organizações de catadoras e catadores.
- Regular a segregação e coleta diferenciada dos resíduos sólidos urbanos em 3 frações na origem: orgânicos compostáveis, reciclável e rejeito (não-reciclável), tanto para resíduos domiciliares quanto em equipamentos públicos.
- Estabelecer a obrigatoriedade progressiva para grandes geradores de reciclagem de resíduos orgânicos.

PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGIRS)

O PGIRS é um instrumento de fundamental importância para o avanço da gestão de resíduos na cidade, portanto ele deve ser reconhecido como tal e deve ser acompanhado com a participação da sociedade civil, considerando as metas já estabelecidas de recuperação de orgânicos, de educação ambiental e das condicionantes do contrato de concessão.

- Revisão do PGIRS, de forma participativa, e com o estabelecimento de novas metas para a recuperação progressiva até alcançar 100% dos orgânicos.
- Criar uma câmara técnica com notório saber e participação da sociedade civil para construção e acompanhamento das metas do PGIRS e das condicionantes do contrato de concessão.
- Colocar em prática o Plano de Educação Ambiental e Comunicação Social do PGIRS por meio da promoção de editais para programas e campanhas de conscientização em parceria com a sociedade civil organizada, utilizando recursos obrigatórios do contrato de concessão.

RECICLAGEM DOS RESÍDUOS ORGÂNICOS

Deve-se atuar para garantir que haja uma adequada resposta do poder público frente a correta separação e destinação dos resíduos por parte dos cidadãos. Portanto é necessário que haja na cidade capacidade de absorver os resíduos orgânicos, gerados pelos grandes geradores, como podas, feiras, escolas e restaurantes, mas também pelo próprio cidadão, com compostagem doméstica e comunitária.

- Desenvolver capacidade instalada para reciclagem de resíduos orgânicos urbanos, ou seja compostagem e/ou digestão anaeróbia, de 10% de resíduos orgânicos urbanos até 2024 (ou, no mínimo, 600 ton/dia) da cidade de São Paulo.
- Criar mecanismos para estimular a prática da compostagem no próprio local de geração dos resíduos orgânicos, com incentivos econômicos para quem composta, a fim de priorizar a reciclagem dos resíduos orgânicos, na fonte geradora, reduzindo o transporte.
- Ampliar o Projeto Feiras e Jardins Sustentáveis para atingir 100% de compostagem das feiras, mercados públicos, poda urbana e jardinagem até 2024.
- Implantar unidades de compostagem nos aterros sanitários atuais e aterros desativados bem como realizar estudos de viabilidade técnico econômica para tal.
- Implementar um programa de compostagem comunitária por meio de apoio técnico e legal, priorizando a participação de organizações de catadoras e catadores.
- Implantar um programa de compostagem escolar associado a hortas escolares e educação ambiental em todas as escolas municipais de São Paulo, conforme previsto no Decreto Municipal nº 56913/2016 que trata do plano de implantação da Lei de Orgânicos na Alimentação Escolar Municipal e apoio à Rede de Viveiros de PANC- Plantas Alimentícias não Convencionais.

PROMOÇÃO DA AGROECOLOGIA

Para que o ciclo esteja completo, é preciso fortalecer a demanda do produto que será gerado pela compostagem, e por isso medidas que garantam as ações de agricultura urbana e agroecologia do município, como a assistência técnica ao agricultor, a distribuição e venda do composto e a criação de hortas comunitárias.

- Fortalecer e expandir as ações de agricultura urbana e voltadas a hortas comunitárias no município de São Paulo, como o Programa Municipal de Agricultura Urbana e Periurbana (PROAURP).
- Fortalecer e ampliar as ações de Assistência Técnica e Extensão Rural e de apoio ao agricultor do município, com destinação específica de recursos para infraestrutura e insumos.
- Estabelecer um programa de distribuição ou venda de composto para pequenos agricultores, com prioridade aos agricultores familiares.
- Lançar editais do Fundo Especial de Meio Ambiente (FEMA) para a promoção da agroecologia, compostagem e da educação ambiental voltada à agricultura, hortas urbanas.
- Manutenção dos editais de Pagamentos por Serviços Ambientais para economia circular e inclusiva de resíduos orgânicos, agricultura urbana e agroecologia.

