



A COMPOSTAGEM COMO SOLUÇÃO BASEADA NA NATUREZA PARA LIDAR COM OS RESÍDUOS URBANOS: ESTUDO DE CASO DA COMPOSTA'E *COMPOSTING AS NATURE BASED SOLUTION TO DEAL WITH URBAN SOLID WASTE: CASE STUDY OF COMPOSTA'E.*

DE OLIVEIRA, João Vitor Mendes Marques ¹, MACHADO, Gustavo Carvalhaes Xavier Martins Pontual², VASCONCELOS, Lucas Pacheco da Costa³.

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), jvitor_mendes@poli.ufrj.br; ² UFRJ, , gustavoxmartins@gmail.com ³ UFRJ, lucas.pacheco@poli.ufrj.br

RESUMO EXPANDIDO

Eixo Temático: Manejo de Agroecossistema

Resumo: A falta de atendimento de coleta de resíduos e utilização de lixões podem gerar proliferação e exposição a vetores e patógenos e causar impactos ambientais sobre águas e solo, e mesmo os aterros sanitários tem uma vida útil. Tratamentos adequados aos resíduos orgânicos podem mitigar essa problemática, produzir fertilizantes e energia, além de garantir destinação ambientalmente adequada aos resíduos orgânicos. Neste cenário, a compostagem pode gerar empregos, promover alimentação saudável, ressignificação de espaços degradados, trocas e ganhos socioculturais e educacionais. Este trabalho faz parte de um estudo multicaso a respeito da incorporação de Soluções Baseadas na Natureza (SBN) para questões urbanísticas a partir do saneamento. Assim, descrevemos o caso da empresa Composta'e, que fornece serviço privado de compostagem no Rio de Janeiro, debatendo suas potências, limites e bases para aplicação em larga escala no setor público.

Palavras-chave: Agroecologia; Saneamento básico; Saneamento ecológico; MUDA – CTS; Política Pública.

Introdução

O capitalismo produz um paradigma linear de produção, consumo e descarte, em que interagimos com a natureza por um viés de recurso ambiental a ser utilizado e os problemas exportados. Há uma visão cartesiana arraigada de nos percebermos separados da natureza. Atrelado a essa concepção, Moscovici (2007) discute a relação entre a destruição da natureza e a destruição da cultura. Frente aos problemas ambientais contemporâneos, faz-se necessário construir um modo de reprodução da vida que busque maior harmonia entre a humanidade e a natureza. A fim de elaborar a importância, potência e limites da incorporação de Soluções Baseadas na Natureza (SBN) em políticas públicas, este trabalho faz parte de um estudo multicaso no qual as SBN estudadas situam-se no campo do saneamento. Este caso foca na compostagem como estratégia pública para gerenciamento de resíduos orgânicos nas cidades, uma vez que vê-se nas SBN grande potencial para reintegração com a natureza e para melhorar a qualidade de vida (MACHADO, 2022).



As “Soluções Baseadas na Natureza” (SBN) abrangem tecnologias, técnicas e metodologias para resolução de problemas tendo a natureza, em suas relações, mecanismos e ciclos, como inspiradora ou agente. Muda-se do paradigma de resolução de problemas pelo domínio para a colaboração com agentes bióticos e abióticos. Desta forma, as soluções dependem do conhecimento local e isso incute no protagonismo de populações locais e saberes tradicionais. Já o saneamento é uma forma de mediar a relação intrínseca do ser humano e seu meio (FUNASA, 2019). E sendo esta uma experiência, sob a lógica agroecológica, de caso de sucesso, demonstra-se então a potência das SBN para lidar com as problemáticas do saneamento público com uma tecnologia sustentável eficiente e que fundamentada no trabalho justo e emancipatório. Já o conceito de agroecologia em si é amplo e considera, simultaneamente, dimensões econômicas, ecológicas, sociais, culturais e políticas, como pode ser visualizado a seguir em uma das suas definições.

“A agroecologia abrange, além das técnicas ecológicas de plantio e cuidado com a terra, o caráter social e cultural das comunidades, com o objetivo de orientar a agricultura em direção à sustentabilidade, em seu sentido multidimensional.” (LIMA & FIRMO, 2018).

