UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Faculdade de Ciências e Letras
Campus Araraquara - SP

Raissa Carvalho Ribeiro

INSERÇÃO DA ECONOMIA CIRCULAR NA AGENDA AMBIENTAL BRASILEIRA: Uma análise a partir da gestão de resíduos orgânicos no município de Araraquara/SP

ARARAQUARA
2023

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Faculdade de Ciências e Letras
Campus Araraquara - SP

Raissa Carvalho Ribeiro

INSERÇÃO DA ECONOMIA CIRCULAR NA AGENDA AMBIENTAL BRASILEIRA: Uma análise a partir da gestão de resíduos orgânicos no município de Araraquara/SP

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Conselho de Curso de Ciências Sociais, da Faculdade de Ciências e Letras – Unesp/Araraquara, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Ciências Sociais.

Orientador: Rafael Alves Orsi
Bolsa: FAPESP 2021/11653-1

ARARAQUARA
2023

R484i

Ribeiro, Raissa Carvalho

INSERÇÃO DA ECONOMIA CIRCULAR NA AGENDA AMBIENTAL BRASILEIRA: : Uma análise a partir da gestão de resíduos orgânicos no município de Araraquara/SP / Raissa Carvalho Ribeiro. -- Araraquara, 2023

79 p.

Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado e licenciatura - Ciências Sociais) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências e Letras, Araraquara

Orientador: Rafael Alves Orsi

1. Resíduos sólidos urbano. 2. Resíduos orgânicos. 3. Compostagem. 4. Economia Circular. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Faculdade de Ciências e Letras, Araraquara. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

RAISSA CARVALHO RIBEIRO

INSERÇÃO DA ECONOMIA CIRCULAR NA AGENDA AMBIENTAL BRASILEIRA: Uma análise a partir da gestão de resíduos orgânicos no município de Araraquara/SP

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Conselho de Curso de Ciências Sociais, da Faculdade de Ciências e Letras – Unesp/Araraquara, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Ciências Sociais.

Orientador: Rafael Alves Orsi

Bolsa: FAPESP 2021/11653-1

Data da defesa/entrega: 07/02/2023

MEMBROS COMPONENTES DA BANCA EXAMINADORA:

Presidente e Orientador Prof. Dr. Rafael Alves Orsi
Universidade Estadual Paulista.

Membro Titular: Prof. Dr. Cristine Diniz Santiago
Universidade Federal de São Carlos

Membro Titular: Allana Meirelles Vieira
Universidade Estadual Paulista

Local: Universidade Estadual Paulista
Faculdade de Ciências e Letras
UNESP – Campus de Araraquara

Dedico esse trabalho a todos os meus alunos que contribuíram para minha formação, não só enquanto licenciada. Vivenciar a sala de aula de ambos os lados transformou minha visão de mundo e me deu esperanças para seguir neste caminho. Meus esforços são para que a universidade se transforme no que hooks chamou de um campo de possibilidades criado coletivamente.

AGRADECIMENTOS

Não poderia escrever esses agradecimentos sem antes um filme passar pela minha cabeça. Quando me formei no ensino médio, um dos professores que sempre foi minha inspiração para cursar o ensino superior na UNESP citou Rubem Alves. “Quero viver ao lado de gente humana, caminhar perto de coisas e pessoas de verdade. Desfrutar desse amor absolutamente sem fraudes, nunca será perda de tempo. O essencial faz a vida valer a pena”. Foi esse amor essencial que me guiou até aqui. Agradeço aos meus pais Raquel e Carlos, por mesmo em algo totalmente novo, mergulharem nesse universo comigo. Sei que a distância é algo que ainda estamos aprendendo a conviver e entendendo que o estar presente nem sempre significa estar perto. Essa conquista também é para vocês. Agradeço ao meu irmão Caíque por todo o incentivo desde pequena, me orgulho muito de você e da forma como nos aproximamos nos últimos anos. A minha avó materna Marisa e meu avô paterno Oscar por todo carinho, almoços e cafés da tarde recheados de sorrisos. Também não poderia deixar de agradecer meu primo José Reinaldo, você é uma das pessoas mais importantes pra mim e lembro com carinho de cada momento, desde um ursinho na infância, até os livros na adolescência e as visitas em Araraquara. Obrigada por compartilhar comigo o sonho de tornar esse mundo um lugar melhor. Agradeço aos meus tios Odete e Josué por todo carinho comigo e com a minha família ao longo de todos esses anos. Agradeço imensamente às minhas amigas Camila, Alicia, Valentina, Jaqueline, Paula e Giovana que acompanharam o sonho da faculdade, a escolha do curso de Ciências Sociais e tantos outros momentos. Sinto falta de passar todos os dias ao lado de vocês, mas mesmo não nos falando sempre, tem muito de nós nos meus dias e isso me torna mais forte. Agradeço muito meu amigo Natan por todo apoio, estamos nos formando juntos, ambos pela UNESP e para mim, é incrível compartilhar conquistas como essa ao lado de pessoas tão importantes. Também agradeço a Vitória Santos e Mariana Morgado por todo carinho, sou grata pela nossa amizade, amo ver o tanto que amadurecemos com o tempo e me orgulho demais das mulheres fortes e incríveis que vocês são. Obrigada por tanto, por compartilhar as coisas boas e os perrengues da vida adulta. Esse agradecimento se estende a Letícia Chamma, uma das amigas que a Ciências Sociais me deu. Esse processo não seria o mesmo sem as conversas, risadas, conselhos e uma amizade leve e despretensiosa, porém essencial pra mim. Também agradeço ao Leonardo Celestini, por todo apoio, carinho e cumplicidade. Definitivamente existe um certo milagre nos encontros, o nosso foi recheado de surpresas e amores como Dalton Trevisan e tantos outros em comum, sou muito feliz com você e amo compartilhar espaços, histórias e uma convivência leve e divertida.

Não poderia deixar de citar todas as experiências e as pessoas que tornaram esses anos desafiadores mas ao mesmo tempo tão especiais. Agradeço ao Projeto Vivendo a cidade que me colocou em contato com profissionais incríveis e me amadureceu academicamente. Também agradeço ao Cursinho Geração NEAR que com certeza carrega muito do que eu acredito. Nesse projeto eu pude aprender a ser professora e humana, a sonhar e ter esperanças. Agradeço a cada um dos coordenadores, professores e agora amigos, por compartilharem tantos momentos bons e também difíceis superados com otimismo. Agradeço todas as pessoas que me encontraram ao longo dessa caminhada na graduação e que de alguma forma passaram pela minha vida nesses últimos anos, todas essas experiências somaram para com que eu chegasse até aqui.

Gostaria de agradecer à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo que fomentou o desenvolvimento dessa pesquisa. Por fim, agradeço a todos os profissionais que me acompanharam durante esse processo. Primeiramente meu orientador Rafael Orsi por toda confiança e apoio. Além disso gostaria de agradecer minha terapeuta Vanessa Harumi, me orgulho muito do meu processo de análise ao longo desses anos, e especialmente nos últimos meses quando encontrei a Vanessa e tive todo o suporte profissional necessário nessa fase de conclusão do curso. Para encerrar, estendo meus agradecimentos a todos os servidores e trabalhadores que mantêm a estrutura da universidade, bem como aos que lutam pela educação pública nesse país, é por conta do trabalho de cada um de vocês que hoje a primeira pessoa, e mulher, da minha família está se formando na universidade pública.

"As grandes causas sociais apaixonam-me, fascinam-me, envolvem-me a ponto de provocarem o esquecimento do meu próprio eu. Passo a funcionar como peça incomodativa de uma engrenagem com condições para me devorar. Saio, às vezes, bastante arranhada, mas suficientemente viva para recomeçar o mesmo caminho. Sempre deixo minhas pegadas, mais profundas ou mais leves. Isto funciona como fermento social. As pessoas passam pela vida; as grandes causas permanecem vivas e exigem luta."

Heleieth Saffioti, 1984, p. 8

"O que peço a Deus com fervor é para dar conta. Pede também, filha. Pede para dar conta. A gente passa a vida pelejando com o dilema de existir ou desistir, com o que é bom e o que é ruim, o certo e o errado, a morte e a vida. Essas coisas não se separam. O lugar que dói é o mesmo que sente arrepios. É no corpo, no amor e na liberdade de escolher as coisas que a gente fica inteiro ou despedaçado. Então, pede para a parte boa dar conta da parte ruim"

Carla Madeira, 2014, p. 162

RESUMO

Segundo o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), os resíduos orgânicos são representados pela parte de origem orgânica dos resíduos sólidos e são passíveis de compostagem, tendo sua gestão prevista na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Mesmo compondo mais de 50% do total de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), a gestão de resíduos orgânicos ainda enfrenta dificuldades que perpassam pela assimilação do composto gerado ao fim do processo. Observou-se na cidade de Araraquara/SP uma pré-disposição a arranjos econômicos locais e sustentáveis, com o surgimento de empresas sociais como a Minhocaria, que realiza gestão de resíduos orgânicos. Nesse sentido, a presente pesquisa buscou analisar as atividades voltadas para gestão de resíduos orgânicos a partir das perspectivas da Economia Circular (EC), uma vez que esse modelo econômico surge mundialmente na atualidade como uma possibilidade de conciliação da exploração capitalista do meio e preservação ambiental, além de estar alinhada aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). Para isso foram utilizadas metodologias de coleta de dados primários, campo participante e entrevistas, a fim de caracterizar e compreender como essa perspectiva de economia sustentável se estrutura na realidade de uma cidade média brasileira.

Palavras – chave: Resíduos sólidos urbanos; Resíduos orgânicos; Compostagem; Economia Verde; Economia Circular; Políticas Públicas; Desenvolvimento Sustentável.

RESUMEN

Conforme el Consejo Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), los residuos orgánicos representan la parte de origen orgánico de los residuos sólidos que pueden ser compostados, su gestión está prevista en la Política Nacional de Residuos Sólidos (PNRS). Aunque representando más del 50% del total de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU), su gestión sigue encontrando dificultades que pasan por la asimilación del material generado al final del proceso. Se observó una predisposición en la ciudad de Araraquara/SP a los arreglos económicos locales y sostenibles, en especial con el surgimiento de empresas sociales como Minhocaria, que hace gestión de residuos orgánicos. En este sentido, esta investigación buscó analizar las actividades enfocadas a la gestión de residuos orgánicos desde la perspectiva de la Economía Circular (EC), una vez que este modelo económico emerge mundialmente en la actualidad como una posibilidad de conciliar la explotación capitalista del entorno y la preservación ambiental, además de estar alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Para esto, utilizamos metodologías de recolección de datos primarios, campo participante y entrevistas a fin de caracterizar y comprender cómo se estructura esta perspectiva de economía sostenible en la realidad de una ciudad promedio brasileña.

Palabras-claves: Residuos sólidos urbanos; Residuos orgánicos; Compostaje; Economía Verde; Economía Circular; Políticas públicas; Desarrollo Sostenible.

LISTA DE IMAGENS

Imagem 1	Diagrama Economia Verde	33
Imagem 2	Diagrama de borboleta	35
Imagem 3	Planos de coletas empresariais, industriais e condominal	40
Imagem 4	Trecho de reportagem ABRESCE	42
Imagem 5	Orientações para composteira doméstica	50
Imagem 6	Leiras método UFSC	51
Imagem 7	Materiais encontrados no composto	53
Imagem 8	Bombona para rejeitos encontrados no composto	54
Imagem 9	Divulgação gestão de resíduos em evento	55
Imagem 10	Abastecimento de leira	57
Imagem 11	Classificação de resíduos	59
Imagem 12	Apresentação dos ODS relacionados à temática ambiental	65

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Coletas realizadas em 2019	43
Gráfico 2	Coletas realizadas em 2020	43
Gráfico 3	Coletas realizadas em 2021	44
Gráfico 4	Médias diárias de casos Covid-19	44
Gráfico 5	Crescimento dos resíduos compostados	46

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Montante coletado pela empresa no período de análise	41
Tabela 2	Classificação dos Resíduos Sólidos Domiciliares	61
Tabela 3	Resumo da gestão de RSU em Araraquara	63

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CONAMA Conselho Nacional de Meio Ambiente

PNRS Política Nacional de Resíduos Sólidos

RSU Resíduos Sólidos Urbanos

RSD Resíduos Sólidos Domiciliares

DAAE Departamento Autônomo de Água e Esgoto

PMSB Plano Municipal de Saneamento Básico

EC Economia Circular

ODS Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

ABRELPE Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais

CETESB Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

MEI Microempreendedor individual

ME Microempresa

SIGOR Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos

OMM Organização Mundo Melhor

ABRASCE Associação Brasileira dos Shopping Centers

CONCEN Consórcio de Municípios da Região Central

IGR Índice de Gestão de Resíduos

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO..... 16
1.1. TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA..... 16
1.2. OBJETIVOS..... 21
1.2.1. OBJETIVO GERAL..... 21
1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... 21
1.3. METODOLOGIA..... 22
2. REFERENCIAL TEÓRICO..... 27
2.1. PRODUÇÃO CAPITALISTA DO ESPAÇO, CONSUMO E PROBLEMAS AMBIENTAIS..... 27
2.2. ECONOMIAS VERDES: DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E ECONOMIA CIRCULAR (EC)..... 33
2.3. A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PNRS)..... 36
3. DESENVOLVIMENTO..... 39
3.1. CAMINHOS PARA GESTÃO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS: O CASO DE ARARAQUARA..... 39
3.1.1. ATUAÇÃO DA EMPRESA MINHOCARIA..... 39
3.1.2. OBSERVAÇÕES DA AGENDA MUNICIPAL..... 58
3.1.3 AGENDA AMBIENTAL A PARTIR DAS ENTREVISTAS REALIZADAS..... 66
4. CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 70
4.1. É POSSÍVEL CONCILIAR A PRODUÇÃO CAPITALISTA DO ESPAÇO COM A PRESERVAÇÃO AMBIENTAL?..... 70
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 76

1. INTRODUÇÃO

1.1. TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA

> Na modernidade tardia, a produção social de riqueza é acompanhada sistematicamente pela produção social de riscos. Consequentemente, aos problemas e conflitos distributivos da sociedade da escassez, sobrepõem-se os problemas e conflitos surgidos a partir da produção, definição e distribuição de riscos científico-tecnologicamente produzidos (BECK, 2011 p. 23)

Segundo o CONAMA[1] (Conselho Nacional do Meio Ambiente), os resíduos orgânicos são representados pela parte orgânica dos resíduos sólidos, sendo de origem urbana, industrial, agrossilvipastoril ou qualquer outra passível de compostagem. A mesma resolução define compostagem como um processo de decomposição biológica controlada, que pode resultar em um composto caracterizado como fertilizante de uso agrícola. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) define, no artigo 36, inciso V, a realização da compostagem de resíduos orgânicos, bem como a articulação desse processo com agentes econômicos e sociais para a assimilação do composto produzido. No entanto, é comum ver os debates sobre gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) focados em ações voltadas para a reciclagem de materiais, como plástico, papel e vidro. Mesmo compondo mais da metade de todos os RSU gerados no Brasil, a discussão em torno da compostagem sempre é acompanhada por uma série de dificuldades, como a de assimilação do material gerado ao fim do processo, pois essa prática presume um arranjo local que absorva na cadeia produtiva de novos produtos agrícolas o composto resultante do processo de compostagem.

