

# AGENDA AMBIENTAL E ECONOMIA CIRCULAR NO BRASIL: O CASO DA GESTÃO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS EM ARARAQUARA (SP)

Raissa Carvalho Ribeiro<sup>1</sup>  
Rafael Alves Orsi<sup>2</sup>

**Resumo:** Questões ambientais relacionadas à produção e gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) são frequentemente pautadas nos debates internacionais e nacionais. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) compõe parte da agenda do Estado brasileiro para tratar da temática e nos últimos anos passou a se aproximar dos debates internacionais sobre a transição para uma Economia Circular. A presente pesquisa buscou analisar o cumprimento das diretrizes da PNRS no âmbito municipal, sobretudo a gestão de resíduos orgânicos, uma vez que 50% dos RSU são dessa natureza, tendo como unidade de análise a cidade média Araraquara. Além disso, buscou-se averiguar a relação com sistemas circulares e se esse modelo econômico pensado no norte global atende as particularidades da agenda ambiental brasileira.

**Palavras-chave:** Resíduos sólidos urbanos; Política Nacional de Resíduos; Economia Circular; Políticas Públicas; Desenvolvimento sustentável.

## AGENDA AND CIRCULAR ECONOMY IN BRAZIL: THE CASE OF ORGANIC WASTE MANAGEMENT IN ARARAQUARA — SP

**Abstract:** Environmental issues related to the production and management of Urban Solid Waste are frequently highlighted in international and national debates. The National Solid Waste Policy (PNRS) is part of the Brazilian State's agenda to address the issue and in recent years it has come closer to international debates on the transition to a Circular Economy. This research sought to analyze the implementation of PNRS guidelines at the municipal level, especially the management of organic waste, since 50% of Urban Solid Waste are of this kind, regarding the medium-sized city of Araraquara as the unit of analysis. Furthermore, we sought to determine whether or not this is close to circular systems and whether this economic model developed in the Global North meets the particularities of the Brazilian environmental agenda.

**Keywords:** Urban solid waste; National Waste Policy; Circular Economy; Public policies; Sustainable development.

---

<sup>1</sup> Mestranda em Ciências Sociais pela UNESP – Campus Araraquara (SP). Email: [rc.ribeiro@unesp.br](mailto:rc.ribeiro@unesp.br)

<sup>2</sup> Professor Associado da UNESP - campus de Araraquara (SP). Email: [rafael.a.orsi@unesp.br](mailto:rafael.a.orsi@unesp.br)

## INTRODUÇÃO

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) compõe parte da agenda do Estado brasileiro em resposta aos problemas ambientais enfrentados na atualidade. Seu enquadramento enquanto política pública se dá a partir da identificação do problema de consumo e de geração de resíduos, que por sua vez apresenta impactos sociais, ambientais e econômicos. Suas diretrizes são estabelecidas em âmbito nacional, mas é através da escala local, com a elaboração e implementação dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), que a PNRS é operacionalizada e busca se concretizar. Tal característica acompanha o movimento das políticas públicas brasileiras que tendem à descentralização, na qual os municípios se tornam responsáveis pela sua implementação. Nesse sentido, a análise da implementação da PNRS em realidades regionais e locais mostra-se essencial.

Tendo Araraquara, cidade média que se localiza na região central do estado de São Paulo, como unidade de análise, procurou-se compreender como é realizada a gestão de Resíduos Sólidos Urbanos, sobretudo os orgânicos, que representam mais de 50% do total de resíduos produzidos na cidade (PMSB, 2014), realidade semelhante a encontrada nas cidades brasileiras. Para além disso, investigar a gestão dos resíduos orgânicos em articulação com iniciativas privadas mostra-se um bom exemplo para a compreensão da responsabilidade compartilhada. Neste sentido, apresenta-se um estudo a partir das ações da Minhocaria, empresa atuante na cidade desde 2017. É válido salientar que o município de Araraquara apresenta uma dinâmica de incentivo à economia local. Isso fica evidente em diversas ações e Políticas Públicas, sobretudo do último quadriênio, que reafirmam essa dinâmica local, como é o caso da criação da Incubadora Pública de Economia Criativa e Solidária. Além disso, a cidade apresenta, ainda que de forma incipiente, o envolvimento entre Estado, sociedade e empresas em debates sobre a produção local e, conseqüentemente, sustentável, que, em tese, cumpre com a premissa da responsabilidade compartilhada prevista na lei. Tal responsabilidade pode ser entendida como as atribuições individuais e encadeadas que todos os setores da sociedade possuem para se alcançar os objetivos de reduzir, reciclar e não gerar Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) (PNRS, 2010).

A presente pesquisa, embora traga um estudo de caso de caráter local, não deixa de analisar os atravessamentos de debates estaduais, federais e globais que podem influenciar as atividades e ações no município. Compreender os debates acerca dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e da Economia Circular (EC) é de suma importância para entender as dinâmicas da gestão ambiental nas realidades locais. Deve-se considerar o processo vivenciado na atualidade de financeirização da natureza, no qual alternativas, como a Economia Circular (EC), passam a pautar a formulação de políticas públicas ambientais que contam com o envolvimento de empresas. Compreender esse movimento global e como ele se desdobra na realidade de países da periferia do capital com características distintas de produção e consumo comparado aos países de capitalismo central orientou o debate construído na presente pesquisa. Diante do cenário mundial, no qual as grandes cidades do capitalismo central apontam soluções para crises ambientais baseadas na economia, buscou-se compreender, a partir da experiência de Araraquara — SP, em que medida essa tendência se encontra válida para a realidade

de cidades médias brasileiras e quais são suas viabilidades em um contexto distinto dos circuitos em que originalmente foram pensados.

## METODOLOGIA

A pesquisa contou com a fase de aprofundamento bibliográfico, seguindo uma síntese geral sobre a temática abordada. A escolha dos trabalhos acadêmicos que compõem a referência no desenvolvimento da reflexão está relacionada ao conjunto de palavras e expressões-chave abordadas pelo tema e problema de pesquisa. Seguir a trilha referencial de pesquisas já elaboradas também fez parte dos procedimentos de levantamento bibliográfico. Para desenvolver esse estudo, foi necessária a construção de um procedimento formal, acompanhado de uma reflexão que objetivou conhecer e investigar determinada realidade (Lakatos *et al*, 1986).

O arcabouço teórico metodológico da pesquisa buscou se fundamentar nas proposições da Economia Circular (EC) e suas definições. Tomar os preceitos da EC como arcabouço teórico metodológico possibilitou a análise da compostagem a partir de uma perspectiva de economia que assimile todo o composto gerado ao fim do processo. Além disso, a EC é vista atualmente no cenário mundial como um instrumento aliado para o combate a crises ambientais. Os preceitos da EC, inicialmente, em diversas bibliografias, são apontados como aliados aos da PNRS, podendo representar um espaço promissor para o desenvolvimento sustentável em países de capitalismo periférico como o Brasil, pois propõem um sistema econômico que pense na redução de danos ambientais e em melhorias sociais.

Para a análise das atividades da empresa Minhocaria e sua relação com a gestão municipal e com a população, buscou-se as características que se aproximam de um sistema circular. A partir disso, foi possível verificar a premissa de que o modelo possa trazer alternativas para o município implantar uma reforma ecológica no seu sistema econômico, proporcionando uma cidade com mais justiça social e melhor qualidade ambiental (Zaguetto, 2018).

Visando agregar ao debate a perspectiva crítica sobre a apropriação do ser humano sobre o meio natural, a pesquisa se fundamentou em análises críticas de ações voltadas para o meio ambiente disseminadas mundialmente e também na concepção de economias verdes e de sustentabilidade. A pesquisa buscou ainda assumir como ponto de partida o fato de que o meio urbano, espaço onde todos os fenômenos estudados ocorrem, não se constitui de forma neutra, pois sua origem é fruto do trabalho social do ser humano. Nesse sentido, para compreender as ideias disseminadas sobre a preservação do meio ambiente e as ações para um desenvolvimento sustentável, necessita-se de uma reflexão e de uma compreensão sobre o que é a natureza e o meio ambiente (Carlos, 2011).