A lei 12.305/2010 do Plano Nacional de Resíduos Sólidos preconizava a substituição dos lixões por aterros sanitários até 2014. Ainda, a estagnação do poder público em métodos específicos de tratamento de resíduos, como a compostagem e a reciclagem, sobrecarrega os aterros, reduzindo sua vida útil e fazendo com que os resíduos da metrópole precisem ser enviados para longe de sua geração (HESTER, 2020). O vazamento de 50 mil litros de chorume do Centro de Tratamento de Resíduos Santa Rosa, Seropédica, RJ, localizado sobre o aquífero Piranema (R7, 2016) ilustra a urgência desta evolução. Assim, empreendimentos como a Composta'e são condicionados à disposição do pagamento do serviço de compostagem, mas são impulsionados pela alta geração de resíduos orgânicos, aproximadamente 50% dos resíduos totais (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2019), demonstrando a possibilidade de atuar frente ao problema a partir da expansão de pátios públicos de compostagem nos centros urbanos. A partir deste cenário e da definição dos conceitos de SBN, agroecologia e como ambos trazem a participação social como princípio, a seguir apresentaremos a metodologia utilizada para estudar um caso de aplicação em contexto urbano.

Metodologia

A metodologia utilizada foi estudo de caso descritivo, que consiste de revisão bibliográfica, pesquisa histórica e fontes de evidências como a observação direta e entrevistas (YIN, 2001), técnicas empregadas neste trabalho. A aplicação dessa metodologia se apresenta na descrição de uma experiência real e o contexto em que ela ocorre. Como a intenção deste artigo é refletir perante SBN na promoção do saneamento ambiental como argumento entre a sua relação com a agroecologia e a melhoria da qualidade de vida, cabe apresentar ações contemporâneas inseridas na



vida real. Para tal, cabe definir as questões significantes para o estudo de caso (YIN, 2001). Tomamos como exemplo a publicação elaborada por Herzog (2019) para identificar outros estudos de caso no Brasil. Assim foram determinados os seguintes tópicos a serem explorados: i) Contexto e origem, ii) Tecnologia utilizada, iii) Ações, iv) Participação social e v) Desafios. No estudo multicaso comparativo que vem sendo realizado foram estudadas ações em diferentes eixos do saneamento. Este trabalho teve como foco o manejo dos resíduos sólidos. O caso apresentado neste trabalho trata-se da empresa de compostagem Composta'e, uma pequena iniciativa privada que deriva da experiência de um extensionista do Projeto Mutirão de Agroecologia e Permacultura – Centro de Tecnologias Sociais (MUDA – CTS/UFRJ) e tem a participação da população como algo secundário à ação. O pátio de compostagem situa-se na Rua Conde do Bonfim, 909, na Tijuca, Rio de Janeiro, tratando-se de um caso referente ao gerenciamento de resíduos sólidos meio ao tecido urbano. Além disso, como o objeto de estudo é um negócio social desenvolvido como produto de uma jornada acadêmica voltada à agroecologia e compostagem, o envolvimento com extensões deste cunho torna-se uma variável interessante para a discussão.

A revisão bibliográfica foi realizada por consulta no site Google Acadêmico de estudos referentes aos casos, além de utilizar sites e bibliografia das próprias instituições, ou recomendadas por elas. Em seguida, foi realizada visita técnica, para a partir de observação participante e entrevista, poder descrever as iniciativas. O caso foi revisado por um representante, a fim de corrigir qualquer possível mal entendido. No caso deste artigo, os procedimentos de entrevista e visita ocorreram em fevereiro e março de 2023. Em seguida, os dados foram analisados a partir de análise interpretativa (MACHADO, 2022), para descrição, como será apresentado nos resultados.

Resultados e Discussão

A Composta'e situa-se em um terreno concedido pela Light, empresa geradora e fornecedora de energia elétrica no estado (HESTER, 2023). Fundada em 2019, a empresa oferece diferentes planos por assinatura, prestando coleta porta a porta de resíduos orgânicos periodicamente e seu gerenciamento. A coleta é feita transportando bombonas de bicicleta, recebendo do cliente os resíduos orgânicos dentro de uma sacola biodegradável. A matéria prima é levada para o pátio de compostagem. O composto orgânico e o lixiviado produzidos nas leiras de aeração passiva são empacotados e retornados para os assinantes como brindes, fechando seu ciclo quando adicionado ao solo, provendo nutrientes para plantas e outros organismos vivos. A empresa fornece os baldinhos e as sacolas biodegradáveis.