Dentro de um cenário em que vivenciamos cada vez mais problemáticas relacionadas às crises ambiental e climática decorrentes das ações antrópicas no meio, debater os efeitos da produção desenfreada de RSU se faz necessário no ambiente acadêmico, social e político. Compreender a dinâmica entre as relações da sociedade contemporânea e o meio natural é parte primordial desse processo, no qual devemos assumir a natureza na sua totalidade, considerando a diversidade social e as distintas formas que a sociedade produz o espaço habitado (ANTONIO; et e al. 2010). Nesse sentido, podemos compreender o espaço urbano

[1] Resolução CONAMA número 275 de 25 de Abril de 2001

enquanto um produto da sociedade capitalista, e a geração de resíduos nesse campo se constitui como uma consequência de padrões de consumo cada vez mais disseminados.

Visando compreender essa relação entre sociedade e meio, a geração de resíduos orgânicos, bem como as consequências dessa geração e possíveis caminhos para enfrentá-la, a presente pesquisa possui como unidade de análise a cidade de Araraquara, localizada no interior do estado de São Paulo, com cerca de 240 mil habitantes, definida como uma cidade média[2]. Economicamente, o município se destaca por possuir um setor da agroindústria consolidado. No entanto, vale ressaltar que, nos últimos anos, outros setores da economia vêm se desenvolvendo, sobretudo com o incentivo de ações para promover uma economia local, voltada à temática do desenvolvimento urbano sustentável. Em setembro de 2019, a prefeitura organizou o "Seminário sobre Estratégia Municipal de Gestão Sistêmica de Resíduos Orgânicos", reunindo gestores e sociedade civil para pensar os caminhos do manejo de resíduos na cidade. O evento foi realizado a partir da articulação entre os setores do governo municipal, como a Coordenadoria Executiva de Agricultura e o Departamento Autônomo de Água e Esgotos (DAAE). Durante o evento, a discussão foi estabelecida em eixos temáticos referentes ao manejo de orgânicos e à relação entre gerador e gerenciador, contando, ao final, com um balanço sobre o cenário atual para definir estratégias na gestão municipal.

Para a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), o município conta com as ações da Cooperativa Acácia na realização da coleta seletiva e do DAAE para a coleta dos demais resíduos e limpeza urbana através de transportadoras de pequeno e grande porte. De acordo com o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), os resíduos que não são coletados pela cooperativa Acácia têm como destinação final o aterro da cidade de Guatapará/SP, que atende 23 municípios, sendo Araraquara o segundo maior gerador. O município encaminha para o aterro de Guatapará cerca de 150 toneladas de resíduos por dia sem nenhum tratamento. Além disso, o Plano Municipal aponta que são desperdiçados anualmente cerca de 11,5 milhões de reais ao enviar resíduos orgânicos para aterros ao invés de tratá-los adequadamente como previsto em lei. Ao observar os entraves da gestão municipal em busca da implementação da PNRS, através dos instrumentos mencionados acima, observa-se uma desatenção na questão dos resíduos orgânicos, que compõem 54% dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) gerados na cidade (PMSB, 2014).

---

[2] Definição de cidades médias segundo o IBGE 2006

É nesse contexto em que o debate sobre a gestão dos resíduos orgânicos está inserido, pois observa-se na cidade, além da gestão municipal, uma certa preocupação e comprometimento de empreendimentos locais com a gestão de resíduos orgânicos. Há algumas décadas, não seria possível propor um arranjo produtivo local que viabilizasse a compostagem frente ao fenômeno da industrialização. Isso tem mudado recentemente com o novo paradigma do desenvolvimento sustentável. O Fórum Econômico Mundial aponta a Economia Circular (EC) como um modelo que possibilita esse desenvolvimento, uma vez que considera os resíduos orgânicos como recursos a serem reintroduzidos na cadeia produtiva de alimentos. Tal tendência tem sido reconhecida pelo mundo todo, na qual o manejo de resíduos orgânicos está intimamente relacionado aos arranjos econômicos locais, geração de renda, empregos e redução de impactos ambientais (ZAGO; et e al., 2019). É comum observar que os esforços para uma transição energética visando a circularidade crescem no ambiente corporativo de grandes empresas, que objetivam equilibrar lucros e exploração ambiental. No entanto, para compreender como esse discurso chega à realidade do sul global, é necessário compreender a natureza dos problemas de gestão dos RSU no país, bem como compreender o papel das instituições públicas e da governança. Sobre isso, Grimberg (2005) aponta:

> Conforme Akerman (2004), "o desafio para o século XXI não é mais apenas o de coordenar a produção e a distribuição de bens e serviços, mas o de organizar em torno de um projeto comum as energias, os recursos, as capacidades e potencialidades de sujeitos e organizações sociais. (...) Os mecanismos tradicionais de governo têm-se mostrado insuficientes para a consecução desse novo intento." O que indica que "há que se inventar novas arquiteturas de governo", visto que "governar não precisa ser, apenas, o exercício de um mero poder executivo, mas o ato e o processo de organizar e articular relações entre diferentes categorias de atores". Assim, "o conjunto de conceitos e estratégias abrigados sobre o termo 'governança' tem sido proposto como resposta a esses desafios. Não propriamente, ainda, como uma teoria, mas como um conjunto de enunciados e princípios gerais baseados em observações de práticas e problemas no campo da gestão urbana, em geral, e no âmbito de serviços e setores, em particular (GRIMBERG, 2005 p.2)

Diante desse cenário mundial, no qual as grandes cidades do capitalismo central apontam para um movimento da Economia Circular, questiona-se: em que medida essa tendência se encontra e se torna viável para a realidade de cidades médias brasileiras? Nesse sentido, as ações na cidade de Araraquara representam um amplo campo de estudo para buscar responder a pergunta da pesquisa, compreender a responsabilidade compartilhada

entre setor público e outros agentes da sociedade e, em alguma medida, analisar a aplicabilidade da PNRS a nível municipal.

Quando tratamos de responsabilidade compartilhada e a inserção do setor privado nesse meio, observam-se no município as atividades da empresa social Minhocaria, que oferece serviços de compostagem para residências e empresas. Suas atividades são acompanhadas e reforçadas dentro de um contexto de incentivo por parte do governo municipal às hortas urbanas comunitárias, que recebem visibilidade junto ao debate sobre agroecologia. Tais práticas se expandiram durante a pandemia da Covid-19 com o movimento "Terra Solidária", que tinha como objetivo incentivar a criação de hortas e quintais sustentáveis. Essa ação se expande na retomada das atividades presenciais com atividades na cidade que buscam construir quintais agroecológicos e o envolvimento da população nas hortas comunitárias. Por fim, é possível observar ações midiáticas na cidade que promovem o debate sobre uma vida mais sustentável, como é o caso do canal "PorQueNão?", que trabalha questões como agroecologia, consumo sustentável, negócio social e lixo zero. Além disso, os mesmos idealizadores do canal criaram uma comunidade para vivenciar uma agrovila com princípios de moradia sustentável e agroecologia, com o objetivo de incubar projetos e empresas regenerativas[3]. Esses espaços representam um cenário promissor no município para a assimilação do produto final da compostagem, tornando-a, em um primeiro momento, viável.

Iniciativas como essas são importantes para avaliar as saídas encontradas na atualidade para os problemas ambientais vivenciados, pois, diante de uma sociedade altamente consumista, a construção de estratégias alternativas que conciliam as dimensões social, ambiental e econômica da vida em sociedade passa a ser debatida mundialmente.

No ano de 2007, a porcentagem de crescimento de resíduos gerados nas cidades já ultrapassa a porcentagem de aumento populacional (ZAGUETTO, 2018) e, desde então, pouco foi feito para reverter esse quadro. Estudiosos apontam que esse processo é reflexo de uma economia linear baseada em "extrair, produzir e descartar", que se intensifica após a revolução industrial, na qual as empresas se utilizam de estratégias de obsolescência programada e marketing para vender os seus produtos. Fica nítido o tamanho do impacto ambiental presente nesse modelo produtivo linear, porém suas perdas estão também no meio econômico e social. Desde o início do século XXI, por exemplo, o mercado vem acompanhando o aumento no preço das *commodities* (ZAGUETTO, 2018), que inicialmente

[3] https://matoca.com.br/

poderia representar um ganho para o setor primário da economia brasileira, mas que para o consumidor final representa grandes impactos em seu poder de compra, como foi visto na alta dos preços nos supermercados brasileiros em 2021 diante da crise sanitária, econômica e social iniciada pela pandemia de Covid-19 no país.

O problema ambiental ocasionado pela geração excessiva e descarte inadequado de resíduos orgânicos envolve pelo menos três aspectos importantes que orientaram todo o processo investigativo da presente pesquisa: 1) O aumento e incentivo ao consumo, gerando grandes quantidades de resíduos; 2) o setor público e gastos altos em sistemas convencionais de gestão de resíduos que nem sempre são a alternativa mais viável e 3) A ausência de políticas públicas que objetivem uma gestão integrada e destinação adequada para os materiais (GRIMBERG, 2005). Nesse sentido, o estudo em Araraquara é colocado como forma de compreender a gestão dos resíduos orgânicos realizada pela empresa Minhocaria. Essa escolha se dá, sobretudo, pelo fato de os resíduos orgânicos comporem mais de 50% de todo o Resíduo Sólido Urbano (RSU) gerado no Brasil, proporção que também é percebida na escala municipal. Segundo o PMSB, aproximadamente 207 toneladas de RSU são coletadas por dia no município, dentre as quais, 141 são de origem orgânica. Fica evidente que a gestão desses resíduos apresenta grande potencial de redução na quantidade de material encaminhado aos aterros sanitários, mas ainda não é claro o caminho e as ferramentas utilizadas na formulação de políticas públicas para a sua gestão efetiva, como tampouco a comprovação de sua viabilidade dentro do sistema capitalista. Mesmo reduzindo o montante direcionado aos aterros sanitários, seria a compostagem, desarticulada de outras ações de políticas ambientais, sociais e econômicas capaz de resolver as problemáticas enfrentadas com a geração de RSU, especialmente em sua parcela orgânica?

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. OBJETIVO GERAL

Analisar a gestão de resíduos orgânicos no município de Araraquara/SP e como ela se aproxima ou se distancia de um modelo de Economia Circular.

1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1) Avaliar em que medida o modelo de gestão da empresa Minhocaria pode contribuir para o desenvolvimento sustentável no município;
2) Analisar a incorporação da Política Nacional de Resíduos Sólidos por meio do Plano Municipal de Saneamento Básico que abrange a questão dos RSU;
3) Compreender os arranjos econômicos locais e como eles se aproximam da EC e seus impactos na gestão de resíduos orgânicos;
4) Avaliar os ganhos socioambientais provenientes da tríade: EC, empresa social e gestão dos resíduos orgânicos.

1.3. METODOLOGIA

Inicialmente, a pesquisa contou com a fase de aprofundamento bibliográfico, seguindo uma síntese geral sobre as temáticas abordadas no projeto (LAKATOS e MARCONI, 1986). A escolha dos trabalhos acadêmicos que compõem a referência no desenvolvimento da reflexão está relacionada ao conjunto das palavras e expressões chaves abordadas pelo tema e problema de pesquisa. Seguir a trilha referencial de pesquisas já elaboradas também faz 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 e MARCONI, 1986).

O arcabouço teórico metodológico da pesquisa buscou se fundamentar nas proposições da Economia Circular e suas definições, que possibilitam o desenvolvimento de uma base de sustentabilidade dentro de um sistema produtivo a partir de três pilares: 1) A compreensão de que resíduos são matérias primas para a biosfera e para a tecnosfera, assim todo produto deve ser projetado, desde seu design, para retornar à cadeia produtiva; 2) O uso de energia renovável deve ser aproveitado sempre que possível; 3) Para inovar, é necessária a projeção de produtos diversos que representam uma diversidade de matérias primas ao retornar para a produção (BACH, 2018). Tomar os preceitos da EC como arcabouço teórico metodológico possibilita 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. Relativo a isso, com a análise das atividades da empresa Minhocaria e sua relação com a gestão municipal e com a população, buscamos características incipientes que se aproximem de um sistema circular. A partir disso, foi possível verificar a hipótese dessa gestão servir de modelo para o município viver uma reforma ecológica no seu sistema econômico, que proporcione uma cidade com mais justiça social e melhor qualidade ambiental (ZAGUETTO, 2018).

Posteriormente, visando trazer para o debate uma perspectiva crítica sobre a apropriação do ser humano sobre o meio natural, a pesquisa buscou se fundamentar em

análises críticas de ações voltadas para a ecologia disseminadas mundialmente e também na concepção de economias verdes e de sustentabilidade. De maneira crítica, estudou-se a ideia de desenvolvimento sustentável, questionando a limitação de um termo que propõe atender as necessidades presentes sem comprometer o planeta, para que ele atenda as necessidades futuras, assumindo que as necessidades das próximas gerações, em um mundo contemporâneo tão mutável, sejam as mesmas da atualidade. Dentro dessa perspectiva, a pesquisa buscou 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 homem. Nesse sentido, para compreender as ideias disseminadas sobre preservação do meio ambiente e as ações para um desenvolvimento sustentado, necessita-se de uma reflexão e de uma compreensão sobre o que é a natureza e o meio ambiente (CARLOS, 2011).