Através do referencial teórico a pesquisa incorporou questões ligadas à construção do espaço urbano, ao consumo, às problemáticas ambientais, à produção de alimentos, à geração de resíduos orgânicos e aos desafios para sua gestão. Buscou-se também relatórios de implementação da Agenda 2030 e iniciativas de EC em países de capitalismo central, além de como essa temática é importada para a realidade brasileira. Essa fase corresponde ao momento de encontrar na literatura, bem como na análise de documentos, como o Plano Municipal de Saneamento Básico e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos a estruturação para o levantamento e as análises das informações empíricas. A pesquisa contou com uma fase de coleta de dados, procedimento que antecedeu os trabalhos de campo.

O levantamento documental foi feito a partir dos dados presentes no site da empresa social “Minhocaria” e nos canais da prefeitura e do DAAE (Departamento Autônomo de Água e Esgoto), permitindo o conhecimento prévio de suas ações e parcerias. No caso da empresa, foi possível acessar os dados sobre o montante compostado, os serviços prestados, a relação de bairros atendidos, a porcentagem de resíduos orgânicos que não são tratados, além das parcerias com outras instituições. Esse passo auxiliou na construção dos próximos procedimentos metodológicos, pois, a partir do resultado dessa coleta, foi possível estruturar os roteiros de entrevistas, além de orientar o que deveria ser observado em campo.

Com isso, a pesquisa apresenta o recorte de estudo no município de Araraquara, analisando o manejo dos resíduos orgânicos feito Minhocaria e a sua relação com a gestão municipal. Para realizar o levantamento de dados referente ao objeto estudado, foram utilizados métodos qualitativos, bem como quantitativos, sendo estabelecido um recorte temporal de 2019 até o último quadrimestre de 2021.

Os dados foram extraídos das plataformas virtuais divulgadas pela própria empresa, como os relatórios de impacto positivo, publicados mensalmente, e de sites oficiais da prefeitura de Araraquara e do DAAE. O recorte temporal feito do ano de 2019 até 2021 foi escolhido levando em consideração o momento em que a empresa começou a coletar resíduos de grandes geradores, como um dos shoppings da cidade de Araraquara, e também representando na gestão municipal a continuidade do governo que se reelegeu em 2020. Além disso, o recorte perpassa pelo momento da pandemia de Covid-19, permitindo avaliar seus impactos na formulação de políticas públicas relacionadas aos ODS, bem como seus impactos na empresa Minhocaria. Ao se atentar às atividades desenvolvidas pela empresa, busca-se encontrar modelos de empreendimentos que atendam os aspectos social, ambiental, territorial, econômico e político presentes no conceito de desenvolvimento sustentável (Sachs, 2004).

Outra estratégia metodológica utilizada foi a realização de trabalhos de campo no pátio de compostagem da empresa. Nessa etapa acompanhou-se as atividades da Minhocaria, possibilitando o acúmulo de informações sobre as práticas de compostagem. Para isso, foi escolhido o método de pesquisa empírica participante (Rodrigues, 2008). Quanto ao trabalho de campo participativo, de início foi estabelecido o período de 20 a 30 dias para o acompanhamento das atividades diárias do pátio. Durante as atividades de campo, a partir da análise prévia de dados sobre a empresa Minhocaria, questionou-se os responsáveis em diferentes sentidos para extrair o máximo de informações sobre as atividades da empresa. Compreendeu-se como o trabalho é dividido, a existência de uma rede de colaboração entre a empresa e outros empreendimentos, como é feita a gestão dos resíduos desde sua coleta até a montagem de leiras, como é separado o composto e para onde é destinado o material final. A burocracia administrativa da empresa também foi observada, acompanhando a organização da coleta e a distribuição dos serviços pelos bairros. A escolha desse procedimento foi feita pelo seu potencial em responder às possíveis limitações e dificuldades encontradas no manejo de orgânicos e, principalmente, na sua assimilação.

A próxima etapa que compõe o arcabouço da pesquisa está relacionada à elaboração de dois roteiros semiestruturados de entrevistas, considerando como Lakatos (1986), essa prática metodológica como um instrumento de excelência na investigação social. As entrevistas foram aplicadas nos responsáveis pela empresa Minhocaria após a realização do trabalho de campo e na gestão municipal. Nessa etapa confrontou-se os dados levantados na pesquisa documental e averiguou-se as

dificuldades enfrentadas ao longo da criação e implementação das atividades da empresa. Na esfera da gestão municipal, verificou-se quais as medidas adotadas no município para incentivo e implementação da gestão de orgânicos, bem como se as duas esferas estudadas se encontram em diálogo. Após o trabalho de campo participativo, foi elaborado um diagrama representando todas as etapas da gestão de resíduos em Araraquara, tendo como base o diagrama de borboleta que representa a teoria da Economia Circular.

Tendo os dados da empresa e gestão municipal coletados e analisados, foi elaborado um diagrama apresentando como a gestão de resíduos com a atuação da Minhocaria e a presença de empreendimentos locais se assemelham a um modelo circular, considerando suas particularidades. Ao longo da realização da pesquisa, foi acompanhada a relação da empresa com o governo municipal e seu envolvimento em iniciativas da sociedade civil frente à gestão de resíduos urbanos, reciclagem, compostagem e assuntos que permeiam o debate sobre sustentabilidade. Esse acompanhamento ocorreu em todas as etapas, visando não perder de vista a dimensão pública do debate, sendo a PNRS uma política pública e responsabilidade da gestão estatal em criar ferramentas e caminhos para uma gerência efetiva e integrada, responsabilizando e fiscalizando o setor privado e oferecendo à população informação e educação ambiental para que todos os geradores de RSU sejam responsabilizados.

## PRODUÇÃO CAPITALISTA DO ESPAÇO, CONSUMO E PROBLEMAS AMBIENTAIS

As transformações que o mundo vivenciou a partir do século XIX, com o advento da Revolução Industrial e com a intensificação da urbanização, são evidentes. Esses acontecimentos históricos mudaram completamente a organização produtiva da sociedade em função de um meio técnico, altamente mecanizado e com variedade de produtos e modificações de processos. Surgimento da grande metrópole, crescimento da indústria, a concentração de pessoas, a tecnificação do espaço, a transformação da natureza, tudo compondo uma paisagem que representa o progresso objetivado. O desenvolvimento tecnológico se intensifica e aposta na alta produção, na qual a cidade simboliza o centro de oportunidades (Antônio *et al*, 2008). Nesse quadro, o ser humano egocentrado e crente na ilimitável capacidade técnica, explora os recursos naturais como se fossem inesgotáveis (Lemme, 2010).

O processo de urbanização contribuiu e contribui para as mudanças em curso nas quais observamos novas características na produção da vida material, sociabilidade e relação com o meio. Sassen (2008) aponta para uma série de consequências provenientes de novas funções da cidade no mundo globalizado, entre elas novas dinâmicas, e a função econômica desse espaço, no qual são utilizados recursos físicos para produção de inovação, de serviços e para atender à demanda de corporações transnacionais. As relações no espaço da cidade global passam a ser pautadas pelo consumo e pela acumulação de capital.

Bauman (2008) e Baudrillard (1995) afirmam que a sociedade molda seus membros para desempenhar o papel de consumidor. No entanto, o primeiro autor supracitado faz questão de explorar as mudanças no padrão de consumo, o que difere o momento atual de outras formas de produção e consumo de bens ao longo da história. A diferença está posta no fato de que o indivíduo em uma sociedade do consumo é envolvido pelo universo simbólico que, por sua vez, está em constante mudança. Nada é sólido ou duradouro, nada deve exigir uma constância, nenhuma

necessidade deve ser encarada como totalmente satisfeita e, portanto, nenhum desejo ou objeto consumido deve ser o último. Alinhado à interpretação de Marx sobre as mudanças presentes na lógica capitalista, quando afirma: "Tudo que é sólido se desmancha no ar"<sup>3</sup>, Bauman (2008) reafirma a natureza volátil e temporal do capital e das relações sociais pautadas pelo consumo.

