



## A PARTICIPAÇÃO DE MOVIMENTOS SOCIAIS NA PROBLEMÁTICA DA GESTÃO DOS RESÍDUOS ORGÂNICOS EM BELO HORIZONTE – MG

DOI: 10.19177/rgsa.v9e01202065-80



Carolina Ventura da Silva<sup>1</sup>  
Luciana Bosco e Silva<sup>2</sup>

### RESUMO

A gestão dos resíduos sólidos urbanos é um dos grandes problemas enfrentados pelo poder público, sendo um serviço oneroso e, quando dispostos de forma inadequada, os resíduos podem causar sérios impactos ambientais e para a saúde pública. Dentro desse contexto, movimentos sociais têm se destacado no manejo sustentável de resíduos urbanos, atuando de forma complementar à realizada por sistemas de limpeza urbana. Um exemplo importante a ser mencionado é o Projeto Revolução dos Baldinhos (PRB), em Florianópolis - SC, onde um grupo, a partir de problemas locais, deu início à gestão descentralizada dos resíduos orgânicos na própria comunidade, coletando-os e destinando-os para compostagem. Seguindo o exemplo do PRB, movimentos sociais de BH também iniciaram a gestão descentralizada de resíduos orgânicos, mas pela qual é cobrada taxa periódica para quem faz adesão ao serviço; os coletivos também vendem o composto produzido, composteiras domésticas, e ministram cursos para quem deseja aprender a técnica, gerando renda para seus integrantes. Então, o objetivo do presente trabalho é apresentar as formas de atuação de três coletivos identificados em Belo Horizonte atuantes no manejo sustentável de resíduos orgânicos, além de discutir aspectos econômicos, sociais e ambientais dessa atividade.

**Palavras-chave:** Movimento social. Gestão descentralizada de resíduos. Resíduos sólidos Orgânicos. Compostagem.

<sup>1</sup> Bolsista PNPd/Capes. Programa de Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Universidade Federal de Viçosa. E-mail: carolventuras@hotmail.com

<sup>2</sup> Professora adjunta. Programa de Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Universidade Federal de Viçosa. E-mail: luciana.bosco@ufv.br

## SOCIAL MOVEMENTS PARTICIPATION IN THE ORGANIC WASTE MANAGEMENT PROBLEM IN BELO HORIZONTE - MG

### ABSTRACT

Urban solid waste management is one of the major problems for the government, being an expensive service. Waste may cause serious environmental and public health impacts when inappropriately disposed. Within this context, social movements have highlighted in urban waste sustainable management, acting as a complementary service to the one carried out by urban cleaning systems. An important example is the Revolução dos Baldinhos Project (PRB), in Florianópolis – SC, where a group started a decentralized community management of organic waste after having local problems, collecting and destining it for composting. Following the example of the PRB, social movements in BH also started a decentralized waste management, but for which periodic fees are charged to those who join. The product generated by the composting process is sold as fertilizer; those responsible for the project also sell domestic composters and provide courses for those who want to learn how to operate the technique. The main objective of the present work is to present how the three social movements identified in Belo Horizonte work in the organic waste sustainable management. Economic, social and environmental aspects of this activity are going to be analyzed.

**Keywords:** Social movements. Decentralized Waste management. Organic Solid Waste. Composting



### 1 INTRODUÇÃO

Desde a Segunda Revolução Industrial, a população vem crescendo em ritmo acelerado nas cidades. Segundo dados da Organização das Nações Unidas, em 1950, a população urbana mundial era de 30%; 70 anos depois, esse valor é de 55%, com estimativas de atingir próximo de 70% até 2050 (UNITED NATIONS, 2018). No Brasil, mais de 85% da população já reside na área urbana.

O crescimento rápido e desordenado das cidades é acompanhado de inúmeras consequências, muitas delas negativas para as questões urbanas. Dentre os problemas, destaca-se a gestão de resíduos sólidos (RS), pois, em decorrência do aumento populacional nos grandes centros e a elevada produção de resíduos, o serviço torna-se oneroso e complexo: há a necessidade de maiores áreas para o descarte final, escassos nos grandes centros urbanos; com isso, são elevados os gastos com transporte, devido às distâncias percorridas e ao número de viagens feitas

pelos caminhões, gerando alto consumo de combustível (PORTELLA & RIBEIRO, 2014; SILVA, 2017).