Tecnologia utilizada: O método é de compostagem termofílica com leiras estáticas e aeração passiva. É um processo aeróbio que envolve bactérias e fungos sem que haja a necessidade de revolver os resíduos no interior das leiras. (HESTER, 2020). A palha seca, recebida através de uma parceria com a Companhia Municipal de



Limpeza Urbana (COMLURB), tem diversas funções: confere estrutura à leira, evita a entrada de vetores, garante a porosidade, controla a umidade e o odor. Esse material é misturado aos resíduos orgânicos domiciliares e depositado no interior da leira (HESTER, 2020). Todo o processo pode ser dividido em 4 fases e duração de 80 a 120 dias (INÁCIO E MILLER, 2009).

Ações: Na entrevista obtivemos dados sobre a escala do Composta'e: foram atendidas 180 residências, 2 condomínios e 2 creches, foram 5.824 coletas realizadas, 73 toneladas de resíduos orgânicos compostados e 44 toneladas de composto orgânico produzidas (HESTER, 2023). Em 2022 a Composta'e evitou a emissão equivalente a 5.7 toneladas de CO₂. Além do gerenciamento do resíduo orgânico dos clientes, também se arrecada através da venda de composto orgânico peneirado e de biofertilizante. É notório as parcerias com empresas de serviço público. Com a Light, da concessão que acorda o uso e manutenção, assim, não há pagamento de aluguel pelo uso do terreno (HESTER, 2023). Com a Comlurb, o uso de resíduos triturados de poda como matéria-prima. A terceira matéria prima, a palha seca, é coletada na cidade universitária da Universidade Federal do Rio de Janeiro com o auxílio de um caminhão pago pelo Composta'e. As parcerias com a Prefeitura Universitária da UFRJ e com a COMLURB evitam a disposição inadequada de grande volume de resíduos, reduzindo o custo financeiro e ambiental de transporte e tratamento de forma multiescalar.

Parte do composto produzido é retornado para o projeto municipal Hortas Cariocas, outra é utilizada no cultivo orgânico de diversas espécies, recuperando o terreno ou hortaliças pelo projeto Verde Urbano, parceiro da Composta'e. Ainda, a empresa fomenta a participação social a partir de mutirões, cursos, visitas técnicas e escolares, boa parte gratuita e abertas ao público. Essas ações promovem a educação ambiental para pessoas de todas as idades a partir do contato com a natureza no meio urbano. Um dos fundadores e entrevistado trouxe inclusive a relevância de que esse serviço deveria ter mais participação, tanto pública, quanto das pessoas:

"Hoje esse é um negócio elitizado, então, faz a compostagem conosco quem tem a possibilidade financeira de pagar a mensalidade do plano. Apesar de ser fundamental para a prática e para a sustentação do negócio, conceitualmente eu concebo muitas críticas. Portanto, acredito que, o projeto tem um importante papel transitório, despertando a consciência para a importância da gestão dos resíduos, mas, pessoalmente, acredito que o serviço deva ser universalizado e financiado pelo poder público, eu me sentiria mais contemplado." (HESTER, 2023).

A implementação é tecnicamente simples. Por ter escala comunitária, não necessita de grande infraestrutura, obras ou licenciamento. O primeiro desafio é manter um fornecimento regular e de qualidade dos resíduos orgânicos domiciliares, poda de árvore triturada e palha seca. Um desafio comum da gestão de resíduos, que é realizado pela Composta'e, é a coleta seletiva porta a porta, o que garante a separação dos resíduos orgânicos na fonte, permite o contato direto e a entrega do composto orgânico para o cliente. O entrevistado ainda reforça o papel da coleta porta a porta como forma de educação ambiental e mudança de hábito, que



segundo ele é a maior dificuldade. Outro desafio é que para sua viabilidade econômica, hoje, o Composta'e atua com diversas parcerias. Para que haja sustentabilidade financeira, é necessário uma ampliação para um pátio de escala industrial, com mecanização das etapas (HESTER, 2023). Cabe trazer o caso do Ciclo Orgânico (2023), empresa que também começou em pequena escala e alcançou essa ampliação, atingindo maior escala de atendimento e sustentabilidade econômica.

Conclusões

Parte-se do entendimento que a coleta e tratamento dos resíduos é um direito e portanto, deve ser garantido pelo poder público e para isso, a empresa como um negócio social, que promove o bem estar e vêm apresentando ganhos significativos em seu território de atuação faz jus ao seu destaque para estudo e reaplicação. Assim, a Composta'e é uma boa referência para o tratamento dos resíduos sólidos orgânicos. A empresa faz parcerias estratégicas com organizações sociais, instituições públicas e empresas que, estatais ou privadas, provêm serviços públicos. É importante frisar a participação dos idealizadores da Composta'e e da da Ciclo Orgânico (outra grande empresa do ramo), no projeto de extensão MUDA – CTS/UFRJ e na Rede de Agroecologia da UFRJ, em que em espaços como o Laboratório Vivo de Agroecologia e Permacultura, puderam aprender e ensinar na prática técnicas de compostagem. Salienta-se aqui o papel que as Universidades públicas podem e devem ter na produção de ciência e tecnologia para atender as necessidades da classe trabalhadora e recuperação do meio ambiente, e não para concentração privada de riqueza.