É importante ressaltar que essas dinâmicas e mudanças apresentam características particulares em realidades diferentes. Dessa maneira, é essencial a perspectiva de divisão internacional do trabalho, na qual encontramos os países industrializados, chamados de países de capitalismo central, e os países que, por processos históricos semelhantes, se encontram em desenvolvimento, denominados países da periferia do capital (Prebisch, 1949). Nessa análise, é de suma importância a compreensão do papel do progresso tecnológico no que se entende por desenvolvimento, e assim a diferença desse movimento no centro e na periferia do capitalismo, pois os seus desdobramentos na questão de exploração dos meios naturais, poluição e geração de resíduos vão se apresentar de forma distintas, mas em um movimento articulado. Além disso, questões relacionadas à justiça social atravessam com mais urgência as agendas da periferia e, nesse sentido, resolver as questões ambientais é tão necessário quanto a redução das desigualdades (Young *et al*, 2003).

Considerando a problemática ambiental na vertente dos RSU é notório que a exploração da natureza para a produção de mercadorias, bem como profundas alterações quantitativas e qualitativas dos materiais, e o fato de que esses produtos possuem uma vida útil curta, o montante de RSU gerado vem crescendo nas últimas décadas e apresentando sérios problemas socioambientais. Com isso, a gestão do meio urbano torna-se desafiador pois, principalmente nesta paisagem, encontramos problemas decorrentes de um processo de acumulação que intensifica a dominação e exploração dos sistemas naturais (Harvey, 2005). No caso dos países da periferia do capital, existe a influência da sua herança colonial nesse processo, uma vez que "O sistema de produção colonial não criou apenas as bases de uma sociedade profundamente injusta, ele também fundamentou uma tradição social de perceber o meio como inimigo a ser vencido e se possível escravizado" (Young *et al*, 2003, p. 216).

O processo de desenvolvimento urbano-industrial é estruturado sob desigualdades socioeconômicas e espaciais que se relacionam diretamente com as problemáticas ambientais vivenciadas atualmente no meio urbano. É válido destacar que, conforme aponta Santos (2018), é comum se tratar o fenômeno da urbanização correlacionado ao desenvolvimento tecnológico e à industrialização, porém essa correlação não é a mesma nas realidades dos países desenvolvidos e dos países em desenvolvimento. A industrialização brasileira se estabelece na periferia do capital como saída para a superação dos desequilíbrios presentes nessas economias (Ávila *et al*, 2011). No entanto, após os anos "milagrosos", o que se observa é a intensificação dos impactos ambientais ocasionados pela exploração dos meios naturais. Um exemplo disso é o consumo de plástico no Brasil. De acordo com dados publicados em 2019 pela organização World Wide Fund for Nature (WWF), o Brasil produz em média 11 milhões de toneladas de plástico por ano, reciclando pouco mais de 1% desse montante. Já o documento "Atlas do plástico", produzido pela Fundação Heinrich Boll, aponta que o uso do plástico se popularizou desde a década de 80 no

---

<sup>3</sup> Marx, em Manifesto do partido comunista (1848), menciona a célebre frase título da obra de Marshall Berman (1982) em referência à natureza mutável da reprodução do capital na sociedade moderna.

Brasil, muito influenciado pela industrialização e por seu baixo custo<sup>4</sup>. Se, por um lado, a produção dos resíduos inertes bate recordes e apresentam baixo retorno para a cadeia produtiva, por outro lado, os orgânicos também representam um grande impacto socioambiental. De acordo com o relatório da FAO - The State of Food Security and Nutrition in the World (SOFI), as cidades brasileiras em cerca de 30% dos alimentos produzidos para consumo<sup>5</sup>.

É nesse espaço de trânsito entre pessoas, capital e mercadorias que se desenvolve o chamado "atraso" dos países da periferia: sua industrialização é, antes de tudo, uma industrialização substitutiva, pois suas oportunidades estão ligadas à capacidade de importação do país (Santos, 2018). É também nesse cenário que se pode caracterizar o período atual como uma "modernidade reflexiva", pois há um importante elemento de distribuição social dos riscos produzidos pela modernidade (Beck, 2011). Há, portanto, elementos-chave que se inter-relacionam e constituem o cerne dos problemas ambientais relacionados com a geração de RSU na atualidade: 1) Produção constante de novos produtos, bem como de necessidades para consumi-los; 2) contexto de urbanização e industrialização e; 3) países industrializados exercendo poder sobre a periferia do capital tanto na exploração do seu meio ambiente e manutenção da dependência do mercado exterior quanto na importação de soluções para a realidade da periferia do capital. Nesse sentido, compreender as diferenças e particularidades presentes entre centro e periferia do capital é fundamental para se debater os limites ambientais da importação de padrões de produção e consumo de economias hegemônicas (Veiga, 1993), bem como questionar até que ponto soluções pensadas para a realidade desses países respondem às problemáticas vivenciadas na realidade brasileira.

## A ECONOMIA CIRCULAR (EC)

Diante dos crescentes desafios ambientais e os problemas deles decorrentes, têm se visto nas últimas décadas, notoriamente desde o final do século passado, a busca por alternativas sustentáveis que conciliem produção e preservação ambiental. Dentro do leque de modelos econômicos verdes<sup>6</sup>, a Economia Circular (EC) representa, na agenda do século XXI, um forte vetor que aponta uma saída para os problemas ambientais. Nesse modelo, os recursos são utilizados e não consumidos, seja um produto eletrônico ou um alimento, e sua reutilização e seu reaproveitamento energético passam a ser pensados desde a sua produção (Weetman, 2019). Seus preceitos surgem a partir de um manifesto publicado em 2002, por William McDonough e Michael Braungart, denominado "*Cradle to Cradle*" (do berço ao berço), ou C2C. O manifesto aponta a problemática do modelo linear e a chave para a inovação econômica: um modelo no qual os produtos são projetados desde o início para retornarem ao ciclo de produção. A EC descarta as externalidades negativas na produção, ou seja, preserva ao máximo os recursos naturais (Weetman, 2019).

Nesse sentido, a EC propõe uma economia restaurativa e regenerativa com o objetivo de reinserir todos os materiais na cadeia produtiva, preservando ao máximo seu valor. Para isso, os materiais são categorizados em dois ciclos: um biológico, para

<sup>4</sup> Atlas do Plástico | Heinrich Böll Stiftung — Rio de Janeiro Office

<sup>5</sup> The State of Food Security and Nutrition in the World (SOFI)

<sup>6</sup>O termo Economia Verde surge na década de oitenta, mais especificamente em 1989, no relatório intitulado "A Blueprint for a Green Economy", encomendado pelo governo do Reino Unido. Seu objetivo era explorar o conceito de desenvolvimento sustentável, ressaltando suas possíveis contribuições na política de desenvolvimento nacional. Para essa corrente, buscar por maximização dos lucros e o mercado atuar competitivamente são forças que, se organizadas institucionalmente e de maneira adequada, podem contribuir para melhorias ambientais.

a matéria orgânica e produtos biodegradáveis, e outro técnico, voltado para as indústrias. Com esse pensamento, a proposta da EC busca dissociar o desenvolvimento econômico global da ideia de recursos finitos. Seu maior desafio se concentra na mudança estrutural da produção, sobretudo industrial. Para os defensores da corrente de pensamento circular, resolver o problema ambiental de produção de RSU não está relacionado apenas à reciclagem. Para o modelo circular de economia, "lixo é um erro de design", ou seja, os produtos precisam ser projetados desde o início de sua produção para retornarem à cadeia produtiva, e as indústrias, por sua vez, devem possuir uma rede bem estruturada para tornar esse caminho viável.