Dentre os diversos tipos de resíduos gerados nas cidades, um que é produzido em grande quantidade e que tem o potencial de causar danos para o meio ambiente e para a saúde são os resíduos sólidos domiciliares, principalmente os orgânicos. Em 2017, das 60 milhões de toneladas coletadas no Brasil, metade era de matéria orgânica (BRASIL, 2019).

De acordo com dados do Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos, obtidos pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), apesar da taxa de cobertura do serviço de coleta no Brasil já atender mais de 90% da população urbana, o destino final, no entanto, ainda não ocorre da forma ambientalmente apropriada – menos de 40% dos municípios brasileiros encaminham os resíduos para aterros sanitários (forma considerada ambientalmente correta), e menos de 1% dos resíduos orgânicos (cerca de 270 mil toneladas) foi direcionado para unidades de compostagem (BRASIL, 2019). Ou seja, a destinação inadequada ainda é prática frequente.

Quando dispostos de forma incorreta, seja em lixões ou aterros controlados, os resíduos orgânicos podem poluir o meio ambiente: o processo de decomposição gera gás metano e o chorume produzido pode contaminar corpos d'água e lençol freático; os resíduos podem também tornar-se foco de baratas, ratos, dentre outros animais capazes de transmitir doenças para o homem, sendo preocupante em termos de saúde pública (BRASILEIRO, 2019).

Foi um cenário como esse que motivou o surgimento do Projeto Revolução dos Baldinhos (PRB), em Florianópolis – SC, no qual a comunidade passou a fazer a gestão local dos resíduos orgânicos e empregar o produto da compostagem na agricultura urbana (ABREU, 2013). Em 2019, Florianópolis sancionou lei inédita no país, na qual veda a destinação de resíduos sólidos orgânicos para aterros sanitários, sendo aplicada para pessoas jurídicas de direito público, pessoas jurídicas de direito privado e condomínios residenciais ou comerciais (Lei nº 10.501/2019). A referida lei também estabelece que deverão ser estimuladas as iniciativas comunitárias e de cooperativas na gestão dos resíduos sólidos orgânicos (FLORIANÓPOLIS, 2019).

O PRB ganhou notoriedade não só no próprio município, inspirando outras ações pelo país, como as que são apresentadas no texto. Iniciativas como essas vão ao encontro da temática de desenvolvimento sustentável ao impactar positivamente

as questões ambiental (redução de resíduos dispostos inadequadamente, proteção e preservação das águas, da biodiversidade do habitat), socioeconômica (reaproveitamento de resíduos, potencial de geração de emprego para os envolvidos na atividade), de segurança alimentar e nutricional (quando associado à agricultura urbana agroecológica, na qual o produto da compostagem é empregado como adubo) e de saúde pública (saneamento e destino adequado para os resíduos descartados) (PEREIRA, 2018).

O modelo de gestão praticado pelo PRB pode ser classificado como gestão descentralizada de resíduos sólidos, e gerencia os resíduos derivados de poucos geradores, ou seja, com volume reduzido quando comparado à gestão municipal. Nessa situação, os resíduos são tratados em unidades de compostagem menores, na comunidade ou próxima ao local de origem, podendo ser domiciliar, comunitária, institucional ou pátios de compostagem urbana (SIQUEIRA, ASSAD, 2015).

A gestão descentralizada é uma prática sustentável, principalmente quando associada à agricultura urbana, pois é uma forma de valorização dos resíduos orgânicos produzidos ao permitir a sua reintrodução na cadeia produtiva como fertilizantes orgânicos e condicionadores do solo, fechando o ciclo de produção (ABREU, 2013; SIQUEIRA, ASSAD, 2015).

O presente texto apresenta e discute o modelo de gestão descentralizada de resíduos orgânicos praticados por movimentos sociais identificados em Belo Horizonte. Para contextualizar, serão abordados, sucintamente, a Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Belo Horizonte; de forma breve, serão apresentados dados da gestão institucional realizada pela Superintendência de Limpeza Urbana (SLU) de Belo Horizonte.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e os resíduos orgânicos**

A partir de uma visão contemporânea, na qual têm sido propostos novos modelos de organização espacial, social e ambiental para as cidades (“cidades sustentáveis/verdes/inteligentes”) (ZAGO & BARROS, 2019), a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, instituída pela Lei nº 12.305/2010 (BRASIL, 2010), veio com a proposta de destacar o desenvolvimento sustentável, enfatizando a “não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos” – incluída aí a

necessidade de aproveitamento tanto dos resíduos recicláveis quanto dos orgânicos. A visão de sustentabilidade também pode ser reconhecida nos seguintes princípios da política, listados no art. 6º:

III - a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;

IV - o desenvolvimento sustentável;

VI - a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;

VIII - o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania.