O referencial teórico utilizado pela pesquisa inclui leituras sobre a construção do espaço urbano, consumo, problemáticas ambientais, produção de alimentos, geração de resíduos orgânicos e os desafios para sua gestão. Concomitantemente à bibliografia mencionada, buscamos 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. Nesse sentido, o levantamento bibliográfico se coloca como aspecto fundamental para o embasamento teórico da pesquisa. Essa fase corresponde ao momento de encontrar na literatura sobre as expressões-chave da pesquisa, bem como a análise de documentos, como o Plano Municipal de Saneamento Básico e o Plano Municipal do Meio Ambiente. Em função do aparato teórico estabelecido, a pesquisa seguiu para a fase de coleta de dados, procedimento que antecede os trabalhos de campo, à medida que é através da análise documental que serão projetadas as próximas etapas da pesquisa. O levantamento documental foi feito a partir dos dados presentes no site da empresa e nos canais da prefeitura e do DAAE, permitindo o conhecimento prévio de suas ações e parcerias. Já no caso da empresa, foi possível acessar os dados sobre o montante compostado, serviços prestados, a relação de bairros contemplados, 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.

A pesquisa apresenta o recorte de estudo no município de Araraquara, analisando o manejo dos resíduos orgânicos feito pela empresa social Minhocaria e a sua relação com a

gestão municipal. Os procedimentos escolhidos tiveram como objetivo analisar uma realidade concreta e contemporânea de uma cidade média que busca, através de suas iniciativas, responder às ações previstas na Agenda 2030. Para realizar a análise documental referente aos dados das atividades da empresa, foi estabelecido um recorte temporal do ano de 2019 até o último quadrimestre de 2021. Esse procedimento foi realizado por meio de fontes primárias, ou seja, dados divulgados pela própria empresa em suas plataformas virtuais como, por exemplo, os relatórios de impacto positivo publicados mensalmente e também 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 o shopping da cidade, e também representando na gestão municipal a continuidade do governo progressista 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).

O próximo instrumento metodológico utilizado pela pesquisa foi a realização de trabalhos de campo no pátio de compostagem da empresa. Essa etapa buscou acompanhar as atividades da Minhocaria, possibilitando o acúmulo de informações sobre as práticas de compostagem. Para isso, foi escolhido o método de pesquisa empírica participante, pois a temática dos resíduos faz parte de uma realidade concreta da vida cotidiana do pesquisador, que também pressupõe um compromisso social, político e ideológico com a população (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.

Geertz (2001) aponta que para realizar uma pesquisa participativa é necessária a mudança dos atores envolvidos, na qual a relação passa de sujeito-objeto para sujeito-sujeito, reconhecendo a troca de saberes que o campo participativo pode oferecer, mas não perdendo de vista a capacidade de olhar para os fenômenos com certo distanciamento. Nesse sentido, dentro de suas capacidades, o exercício investigativo precisa apreender as interações entre diversas esferas para não perder a compreensão totalizante da realidade estudada (RODRIGUES, 2008), uma vez que a problemática dos resíduos sugere a necessidade de integração entre sociedade, governo e empresas.

No trabalho de campo, o participante fez perguntas a partir da análise prévia de dados sobre a empresa Minhocaria. Esse recurso buscou compreender como o trabalho é dividido, se existe 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, separação de composto e para onde é destinado o material final. A burocracia administrativa da empresa também foi observada, acompanhando como é feita 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. Por fim, observando as dificuldades da empresa na parte de educação ambiental dos colaboradores que contratam seus serviços, a presente pesquisa propôs a elaboração de uma cartilha explicativa para ser amplamente divulgada, uma vez que os conhecimentos captados em uma pesquisa participativa devem contribuir para o saber popular (RODRIGUES, 2008).

A próxima etapa que compõe o arcabouço da pesquisa está relacionada à elaboração de dois roteiros semiestruturados de entrevistas aplicados aos responsáveis pela empresa Minhocaria após a realização do trabalho de campo e, posteriormente, utilizado na entrevista com a gestão municipal. Essa etapa primeiramente pretendeu averiguar os dados levantados na pesquisa documental e as dificuldades enfrentadas ao longo da criação e implementação das atividades da empresa. Já na esfera da gestão municipal, objetivou-se verificar 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. Sobre a técnica de entrevistas, autores apontam para essa prática metodológica como um instrumento de excelência na investigação social (LAKATOS e MARCONI, 1986). Logo, utilizá-la representa um papel importante na coleta de informações sobre a empresa e as questões que, eventualmente, o trabalho de campo levantou. Além disso, após o trabalho de campo participativo, foi prevista a elaboração de 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 que será apresentada na seção seguinte.

As entrevistas buscaram obter informações relevantes sobre a gestão da empresa, as ações em parceria com a prefeitura, a relação com os empreendimentos clientes, bem como outros aspectos que não foram captados durante as observações empíricas e durante a coleta de dados. Seguindo um modelo de entrevista focalizada, foram elaborados roteiros com tópicos relativos, estruturados em uma linha cronológica de informações (LAKATOS e

MARCONI, 1986). Os aspectos presentes no roteiro foram escolhidos a partir da análise dos resultados de procedimentos anteriores, pois, além de responderem às questões administrativas e burocráticas sobre a empresa e parceiros, também possibilitaram responder possíveis inquietações que os procedimentos anteriores levantaram.

Por fim, tendo todos os dados da empresa e gestão municipal coletados e analisados, foi elaborado outro roteiro semi-estruturado para entrevista com uma empresa cliente da Minhocaria. Essa etapa buscou analisar como é realizada essa parceria e qual o comprometimento das empresas locais em se responsabilizar pelos resíduos gerados em sua produção. Além disso, 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 se deu 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 público e oferecendo à população informação e educação ambiental para que todos os geradores sejam responsabilizados pelos RSU gerados.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. PRODUÇÃO CAPITALISTA DO ESPAÇO, CONSUMO E PROBLEMAS AMBIENTAIS

> Nos países industrializados, a cidade é instrumento de acumulação de recursos e poder, enquanto em países subdesenvolvidos é apenas um instrumento de penetração e levantamento de riquezas (SANTOS, 2018, p.106)

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. A modernidade e a sociedade nacional industrial colocam sobre o espaço urbano uma nova dinâmica, em que tudo é radicalmente mudado. Surge a grande metrópole mediante ao crescimento da indústria, 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 é visto como prioridade do planeta, acreditando na disponibilidade dos recursos naturais, explorando-os como se fossem inesgotáveis (LEMME, 2010).

O processo de urbanização contribui para essa mudança, em que observamos novas características na produção da vida material, sociabilidade e relação com o meio. Sassen (2008) aponta para uma série de consequências e funções da cidade no mundo globalizado, entre elas a função econômica desse espaço, no qual são utilizados os recursos físicos para produção de inovação, serviços e atender a demanda de corporações transnacionais. As relações no espaço da cidade global passam a ser pautadas pelo consumo e acumulação de capital. Essas características tornam a cidade um campo essencial para a compreensão de diversas dinâmicas presentes na sociedade atual e, nesse caso, a dinâmica entre sociedade e meio ambiente. Para isso, se faz necessário desenvolver um olhar atento e demorado sobre esse objeto, pois a cidade não é estática no tempo e espaço, pelo contrário: uma vez que a cidade é produto da racionalidade humana, ela absorve e acompanha as mudanças presentes na sociedade.

É nítida a influência da industrialização nesse processo. No entanto, a produção crescente nas cidades se deu a partir de uma relação com a necessidade criada pelos homens, objetivando assim o produto e a produção:

> A produção é, pois, imediatamente consumo; consumo é, imediatamente, produção. Cada qual é imediatamente seu contrário. Mas ao mesmo tempo, opera-se um movimento mediador entre ambos[...]. Sem produção não há consumo, mas sem consumo tampouco há produção, O consumo produz de uma dupla maneira a produção: 1) Porque o produto não se torna produto efetivo senão no consumo; por exemplo, um vestido converte-se efetivamente em vestido quando é usado; uma casa desabitada não é, de fato, uma casa efetiva: por isso mesmo o produto [...] 2) E, porque cria a necessidade de uma nova produção, ou seja, o fundamento ideal, que move internamente a produção, e que é sua proposição. O consumo cria o impulso da produção: cria também o objeto que atua na produção como determinante da finalidade. (MARX, 1974 p. 111)

Nesse sentido, o que está posto em Marx é a relação que sustenta no mundo capitalista a demanda por mais produtos. A sociedade moderna e pós-moderna se vê diante da racionalidade instrumental e industrializada, na qual a resposta para todos os anseios humanos está posta na técnica e no consumo dos mais diversos produtos. Baudrillard (1995) aponta que a sociedade nesse novo contexto cria espaços para os consumidores, tornando o exercício do consumo um padrão a ser seguido. As mercadorias, nesse contexto em que o consumo molda as relações sociais, têm para o sujeito uma importância no seu cotidiano, o que leva o autor a afirmar que existe uma vasta associação imaginária no consumo de produtos, transformando essa ação em um consumo de signos e não mais coisas.

> Um carro se converte no signo da 'boa vida' bem vivida, e o atrativo da sedução se generaliza. Uma economia de consumo, sem dúvidas, encontra sua realidade nas aparências. O que se exibe, o que se mostra, é um signo da conquista. Prosperar já não é questão de ascender em uma escala social, como foi no superado século XIX, mas adotar um estilo específico de vida –um clube rural, ostentação, viagens, 'hobbies' – que o distinga como membro de uma comunidade de consumo. (BELL, 1994, p. 75 tradução nossa)

Alimentos, roupas, eletrônicos e diversas mercadorias são compulsivamente consumidas na sociedade moderna em decorrência dos padrões midiáticos de consumo. Bauman (2008), em suas reflexões sobre o consumo, também aponta o mesmo que Baudrillard (1995) quando afirma que a sociedade molda seus membros para desempenhar o papel de consumidor. No entanto, o autor faz questão de explorar as mudanças no padrão de consumo e 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 será o último. Próximo à interpretação de Marx sobre as mudanças presentes dentro da lógica capitalista, quando afirma "Tudo que é sólido se desmancha no ar[4]", Bauman reafirma a natureza volátil e temporal do capital e das relações sociais pautadas pelo consumo.

Em "A cultura do novo capitalismo" (Tradução nossa), Richard Sennett (2006) aponta que o mundo atual coloca sobre os indivíduos a necessidade de estarem dispostos ao desapego, ou seja, o desafio está posto no ato de abrir mão do que se constitui enquanto passado e estar sempre disposto ao novo. Nesse sentido, o pensador apresenta o conceito de valorização do novo e, a partir desse movimento, a descartabilidade de produtos e o curto prazo de duração para seu consumo, o que implica no que o autor chamou de obsolescência planejada, ou seja, produtos que são projetados com um tempo determinado de vida útil, demandando novas produções e um novo ciclo de consumo.

Levando em consideração toda exploração da natureza para produção de mercadorias e o fato de que esses produtos possuem uma vida útil curta, o montante de RSU gerado vem crescendo nas últimas décadas. SACHS (2004) afirma que o nível de desenvolvimento tecnológico está atrelado a essa quantidade bem como se relaciona com o tipo de RSU em que uma sociedade dentro de um padrão de consumo produz. Nesse sentido, o meio urbano torna-se um potencial campo de estudos, pois principalmente nesta paisagem encontramos problemas decorrentes de um processo de acumulação que intensifica a dominação e exploração dos sistemas naturais (HARVEY, 2005). Atualmente, a biocapacidade do planeta ultrapassa 50% dos recursos naturais que temos disponíveis, ou seja, para suprir todas as necessidades humanas, seria necessário um planeta e meio.

Segundo 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 Brasil, muito influenciado pela industrialização e por seu baixo custo[5]. Somado a isso, o meio urbano é responsável por um percentual grande de desperdício de alimentos. Estudos

---

[4] Marx em Manifesto do partido comunista (1848) menciona a célebre frase título da obra de Marshall Berman (1982) em referência a natureza mutável da reprodução do capital na sociedade moderna.

[5] https://br.boell.org/pt-br/2020/11/29/atlas-do-plastico

apontam que o Brasil desperdiça cerca de 30% dos alimentos produzidos para consumo[6]. Aqui, vale ressaltar que desperdício é diferente de perda, como, por exemplo, legumes e hortaliças que são descartados no campo por condições climáticas, ou seja, que não entram nessa porcentagem, pois configuram uma perda não intencional.

O debate sobre a produção de RSU dentro do cenário da cidade globalizada não surge apenas nesse momento. Já no contexto do século XX, com acelerada urbanização, crescimento, melhoria de vida, poder de consumo e uma constante oferta de produtos, a questão ambiental atrelada ao desenvolvimento dos países passa a compor debates internacionais. OLIVEIRA (2003), ao analisar as mudanças presentes no século XX, aponta que o consumo e a industrialização acelerados fazem com que a busca por novos espaços a serem explorados cresça. Um exemplo disso é a relação exploratória que os países industrializados estabelecem com o sul global, relação essa que traz um contraste que irá se manifestar nas conferências e fóruns internacionais. Em 1972, a Conferência de Estocolmo inaugurou um momento no debate ambiental do mundo que inicia o ambientalismo e as discussões acerca do crescimento. No mesmo ano, o debate é marcado pelo Clube de Roma com o relatório dos limites do crescimento que, segundo Franco (2001):

> [...] esse estudo mostrava que se o crescimento demográfico e econômico continuasse a longo prazo, inevitáveis efeitos catastróficos iriam ocorrer em meados do próximo século, como escassez de recursos, poluição, fome, doenças, culminando em grande mortandade, ocasionando uma diminuição da população e chegando aos índices do início do século XX. [...] a posição desenvolvimentista saiu vencedora do embate de idéias. Ganharam os países periféricos, que puderam 'desenvolver-se', isto é, receber investimentos diretos. No entanto, esse ganho aparente prejudicou a questão ambiental, pois empresas multinacionais passaram a buscar esses países, com vastos recursos naturais e legislação ambiental deficiente. (p. 157,159)

Tal visão, por muitos estudiosos, foi considerada Neomalthusiana e abriu ainda mais o debate sobre as desigualdades presentes nos níveis de desenvolvimento entre norte e sul global. Nesse momento, enquanto os países industrializados defendiam a tese do crescimento zero, o sul global defendia a tese desenvolvimentista. Dado isso, o papel do desenvolvimento tecnológico é fundamental para compreender as desigualdades entre centro-periferia do capital, uma vez que a distribuição de ganhos advindos da industrialização não são compartilhadas igualmente entre todos os países (YOUNG, C. E. F et al; 2003).