Segundo a Fundação Ellen Macarthur, criada em 2010 com o objetivo de acelerar a transição para o modelo circular, a EC sintetiza uma série de pensamentos que buscaram ao longo da história desenvolver modelos que cumprissem com os preceitos do desenvolvimento sustentável. Suas referências estão na economia de performance, de Walter Stahel, na ideia de biomimética, articulada por Janine Benyus, na ecologia industrial, de Reid Lifset e Thomas Graedel, no capitalismo natural, de Amory, Hunter Lovins e Paul Hawken, e na abordagem *blue economy*, de Gunter Pauli. Todas essas influências representam o acúmulo de conhecimentos de décadas e a noção de circularidade e renovação dos ciclos se baseia na dinâmica da própria natureza. No entanto, essa temática ressurge como resposta ao sistema linear do pós segunda guerra mundial dos países industrializados de "extrair, produzir e descartar". A Fundação Ellen Macarthur, grande pioneira no pensamento da EC no mundo todo, no guia intitulado Economia Circular em cidades, afirma que a EC aplicada aos governos apresenta um vasto campo para se criarem valor e oportunidades para o desenvolvimento econômico. Uma vez que as cidades são palco das mais diversas relações de produção e consumo, é nesse cenário que a implementação de uma visão circular deve existir.

No Brasil, a EC ainda é pouco discutida, mas passou a ser olhada com mais atenção a partir de sua relação com os ODS, além do destaque dado ao sistema circular pela Comissão Europeia. Em concomitância, o modelo vem sendo muito associado ao ODS 12: consumo e produção sustentável. Representantes da Fundação Ellen Macarthur no Brasil criaram um programa chamado C100 Brasil, vinculado ao programa Circular Economy CE100<sup>7</sup>, que reúne governos e representantes do setor privado para pensar as diretrizes do programa C100 na realidade brasileira. No relatório, elaborado em 2017, avaliando e refletindo as possibilidades da EC no país, foram apontados três setores de oportunidades: agricultura, edifícios e construção, e tecnologia (EMF, 2017). O que se observa no relatório e nas iniciativas brasileiras é a tentativa de modernização e expansão da economia do país a partir do modelo de EC, mas que não necessariamente as relações ambientais são debatidas.

## A PNRS E OS RESÍDUOS ORGÂNICOS NO BRASIL

Os resíduos sólidos compreendem todo o tipo de resíduo oriundo de atividades domésticas, ou seja, de produção da vida cotidiana. Segundo a ONU, eles correspondem aos agregados de materiais de consumo da população, resíduo

---

<sup>7</sup> O programa tem como objetivo possibilitar que organizações criem novas oportunidades e realizem mais rapidamente suas ambições na economia circular.

doméstico e de atividades essenciais da dinâmica urbana. Mesmo que no cotidiano resíduos oriundos do pós-consumo sejam tratados como lixo, é importante ressaltar que os termos não são sinônimos<sup>8</sup>. No ano de 2023, completam-se treze anos da promulgação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), lei 12.305, de 2010, determinando em âmbito federal diretrizes que visam mitigar a quantidade de resíduos encaminhados aos aterros sanitários, bem como visam erradicar a existência de lixões a céu aberto no Brasil. As ações previstas na PNRS versam sobre a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem e o tratamento de resíduos e a disposição final adequada para os rejeitos, sendo essa a ordem de prioridade estabelecida para a gestão. A política pública também aborda a condição de trabalho dos catadores e determina a responsabilidade compartilhada por parte de todos os setores da sociedade para com a gestão de Resíduos Sólidos Urbanos, ou seja, geradores e poder público possuem o dever de se responsabilizar e se envolver ativamente na destinação final ambientalmente adequada e na gestão dos resíduos.

Outro aspecto importante e que orienta todas as diretrizes da política é a noção de controle social presente no capítulo um, artigo 3, inciso IV, que define a participação popular na formulação, implementação e fiscalização de políticas públicas para gestão de RSU, bem como define a necessidade de mecanismos de acesso à informação para que a população consiga participar ativamente desse processo. Buscando estabelecer uma gestão integrada dos resíduos, a lei toca em questões políticas, sociais, ambientais e de saúde pública.

É possível notar na referida lei a constante menção à responsabilidade compartilhada que passa a compor uma das questões-chave da política nacional. Com este foco ganham destaque:: 1) acordo setorial, que corresponde ao acordo entre poder público e os agentes participantes do ciclo de vida do produto; 2) destinação final ambientalmente adequada, que corresponde à destinação de resíduos para a reutilização, reciclagem, compostagem ou outra prática de reaproveitamento; e 3) padrões sustentáveis de produção e consumo, visando a produção e consumo de bens e serviços que atendam às necessidades atuais sem comprometer a qualidade ambiental e as necessidades das gerações futuras, preceito que dialoga diretamente com o conceito de desenvolvimento sustentável. Destaca-se que a implementação da política se ancora na elaboração de planos de gestão dos resíduos, os quais devem ser elaborados por todos os entes federados, ou seja, união, estados e municípios.

## A GESTÃO DE RESÍDUOS EM CIDADES MÉDIAS: O CASO DE ARARAQUARA

A presente pesquisa contou com o levantamento de dados acerca do funcionamento da empresa Minhocaria e com o montante de resíduos orgânicos coletados ao longo do período de análise estipulado: segundo semestre de 2019 até 2021. Segundo o site institucional da empresa<sup>9</sup>, a Minhocaria é caracterizada como uma Microempresa (ME) cadastrada no Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos (SINIR) e no Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos (SIGOR) para emissão de certificados de destinação final de resíduos classe IIA. Seu pátio de compostagem é licenciado pela CETESB, Ibama,

---

<sup>8</sup> Resíduos correspondem a tudo aquilo que possui valor agregado e que pode ser reinserido na cadeia produtiva; o que não pode, é chamado de rejeito. Já o conceito de lixo é utilizado na linguagem popular para se referir aos resíduos e rejeitos.

<sup>9</sup> <https://www.minhocaria.com/>

Bombeiros, Vigilância e Prefeitura, além de possuir capacidade para receber até 50 toneladas por mês de resíduos orgânicos. Todas as coletas e o transporte dos resíduos são feitos através de veículo próprio da empresa.

O espaço sede das atividades da empresa Minhocaria possui uma estrutura coberta que abriga uma sala de depósito, uma máquina para embalar composto, peneiras, materiais para manusear as leiras<sup>10</sup>, equipamentos de proteção individual (EPIs) e uma máquina para triturar matéria orgânica. Além disso, dentro dessa estrutura, é colocado o composto de leiras já maturadas, que será peneirado e embalado posteriormente. Fora da estrutura coberta, existem cerca de 15 leiras espalhadas pelo terreno, que são abastecidas semanalmente com refugos de compostos orgânicos<sup>11</sup>, resíduos orgânicos coletados intercalados com matéria orgânica seca. O pátio de compostagem da empresa se utiliza do chamado método UFSC de compostagem de resíduos orgânicos, que foi desenvolvido pelo professor Paul Richard Momsen Miller, na Universidade Federal de Santa Catarina. A compostagem a partir de minhocas californianas, que é o método que dá origem ao nome da empresa, é utilizada nas composteiras vendidas para uso doméstico, pois possui uma quantidade balanceada de resíduos orgânicos.

No caso das leiras de compostagem estáticas, termofílicas e de aeração passiva, utilizadas no pátio de compostagem, a decomposição dos resíduos é realizada a partir da fase termofílica, que corresponde à decomposição microbiológica de matéria orgânica dentro de temperaturas acima de 45°C (Andrade, 2020). O método é chamado de estático pois, diferentemente de outros métodos de compostagem a partir de leiras que necessitam da técnica de revolvimento, geralmente utilizados em usinas de compostagem com maquinário, a compostagem no método UFSC é acessível e de baixo custo, podendo ser aplicada em diferentes escalas e não sendo necessário o revolvimento.