A PNRS também introduziu o conceito de responsabilidade compartilhada, por meio do qual obriga todos a participar da gestão dos resíduos, sempre dentro de sua especificidade (ZAGO & BARROS, 2019) e do poluidor-pagador/protetor-recebedor. Os geradores de resíduos domiciliares, porém, têm sua responsabilidade cessada, desde que disponibilize seus resíduos de forma adequada para coleta.

O texto da lei não menciona explicitamente os resíduos orgânicos, apenas apresenta o conceito e destaca a necessidade de implantação de sistemas de compostagem como forma de destinação adequada; a política também indica que deve ser feita a articulação com agentes econômicos e sociais para estabelecer formas de utilização do composto produzido.

## **2.2 A gestão dos resíduos orgânicos no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Belo Horizonte (PMGIRS - BH)**

Como instrumento para aplicabilidade da PNRS, a Lei nº 12.305/2010 determinou a elaboração de planos nacional, estaduais e municipais de resíduos sólidos (BRASIL, 2010), os quais devem ter conteúdos mínimos a serem implementados em cada esfera do governo. O Plano Nacional de Resíduos Sólidos possui uma versão preliminar, mas ainda não foi publicado.

A Prefeitura de Belo Horizonte publicou em 2017 o PMGIRS-BH, no qual contempla as diretrizes e ações para o manejo ambiental e sustentavelmente adequado para os próximos 20 anos, harmonizando e atendendo as exigências da PNRS (BELO HORIZONTE, 2017). Assim como a Política Nacional de Resíduos Sólidos, o PMGIRS-BH determina o aproveitamento de todos resíduos urbanos potencialmente reutilizáveis, reforçando que apenas os rejeitos devem ser

encaminhados para o aterro. Por outro lado, há maior destaque para os resíduos orgânicos, ao apresentar metas para retenção destes na fonte geradora, de incentivo à compostagem doméstica e uso do composto nos locais de geração, e propõe a obrigação da prática no próprio condomínio em grandes empreendimentos residenciais. Há também a intenção de elaboração de estudo para avaliar a viabilidade técnico-econômica de aplicação de tecnologias alternativas para tratamento de resíduos orgânicos, oriundos de coleta indiferenciada, destinados para o aterro de Macaúbas.

### **2.3 A gestão de resíduos orgânicos realizada pela Superintendência de Limpeza Urbana (SLU)**

A gestão de resíduos sólidos em Belo Horizonte é feita pela autarquia municipal Superintendência de Limpeza Urbana (SLU). De acordo com dados apresentados na página da instituição<sup>3</sup>, a cobertura do serviço atende 96% da população (cobertura formal), e também 72% das vilas e favelas. O total de resíduos domiciliares produzidos, entre coleta formal, de vilas e favelas e aqueles recolhidos em deposições clandestinas, é de, quase 800 mil toneladas ao ano. A maior parte dos RS são encaminhados para a Central de Tratamento de Resíduos Macaúbas, em Sabará (região metropolitana), empresa contratada para dar a destinação final e o tratamento dos resíduos sólidos de Belo Horizonte; outra parte é levada para a Central de Tratamento de Resíduos Sólidos (CTRS), na qual funcionam uma Central de Aproveitamento Energético do Biogás, uma Estação de Reciclagem de Entulho, a Unidade de Compostagem, a Unidade de Recebimento de Pneus e uma Unidade de Recebimento de Pequenos Volumes.

Em se tratando de matéria orgânica, a SLU conta com serviço de coleta seletiva em 35 estabelecimentos (sacolões, feiras e restaurantes), a qual é feita em caminhões próprios, adaptados para separação do chorume. Atualmente, a unidade de compostagem tem capacidade de tratamento de 20 toneladas por dia, no entanto, de acordo com dados do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS-BH), em 2013, os resultados de operação não foram significativos, e foram processados menos de 3.000 toneladas no ano (10 t. dia<sup>-1</sup>).