A industrialização acompanhada pela urbanização, no caso brasileiro, foi constituída sob desigualdades socioeconômicas e espaciais. SANTOS (2018) afirma que é comum

[6] Brasil desperdiça 30% de sua produção, mas tem 13 milhões de pessoas que passam fome - eCycle

tratarmos em estudos o fenômeno da urbanização correlacionado ao desenvolvimento tecnológico e à industrialização, embora essa correlação não seja a mesma nas realidades dos países desenvolvidos e dos países em desenvolvimento. Ainda que ambos acontecimentos históricos, que marcam uma nova relação com o espaço geográfico, se relacionem, o geógrafo afirma que os processos de evolução urbana foram diferentes no sul global.

> Nos países subdesenvolvidos, a revolução urbana é caracterizada, ao contrário - do ponto de vista demográfico -, por a) uma taxa de mortalidade geral e infantil muito pequena, muitas vezes menor que na zona rural e por taxas elevadas de natalidade, em alguns casos maiores que nas zonas rurais; b) uma evolução natural positiva e forte; e c) um grande apelo ao êxodo rural, êxodo este muitas vezes menor que o crescimento natural (SANTOS, 2018, p.35)

Ao analisar esse movimento, é mencionado que parte dessa diferença de comportamento e evolução está presente na forma com a qual os países do sul global se beneficiaram pelos avanços da medicina, o que explica o fato de a evolução demográfica ser mais acelerada em países de capitalismo periférico. Se por um lado existe um crescimento significativo populacional, por outro, vivencia-se uma grande exploração do meio ambiente para suprir as demandas por consumo da população crescente, bem como do mercado internacional. Logo, o país assume diversas características particulares que se desdobram no tipo de problema ambiental vivenciado na atualidade e nas ferramentas utilizadas para combatê-los. Estudiosos sobre a industrialização brasileira apontam que ela surge 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 de meios naturais.

Ao buscar explicar essas particularidades da urbanização brasileira atrelada à industrialização, Milton Santos explora questões como a pobreza urbana e as desigualdades que se instauram nesse cenário. Além disso, ele aponta os países da periferia do capital como um elo intermediário entre os países de capitalismo central e as zonas rurais que são exploradas e vistas como recursos. A cidade do sul global é, para o geógrafo, "muito mais um lugar de passagem de homens, mercadorias e capitais do que um lugar de produção" (SANTOS, 2018, p. 106), sendo marcado pela proliferação da pobreza. Santos (2013) aponta que a pobreza é crescente na periferia do capital em decorrência da modernização tecnológica, que, para o autor, produz disparidade econômica e social:

> O problema da pobreza não é uma questão de integrar a população pobre em uma estrutura opressiva, a fim de que possa tornar-se mais parecida com o

> opressor, mas sim, de transformar essa estrutura, de maneira que cada indivíduo seja o que é. Enfrentamos, portanto, um dilema: ou perpetuamos esse modo de consumo e ajudamos os gigantes da indústria e do comércio, que de forma tão frequente são considerados "opressores", ou, a fim de eliminar sua dominação, advogamos a causa da mudança nos objetivos da produção, isso é, da própria estrutura de produção (SANTOS, 2013, p.84)

É nesse espaço de trânsito entre homens, capital e mercadorias que se explica o chamado "atraso dos países subdesenvolvidos": 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 a distribuição social dos riscos produzidos a partir da exploração do meio natural está ligada diretamente à pobreza urbana. Ulrich Beck (1997) realiza uma leitura sociológica sobre esse fenômeno que une as dimensões sociais e ambientais:

> O mundo social e o mundo natural estão, hoje, completamente infundidos pelo conhecimento humano reflexivo; mas, tal não conduz a uma situação em que coletivamente, somos mestres de nosso próprio destino. Pelo contrário, o futuro parece-se cada vez menos com o passado e tornou-se assustador nalguns de seus aspectos mais básicos (...). A noção de “risco” é hoje central na cultura moderna, precisamente porque grande parte do nosso pensamento é do tipo “se... então”. Temos, em muitos aspectos da nossa vida, quer individual quer coletiva, métodos para construir potenciais futuros,sabendo, no entanto, que essa mesma construção pode impedi-los de chegar a acontecer. Novas áreas de imprevisibilidade são muitas vezes criadas pelas próprias tentativas que visam o seu controle. (BECK, 1997, p. 12).

Há, portanto, alguns elementos-chave que se inter-relacionam e constituem o cerne dos problemas ambientais com 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 o sul global, tanto na exploração do seu meio ambiente e 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 debaterem 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.

2.2. ECONOMIAS VERDES: DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E ECONOMIA CIRCULAR (EC)

Mediante os problemas ambientais crescentes, a busca, ainda que no discurso, por alternativas sustentáveis que conciliem produção e preservação ambiental cresce constantemente. Atualmente, o mundo se voltou para discussões sobre problemáticas do modelo econômico vigente e seus impactos no meio ambiente. O conceito de desenvolvimento sustentável passa a ser construído e tem sua definição determinada pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 1987 como: desenvolvimento que supre as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades.

Diante da busca por se instituir um desenvolvimento sustentável nesses termos, debates sobre modelos de economias capitalistas verdes passam a ser realizados no setor público e privado. Dois anos após a ONU determinar o conceito de desenvolvimento sustentável, surgem modelos de Economia Verde que abrem um leque de possibilidades e ações que se colocam como sustentáveis. Podemos citar, como exemplo, os selos de reciclagem, a logística reversa, os créditos de carbono e ações compensatórias, que, a curto prazo, podem representar avanços, no entanto, ainda não são capazes de agir sobre as causas críticas da crise ambiental do século XXI.

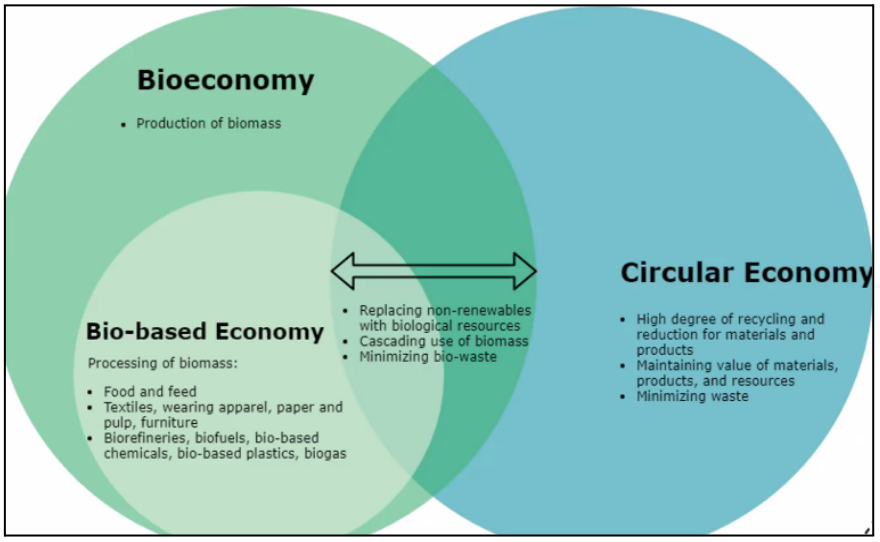

Imagem 1: diagrama Economia Verde fonte: unep.gov

O termo Economia verde surge na década de oitenta, mais especificamente em 1989, no relatório intitulado *A Blueprint for a Green Economy*[7], encomendado pelo governo do Reino Unido. Seu objetivo era explorar o conceito de desenvolvimento sustentável, ressaltando suas possíveis contribuições na política de desenvolvimento nacional. Logo, esse pensamento se expande e passa a compor o planejamento de diversos países em diferentes níveis de desenvolvimento. Para essa corrente, a busca por maximização dos lucros e o mercado atuando competitivamente são forças que, se organizadas institucionalmente e de maneira adequada, podem contribuir para melhorias ambientais. Segundo Almeida, (2018) esse momento foi:

> A década de 1980 foi um período em que predominou o debate "meio-ambiente versus crescimento econômico", sugerindo existir um "trade-off" inevitável entre políticas de proteção ambiental e de desenvolvimento socioeconômico. Nesse contexto, a modernização ecológica surgiu como um discurso conciliador. A sua principal mensagem é a de que o meio-ambiente e o progresso econômico não são necessariamente excludentes. Pelo contrário: quando geridos corretamente e apoiados pelo desenvolvimento tecnológico, eles são mutuamente fortalecedores (CHRISTOFF,1996; FISHER; FREUDENBURG, 2001; VOLKERY; ROUABHI, 2015) (ALMEIDA, 2018 p. 46)

Dentro do leque de modelos econômicos verdes, a Economia Circular representa na agenda do século XXI, a saída para os problemas ambientais. A EC vem sendo apresentada como aliada para o enfrentamento da crise climática e ferramenta fundamental de gestão integrada, sistêmica e efetiva dos resíduos. Nesse modelo, os recursos são utilizados e não consumidos, seja um produto eletrônico ou um alimento, e sua reutilização e 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. Essa proposta é elaborada a partir do diagrama de borboleta, que apresenta dois ciclos fechados de produção (Imagem 2).

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

[7] Plano para Economia Verde (tradução nossa)

isso, os materiais são categorizados em dois ciclos: um biológico, para 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. Para isso, seu maior desafio se concentra na mudança estrutural da produção, sobretudo industrial. Para a corrente de pensamento circular, resolver o problema ambiental de produção de RSU, não está relacionado apenas à reciclagem.

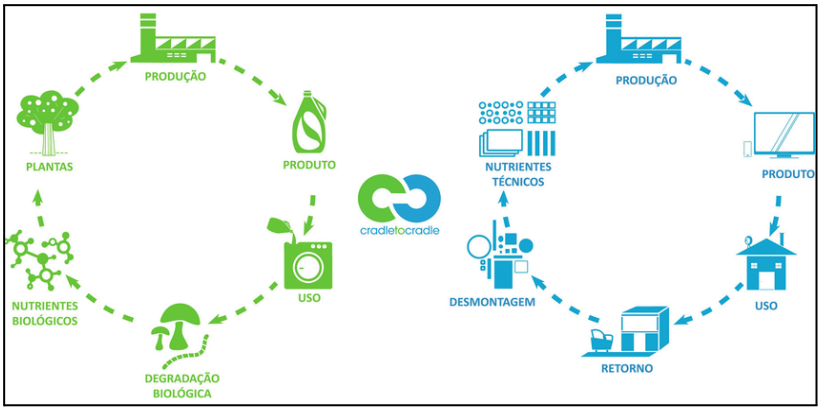

Imagem 2 : Diagrama de borboleta Fonte: Google Imagens/Ellen Macarthur Fundation

Nesse modelo econômico, "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 e Hunter Lovins e Paul Hawkens, e na abordagem blue economy de Gunter Pauli. Todas essas influências representam o acúmulo de conhecimentos por décadas, e a noção de circularidade e renovação dos ciclos se baseiam na dinâmica da própria natureza. No entanto, essa temática ressurge como resposta ao sistema linear de "extrair, produzir e descartar" nos países industrializados após a segunda guerra mundial.

Sachs (2004) aponta o desenvolvimento sustentável como um modelo capaz de reunir cinco pilares da vida em sociedade: social, ambiental, territorial, econômica e política. Nesse sentido, a EC vem sendo apontada como um potencial e é cada vez mais inserida nas pautas de organizações internacionais e em agendas de governos. 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.

> Os governos municipais estão muito bem posicionados na transição para a economia circular, podendo capacitar, liderar e envolver outros atores chave dos setores público e privado, usando a ampla gama de medidas e alavancas de políticas públicas à sua disposição. Trata-se de uma transição colaborativa para um futuro de cidades prósperas que sejam habitáveis e resilientes, e que usem materiais de acordo com os princípios da economia circular. Em vez de descartar os materiais em aterros ou incinerá-los, um novo sistema distribuído de gerenciamento de recursos, fluxos de nutrientes e logística reversa possibilita o retorno, a classificação e o reúso dos produtos. Os materiais permanecem em uso. (EMF, 2019 p.6)

No Brasil, a EC ainda é pouco discutida, mas passou a ser olhada com mais atenção a partir de sua relação com as ODS, além do destaque dado a esse sistema pela Comissão Europeia. Em concomitância, vem sendo muito associada ao ODS 12: Consumo e produção sustentável. A Fundação Ellen Macarthur em 2015 lançou o programa C100 Brasil, vinculado ao programa Circular Economy CE100, que, segundo a fundação, tem por objetivo:

> [...]possibilitar que organizações criem novas oportunidades e realizem mais rapidamente suas ambições na economia circular. O programa reúne grandes empresas, governos e cidades, instituições acadêmicas, inovadores emergentes e afiliados em uma única plataforma multi stakeholder. Elementos desenvolvidos especialmente para o programa CE100 ajudam os membros a aprender, desenvolver competências, formar redes e colaborar com organizações chave em torno da economia circular.(EMF, 2017, p.3)

A organização no Brasil 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. 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 estão sendo debatidas.

2.3. A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PNRS)

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 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. Resíduos correspondem a tudo aquilo que possui valor agregado e que pode ser reinserido na cadeia produtiva. Já o conceito de lixo remete aos materiais que, após o uso, não podem ser reintroduzidos na economia e, portanto, devem ser descartados adequadamente. No Brasil, esse tipo de material é encaminhado aos aterros sanitários.

No ano de 2023, completam-se treze anos da promulgação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), lei 12.305 de 2010, determinando a nível federal diretrizes que visam, dentre outras questões, mitigar a quantidade de resíduos encaminhados aos aterros sanitários, bem como erradicar a existência de lixões a céu aberto no Brasil. A política estabeleceu o fechamento, até o ano de 2014, de todos os lixões, ação acompanhada pela recuperação ambiental da área. No entanto, dados da ABRELPE (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais) apontam que, no ano de 2017, cerca de 40% dos resíduos coletados no país ainda foram despejados em lixões.

As ações previstas na PNRS versam sobre a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento de resíduos e disposição final adequada para os rejeitos. 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.

Quanto à classificação de resíduos, a PNRS contempla os RSU, os resíduos domiciliares, industriais e também os resíduos perigosos, como corrosivos e tóxicos. A única natureza de resíduos que o documento não abrange são os radioativos, que respondem a uma legislação própria. Buscando estabelecer uma gestão integrada dos resíduos, a lei toca em questões políticas, sociais, ambientais e de saúde pública. Sua proposta está toda

fundamentada na noção de responsabilidade compartilhada pela geração e gestão de resíduos, além da gestão integrada entre sociedade, setor privado e governos federal, estaduais e municipais.