Suas atividades se iniciam com a venda de composteiras domésticas, produzidas a partir de baldes reutilizados pela idealizadora do projeto. Foi informado em entrevista que seu interesse pela temática e desejo em desenvolver um projeto sobre gestão de orgânicos surgiu quando foi beneficiada pelo programa Composta São Paulo, Política Pública implementada na capital paulista em 2014 pelo então prefeito Fernando Haddad (PT), que distribuiu cerca de duas mil composteiras domésticas para a população. Após as vendas de composteiras, a empresa passou a ofertar os serviços de coletas residenciais, que serão abordados mais adiante. Também passou a ofertar os serviços de coletas empresariais e industriais, que, segundo a idealizadora, compõem o público alvo da empresa atualmente.

Os dados referentes às coletas foram organizados em um primeiro momento para análise de acordo com quadrimestres, uma vez que as atividades de prestação de serviço para grandes geradores no período delimitado para a pesquisa começaram no último quadrimestre de 2019. As informações foram coletadas a partir de entrevistas e do trabalho de campo com a fundadora do projeto e retiradas de planilhas de controle dos gestores.

---

<sup>10</sup>Estrutura montada que mistura matéria orgânica seca com os resíduos para que se realize a compostagem.

<sup>11</sup>As sobras do composto foram peneiradas de leiras que já finalizaram o processo de compostagem.

Tabela 1. Volume de Resíduos Orgânicos coletados pela empresa no período de análise

GERADOR	QUANTIDADE COLETADA EM KG POR QUADRIMESTRES (ÚLTIMO QUADRIMESTRE DE 2019 ATÉ 2021)						
	PRIMEIRO	SEGUNDO	TERCEIRO	QUARTO	QUINTO	SEXTO	SÉTIMO
Jaraguá	64838,1 Kg	40160,3 Kg	9947,4 Kg	27653,1 Kg	11716,3 Kg	22623,6 Kg	30781 Kg
Cutrale	18120 Kg	25460 Kg	12900 Kg	16950 Kg	13330 Kg	28900 Kg	31960 Kg
Solenis	-----	-----	-----	-----	973,6 Kg	675 Kg	681,9 Kg
JBT	-----	-----	-----	-----	-----	-----	3454,6 Kg
Residencial	-----	-----	-----	-----	1.240,5	1.774,4	2478 Kg

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024

No período analisado o shopping Jaraguá se constituía como o maior cliente da empresa. As coletas feitas em sua praça de alimentação correspondiam a mais de 50% do total coletado pela empresa no período analisado. Além do shopping Jaraguá, a empresa Cutrale, que atua no ramo da produção cítrica, também se constituiu como importante cliente da Minhocaria. A empresa realizava coleta de resíduos orgânicos advindos de seus restaurantes e também de podas e resíduos orgânicos de suas plantas industriais, destinando, de 2019 até 2021, para o pátio de compostagem da Minhocaria, 147,62 toneladas de resíduos. Já a empresa Solenis, localizada no município de Araraquara, especializada em produtos químicos, utilizava os serviços da Minhocaria para coletar os resíduos orgânicos advindos de seu refeitório desde 2021, totalizando cerca de 2,33 toneladas de resíduos compostados. Por fim, a cliente JBT *Corporation* passou a realizar coletas no último quadrimestre de 2021, totalizando 3,45 toneladas de resíduos orgânicos destinados ao pátio de compostagem naquele ano. Já os dados da empresa Vitale, que aparecia como parceira no site oficial da Minhocaria, não foram encontrados nos registros disponibilizados pela gestora.

Quanto às coletas residenciais, o serviço de coleta era realizado a partir de uma contribuição mensal de até R\$50 e, todos os meses, os clientes recebiam uma quantidade de composto e biofertilizante provenientes do processo de compostagem. Esse serviço era prestado desde a fundação da empresa, mas só começou a fazer parte dos registros a partir de 2021, totalizando 5,49 toneladas. É válido destacar que a empresa funciona apenas com seus dois fundadores gerindo todos os processos, desde a montagem de leiras até a questão burocrática, logo é possível observar que nos primeiros anos de funcionamento muitos registros e questões documentais de clientes caracterizados como pequenos geradores não foram registradas.

Com os dados apontados, podemos observar que a procura por serviços de coletas de resíduos orgânicos vem crescendo na cidade de Araraquara desde 2019, e esse crescimento é acompanhado pela quantidade de resíduos compostados. No total, entre o último quadrimestre de 2019 até 2021, foram tratadas cerca de 363 toneladas de resíduos orgânicos que seriam encaminhados para aterros sanitários.

Além de oferecer os serviços de coletas residenciais, planos para empresas e venda de composteiras domésticas, a empresa busca atuar em projetos com organizações da sociedade civil e manter o diálogo com a Prefeitura Municipal de Araraquara. Segundo sua idealizadora, a microempresa possui uma boa relação com a prefeitura, representada por algumas ações, como o início da elaboração de um projeto socioambiental em 2017 e projetos de educação ambiental em escolas. Além

disso, recentemente realizou treinamento e formação de egressos do sistema penitenciário para compor a Cooperativa Sol Nascente, projeto que visa trabalhar com limpeza urbana, compostagem e hortas urbanas.

Seus gestores também estão envolvidos no projeto social “Horta Comunitária da Zona Norte”, um dos objetivos da Horta Comunitária é a compostagem dos resíduos gerados na comunidade que retornam na forma de adubo. Neste projeto a Minhocaria disponibilizava adubos e fertilizantes para a plantação de vegetais e hortaliças, bem como atuava na revitalização do espaço junto com a comunidade local.

Todo o montante de composto e biofertilizante que não é entregue aos clientes residenciais e nem disponibilizado para projetos sociais, a empresa comercializa com agricultores da região. Em 2022, passou a embalar no próprio pátio e a distribuir para lojas, floriculturas e outros estabelecimentos da cidade. Durante o trabalho de campo, houve o acompanhamento das atividades no pátio de segunda a sábado, intercalando os dias de abastecimento, coleta, preparo de leiras e preparo de adubos e compostos para serem destinados aos produtores e a estabelecimentos de revenda. Durante quinze dias, a pesquisa participante foi realizada a partir do trabalho e do envolvimento nas atividades de compostagem. Na primeira semana, realizou-se o preparo de uma tonelada de composto orgânico para ser disponibilizado ao projeto da horta comunitária da Zona Norte. Ao longo dessas atividades, os gestores informaram que sua maior dificuldade atualmente é fidelizar clientes, sobretudo os empresariais, que necessitam contratar serviços de gestão dos seus resíduos para que seja emitido o certificado de destinação final ambientalmente adequada exigido por lei. No ano de 2022, com a troca de gestão do shopping Jaraguá, a gestão de resíduos da praça de alimentação foi suspensa, além de que o espaço que era mantido dentro do shopping com informações educativas sobre compostagem foi fechado, resultando no encerramento das atividades com o shopping. É capcioso notar que, em que pese todo o avanço em torno da preocupação ambiental, ações empresariais podem apontar para a contramão dessa preocupação. Entende-se que, por ainda ser permitido o despejo de resíduos orgânicos em aterros, muitas empresas acabam contratando serviços de destinação final aos aterros, por possuir um valor mais baixo se comparado aos valores de empresas que tratam os resíduos, como é o caso da Minhocaria. Assim, a gestora da empresa Minhocaria afirma que, para as ações de manejo de orgânicos serem efetivas, é necessária uma maior fiscalização nas empresas e que empreendimentos como a Minhocaria deveriam atuar fortemente na gestão dos resíduos de grandes geradores. Por outro lado, o poder público deveria garantir a coleta residencial dos orgânicos e sua gestão para o pequeno gerador. Sobre a necessidade da atuação do poder público nessas atividades, Pinhel (2019) aponta que:

(...) este modelo apresenta alguns desafios, tais como o aumento do número de participantes, a busca por novos parceiros, a gestão financeira (e a sustentabilidade econômica da empresa), a comunicação e o marketing, assim como encontrar o caminho ideal para que seja replicado em outras cidades e contextos, levando em conta as particularidades de cada comunidade. Para isso, é fundamental o desenvolvimento de políticas públicas que promovam a sustentabilidade de programas de compostagem, planos municipais de gerenciamento de RSU que abriguem sistemas alternativos de compostagem e mecanismos que incentivem, orientem, fortaleçam e protejam atividades que desviem resíduos biogênicos da disposição

final, tal qual previsto na PNRS, e os direcionam para agroecossistemas (Pinhel, 2019, p. 61).