---

<sup>3</sup> Números da limpeza urbana. Acesso em 23 de julho de 2019. Disponível em <<https://prefeitura.pbh.gov.br/slu/informacoes/numeros-limpeza-urbana>>

Considerando que cerca de metade do volume total de resíduos produzidos no município é de matéria orgânica, estima-se que, em média, Belo Horizonte produza 400 mil toneladas ao ano, o que representa 1.000 toneladas por dia. Ou seja, a unidade de compostagem da SLU trata menos de 1% do resíduo orgânico produzido. O PMGIRS-BH tem como objetivo de curto prazo a realização de estudo para ampliação da capacidade de tratamento do resíduo orgânico, estimada em 80 t.dia<sup>-1</sup> até 2036. Mas, mesmo atingindo essa meta futuramente, o volume encaminhado para compostagem ainda será bem aquém do que é gerado no município.

### **3 METODOLOGIA**

O artigo foi elaborado a partir de dados apresentados de cada ação, obtidos por meio de conversas informais com membros dos coletivos (Alice, Laura e Guilherme), gravadas com autorização desses, além de informações coletadas nas respectivas redes sociais.

### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Em Belo Horizonte, foram identificadas três iniciativas que atuam de forma descentralizada na gestão de resíduos sólidos orgânicos: o Spiralixo, a Fábrica de Hortas/A Horta da Cidade e o M.A.S.S.A.L.A.S. Cada um tem suas especificidades, por isso foram descritos individualmente.

#### **1. Spiralixo**

O Projeto Vida Composta é uma iniciativa do grupo Spiralixo, ligado ao Roots Ativa, coletivo que difunde a cultura Rastafari. A ideia de coletar resíduos orgânicos surgiu como uma necessidade do local onde residem: moradores do Aglomerado da Serra, ocupação localizada em Belo Horizonte e sem coleta institucional, a disposição incorreta de resíduos era comum, resultando em problemas ambientais e para a saúde, como a presença de ratos. O coletivo então iniciou um processo de mobilização de famílias próximas à sede para separação do resíduo orgânico – no Aglomerado, a coleta é porta a porta. No início, 30 famílias aderiram ao Projeto, mas esse número diminuiu, pois muitas passaram a utilizar o material para alimentação animal.

Além dessa iniciativa, o coletivo tem outras frentes de atuação, como a comercialização, em feiras da cidade, de mudas de ervas aromáticas/temperos,

alimentos integrais/vegetarianos, composteiras domésticas, biofertilizantes líquidos e sólidos (material obtido pelo processo de compostagem), além de darem cursos e realizarem atividades culturais.

De acordo com Alice, a partir da visibilidade obtida nas feiras em outros locais da cidade, foram surgindo pessoas interessadas em dar destinação adequada aos seus resíduos, o que levou o Spiralixo a criar pontos de coleta em dois bairros de Belo Horizonte (Horto e Serra). O interessado deve fazer um plano de adesão, cujo valor varia de acordo com a frequência de entrega dos baldinhos nos pontos de coleta - são os associados quem levam os resíduos para as feiras.

Além de famílias, o Spiralixo também atende uma lanchonete, um restaurante e dois sacolões. De acordo com informações obtidas na conversa, em 2018 foram tratadas 18 toneladas de resíduos orgânicos e acredita-se que o valor irá triplicar em 2019, devido à instalação dos novos pontos de coleta.

A maior parte do material coletado é encaminhado para compostagem (termofílica e vermicompostagem) em dois pontos próximos à sede do Roots Ativa. Um desses locais é cedido por um vizinho; como contrapartida, uma porção da matéria orgânica coletada é doada para alimentação animal (porcos). O produto da compostagem (adubo sólido e líquido) é utilizado para a produção das mudas, fornecido para os associados que tenham interesse e também comercializado nas feiras.

Uma dificuldade mencionada pelo coletivo é a obtenção de matéria seca. Atualmente, eles coletam capim seco, em carro próprio, em um parque da cidade, com a autorização do diretor. Pela necessidade de grande volume do material, são necessárias várias idas ao parque para suprir a demanda. Disseram ter tentado apoio da prefeitura para doação de restos de poda, mas diante da dificuldade de contato, desistiram e afirmam que, até então, o material obtido tem sido suficiente.