Ao analisar seu texto, é possível notar a constante menção à responsabilidade compartilhada que passa a compor uma das questões chaves da política. Um exemplo disso são os seguintes conceitos: 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 as necessidades atuais sem comprometer a qualidade ambiental e necessidades das gerações futuras, conceito que conversa diretamente com o conceito de desenvolvimento sustentável. Para implementação da política, o documento estabelece todas as diretrizes mencionadas anteriormente, bem como determina a elaboração dos planos de gestão de resíduos. Dados esses pontos, os planos são caracterizados como os instrumentos de aplicabilidade da PNRS e devem ser elaborados a níveis nacional, estaduais e municipais.

3. DESENVOLVIMENTO

3.1. CAMINHOS PARA GESTÃO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS: O CASO DE ARARAQUARA

3.1.1. ATUAÇÃO DA EMPRESA MINHOCARIA

Como previsto no cronograma, a 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[8], 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, Bombeiros, Vigilância e Prefeitura, além de possuir capacidade para receber até 50 toneladas por mês de resíduos orgânicos. Todas as coletas e transporte dos resíduos são feitas através de veículo próprio da empresa.

Suas atividades se iniciam com a venda de composteiras domésticas, produzidas a partir de baldes reutilizados pela idealizadora do projeto. Foi informado em entrevista[9] 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.

Em Outubro de 2017, a empresa social Minhocaria foi fundada enquanto uma MEI (Microempreendedor individual) no município de Araraquara, mas só a partir de 2019, especificamente no último quadrimestre do ano, passou a atender grandes geradores de resíduos orgânicos, como o Shopping Jaraguá. No mesmo ano, a empresa deixa de ser MEI e

---

[8] https://www.minhocaria.com/

[9] Primeira entrevista realizada no momento de elaboração do projeto de pesquisa em agosto de 2021.

passa a ser enquadrada como ME (Microempresa). Desde então, atua com seus dois idealizadores trabalhando em um pátio de compostagem, que atende atualmente quatro empreendimentos da cidade de Araraquara, além de residências que contratam seus serviços mensais de coleta de resíduos orgânicos.

Imagem 3: Planos de coletas Empresariais, Industriais e Condominal. Fonte: Minhocaria.com

Os dados referente 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.

Quanto às coletas em grandes geradores, o shopping Jaraguá, considerado o maior cliente gerador da empresa Minhocaria, realiza compostagem desde 2019 de todos os resíduos orgânicos advindos da praça de alimentação e lojas. Além disso, em parceria com o shopping, a empresa mantém um espaço fixo dentro de suas instalações chamado "Abrace o planeta", que disponibiliza adubos e fertilizantes a serem comercializados por um valor social, ou seja, o cliente pode pegar e depositar o valor que deseja. No espaço, também existe toda a explicação de como a compostagem é realizada, a fim de tornar mais conhecida essa prática.

GERADOR	QUANTIDADE COLETADA EM KG POR QUADRIMESTRES (ÚLTIMO QUADRIMESTRE DE 2019 ATÉ 2021)						
	PRIMEIRO	SEGUNDO	TERCEIRO	QUARTO	QUINTO	SEXTO	SÉTIMO
Jaraguá	64.838,1	40.160,3	9.947,4	27.653,1	11.716,3	22.623,6	30.781,0
Cutrale	18.120,0	25.460,0	12.900,0	16.950,0	13.330,0	28.900,0	31.960,0
Solenis					973,6	675,0	681,9
JBT							3.454,6
Residencial					1.240,5	1.774,4	2.478,0
Total do período analisado:		363.163,2					

Tabela 1 : Montante coletado pela empresa no período de análise

Esses empreendimentos representam juntos aproximadamente 43% do total de resíduos tratados pela empresa Minhocaria. Ao longo da pandemia, também foi possível observar a oscilação na produção de resíduos em momentos de maiores restrições. Outra característica importante desses empreendimentos é que, diferentemente do shopping, não existem grandes campanhas de conscientização e/ou marketing verde. A responsável pela empresa Minhocaria informou que essas empresas contrataram seus serviços para cumprir com a legislação, que determina que empreendimentos apresentem certificados de destinação final adequada de resíduos.

Ao longo do campo participante, foi possível observar as dificuldades em realizar a gestão dos resíduos desse espaço que abriga diversos empreendimentos e lojas que geram diariamente uma quantidade significativa de resíduos orgânicos. O shopping possui uma estação destinada ao recolhimento dos resíduos que foi construída em parceria da Minhocaria com a OMM (Organização Mundo Melhor), ONG que atua na cidade de Araraquara na área de educação ambiental, capacitação e desenvolvimento de projetos sustentáveis. Na estação, existe um espaço determinado para os resíduos orgânicos e rejeitos e outro para os recicláveis. A coleta dos orgânicos acontecem duas vezes por semana, sendo uma no início e outra no fim da semana, com um processo realizado em duas etapas. A primeira acontece na doca de destinação de resíduos, momento em que todos os sacos plásticos que estão na parte de orgânicos são abertos e triados. Essa fase ocorre pois, mesmo com a orientação, os resíduos são descartados misturados com pequenas embalagens de plásticos, panos, embalagens de carnes e hortaliças, elásticos, esponjas, entre outros materiais utilizados na cozinha.

Em entrevista após o trabalho de campo, a gestora da Minhocaria informou grande dificuldade em orientar os trabalhadores das empresas que compõem a praça de alimentação do shopping, pois existe um ritmo de trabalho muito acelerado e uma demanda muito grande. Além disso, também existe uma grande rotatividade de funcionários trabalhando nesses estabelecimentos. Em épocas de grande movimentação, muitos são contratados temporariamente como *freelancer* e não recebem treinamento ou orientação. Grande parte

dos resíduos orgânicos e dos materiais recicláveis que estão misturados deixam de ser tratados adequadamente pela Minhocaria e pela cooperativa Acácia, responsável pela coleta seletiva, por estarem misturados. Na mesma entrevista, foi informado que, em 2019, quando o contrato de gestão foi assinado com o shopping, a triagem levava cerca de quatro ou mais horas, pois a gestora abria todas as embalagens e separava. Entretanto, essa prática passou a ser inviável a longo prazo pois o trabalho no pátio ficava acumulado com a alta demanda de resíduos chegando a todo momento. Atualmente, a triagem é feita de forma mais rápida, pois os sacos que possuem poucos materiais misturados são triados, separados e levados ao pátio. Já aqueles que estão com uma quantidade grande de materiais de outra natureza, que não seja orgânica, são deixados como rejeitos e coletados pelo serviço que os encaminha ao aterro sanitário de Guatapará/SP.

Mesmo com essas dificuldades, o shopping segue sendo o maior cliente da empresa, representando no período analisado mais de 57% de todo o montante coletado pela Minhocaria (Tabela 1). Além disso, as ações de coleta dos resíduos e incentivos à sustentabilidade são destacadas como fundamentais pela mídia. No ano de 2021, a Associação Brasileira dos Shopping Centers (ABRASCE) premiou a unidade do shopping Jaraguá em Araraquara na categoria Tecnologia Aplicada à Operação pelas ações ligadas ao projeto Abrace o Planeta. O site da associação e todas as mídias que veicularam a notícia comemoram o cenário aparentemente promissor da ação e não abordaram as dificuldades que ao longo do trabalho de campo e das entrevistas foram encontradas:

> O projeto Abrace o Planeta é, na prática, a destinação adequada (reciclagem, compostagem ou aterro) de todos os resíduos e rejeitos gerados no shopping por lojistas, funcionários e clientes durante o momento de consumo. Segundo Rafael Soares, gerente operacional e responsável pela implantação e condução do projeto, o sucesso do projeto é fruto do trabalho de conscientização e engajamento junto aos lojistas, essencialmente.
>
> "Fizemos inúmeras campanhas com nossos clientes, mas conseguimos os melhores resultados junto aos lojistas. Não só orientamos, mas visitamos cada operação para ver como poderíamos separar o lixo sem impactar significativamente a rotina dele. O impacto deveria ser o resultado", explica.

Imagem 4: Trecho da reportagem disponível no site da ABRESCE. Fonte: Shopping Jaraguá é premiado pela Abrasce por projeto de sustentabilidade

Como mencionado, a parceria com o shopping Jaraguá fez com que as atividades da empresa Minhocaria em 2019 se expandissem, o que implicou na mudança da empresa de MEI (Microempreendedor Individual) para ME (Microempresa). No período analisado pela pesquisa, compreendido entre o último quadrimestre de 2019, momento em que a parceria com o shopping é iniciada, e o ano de 2021, a Minhocaria foi responsável por tratar

diretamente cerca de 207 toneladas de resíduos orgânicos advindos dos estabelecimentos do shopping Jaraguá.

É possível observar que no ano de 2019 as coletas cresceram exponencialmente, o que representa o aumento do consumo no shopping ao longo do último quadrimestre do ano, sobretudo nos meses de novembro e dezembro, além de uma ampla cobertura da empresa Minhocaria em separar, coletar e tratar esses resíduos. Já no ano de 2020, a quantidade de resíduos coletados diminuiu cerca de cinco toneladas, se comparado ao mês de dezembro de 2019, e decresceu rapidamente até abril, quando começou a crescer novamente, porém, com certa instabilidade. Ao fim do ano de 2020, a quantidade se estabiliza. O ano de 2021 se inicia com a manutenção dos números coletados ao fim de 2020, entretanto apresenta certa instabilidade ao longo dos meses, voltando a crescer apenas em novembro e dezembro do mesmo ano.

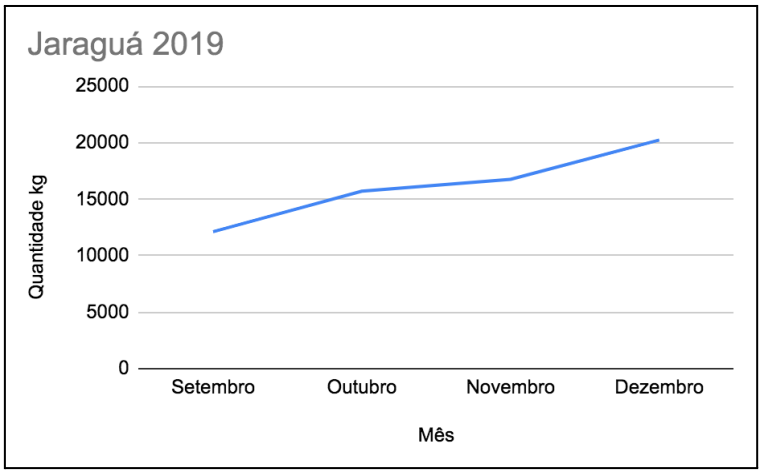

Gráfico 1: Coletas realizadas em 2019 Fonte: Elaborado pela autora

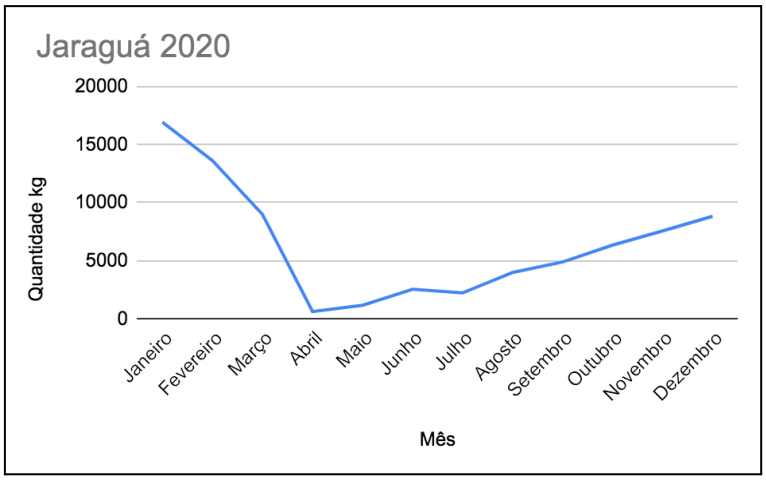

Gráfico 2: Coletas realizadas em 2020 Fonte: Elaborado pela autora

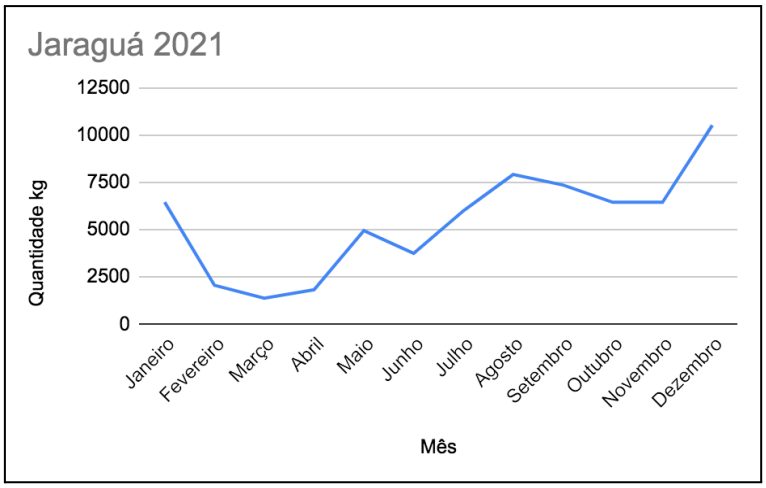

Gráfico 3: Coletas realizadas em 2021. Fonte: Elaborado pela autora

Tal movimento pode ser explicado a partir da pandemia de covid-19, se compararmos os quadros das coletas de resíduos orgânicos do shopping com os gráficos de ondas de caso e, portanto, momentos de maior restrição e isolamento social. Nas fases mais críticas da pandemia, a quantidade de resíduos gerados pós consumo em shoppings, como o Jaraguá, foi quase inexistente se comparada à quantidade produzida anteriormente.