A empresa mostrou-se ativa em outros projetos socioeconômicos da cidade de Araraquara como é o caso do "RolêFeira". Esse evento busca promover a economia solidária e criativa, incentivando o consumo local, consciente e sustentável, e reúne expositores dos mais variados ramos, como alimentação, vestuário, artesanato e decoração. Pela segunda vez em que a empresa executou a função de gestora dos resíduos sólidos gerados no evento. O serviço prestado incluiu disponibilizar bombonas e cestos de lixo sinalizados para a separação de orgânicos, recicláveis e rejeitos e, após o evento, destinar os recicláveis para a cooperativa Acácia<sup>12</sup>, compostar os resíduos orgânicos e dar destinação correta, via prefeitura municipal, para os demais refugos

Mesmo apresentando uma atividade significativa, sobretudo dentro da escala municipal, e compreendendo o campo de ação e a quantidade de trabalhadores envolvidos no processo, foi possível observar a necessidade de articulações mais amplas com a agenda municipal, movimentos socioambientais e projetos de educação ambiental. Nesse aspecto, a empresa busca atuar fortemente, mobilizando-se local e nacionalmente com outros projetos de compostagem.

Junto com as atividades citadas anteriormente, a empresa tem realizado a produção de materiais educativos com seus parceiros. Destaca-se a produção audiovisual realizada em parceria com o canal de mídia independente "PorQueNão?", que explora o universo da compostagem, e a atuação junto do projeto "Semana Lixo Zero", que geralmente ocorre em outubro e é fruto de uma mobilização do Instituto Lixo Zero Brasil.

Em escala nacional, a empresa se articula com outros idealizadores de projetos de gestão de resíduos sólidos, sobretudo orgânicos, para a criação de uma rede de práticas sustentáveis.

Ao longo do acompanhamento de suas atividades, foi possível observar, no ano de 2022, a realização da Semana da Compostagem Brasil, idealizada pelo coletivo Composteiros Brasil e pelo Instituto Lixo Zero. A semana contou com atividades promovendo o debate sobre a importância da compostagem em cada cidade que possui empresas associadas ao coletivo Composteiros Brasil. Nesse mesmo evento, o grupo de Composteiros do Brasil lançou, através de uma *live* transmitida ao vivo pela plataforma Youtube, a Associação Brasileira de Compostagem<sup>13</sup>. Atualmente, segundo mapa disponibilizado pela Associação, são mais de 150 empreendimentos espalhados pelo Brasil, com maior concentração na região sudeste, oferecendo serviços de compostagem.

## AGENDA AMBIENTAL MUNICIPAL

Além do trabalho de campo, a pesquisa contou com a análise de documentos governamentais e também observou a atuação da gestão municipal na temática dos RSU, sobretudo os orgânicos. Nessa etapa do processo investigativo da pesquisa, a agenda do município de Araraquara, que versa sobre a temática ambiental e sobre o gerenciamento de RSU, foi acompanhada juntamente com a análise do Plano

---

<sup>12</sup>Cooperativa de catadores que realiza a coleta seletiva de recicláveis desde 2006 e é remunerada pelo serviço prestado ao município.

<sup>13</sup>[Lançamento da Associação Brasileira de Compostagem](#)

Municipal de Saneamento Básico (PMSB)<sup>14</sup>. Segundo o documento, o município coletou entre os anos de 2010 e 2013, período que antecedeu a elaboração do plano, cerca de 52.442,4 toneladas de resíduos ao ano.

No que diz respeito à gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), o município possui suas diretrizes bem definidas a partir do PMSB, que cumpre com os preceitos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Segundo o documento, a coleta dos resíduos é de responsabilidade da Secretaria de Obras e Serviços Públicos, e à autarquia Departamento Autônomo de Águas e Esgoto (DAAE) compete a função de gerenciar a central de triagem e os bolsões de entulho. O plano realiza a caracterização dos resíduos de acordo com suas classes apresentadas pela PNRS e pela ABNT NBR 10004 (2004), sendo eles divididos em: I Perigosos; II Não-perigosos (IIA Não-inertes e IIB Inertes).

Os Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD) fazem parte da classe IIA e, em sua maioria, são de origem orgânica, pois apresentam características de biodegradabilidade ou solubilidade em água. Sua coleta é realizada por uma empresa contratada e atende 100% da área urbana da cidade e 30% da zona rural. A disposição final dos RSU se dá através do aterro sanitário localizado no município de Guatapará, a cerca de 50 km da cidade. O plano apresenta um estudo sobre a caracterização dos RSD da cidade, no qual observamos maior percentual de geração de resíduos orgânicos em todas as classes da população do município.

Ainda que a compostagem seja mencionada no plano, poucas iniciativas por parte do governo municipal se voltam exclusivamente para essa temática. Em 2020, um passo importante foi a criação da Cooperativa Sol Nascente<sup>15</sup> a partir do RecriaSol — Rede de Economia Criativa e Solidária —, programa do governo municipal que visa incentivar empreendimentos sustentáveis, locais, agricultura familiar e agroecologia. Destaca-se também a articulação da cidade na região e a elaboração de um Plano Regional de RSU. Em agosto de 2022 foi uma câmara temática no plenário da câmara municipal de Araraquara, tratando do tema com a presença representantes do DAEE da cidade de Araraquara e representantes e prefeitos dos 22 municípios que fazem parte do consórcio. Além disso, estiveram presentes membros do governo do estado, representados pela Coordenadoria de Planejamento Ambiental. O evento teve como cerne discutir ações para serem implementadas dentro do Consórcio de Municípios da Região Central (CONCEN) e a demanda por um plano regional de resíduos sólidos. Em diversas falas dos presentes, sobretudo representantes do governo do estado de São Paulo, a Economia Circular foi apontada como um objetivo a ser seguido pelo consórcio.

Durante os debates, foi reforçada a necessidade de se trabalhar a questão dos resíduos sólidos a partir de uma escala crescente, ou seja, cada município deve possuir suas ferramentas de aplicabilidade da PNRS. No entanto, isso deve articular-se sistematicamente com os governos da região e do estado. Utilizando-se do o IGR (Índice de Gestão de Resíduos), que, até o presente momento, não foi concluída<sup>16</sup>, avaliando o andamento da gestão de resíduos sólidos nos municípios, foi apresentado que aproximadamente 17% dos municípios não possuem um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e, conseqüentemente, não possuem o

---

<sup>14</sup>Plano Municipal de Saneamento Básico

<sup>15</sup><http://recriasol.araraquara.sp.gov.br/empreendedores/cooperativa-sol-nascente-35-92000-9101/>

<sup>16</sup>No evento, os responsáveis pela pesquisa informaram que ela é extensa e nem todos os municípios que fazem parte do consórcio responderam, sendo apenas 17 dos 22 participantes dessa primeira etapa. Não há previsão para sua conclusão. No entanto, quando finalizada, será entregue à câmara municipal.

instrumento de aplicabilidade da PNRS e 100% dos municípios participantes afirmam não possuir uma instalação para o processamento de resíduos orgânicos.

Ficou evidente no evento que vários desafios devem ser enfrentados pelos municípios, dentre os quais destacam-se: 1) Regularização dos municípios que ainda não possuem um plano de gestão e de saneamento básico; como argumento para a urgência dessa ação, foi apresentado que os municípios que não possuem um plano adequado não recebem parte do ICMS ambiental instituído pelo governo do estado de São Paulo, e 2) Foi mencionada a necessidade de mais estudos para implementar uma usina de tratamento de resíduos mediante as necessidades da região. É importante ressaltar que, ao longo das falas dos representantes do consórcio e do superintendente do DAAE, em nenhum momento foram mencionados os ODS's ou a proposta de circularidade, mesmo o governo utilizando a agenda 2030 em diversos projetos e, até mesmo, na construção do seu plano plurianual.