O Spiralixo tem o interesse em ampliar o atendimento do Projeto Vida Composta, inclusive há buscas pelo serviço. No entanto, além da questão da dificuldade na obtenção da matéria seca, o número de envolvidos inferior à demanda de trabalho. Houve a tentativa de incorporar jovens do Aglomerado da Serra para atuar no programa, de forma voluntária ou até mesmo remunerada, mas, de acordo com Alice, houve o preconceito em exercer a atividade – muitos sentem vergonha em lidar com o “lixo” produzido por seus vizinhos.

## 2. Fábrica de Hortas/A Horta da Cidade

A atividade de coleta de resíduos orgânicos para compostagem surgiu a partir da Fábrica de Hortas, empresa que atua na produção e venda de mudas de hortaliças, temperos, ervas aromáticas e PANCs, sempre sob o enfoque agroecológico. Para facilitar a comercialização em Belo Horizonte (a produção das mudas é feita em outro município), optou-se então por estabelecer um local específico, o que deu início a A Horta da Cidade, empreendimento de agricultura urbana, no qual as pessoas se associam, tendo direito à compra do que é produzido no local. Atualmente, o negócio tem duas unidades.

Em ambos os locais, a aquisição de baldinhos para coleta de resíduos de alimentos é oferecida para os associados. Uma parte da compostagem dos resíduos (vermicompostagem) é realizada em uma das unidades; a outra, na propriedade do responsável pelo negócio (compostagem termofílica). Os baldes são separados de acordo com o tipo de compostagem, nos quais estão destacados o que pode e o que não pode ser colocado nos resíduos. Não há uma frequência pré-determinada de entrega dos baldinhos, o associado pode levar de acordo com a demanda pessoal.

Para a compostagem, a matéria seca que tem sido utilizada é o substrato da produção de cogumelos, doado por produtor parceiro. Até o momento, disseram ser o suficiente para suprir a demanda das duas unidades.

O produto da compostagem é, em maior parte, aplicado diretamente na produção das mudas e nas hortas, tornando o negócio praticamente autossuficiente, apenas o excedente é comercializado. Até o momento, não há o controle do volume que chega para ser compostado. Além da venda de biofertilizantes, composteiras domésticas, mudas, dentre outros produtos, o local também é utilizado para cursos relacionados à alimentação natural.

## 3. M.A.S.S.A.L.A.S

O M.A.S.S.A.L.A.S (Movimento da Alquimia dos Saberes em Saúde, Alimentação e Ambiente Sustentável) é um negócio social que tem como uma das frentes de trabalho o programa Bem Composto, existente desde o início de 2018, por meio do qual é realizada a coleta de resíduos orgânicos de residências e empresas. O coletivo também atua com permacultura, incentivo à agricultura familiar e à alimentação saudável (Programas Clínica Sutil, Ar do Campo e Cozinha Empática),

realiza consultorias, ministram palestras e comercializam kits de compostagem doméstica e biofertilizantes.

Até a data da entrevista, o Programa Bem Composto atendia 18 pontos comerciais e 65 residenciais; há também a coleta pontual de resíduos gerados em eventos que acontecem na Região Metropolitana de Belo Horizonte. Assim como ocorre no Spiralixo, o interessado também deve fazer um plano de adesão ao programa para ter seu resíduo tratado, e os valores variam de acordo com a frequência de entrega dos baldinhos (semanal ou quinzenal) em um dos sete pontos parceiros do programa; ainda há a opção para coleta domiciliar.

Em virtude do volume de resíduos que é obtido, foi necessária a terceirização da coleta em caminhão, mas o serviço também é realizado em carro próprio e de bicicleta, em parceria com empresa de entregas. A matéria seca utilizada na compostagem é fornecida por empreendimentos parceiros; em um momento, o programa conseguiu a doação do volume de um caminhão com restos de poda da prefeitura, mas disseram não ter sido um processo simples. Novos diálogos estão em andamento para verificar a possibilidade da doação ser mais frequente.

A etapa de compostagem é realizada em terreno cedido pela Reserva Particular do Patrimônio Natural Vale dos Cristais, em Nova Lima (região metropolitana de Belo Horizonte). Por estar localizado em área silvestre, foi necessário desenvolver composteiras fechadas, para impedir o acesso de animais, mas que não compromettesse o processo de compostagem. De acordo com informações obtidas nas redes sociais do M.A.S.S.A.L.A.S, de abril de 2018 até maio de 2019, já foram tratados mais de 165 mil litros de resíduos orgânicos. O produto da compostagem é destinado para agricultura familiar, além de ser comercializado em pontos parceiros.