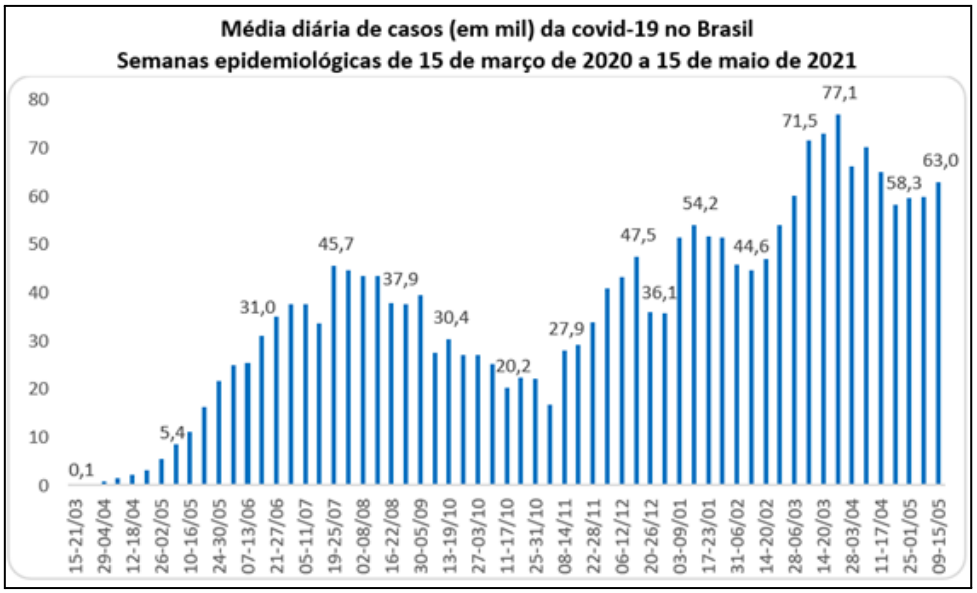

Gráfico 4 : Média diárias de casos Covid-19 Fonte: Ministério da Saúde

Quando se fala em ganho ambiental, os primeiros meses de isolamento social fizeram com que a poluição do ar diminuísse em grandes cidades, como São Paulo[10], e também apresentaram a diminuição da geração de resíduos domiciliares[11]. Ao longo dos meses de isolamento social e suspensão das atividades à população, o mundo todo assistiu à natureza demonstrar sinais de regeneração. Um exemplo disso são as imagens dos canais de Veneza

[10] Poluição do ar em São Paulo diminui 50% na primeira semana de quarentena
[11] Balanço mostra queda em produção de lixo domiciliar durante pandemia | Agência Brasil

que, sem ação antrópica, voltou a apresentar águas cristalinas[12]. No entanto, ao se analisar a retomada das atividades econômicas, pode-se observar que as dificuldades frente aos problemas ambientais e sobretudo à geração de resíduos ainda são preocupantes. Ao fim do ano de 2021, recorte temporal feito pela presente pesquisa, já foi possível observar o crescimento da coleta de resíduos do shopping. Se por um lado esse dado representa uma destinação final adequada, portanto um ganho, por outro, representa que o consumo e a geração de RSU não mudaram após os anos de pandemia e os diversos avisos sobre problemas ambientais e sobrecarga do planeta. Com a flexibilização e a vacinação crescendo, em 2021, as tradicionais festas de passagem de ano voltaram a acontecer e, com elas, observaram-se grande produção de resíduos no país[13], irresponsabilidade do consumidor e falta de serviços de fiscalização e tratamento adequado.

Além do shopping Jaraguá, a empresa cliente Cutrale atua na produção de laranjas e realiza coleta de resíduos orgânicos advindos de seus restaurantes e também de podas e resíduos orgânicos das indústrias, 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, utiliza os serviços da Minhocaria para coletar os resíduos orgânicos advindos do 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.

Quanto às coletas residenciais, uma das dificuldades encontradas ao longo do trabalho de coleta de dados, bem como o trabalho de campo, foi mensurar a quantidade de resíduos orgânicos coletados dessa forma. Nesse caso, o serviço é realizado a partir de uma contribuição mensal de até R$50, e todos os meses os clientes são beneficiados com composto e biofertilizante. 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. Uma vez que a empresa funciona apenas com seus dois fundadores gerindo todos os processos, desde a montagem de leiras até a questão burocrática, é possível observar que nos primeiros anos de funcionamento muitos registros e questões documentais de clientes caracterizados como pequenos geradores acabaram não sendo registradas. Por fim, os dados da empresa Vitale, que aparece enquanto parceira no site oficial da Minhocaria, não foram encontrados nos registros disponibilizados pela gestora.

---

[12] Veneza volta a ter águas cristalinas após ser isolada para conter coronavírus
[13] Praias ficam repletas de lixo após virada - CicloVivo

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.

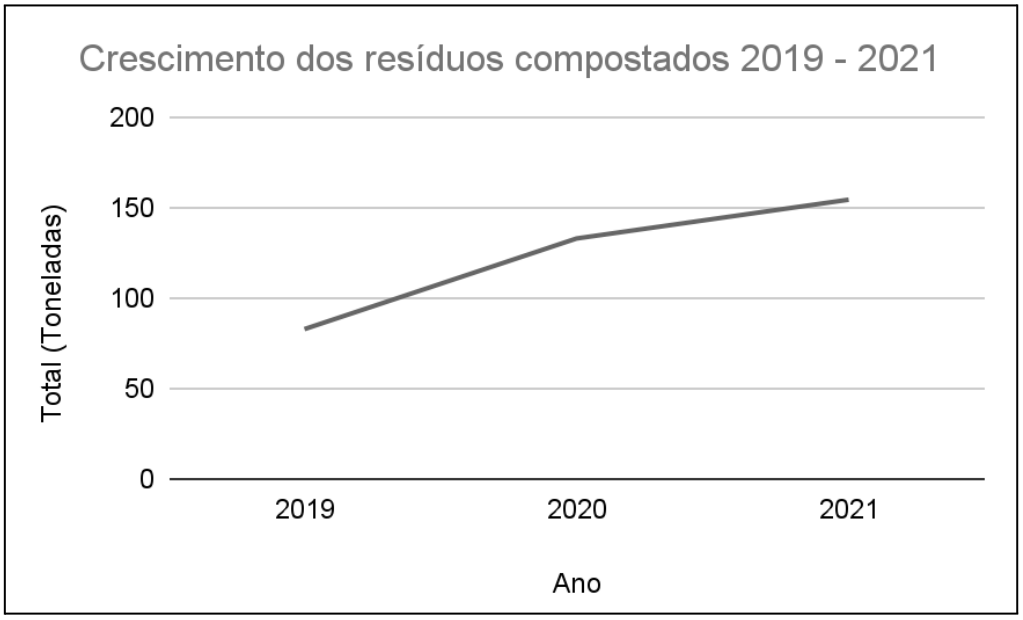

Gráfico 5: Crescimento dos resíduos compostados - Fonte: Elaborado pela autora

Durante o processo de análise dos dados, novas questões foram levantadas sobre o gerenciamento de resíduos da empresa. Nesse sentido, foi utilizada a ferramenta *SurveyMonkey* para mensurar dados que não estavam dispostos nas planilhas através de um questionário de nove perguntas para compreender os seguintes aspectos:

1. Mudança do enquadramento legal da empresa;
2. Tamanho em metros quadrados do pátio de compostagem;
3. Serviços prestados atualmente;
4. Se o número de coletas residenciais inclui os condomínios;
5. Se as coletas em condomínios acontecem nele todo ou apenas algumas residências;
6. O motivo dos dados das coletas de pequenos geradores dos anos anteriores a 2021 não estarem contabilizados;
7. Bairros mais atendidos;
8. Se existem mecanismos para mensurar a quantidade de rejeitos ou outros materiais que acabam sendo enviados junto com os resíduos orgânicos;

9. Se a empresa tem se inserido nos debates municipais e regionais sobre Economia Circular

Referente ao enquadramento legal, a empresa atualmente segue funcionando enquanto ME e, além das coletas, oferta os serviços de palestras para empresas, oficinas e treinamentos voltados para a gestão de resíduos. O pátio possui 1.850 metros quadrados onde são compostados todos os resíduos coletados. Em sua maioria, as coletas residenciais se concentram no bairro Jardim Imperador, região em que residem moradores de classe média. Referente à ausência de dados sobre as coletas de pequenos geradores, a empresa declarou que elas são realizadas desde o segundo semestre de 2016 e, por serem uma quantidade pequena, os pesos não eram registrados. Quanto aos condomínios, apenas algumas casas realizam as coletas, não existindo um contrato fechado com a gestão do espaço. A empresa informou que tem realizado reuniões e orçamentos, mas o alto valor acaba inviabilizando os contratos.

Quanto aos mecanismos de controle dos materiais que acabam sendo enviados de maneira inadequada junto com os resíduos orgânicos, como por exemplo microplásticos, plástico filme, papel alumínio, lacres, etc, não existe nenhum controle sobre a quantidade. A empresa informou que apenas separa esses materiais durante o processo de triagem no pátio e os descarta de maneira correta. Por fim, analisando a sua atuação em diversas frentes e movimentos municipais que serão mencionados na seção seguinte, foi questionado seu envolvimento em debates sobre a EC; ela informou que faz parte de frentes parlamentares da vereadora Fabiana Cristina Virgílio (PT), sobretudo a frente de direito à cidade. Também foi informado que a lei da moeda verde[14] no município, que consiste em uma semana de incentivo à troca de materiais recicláveis enquanto moeda social para descontos em alimentos, foi elaborada pelos idealizadores da empresa junto à vereadora.

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 do bairro São Rafael. Além disso, recentemente realizou

[14] http://consulta.camara-arq.sp.gov.br/Documentos/Documento/260167

treinamento e capacitação de egressos do sistema penitenciário para compor a Cooperativa Sol Nascente, projeto que visa trabalhar com limpeza urbana, compostagem e hortas urbanas[15].

Quanto às ações sociais, seus gestores estão envolvidos no projeto Horta Comunitária da Zona Norte, projeto idealizado por um morador que inicialmente, no quintal de sua casa, construiu uma horta comunitária. Tempo depois, ao observar um terreno no bairro que acabou se tornando depósito de resíduos, o idealizador do projeto buscou, a partir do diálogo com a prefeitura da cidade de Araraquara, limpar o terreno e construir no espaço uma horta comunitária. Hoje o projeto tem apoio de várias instituições da cidade e também da Unesp Araraquara, através de projetos de extensão. Um dos objetivos da Horta Comunitária é a compostagem dos resíduos gerados na comunidade que retornam na forma de adubo. A empresa Minhocaria atua disponibilizando adubos e fertilizantes para a plantação de vegetais e hortaliças, bem como trabalhando na revitalização do espaço junto com a comunidade local. No ano de 2022, a horta comunitária deu início a um novo projeto que prevê uma aproximação ainda maior da comunidade do bairro a partir da temática de hortas urbanas, agroecologia e compostagem. O "Agrogueto[16]" é um projeto que visa promover a agroecologia na periferia da cidade, contribuindo para o desenvolvimento de comunidades sustentáveis e o enfrentamento à insegurança alimentar. O projeto tem como objetivo construir hortas urbanas nos quintais das casas da zona norte da cidade, disponibilizar kits e inserir as famílias no programa de quintais sustentáveis da prefeitura, que prevê uma cota social na conta de água de famílias inscritas no CADÚnico desde que mantenham quintais sustentáveis em suas moradias (ARARAQUARA, 2021).

Todo o montante de composto e biofertilizante que não é entregue aos clientes residenciais, nem disponibilizado para projetos ou para a loja Abrace o Planeta, a empresa comercializa com agricultores da região e, em 2022, passou a embalar no próprio pátio e a distribuir para lojas, floriculturas, etc. Por fim, foi perguntado à gestora quais os impactos da pandemia de Covid-19 foram sentidos durante os anos de 2020 e 2021, e ela respondeu que, nos primeiros meses, as coletas diminuíram com a paralisação das atividades nas empresas, mas que, em contrapartida, as vendas de composteiras aumentaram. No entanto, na fase de coleta de dados não foram encontrados registros da empresa sobre a venda de composteiras. Quando questionada sobre os projetos futuros, a idealizadora mencionou que deseja expandir

[15] http://recriasol.araraquara.sp.gov.br/empreendedores/cooperativa-sol-nascente-35-92000-9101/
[16] Projeto leva hortas caseiras para a periferia de Araraquara.

isso para outras cidades, mecanizar mais os processos a partir da compra de uma retroescavadeira e expandir o negócio até a capacidade máxima do pátio para, em um segundo momento, começar a atuar na ecovila[17].

Sobre as coletas residenciais, elas funcionam a partir da contratação de planos mensais de acordo com a quantidade de coletas realizadas no mês. Ao longo da pesquisa, foi possível acompanhar esse trabalho de perto. No entanto, como já mencionado na fase de coleta e análise de dados, esse serviço representa um percentual muito baixo do total de resíduos tratados pela empresa. Mesmo possuindo planos de coletas residenciais com preços acessíveis ao considerar o público de classe média que contrata esse serviço, e para uma grande parte dos bairros da cidade de Araraquara, poucas residências assinam os planos. De todo o montante de resíduos coletados ao longo do período de análise da presente pesquisa, aproximadamente 1% corresponde às coletas residenciais.

Quando questionada sobre as coletas residenciais, a gestora informou que realiza as dos clientes que já estavam fidelizados desde o início, mas que atualmente esse não é o foco da Minhocaria. Seus esforços estão voltados para a fidelização de clientes empresariais e projetos do shopping Jaraguá e das empresas que contratam seus serviços. Além disso, a gestora afirma que a atuação da empresa na cidade de Araraquara e no âmbito do atendimento a empresas oferece um serviço que viabiliza o cumprimento da legislação de destinação final adequada para os resíduos gerados pelo setor privado, que, por sua vez, devem apresentar o certificado aos órgãos públicos competentes. Ressalta ainda que as coletas e o tratamento dos resíduos domiciliares devem ser tratados pelo governo municipal.

Durante os meses de novembro e dezembro de 2022, foi realizado o trabalho de campo participante no Pátio de compostagem da empresa Minhocaria, localizada no município de Araraquara, no bairro Chácara Flora. O trabalho visou acompanhar as atividades dos dois gestores da empresa, mapear a rotina do processo de compostagem, acompanhar o processo de maturação das leiras, a coleta, a triagem e o abastecimento dos resíduos, além de todas as dificuldades que perpassam todos esses processos. Na primeira visita, foi realizada a observação da rotina no pátio e o reconhecimento de campo, das instalações e dos equipamentos utilizados no processo de compostagem. O pátio da empresa fica localizado a cerca de dez quilômetros de distância da região central da cidade. O bairro

[17] A ecovila ou comunidade rural regenerativa denominada Matoca está em construção no município de Araraquara a partir de um grupo da sociedade civil, tendo como principais precursores os membros do canal de mídia independente PorQueNão? https://matoca.com.br/

fica afastado de comércios, redes de supermercados, farmácias ou outros estabelecimentos. Existem outras residências na proximidade que, em sua maioria, são chácaras familiares.