Ao longo de todas as falas de representantes do governo estadual, a transição para uma Economia Circular foi apontada como necessária e como a saída para os problemas ambientais vivenciados na atualidade. No mesmo sentido de preocupações e manifestações públicas, a Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do estado tem se posicionado em debates a favor da inserção desse modelo nos empreendimentos, bem como na formulação de políticas públicas, uma vez que essa proposta de economia pressupõe uma participação ativa das instituições públicas (EMF, 2019). Um exemplo disso são as agendas da secretaria, que passou, no ano de 2022, a discutir em encontros e audiências públicas possíveis leis de incentivo à Economia Circular no estado de São Paulo.

Toda esta dinâmica evidencia a preocupação ambiental nas falas dos agentes públicos e colocam a EC na centralidade de um conjunto de ações para a sustentabilidade. Ao se voltar para a esfera municipal, os resultados da presente pesquisa nos permitem compreender que há um conjunto de nuances entre os discursos públicos do poder público municipal e a efetividade das ações, bem como aproximações e distanciamentos em relação ao discurso do Estado. Embora ambos entes federados apontem preocupações com a sustentabilidade, na representação do estado a EC é um objetivo a ser alcançado, já a agenda municipal de Araraquara traz a preocupação com as economias locais focados na geração de emprego e renda. Em muitos casos com um diálogo muito próximo com a sustentabilidade. Esse destaque se justifica de acordo com as realidades concretas e locais, e também são resultantes da participação ativa da população em diálogo com o município pois buscam atender as demandas da realidade concreta do município.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quando se trata da gestão de resíduos orgânicos é possível afirmar que sua viabilidade só é exequível se houver etapas anteriores à própria geração dos resíduos, ou seja, a produção e consumo sustentáveis são essenciais.

No processo de gestão dos resíduos orgânicos, tendo a compostagem como central, constatou-se que um dos maiores desafios é a assimilação do composto final. No entanto, como constatado pela pesquisa, corroborando o que é apontado por Pinhel (2019), o composto pode ser facilmente assimilado pela economia local, uma vez que, conforme o autor supracitado, cerca de 26% do total de resíduos coletados é convertido em adubo e fertilizantes ao fim do processo de compostagem. Um exemplo disso é a interlocução de produtores locais e projetos de hortas comunitárias com a Minhocaria, no caso de Araraquara.

Figura 1. Diagrama da gestão de RSU na cidade de Araraquara



Fonte: Elaborado pelos autores, 2024

A figura 1 demonstra o diagrama de gestão uma aproximação cíclica, porém, os ciclos só são realizados se anteriormente ocorrer a separação. Outro ponto importante a se destacar, é que com os dados coletados foi possível observar que o ciclo biológico só possui como agente a empresa Minhocaria, caso não ocorra a coleta pela empresa, os resíduos orgânicos são encaminhados sem tratamento ao aterro. Nesse sentido, as observações e os dados coletados demonstram que é possível admitir uma circularidade nas atividades da empresa Minhocaria, próxima à que é apresentada pela Economia Circular, embora, tal circularidade assumam particularidades de uma economia da periferia do capital. Já na agenda municipal, não é possível encontrar políticas voltadas para a promoção de uma EC; no entanto, as políticas que possuem o objetivo de geração de trabalho e renda contribuem para o fechamento da cadeia produtiva, trazendo como consequência uma melhor gestão dos resíduos orgânicos e, portanto, ganhos ambientais.

Ao acompanhar as atividades da empresa Minhocaria, foi possível observar que a compostagem, mesmo que em uma pequena escala, representa um percentual favorável de gestão e que, se aplicada em escalas maiores, pode resolver parte do problema de resíduos ao diminuir cerca de 50% do total de materiais encaminhados aos aterros sanitários. Para além disso, ao realizar a separação dos resíduos orgânicos, evita-se a contaminação dos materiais recicláveis, facilitando, portanto, a sua gestão e seu retorno à cadeia produtiva.

Com os resultados obtidos, foi possível observar que, mesmo apresentando caráter promissor, ainda existem muitas questões que perpassam a educação ambiental e a regulamentação de ações que fechem a cadeia produtiva de alimentos e que se estabeleçam como projetos duradouros. Uma maior interlocução entre as ações de empresas como a Minhocaria e a gestão municipal se faz necessária, além de fiscalizações mais efetivas, para que grandes empresas do setor privado também

compartilhem da responsabilidade de gerir seus resíduos de acordo com os preceitos da PNRS.

Constatou-se também movimentos que demonstram um fenômeno crescente na atualidade, chamado por muitos estudiosos de *greenwashing*. Empresas preocupadas em vincular suas imagens a atividades sustentáveis, muitas vezes passam a investir em propagandas e *marketing* sobre práticas sustentáveis e adotam algumas medidas a curto prazo, como lixeiras para a separação dos resíduos, mas não dão continuidade aos projetos. Além disso, esses empreendimentos não investem em educação ambiental, em treinamento para os funcionários, na compra de insumos e materiais que possam retornar à cadeia produtiva ou no investimento em uma destinação final ambientalmente adequada dos resíduos gerados a longo prazo. Essas dinâmicas e descontinuidades demonstram que as preocupações ambientais empresariais estão mais ligadas a fatores econômicos do que à sustentabilidade ambiental de fato.

[...] *greenwashing* não inclui apenas informações enganosas, mas principalmente o ato malicioso de aumentar a importância de fatos irrelevantes e disfarçar uma fraca atuação ambiental [...] vem sendo usado por ambientalistas para nomear práticas de “responsabilidade ambiental”, promovidas por empresas, que não passam de ações de marketing não vinculadas à estratégia do negócio. [...] Em um mundo em que a “Economia Verde” e as boas práticas de sustentabilidade ganham importância (Bazanelli, 2008, s.p.)

Pelo prisma do poder público, pode-se observar a própria inserção da EC na agenda do estado de São Paulo, abrindo questionamentos sobre até que ponto essa inserção condiz com as políticas praticadas no estado e em seus municípios, apontando para o atendimento de demandas ambientais concretas. A análise do município de Araraquara mostra a presença de uma outra dinâmica econômica que versa sobre a questão ambiental, mas que está atravessada por particularidades e demandas locais, notadamente na geração de emprego e renda. A agenda estadual ao propor para os municípios a incorporação da EC segue uma tendência global de procurar respostas e alternativas capitalista para os problemas ambientais, gestados dentro do próprio modo de produção, sem alterar o cerne do modelo econômico de fato e sem atingir as grandes corporações, os movimentos especulativos financeiros e a alta lucratividade empresarial. Esse movimento é igualmente encontrado em muitas empresas, as quais têm se colocado como sustentáveis e precursoras da transição energética, apostando na perspectiva circular como resposta aos problemas ambientais e saída para a continuidade da exploração dos meios naturais. Sobre essa relação predatória com a natureza, Marques (2018) aponta:

A história mostra-se imprevisível não apenas no que se refere à trama de eventos que determina suas desconcertantes inflexões, mas também no âmbito da longa duração. Durante milênios, a segurança das sociedades em face da escassez, das intempéries e de outras adversidades dependeu fundamentalmente da capacidade de acumular excedente pelo incremento contínuo de ocupação do solo, tecnologia, produtividade do trabalho, bens de produção e de consumo. A situação histórica atual tornou-se subitamente não apenas diversa, mas inversa em relação a esse longo passado. Pois as crises ambientais de nossos dias, desencadeadas justamente pelo êxito das sociedades industriais em multiplicar incessantemente o

excedente, não apenas impõe novas formas de escassez, mas sobretudo geram ameaças mais sistêmicas à nossa segurança. (Marques, 2018, p.32)