Durante o período da coleta de dados, também foi realizada visita à Unidade de Compostagem da SLU, com o intuito de checar a visão do setor sobre os movimentos sociais na gestão descentralizada dos resíduos orgânicos. No entanto, disseram desconhecer a atuação destes e demonstraram preocupação ao serem informados sobre o destino do produto da compostagem – o uso na agricultura. No caso da SLU, o emprego do composto deve atender ao que é recomendado na Resolução CONAMA nº 481/2017. A referida resolução estabelece em seu artigo 1º os critérios e os procedimentos para que sejam garantidos o controle e a qualidade ambiental do processo de compostagem de resíduos orgânicos, visando à proteção

do meio ambiente e buscando reestabelecer o ciclo natural da matéria orgânica e seu papel natural de fertilizar os solos (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2017).

O processo de compostagem, quando mal manejado, realmente pode resultar em produto contaminado por patógenos, metais pesados e materiais inertes (CHAVES, CONTRERA, 20017) e causar danos ambientais, conforme listado por Pires e Ferrão (2017):

I - a qualidade do produto final é totalmente dependente da qualidade da matéria-prima de origem, assim, os resíduos urbanos altamente contaminados produzirão um composto com elevados teores de metais pesados;

II - o manejo inadequado do processo de compostagem pode gerar sítios de anaerobiose, que, devido a sua população microbológica particular, produz emissão de metano, propicia odor e acarreta em poluição atmosférica;

III - o manejo incorreto do composto de urbano pode acarretar em salinização; contaminação do lençol freático por lixiviação do nitrato e redução da condutividade hidráulica do solo.

Os autores, no entanto, destacam que as desvantagens apresentadas podem ser sanadas com o correto manuseio dos resíduos, o que resulta na melhoria do desempenho operacional do processo de compostagem (PIRES & FERRÃO, 2017). Por não ser fácil o controle do que é encaminhado para compostagem, o produto obtido pela SLU pode ser utilizado apenas em parques e jardins da cidade, que não requerem o mesmo rigor estabelecido para uso na agricultura.

Por outro lado, de acordo com a conversa com os membros dos movimentos sociais e, considerando o pequeno volume tratado (em comparação a um processo de grande escala, como da SLU), é possível inferir que o processo de compostagem é de mais fácil controle – a separação na fonte é mais simples de ser monitorada e, quando detectados materiais incompatíveis com o processo de compostagem, podem ser logo retirado. O contato direto com os associados também permite que seja sempre enfatizada a importância da correta separação dos resíduos para o sucesso da compostagem.

Além disso, a Resolução CONAMA nº 481/2017, em seu artigo 1º, parágrafo 1º, de certa forma também exclui os movimentos sociais do atendimento das recomendações do texto: “não se aplica a processos de compostagem de baixo impacto ambiental, desde que o composto seja para uso próprio ou quando comercializado diretamente com o consumidor final, independentemente do

cumprimento do disposto na legislação específica quanto às exigências relativas ao uso e à aplicação segura” (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2017). Ou seja, não há empecilho legal para o comércio e a utilização na agricultura dos resíduos gerados pelos três coletivos.

## 5 CONCLUSÃO

Assim como grande parte dos municípios brasileiros, Belo Horizonte ainda tem um longo processo para se adequar ao estabelecido pela PNRS e pelo PMGIRS-BH, principalmente no que diz respeito à destinação e ao tratamento dos resíduos orgânicos. Para Zargos e Barros (2019), um dos grandes gargalos para o funcionamento adequado da coleta seletiva é a correta separação dos resíduos na fonte, o que compromete a qualidade da fração orgânica, ao ser misturado com rejeitos.

Esse pode ser um dos pontos de maior dificuldade para resolução, pois envolve a mudança de hábitos da população. Para isso, há a necessidade de investimento em campanhas educativas que destaquem a importância da separação para sucesso da prática de compostagem. Como descrito anteriormente, quando os resíduos não são adequadamente separados, há o comprometimento operacional do processo de compostagem, do qual resulta um produto potencialmente contaminado, reduzindo as possibilidades de aproveitamento.