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, equipamentos de proteção individual (EPI'S) 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, resíduos orgânicos coletados intercalados com matéria orgânica seca. Além disso, a parte do terreno que não é plana e, portanto, impossibilita a montagem de leiras para compostagem, é utilizada como horta pelos idealizadores para seu próprio consumo.

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 utilizado para as composteiras vendidas para uso doméstico, pois possui uma quantidade balanceada de resíduos orgânicos. A compostagem doméstica é capaz de fornecer os nutrientes necessários para a reprodução de minhocas e manter o pH equilibrado, como demonstram as instruções presentes no manual de compostagem disponibilizado no site da empresa.

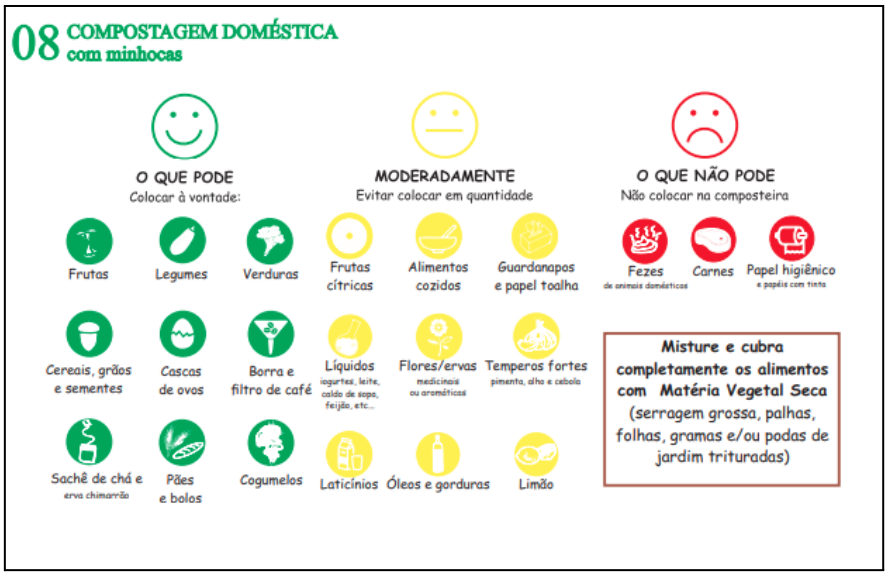

Imagem 5: Orientações para a composteira doméstica. Fonte: Manual compostagem Minhocaria

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 45ºC (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 utilizada em usinas de compostagem com maquinário, a compostagem no método UFSC é acessível e de baixo custo, podendo ser aplicada em diferentes escalas. No entanto, para que o método funcione e a aeração natural ocorra, a leira deve ser bem estruturada e não ultrapassar 2 metros de largura além do preparo da base das leiras, que no caso da Minhocaria todas contam com uma lona na base e uma canalização de evapotranspiração em bananeiras.

Imagem 6: Leiras método UFSC Fonte: Fotografia disponibilizada pela empresa

O processo de compostagem deve ser realizado a partir dos seguintes passos: 1) A fase de decomposição da matéria orgânica, momento em que a temperatura deve atingir cerca de 70ºC no período de quinze dias, processo que irá eliminar possíveis microorganismos patogênicos; 2) A fase de maturação, que ocorre a partir da presença de bactérias, fungos e outros microorganismos em uma temperatura que pode variar de 30ºC a 40ºC no período de até quatro meses; 3) E a última fase, que corresponde ao momento em que o composto está tomando forma e a temperatura diminui para 30ºC e até 25ºC (BRASIL, 2009). Por fim, o tempo de decomposição da matéria orgânica pode variar de acordo com diversos fatores, por isso é necessário o controle das leiras e, sobretudo, da temperatura. Com todas as etapas cumpridas satisfatoriamente, uma leira deve estar maturada no período de 60 dias.

A Minhocaria funciona atualmente com um quadro de dois trabalhadores, que são os seus idealizadores, realizando todas as atividades demandadas pelo pátio. No dia da observação, as atividades estavam centradas em preparar matéria seca para a montagem de leiras e em embalar composto orgânico. A matéria seca utilizada pela empresa possui duas origens: a primeira é o feno comprado pela empresa, e a segunda são folhas e galhos provenientes da poda de árvores que a empresa, em parceria com o DAAE e também com a empresa Cutrale, que contrata seus serviços, recebe esse material e o tritura para utilizar no processo de compostagem.

Já a atividade de embalar o composto orgânico também era realizada de duas maneiras diferentes. O composto peneirado é colocado em uma embalagem própria da empresa e vendido para comerciantes de jardinagem, lojas de paisagismo, etc. Já o composto orgânico mais bruto, sem passar pelo processo de ser peneirado diversas vezes, é disponibilizado para o uso em plantações e/ou projetos de hortas comunitárias e urbanas. No dia em questão, a empresa estava preparando composto para disponibilizar para um projeto de hortas urbanas vinculado à horta comunitária da Zona Norte da cidade.

Depois da primeira observação, foi realizada uma outra visita para entrevistar e entender melhor como funciona a rotina da empresa e posteriormente traçar um plano de acompanhamento das atividades, sendo realizado um trabalho de campo participante. No geral, a rotina semanal da empresa consiste em realizar, no início da semana e no fim, a coleta do seu maior gerador, o shopping Jaraguá. No início da semana, também é realizada a coleta de outros clientes empresariais, como a empresa Solenis, Cutrale e JBT. Já no meio da semana, geralmente na quarta-feira, a empresa realiza a coleta de seus clientes residenciais. Com isso, as leiras são abastecidas geralmente às terças e sextas; já os outros dias são destinados para as atividades de preparo de leiras, trituração de matéria orgânica seca, preparo, separação e envase do composto, lavagem das bombonas utilizadas nas coletas, além de conciliação de visitas, trabalhos administrativos, palestras e outras atividades de educação ambiental.

Após compreender a rotina, mais uma visita foi realizada para entrevistar e entender quais as atividades em que a empresa tem se inserido atualmente e explicar a proposta de trabalho de campo, tendo como primeira etapa a observação e, posteriormente, a participação ativa nas atividades diárias. Foi questionado para a gestora quais os projetos em que a empresa tem se envolvido atualmente e como vem se estruturando o diálogo com a prefeitura municipal e algumas dúvidas que surgiram a partir da etapa anterior da pesquisa, ou seja,

houve um momento para a verificação de dados e também para questionar a ausência de outros dados importantes para compreender a abrangência e as limitações das atividades exercidas pela empresa.

O trabalho de campo foi realizado primeiramente observando as atividades realizadas ao longo de uma semana pela empresa e, posteriormente, o trabalho de campo participante foi iniciado com 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 para 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, realizamos o preparo de uma tonelada de composto orgânico para ser disponibilizado ao projeto da horta comunitária da Zona Norte. Durante esse processo foi possível observar que, mesmo após o composto bruto preparado, durante o processo de soltá-lo da leira para ensacar, é muito comum encontrar microplásticos, pedaços de plástico filme, colheres de café, tampinhas e lacres de garrafas, além de muitas embalagens de sachês de sal e açúcar. Segundo a idealizadora da empresa, é muito comum a presença desses materiais dentre os resíduos orgânicos coletados, sobretudo quando os geradores são praças de alimentação e refeitórios. Com as coletas semanais, é realizada a triagem desses materiais; no entanto, como são pequenos, podem passar despercebidos e serem encontrados já no produto final da compostagem, o que requer atenção na hora de manejar o composto, pois uma dificuldade sentida ao longo dessa atividade foi justamente saber identificar quais os materiais inadequados e que não foram decompostos e separá-los em uma bombona de rejeitos.

Imagem 7: Materiais encontrados no composto. Fonte: Fotografia disponibilizada pela empresa

Imagem 8: Bombona para rejeitos encontrados no composto. Fonte: Registro fotográfico de campo

Durante o acompanhamento das atividades no pátio, também foi possível participar das atividades realizadas pela empresa Minhocaria na coleta de resíduos em eventos. No dia doze de dezembro de 2022, foi realizada a décima nona edição da "RolêFeira" na cidade de Araraquara. Esse evento busca promover a economia solidária e criativa, incentivando o consumo local, consciente e sustentável, e reúne mais de 100 expositores dos mais variados ramos, como alimentação, vestuário, artesanato, decoração, etc. Essa foi a segunda edição em que a empresa atuou enquanto gestora dos resíduos sólidos gerados no evento. O serviço prestado inclui levar bombonas e cestos de lixo sinalizados para a separação de orgânicos, recicláveis e rejeitos para, após o evento, a empresa destinar para a cooperativa Acácia os recicláveis, colocar para a coleta realizada pela prefeitura os rejeitos e compostar os resíduos orgânicos.

Mesmo muitos expositores da feira promovendo um discurso mais sustentável e se preocupando com as embalagens dos produtos e muitas sendo de papel, a coleta no evento não tem atingido êxito na separação dos materiais, sobretudo das barracas de alimentação que, no processo de produção, acabam misturando restos de alimentos com embalagens plásticas, sacos, plástico-filme, etc. Também é possível observar uma falta de informação por parte dos feirantes e dos frequentadores do evento em saber o que destinar para os cestos corretos os materiais.

Imagem 9: Divulgação gestão de resíduos em evento Fonte: Redes sociais do coletivo "RolêFeira"

Na semana seguinte, o principal trabalho realizado no pátio foi o abastecimento de leiras com os resíduos coletados. Por ser o mês de dezembro, houve uma quantidade muito grande de resíduos coletados do shopping, além da coleta regular de outros geradores. O processo de abastecimento de leiras consiste em abrir as bombonas onde estão dispostos vários sacos plásticos com resíduos orgânicos, retirá-los, verificar se os resíduos que estão neles são apenas de origem orgânica e, posteriormente, despejá-los na leira. Em sua maioria, os resíduos encontrados são talos de hortaliças, cascas de frutas e legumes, guardanapos de papel (que quando sem tinta podem ser compostados) e alimentos já preparados que foram descartados, como arroz, pão, macarrão, frutas, etc. A principal dificuldade sentida ao longo dessa etapa foi a demanda por grande esforço físico, pois as bombonas, sobretudo de grandes geradores como o shopping, são muito grandes e pesadas. Além disso, após abrir as bombonas, é necessário tirar cada saco de resíduos e despejá-los na leira manualmente. Mesmo com a triagem feita ainda no local de coleta, como mencionado anteriormente, no momento de abastecer as leiras é necessário abrir cada embalagem, pois é comum encontrar outros sacos plásticos dentro dos maiores, embalagens plásticas de alimentos, elásticos e outros materiais plásticos usados para amarrar hortaliças, e também materiais de limpeza, como esponjas, tampas de detergentes e panos.

Para cada camada de resíduos orgânicos disposta na leira, é necessário misturá-los manuseando uma enxada, para que ele entre em contato com o material que está embaixo.

Posteriormente, a essa mistura, é colocada em uma camada de matéria orgânica seca para que a leira receba mais uma camada de resíduos, seja misturada e repita todo o processo até o fim do abastecimento. Ao fim desse processo, iniciamos a segunda etapa, que consiste em desmontar uma leira já maturada que já possui composto orgânico. Para isso, também é necessária força física, pois é preciso soltar o composto com uma enxada, carregá-lo até a leira abastecida e despejar uma camada que cubra todo o material orgânico disposto sobre a leira. Na semana em que esse trabalho foi realizado, chovia muito na cidade de Araraquara, condição que também trouxe dificuldades para a realização do trabalho, uma vez que as leiras se encontram em um espaço aberto. Contudo, a chuva não apresenta ameaça às leiras e não é capaz de desmontá-la nem de interferir no processo de maturação, pois, como já mencionado existe, a camada de matéria orgânica seca para protegê-las e, além disso, o processo necessita de umidade. Já a leira maturada, quando desmontada, precisa de proteção e, para que o composto seja manuseado adequadamente, ele é carregado para o "Barracão", parte coberta onde estão dispostas todas as ferramentas da empresa.

A empresa Minhocaria oferece a seus clientes embalagens biocompostáveis da marca OEKO[18]; no entanto, o custo unitário da embalagem de oitenta litros é de aproximadamente R$5,00 e, quando repassado ao cliente, ele opta por utilizar embalagens convencionais derivadas de petróleo. Assim, para realizar a compostagem dos resíduos orgânicos, são utilizados materiais plásticos que, por estarem contaminados ao fim do processo de coleta, são encaminhados ao aterro sanitário. Diferentemente das empresas que geram mais resíduos, observou-se, ao longo do abastecimento de leiras, que as bombonas de resíduos vindos da empresa Solenis utilizavam os sacos compostáveis. Entretanto, dentro da embalagem compostável, eram encontradas sacolas e embalagens de plástico comum, contaminando os resíduos.

[18] OEKO Bioplásticos

Imagem 10: Abastecimento de leira. Fonte: Registro fotográfico de campo

Mesmo apresentando números significativos, sobretudo dentro da escala municipal, e compreendendo o campo de ação e a quantidade de trabalhadores envolvidos no processo, foi possível observar uma 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. Esse movimento já se mostra evidente desde o início de suas atividades, no qual seus idealizadores se envolvem ativamente em projetos de educação ambiental, têm proximidade com os debates no âmbito governamental (como a Horta Comunitária), fazem palestras em escolas, entre outras atividades.

Para além das atividades citadas anteriormente, a empresa também tem realizado a produção de materiais educativos com seus parceiros. Um exemplo disso foi a produção audiovisual realizada em parceria com o canal de mídia independente "PorQueNão?", que explora o universo da compostagem. O documentário intitulado "Compostagem, PorQueNão?" foi lançado em 2019 nas plataformas digitais e produzido através de um financiamento coletivo na plataforma Catarse, por empresas ligadas à temática da sustentabilidade. Outro movimento que seus idealizadores vêm atuando fortemente é a

"Semana Lixo Zero", que geralmente ocorre em outubro e é fruto de uma mobilização do Instituto Lixo Zero Brasil. A semana busca realizar uma série de programações, como mutirões de limpeza, palestras, oficinas e feiras sustentáveis. Nesse sentido, é promovido um amplo debate com a população sobre a geração de resíduos. Atualmente, a semana ocorre em várias cidades Brasileiras, incluindo Araraquara, que obteve duas edições em que a empresa Minhocaria esteve presente e atuante em palestras, visitas ao pátio e mutirões na Horta Comunitária.