**REFERÊNCIAS
BIBLIOGRÁFICAS
E NOTAS**

- ¹ Destinação Final dos Resíduos - São Paulo (Fonte: SISCOR) obtido via Portal da Transparência (Sistema e-SIC) - Pedido nº 45694.
- ² SÃO PAULO. Prefeitura de São Paulo - Dados Abertos - Coleta por tipos de resíduos - 2020.
- ³ SNIS. Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos - 2019. Planilha de Informações.
- ⁴ Destinação Final dos Resíduos - São Paulo (Fonte: SISCOR) obtido via Portal da Transparência (Sistema e-SIC) - Pedido nº 45694.
- ⁵ SÃO PAULO. Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Cidade de São Paulo, 2014, pg. 296-301 para as metas de reciclagem e coleta seletiva de resíduos orgânicos. Acesso em: <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/servicos/arquivos/PGIRS-2014.pdf>.
- ⁶ SNIS. Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos - 2019. Planilha de Informações.
- ⁷ Portal da Transparência da Prefeitura de São Paulo - Despesas - Consulta por funcional programática. Acesso em: <http://transparencia.prefeitura.sp.gov.br/orcamento/despesas/>
- ⁸ Destinação Final dos Resíduos - São Paulo (Fonte: SISCOR) obtido via Portal da Transparência (Sistema e-SIC) - Pedido nº 45694.
- ⁹ Gravimetria do resíduo doméstico obtido via Portal da Transparência (Sistema e-SIC) - Pedido nº 48572. A gravimetria dos RSU foi estimada somando lodo de esgoto, 70% dos resíduos de feiras livres, a poda urbana e a fração orgânica dos resíduos domésticos.
- ¹⁰ SNIS. Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos - 2019. Planilha de Informações.
- ¹¹ Gravimetria do resíduo doméstico obtido via Portal da Transparência (Sistema e-SIC) - Pedido nº 48572. A gravimetria dos RSU foi estimada somando lodo de esgoto, 70% dos resíduos de feiras livres, a poda urbana e a fração orgânica dos resíduos domésticos.
- ¹² Destinação Final dos Resíduos - São Paulo (Fonte: SISCOR) obtido via Portal da Transparência (Sistema e-SIC) - Pedido nº 45694.
- ¹³ CIBiogás - Produção de Biogás: o que são biodigestores e como produzir biogás?. Disponível: <https://cibiogas.org/blog-post/producao-de-biogas-o-que-sao-biodigestores-e-como-gerar-biogas/>
- ¹⁴ VIEIRA, Victor. Impactos ambientais do ciclo de vida da fração orgânica dos resíduos sólidos urbanos e o caso da Região Metropolitana de São Paulo. UFABC, 2018.
- ¹⁵ IEA. A Produção da Agropecuária Paulista: considerações frente à anomalia climática. IEA/SAA, 2015.
- ¹⁶ São Paulo (Cidade). Quem são os produtores agrícolas da Zona Sul de São Paulo. Informes urbanos, nº. 45. Prefeitura Municipal de São Paulo, Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano: São Paulo, Brasil, maio 2020.
- ¹⁷ SÃO PAULO (Estado). Projeto LUPA [2016/2017]: Censo Agropecuário do Estado de São Paulo. SAA: IEA: CDRS, 2019.

¹⁸ São Paulo (Cidade). Quem são os produtores agrícolas da Zona Sul de São Paulo. Informes urbanos, n°. 45. Prefeitura Municipal de São Paulo, Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano: São Paulo, Brasil, maio 2020.

¹⁹ Ellen MacArthur Foundation, 2019 - Relatório Cidades e Economia Circular dos Alimentos.

²⁰ SÃO PAULO. Retificação do Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa do Município de São Paulo 2010 – 2017 (apresentação de Laura L. V. Ceneviva e Fábio Pedó). SVMA, 18 fev 2020.

²¹ Idem. Ibidem.

²² VIEIRA, Victor. Impactos ambientais do ciclo de vida da fração orgânica dos resíduos sólidos urbanos e o caso da Região Metropolitana de São Paulo. UFABC, 2018.

²³ CETESB. Emissões veiculares no Estado de São Paulo 2019. CETESB, 2020.

²⁴ A frota circulante na cidade de São Paulo é de 3,3 milhões de automóveis totalizando a emissão de cerca de 3,5 milhões de toneladas no ano de t CO₂eq. Os automóveis movidos a gasolina, álcool e flex são respectivamente 888.095, 49.206 e 2.400.598. Cada automóvel emite, em um ano, 1,99 t CO₂eq (gasolina), 0,72 (flex) e 0,07 (álcool). Os resíduos orgânicos da cidade, quando aterrados, emitem 1,25 milhões de t CO₂eq. Além disso, cada tonelada compostada tem um potencial de reduzir emissões e sequestrar carbono no solo de até 510 kg CO₂eq, totalizando 1,05 milhões de t CO₂eq por ano. Ou seja, o equivalente às emissões de toda frota flex, movida à álcool e 33% da movida a gasolina, totalizando de 80% do total. Fontes: Gravimetria do resíduo doméstico obtido via Portal da Transparência (Sistema e-SIC) - Pedido n° 48572. SÃO PAULO. Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Cidade de São Paulo, 2014, pg. 296-301 para as metas de reciclagem e coleta seletiva de resíduos orgânicos. Acesso em: <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/servicos/arquivos/PGIRS-2014.pdf>. Portal da Transparência da Prefeitura de São Paulo - Despesas - Consulta por funcional programática. Acesso em: <http://transparencia.prefeitura.sp.gov.br/orcamento/despesas/>

²⁵ ISWA, 2020 - Quantifying the Benefits to Soil of Applying Quality Compost.

²⁶ Ribeiro-Broomhead, J. & Tangri, N. (2021). Basura cero y reactivación económica: el potencial de creación de empleos de las soluciones de basura cero. Global Alliance for Incinerator Alternatives. Berkeley/CA, USA.

²⁷ Ellen MacArthur Foundation, 2019 - Relatório Cidades e Economia Circular dos Alimentos.

²⁸ Resolução CONAMA n° 481/2017; Instrução Normativa n° 61/2020 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; Resolução SIMA n° 69/2020 do Estado de São Paulo.

²⁹ EUROSTAT. Recycling rate of municipal waste - 2018.

³⁰ BIPRO/CRI. Assessment of separate collection schemes in the 28 capitals of the EU, 2015.

³¹ EUROSTAT. Recycling rate of municipal waste - 2018.

COORDENAÇÃO

InstitutoPólis

PARCEIROS