Os modelos descentralizados de gestão de resíduos mencionados no texto têm capacidade para colaborar nessa questão, pois lidam de forma mais próxima ao gerador de resíduos (famílias e estabelecimentos comerciais), potencializando o trabalho educativo no que diz respeito à separação correta. Siqueira e Assad (2015) corroboram essa afirmativa ao conduzirem estudo no estado de São Paulo no qual identificaram e caracterizaram diferentes experiências e modelos de compostagem. As autoras verificaram que, quando a compostagem é feita de forma descentralizada, há o estímulo para separação eficiente na fonte e são valorizados os processos educativos, o que reflete na qualidade do composto final e no seu potencial de uso agrícola.

Resumidamente, a gestão descentralizada de resíduos orgânicos apresenta os seguintes benefícios potenciais (S. Pai et al, 2019):

- logísticos: redução dos percursos para coleta dos resíduos e encaminhamento para tratamento/disposição final. E, de forma geral, o produto da compostagem é

utilizado *in loco*, pois é comumente associado a hortas, ou pela comunidade, não havendo a necessidade de transporte para locais distantes para destinação final;

- econômicos: em decorrência da menor necessidade de transporte dos resíduos, a gestão descentralizada proporciona a diminuição dos gastos com combustível e com desgaste dos caminhões de coleta. Outros benefícios nesse aspecto seriam a redução da necessidade de aquisição de fertilizantes pelas prefeituras (utilizados em parques e jardins das cidades) e do pagamento de taxas para destinação final de resíduos, quando esse serviço é terceirizado. Há também o aumento da vida útil de aterros;

- ecológicos: ao tornar possível o emprego do produto como fertilizante, há a redução da necessidade de uso de produtos minerais, que envolvem gastos elevados para obtenção. De acordo com os autores, ao se envolver no processo de separação de resíduos, a comunidade pode se estimular na redução no desperdício de alimentos;

- sociais: por tratar volumes menores de resíduos, a compostagem descentralizada não envolve tecnologias caras e complexas, e o processo de treinamento para realização da técnica é simples. Há também o estímulo a economias locais e que podem beneficiar a agricultura urbana, ao reduzir a necessidade de compra de adubo, e possibilitar a venda do excedente.

Em relação ao campo de aplicação do produto da compostagem, Belo Horizonte é tida como referência na América do Sul no que diz respeito à agricultura urbana, com inúmeras iniciativas da Prefeitura e da sociedade civil, além de vários parques e jardins. Ou seja, a cidade possui campo para emprego do produto da compostagem, fechando o ciclo de nutrientes.

Assim sendo, a gestão descentralizada de resíduos orgânicos realizada pelos movimentos sociais de Belo Horizonte tem grande potencial de contribuição para o serviço de limpeza urbana municipal. O trabalho educativo para separação dos resíduos, a compostagem em menores escalas, com maior possibilidade de aproveitamento dos resíduos na agricultura urbana, e a diminuição de gastos para envio de resíduos para aterro resultariam em redução de gastos para Prefeitura para destinação final dos seus resíduos.

## **AGRADECIMENTOS**

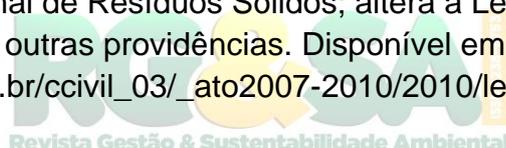
À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) pela bolsa de estudo concedida.]

## REFERÊNCIAS

ABREU, M.J. Gestão comunitária de resíduos orgânicos: o caso do Projeto Revolução dos Baldinhos (PRB), capital social e agricultura urbana. Orientador: Oscar José Rover. 2013. 150f. Dissertação (Mestrado em Agrossistemas) - Programa de Pós-Graduação em Agrossistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina. 2013

BELO HORIZONTE. Prefeitura Municipal de Belo Horizonte. Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Disponível em [https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/slu/2018/documentos/versao\\_final\\_pmgirs-bh\\_mma.pdf](https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/slu/2018/documentos/versao_final_pmgirs-bh_mma.pdf). Acesso em 1 jun. 2019.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm). Acesso em 2 jun. 2019

  
Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento – SNS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos - 2017. (versão republicada) Brasília: MDR.SNS, 2019. Disponível em <http://www.snis.gov.br/diagnostico-residuos-solidos/diagnostico-rs-2017>. Acesso em 5 jul. 2019.