Para o manejo de resíduo sólidos e de águas pluviais, os exemplos da Composta'e, da Compostagem Comunitária de Vila Mariana e do Programa Piloto de Arborização de Calçadas de São Paulo ilustram a viabilidade de revitalizar ambientes degradados e abandonados à luz da agroecologia. Os exemplos, todavia, foram implantados em regiões de classe média e média-alta. Esses serviços e a revitalização dos espaços públicos, devem ser aplicados em perspectiva universalizantes e populares, inclusive como ferramentas para redução de desigualdades, promoção de empregos (em viés humanista, com dignidade nas atribuições e nas condições trabalhistas), superação do racismo e patriarcado, e é essencial que se consolide como política pública.

Reconhecer a natureza circundante para aplicar soluções adequadas à ela, deve passar por reconhecer as particularidades de cada local e cultura, logo, as soluções devem ser pensadas de acordo com a materialidade local. No Brasil, devemos ressaltar a importância de construir estas iniciativas nas diversas periferias e seus territórios, de ressignificar física e socialmente espaços ociosos ou degradados e gerar empregos. A inserção das SBN e de técnicas e tecnologias advindas da agroecologia nas políticas públicas faz-se sumário para a construção de um Brasil socialmente justo, biofísicamente saudável e de soberania nacional e popular,



priorizando a vida e não a concentração privada de riqueza e produção proposital de miséria e degradação.

Referências bibliográficas

“Após vazamento de 50 mil L de chorume, Inea deve multar empresa que administra aterro sanitário”. R7, 2016. Disponível em: <https://noticias.r7.com/rio-de-janeiro/apos-vazamento-de-50-mil-l-de-chorume-inea-d-eve-multar-empresa-que-administra-aterro-sanitario-23022016>. Acesso em: 09 jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde - FUNASA. **Termo de referência para elaboração de plano municipal de Saneamento Básico.** Brasília, DF, 2018. 187 p.

FIRMO, H. T., ALMEIDA E LIMA, T. **A MUDANÇA Agroecológica: histórico e contribuições do Grupo MUDA para o desenvolvimento social.** In: Tecnologia para o desenvolvimento social: diálogos Nides-UFRJ. Marília: Lutas Anticapital, 2018. p. 209 – 243.

HERZOG, Cecília P.; ROZADO, Carmen A. **Diálogo Setorial UE-Brasil sobre soluções baseadas na natureza:** Contribuição para um roteiro brasileiro de soluções baseadas na natureza para cidades resilientes. Luxemburgo: Serviço das Publicações da União Europeia, 2020. Disponível em: <https://oppla.eu/sites/default/files/docs/Portuguese-EU-Brazil-NBS-dialogue-low.pdf>. Acesso em: 03 jan. 2023.

HESTER, John W.; FINAMORES, Renan; BATISTA, Alexandre K. **COMPOSTA UFRJ: UM PROGRAMA DE COMPOSTAGEM AGROECOLÓGICA PARA A UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO.** Monografia - Projeto de Graduação - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola Politécnica/Engenharia Ambiental. Rio de Janeiro, 2020.

INÁCIO, C. de T.; MILLER, Paul R. M. **Compostagem: ciência e prática para a gestão de resíduos orgânicos.** 2009.

MACHADO, Gustavo. **Somos natureza:** soluções baseadas na natureza para o desenvolvimento local. 1ª ed. Rio de Janeiro: Bambual Editora, 2022. 253 p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Programa Lixão Zero.** Brasília, DF: MMA, 2019.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 3 de ago. 2010. Disponível



em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 01 jul. 2023.

MOSCOVICI, Serge. **Natureza-Para Pensar a Ecologia**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Mauad X, 2007. 256 p. ONU. O Direito Humano à Água e Saneamento. 2010. Disponível em: https://www.un.org/waterforlifedecade/pdf/human_right_to_water_and_sanitation_media_brief_por.pdf. Acesso em: 14 out. 2022.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 164p.