O autor demonstra as limitações da sociedade atual em conciliar a produção de excedente e constante exploração do meio natural com a preservação ambiental. Tal constatação também é presente em Beck (), quando trata da sociedade de risco que se estrutura a partir do avanço e “sucesso” da sociedade urbano industrial. A perspectiva de EC surge com o objetivo de modificar essa relação insustentável, abrindo, por um lado, possibilidades de efetiva ação de sustentabilidade, mas por outro, podem apenas instrumentalizar empresas com argumentos para promover o greenwashing. Em sua origem, as perspectivas de Economias Verdes buscam superar a falha da economia clássica diante das questões climáticas, ambientais e a perda de diversidade (Unmübig *et al.*, 2016). No entanto, as tentativas realizadas têm mostrado a incompatibilidade e a limitação do modo de produção capitalista em conciliar o que até o momento parece inconciliável.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pelo lado da gestão municipal, ficou evidente que, mesmo com o governo do estado de São Paulo apostando na transição para a EC, o município de Araraquara não possui um planejamento e políticas públicas voltadas exclusivamente para esta temática. Pelo contrário, muitas práticas sustentáveis que encontramos na cidade estão vinculadas à produção local e geração de renda e trabalho digno, e o ganho ambiental se encontra na transversalidade dessas ações. Observou-se a existência de um modelo econômico em curso na cidade, que pode representar ganhos sociais e ambientais importantes, ainda que limitados. É necessário se avaliar a agenda ambiental brasileira de acordo com a realidade e as necessidades do país em suas diversas escalas, destacando exemplos locais bem-sucedidos e com capacidade de replicação em outras escalas nacionais.

Unmübig (2016) afirma que, se o bem viver, a liberdade e a justiça dos indivíduos que ocupam o espaço geográfico ainda se constituem enquanto objetivo político, reorganizar e redistribuir o espaço ecológico é uma questão ética. Nessa perspectiva, pensar o futuro ecológico significa uma mobilização política, a fim de desenvolver novos conceitos e uma nova atividade econômica que perpassa pela participação democrática. Para isso, é necessário pensar a crise da racionalidade ao se debaterem políticas públicas com temáticas ambientais. Os resultados obtidos na presente pesquisa demonstram aquilo que Leff (2010) chamou de crise no conhecimento quando se trata da questão ambiental, pois existe uma fragmentação da relação sociedade e natureza, que resulta na padronização dos atos e na forma de percebermos a natureza. Essa padronização da relação com o meio faz com que todos os conhecimentos locais e a diversidade dos saberes se percam e, conseqüentemente, uma única visão, nesse caso a mercadológica, passe a determinar a forma com que nos relacionamos com o meio natural. Portanto, a crise ambiental é, antes de tudo, uma crise do pensamento, e, para o enfrentamento desse problema, faz-se necessária a construção de elementos para compreender a totalidade do sul global e, assim, construir caminhos e possibilidades para a superação de problemas ambientais globais, calibrados às dinâmicas do cotidiano e em escalas locais.

## REFERÊNCIAS

- ABRELPE, **Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais**. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil. São Paulo: Grappa, [s. l.], 2017
- ANTONIO, J. N. et al. Produção do espaço e a questão dos resíduos sólidos no ambiente urbano. Raga - **O Espaço Geográfico em Análise**, [S.l.], v. 16, dec. 2008.
- ARARAQUARA, **Lei N° 8.335 Institui o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSDB)**, 2014. Disponível em Lei ordinária nº 8.335 — Legislação Digital acessado em 17 de novembro de 2022.
- ÁVILA, J. L. T. et al. Subdesenvolvimento sustentável? Velhas e novas contradições na periferia do capitalismo. **Brazilian Journal of Political Economy**, 2011.
- BAUDRILLARD, J. **A sociedade de consumo**. Lisboa: Edições 70, 1995.
- BAUMAN, Zygmunt. **Vida para consumo**. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.
- BAZANELLI, F. **Revista RI**, n.º 128. Rio de Janeiro: IMF editora. Dezembro de 2008.
- BECK, U. **Sociedade de risco: Rumo a outra modernidade**, 2.ed . São Paulo, Editora 34, 2011.
- BRASIL. **Lei n. 12.305, de 02 de Agosto de 2010**. Política Nacional de Resíduos Sólidos, 3.ed Câmara dos Deputados, Brasília, 2017.
- CARLOS, A. F. A. O Meio Ambiente Urbano E O Discurso Ecológico. **Revista do Departamento de Geografia**, [S. l.], v. 8, p. 75-78, 2011.
- ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2017. **Uma Economia Circular no Brasil**, disponível em: [https://archive.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/languages/Uma-Economia-Circular-no-Brasil\\_Uma-Exploracao-Inicial.pdf](https://archive.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/languages/Uma-Economia-Circular-no-Brasil_Uma-Exploracao-Inicial.pdf) Acesso em 07/02/20 as 12:46
- ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2019. **Economia Circular em Cidades: Guia do Projeto**, disponível em < <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Economia-Circular-em-Cidades-Guia-do-Projeto.pdf> > Acesso em 07/02/20 as 11:27
- HARVEY, D. **A produção capitalista do espaço**. São Paulo: Annablume, 2005.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. de. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 1986.
- LEFF, E. Complexidade, racionalidade ambiental e diálogo de saberes. In: LEFF, E. **Discursos sustentáveis**. São Paulo: Cortez, 2010.

LEMME, C. F. O valor gerado pela sustentabilidade corporativa. In LINS, L; ZYLBERSZTAJN, D.(org.). **Sustentabilidade e geração de valor: a transição para o século XXI**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

MARQUES, L. **Capitalismo e Colapso Ambiental**. Editora da Unicamp, Campinas 2018.

NOVAES, R. Desenvolvimento Sustentável na Escala Local; a Agenda 21 Local como Estratégia para a construção da Sustentabilidade. In: **Encontro da Associação Nacional de Pós Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade**, 1, 6 a 9 nov., Indaiatuba (SP), 2002. Anais.

PINHEL, J. R. “Ciclo Limpo”: Um modelo de gerenciamento descentralizado de resíduos biogênicos. (**Dissertação**) Unesp - Faculdade De Ciências Agrônômicas, Botucatu, 2019.

PREBISCH, R. O desenvolvimento da América Latina e seus principais problemas, **Revista Brasileira de Economia**, ano 3, n. 3, Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, setembro de 1949.

RODRIGUES B. et al. A pesquisa participante: um momento da educação popular. **Revista de Educação Popular**, v. 6, n. 1, 25 p. 53-62 set. 2008.

SACHS, I. **Desenvolvimento: Includente, sustentável, sustentado**. Rio de Janeiro: Editora Garamond, 2004.

SASSEN, S. The global city: introducing a concept. **The Brown Journal of World Affairs**, p. 27-46. 2008

UNMÜBIG, B et e al. **Crítica à economia verde**. Fundação Heinrich Böll, Rio de Janeiro 2016.

VEIGA, J. E. “A Insustentável Utopia do Desenvolvimento”. In: Lavinhas, L.; Carleial, L.; Nabuco, M.R. (Org.) **Reestruturação do Espaço Urbano e Regional no Brasil**. São Paulo, ANPUR / Hucitec, pp. 149-169, 1993.

WEETMAN, C. **Economia Circular: Conceitos e estratégias para fazer negócios de forma mais inteligente, sustentável e lucrativa**. São Paulo: Autêntica Business, 2019.

WWF, Solucionar a poluição plástica: Transparência e responsabilização. **Fundo Mundial para a Natureza (Antigo World Wildlife Fund)**, Gland, Suíça, 2019.

YOUNG, C. E. F; et e al. A questão ambiental no esquema centro-periferia, **ANPEC - Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia Programas em Economia**, vol. 4(2), páginas 201-221, 2003.

ZAGUETTO, C. G. Relações entre a política nacional de resíduos sólidos e a economia circular. **Monografia** (Bacharel em Gestão Ambiental) - Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, p.41, 2018.