BRASILEIRO, R. Análise do processo de implantação de modelo descentralizado para compostagem em escolas. Orientador: Viviana Maria Zanta. 2019. 46f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental), Departamento de Engenharia Ambiental, Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2019.

CHAVES, V.T.; CONTRERA, R.C. Compostagem descentralizada – uma tecnologia apropriada para a implementação efetiva da Política Nacional de Resíduos Sólidos. IN: FÓRUM INTERNACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS, 8, 2017, Curitiba. Anais [...]. Curitiba. Instituto Venturi para Estudos Ambientais. Curitiba, Paraná. Disponível em <http://www.institutoventuri.org.br/ojs/index.php/firs/article/view/147>. Acesso em 27 out. 2019.

FLORIANÓPOLIS. Prefeitura de Florianópolis. Lei nº 10.501, de 8 de abril de 2019, dispõe sobre a obrigatoriedade da reciclagem de resíduos sólidos orgânicos no município de Florianópolis. Diário Oficial Eletrônico, Florianópolis. Disponível em [http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/diario/pdf/08\\_04\\_2019\\_18.41.56.7f9a272c53b196b1195c35f544092ffd.pdf](http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/diario/pdf/08_04_2019_18.41.56.7f9a272c53b196b1195c35f544092ffd.pdf). Acesso em 27 jun. 2019

PEREIRA, A.M.F. Do global ao local: a Agenda 2030 da ONU e a gestão de resíduos sólidos no Brasil. Orientador: Denise Cristina Vitale Ramos Mendes. 2018. 116f. Dissertação (Mestrado em Relações Internacionais) – Programa de Pós-Graduação em Relações Internacionais, Instituto de Humanidades, Artes e Ciências Professor Milton Santos, Universidade Federal da Bahia, Bahia, 2018.

PIRES, I.C.G.; FERRÃO, G.E. Compostagem no Brasil sob a perspectiva da legislação ambiental. Revista Trópica - Ciências Agrárias e Biológicas, p. 1-8, v. 9, n. 1, 2017. Disponível em <http://www.periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/ccaatropica/article/view/5685>. Acesso em 21 jun. 2017.

PORTELLA, M.O.; RIBEIRO, J.C.J. Aterros sanitários: aspectos gerais e destino final dos resíduos. Revista Direito Ambiental e sociedade, v. 4, n. 1, p. 115-134, 2014. Disponível em <http://ucs.br/etc/revistas/index.php/direitoambiental/article/viewFile/3687/2110>. Acesso em 13 out. 2019



SHANTANU PAI; NING AIB; JUNJUN ZHENG. Decentralized community composting feasibility analysis for residential food waste: A Chicago case study. Sustainable Cities and Society, v.50, 2019. Disponível em <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210670719305281>. Acesso em 31 jul. 2019.

SILVA, S.M. Estudo dos impactos energéticos e da vida útil do aterro sanitário com a valorização dos resíduos sólidos urbanos: o caso de Feira de Santana – BA. Dissertação (Mestrado em Ciências em Engenharia Civil e Ambiental) - Universidade Estadual de Feira de Santana, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental, 2017.

SIQUEIRA, T.M.O; ASSAD, M.L.R.C.L. Compostagem de resíduos sólidos urbanos no Estado de São Paulo (Brasil). Revista Ambiente e Sociedade, v. XVIII, n. 4, p. 243-264, out.-dez. São Paulo. 2015. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/asoc/v18n4/1809-4422-asoc-18-04-00243.pdf>. Acesso em 5. Jul. 2019.

UNITED NATIONS. Department of Economic and Social Affairs, Population Division. World Urbanization Prospects: The 2018 Revision (edição online). 2018. Disponível

em <https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2018-KeyFacts.pdf>. Acesso em 29 jul. 2019

ZAGO, V.C.P.; BARROS, R.T.V. Gestão dos resíduos sólidos orgânicos urbanos no Brasil: do ordenamento jurídico à realidade. Rev. Eng. Sanit. Ambient., v.24, n.2, p. 219-28, mar/abr, 2019. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/esa/v24n2/1809-4457-esa-24-02-219.pdf>. Acesso em 19 jun. 2019