Já em escala nacional, a empresa vem se articulando 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. No caso de Araraquara, a empresa Minhocaria realizou uma série de palestras online em suas redes sociais, visitas guiadas ao pátio de compostagem para a população e, em parceria com empresas e lojas colaborativas de economia solidária, ofereceu descontos em produtos de baixo impacto ambiental.

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[19]. Além disso, os membros discutiram sobre a viabilidade econômica da gestão de resíduos orgânicos, suas limitações, dificuldades e a necessidade de mais diálogo com o setor público, responsável pela gestão de Resíduos Sólidos Urbanos. Atualmente, segundo mapa disponibilizado pela Associação, são mais de 150 empreendimentos espalhados pelo Brasil, com maior concentração na região sudeste, oferecendo serviços de compostagem.

3.1.2. OBSERVAÇÕES DA AGENDA MUNICIPAL

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 Municipal de Saneamento Básico (PMSB). 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

[19] Lançamento da Associação Brasileira de Compostagem

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 o aterro, 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).

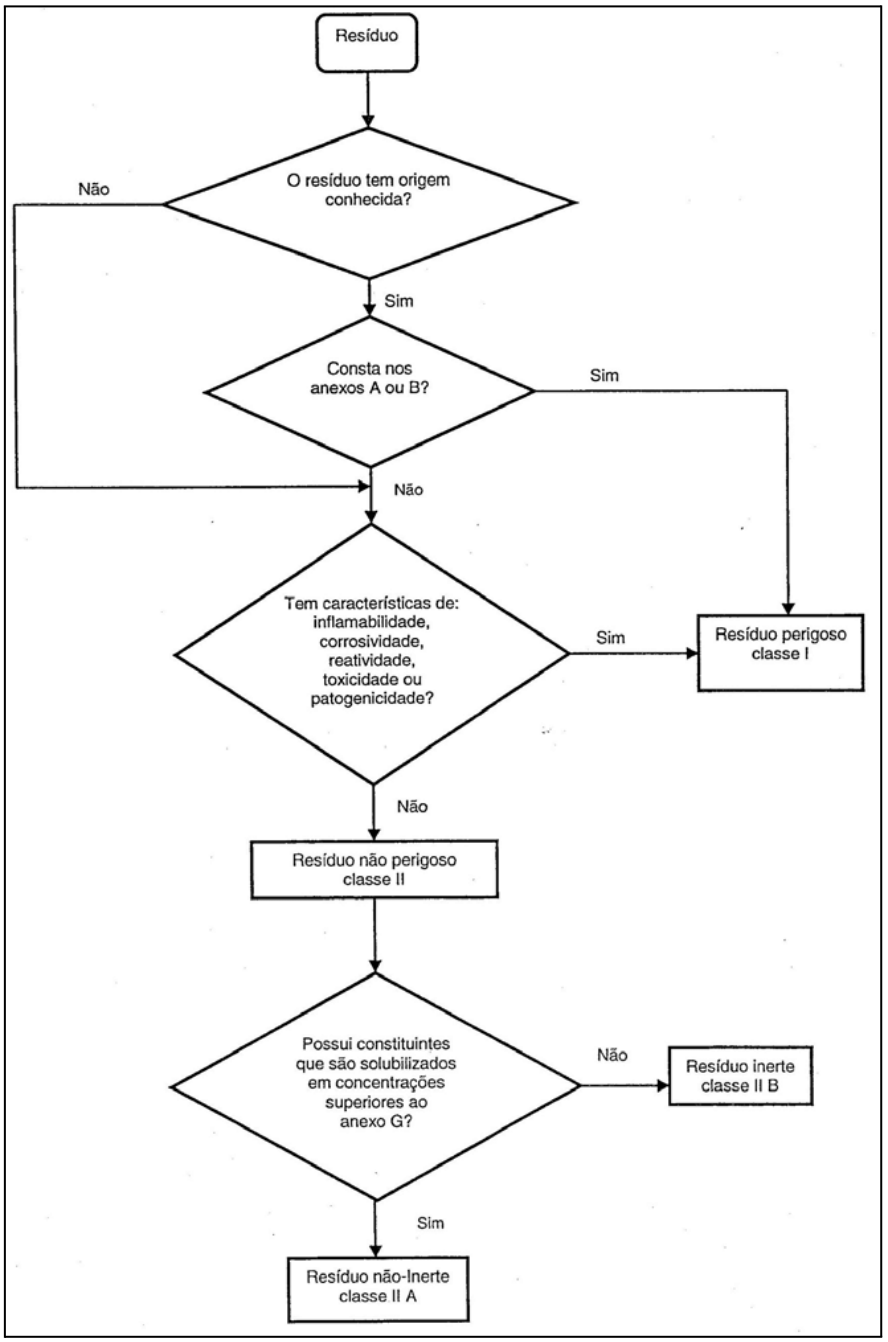

Imagem 11: Classificação de resíduos. Fonte: ABNT NBR 10004:2004

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 documento 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.

MATERIAL	SETOR 02 (CLASSE MÉDIA)	SETOR 03 (CLASSE MÉDIA)	SETOR 12 (CLASSE ALTA)	SETOR 09/17 (CLASSE BAIXA)
	kg	%	kg	%
PODA E CAPINA	0,70	0,67	0,00	0,00
VIDRO	1,60	1,52	2,50	1,97
MADEIRA	0,35	0,33	0,70	0,55
TRAPO E PANO	2,65	2,53	4,95	3,89
PAPELÃO	1,30	1,24	2,70	2,12
PAPEL	7,15	6,81	7,20	5,66
ALUMÍNIO	0,60	0,57	0,40	0,31
MATERIAL FERROSO	0,85	0,81	1,90	1,49
PLÁSTICO FILME	13,15	12,53	12,80	10,07
EMBALAGEM LONGA VIDA	1,70	1,62	1,05	0,83
REJEITO	10,15	9,67	12,20	9,60
BORRACHA	0,95	0,91	1,00	0,79
PLÁSTICO RÍGIDO	5,80	5,53	4,00	3,15
MATÉRIA ORGÂNICA	58,00	55,26	75,70	59,56

TOTAL	104,95	100	127,10	100

Tabela 2: Quantificação dos Resíduos Sólidos Domiciliares fonte: PMSB (2014)

O quadro apresentado aponta novamente a importância de se debater a gestão dos resíduos orgânicos, tendo em vista o seu elevado índice dentro do consumo de todas as classes sociais, comprovando em escala local a estatística nacional de mais de 50% de todos os RSU serem de origem orgânica. Mesmo apontado para esse elevado índice, o Plano Municipal menciona apenas a destinação dos RSD para o aterro sanitário e, para os recicláveis, a coleta seletiva solidária realizada pela cooperativa de catadores Acácia. A única menção ao tratamento desses resíduos através da compostagem aparece no capítulo IV da lei ordinária n° 8.335 (2014), que institui o PMSB ao definir a elaboração de projeto para a criação de sistema de coleta de resíduos orgânicos e seu tratamento por compostagem e posteriormente no próprio PMSB mencionada enquanto uma necessidade.

Mesmo mencionando a compostagem, poucas iniciativas por parte do governo municipal se voltam apenas para essa temática. Em 2020, um passo importante para essa temática foi tomado com a criação da Cooperativa Sol Nascente[20] a partir do RecriaSol - Rede de Economia Criativa e Solidária - programa do governo municipal que visa incentivar empreendimentos sustentáveis, locais, agricultura familiar e agroecologia. A cooperativa ainda está em fase de criação, mas tem como foco o trabalho em compostagem e hortas urbanas que assimilariam o composto orgânico gerado ao fim do tratamento dos resíduos orgânicos.

ELEMENTO	INFORMAÇÕES
LEGISLAÇÕES E PROGRAMAS	EM FASE DE ELABORAÇÃO
RESPONSÁVEL PELA GESTÃO E GERENCIAMENTO	AUTARQUIA PÚBLICA (DAAE)
ORIGEM	ORIGINÁRIOS DE ATIVIDADES DOMÉSTICAS EM RESIDÊNCIAS URBANAS E ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS PEQUENOS E MÉDIOS (LANCHONETES, BARES)

[20]http://recriasol.araraquara.sp.gov.br/empreendedores/cooperativa-sol-nascente-35-92000-9101/

QUANTIDADE COLETADA	154,60 toneladas/dia (2012)
ÍNDICE DE GERAÇÃO	765 g/hab.dia (2013)
TAXAS, TARIFAS E FORMAS DE COBRANÇA	TPCMA
TIPO E ABRANGÊNCIA DA COLETA	TIPO: COLETA PORTA A PORTA ABRANGÊNCIA: 100% ÁREA URBANA | 30% ZONA RURAL
SETORES DE COLETA E FREQUÊNCIA	NÚMERO DE SETORES: 26 FREQUÊNCIA: SETORES 1 E 2 DIÁRIA | DEMAIS SETORES ALTERNADA
CARACTERIZAÇÃO FÍSICA	VER ITEM "B" DO DIAGNÓSTICO
CLASSIFICAÇÃO	CLASSE II-A - NÃO PERIGOSOS E NÃO INERTES – EXCETUANDO OS RESÍDUOS CITADOS NA RESOLUÇÃO DA SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO (SMA) 038/2011
FORMAS DE DESTINAÇÃO AMBIENTALMENTE ADEQUADA	ESTAÇÃO DE TRANSBORDO E DISPOSIÇÃO FINAL EM ATERRO SANITÁRIO LICENCIADO
TIPO DE DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA	ATERRO SANITÁRIO DA CGR NO MUNICÍPIO DE GUATAPARÁ-SP
ESTIMATIVA DE CUSTOS ENVOLVIDOS	COLETA REGULAR: R$ 93,50/tonelada (2013) TRANSBORDO, TRANSPORTE E DISPOSIÇÃO FINAL: R$ 119,06/tonelada (dez/2013)
IMPACTOS AMBIENTAIS RELACIONADOS	ATERRO CONTROLADO (SITUAÇÃO ATUAL ENCERRADO)

OBSERVAÇÕES	GASES GERADOS NO ATERRO QUEIMADO EM FLARES; GERAÇÃO DE 15 m3/dia DE LÍQUIDOS PERCOLADOS, OS QUAIS SÃO TRATADOS NA (ETE); NECESSIDADE DE PROJETO BÁSICO DE GERENCIAMENTO APROVEITAMENTO DE MATERIAIS COMPOSTÁVEIS (UNIDADE DE COMPOSTAGEM AERÓBIA E ANAERÓBIA).

Tabela 3: Resumo da gestão de RSU em Araraquara fonte: PMSB (2014)

Além da análise do PMSB e seu diálogo com a PNRS, foi observada, ao longo do processo de coleta de dados, a articulação da cidade na região e a elaboração de um Plano Regional de RSU. Para isso, participamos de uma câmara temática que ocorreu no dia 25 de agosto de 2022, no plenário da câmara municipal de Araraquara,com transmissão ao vivo pelos canais da prefeitura. 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. Outro dado interessante é que, 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. Estiveram presentes no evento representantes do DAEE da cidade de Araraquara, bem como representantes e prefeitos dos 22 municípios que fazem parte do consórcio: Américo Brasiliense, Araraquara, Boa Esperança do Sul, Dobrada, Gavião Peixoto, Matão, Motuca, Rincão, Santa Ernestina, Santa Lúcia, Tabatinga, Taquaritinga, Trabiju, Porto Ferreira, São Carlos, Ibaté, Dourado, Borborema, Itápolis, Fernando Prestes, Nova Europa e Cândido Rodrigues. Além disso, estiveram presentes membros do governo do estado representados pela Coordenadoria de Planejamento Ambiental.

O evento, intitulado Encontro de gestores: Plano Regional de Resíduos Sólidos, foi realizado durante todo o dia, sendo organizado em sessões. A primeira sessão das 09h, foi destinada à abertura, apresentação do Consórcio, panorama geral de sua atuação e ação formal dos representantes de cada município. Posteriormente, o período da manhã contou com mais dois debates: primeiro, uma exposição sobre o marco regulatório de saneamento básico e, em seguida, o debate sobre a PNRS, a política do estado de São Paulo, as diretrizes e as ações práticas. Já no período da tarde, o debate foi centrado na necessidade de construir a partir do consórcio um Planejamento Regional de Gestão de Resíduos, na apresentação da

plataforma de gestão de resíduos sólidos do estado de São Paulo e no debate sobre o ICMS ambiental.

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 estar articulado sistematicamente com os governos da região e do estado. Ao longo do debate sobre a Política Nacional e as diretrizes do estado de São Paulo para a gestão de RSU, foi apresentada uma pesquisa com perguntas que estão presentes também no IGR (Índice de Gestão de Resíduos) que, até o presente momento, não foi concluída[21], avaliando o andamento da gestão de resíduos sólidos nos municípios. Dentre os dados apresentados, chama a atenção o fato de que aproximadamente 17% dos municípios não possuem um Plano Municipal de Saneamento Básico e, consequentemente, não possuem o instrumento de aplicabilidade da PNRS. Além disso, 100% dos municípios participantes afirmam não possuir uma instalação para o processamento de resíduos orgânicos. Mesmo esse dado sendo alarmante, mais uma vez observa-se a questão dos resíduos orgânicos sendo deixada em segundo plano, agora em escala regional. Como encaminhamento para articulação do consórcio, foram colocadas as seguintes necessidades: 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 recebam 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 objetivos para o desenvolvimento sustentável ou a proposta de circularidade, mesmo o governo utilizando a agenda 2030 em diversos projetos e, até mesmo, na construção do seu plano plurianual.

Já a segunda parte do evento ocorreu no período da tarde, contou com com falas de representantes do Planejamento Urbano e Ambiental e da Secretária de Meio Ambiente do estado de São Paulo. O debate se inicia com a apresentação das ODS, sobretudo as que estão diretamente vinculadas à temática ambiental. Foram articuladas nove das dezessete ODS na

[21] No evento, os responsáveis pela pesquisa informaram que ela é extensa e nem todos os municípios que fazem parte do consórcio responderam, apenas 17 dos 22 participaram dessa primeira etapa. Não há previsão para sua conclusão, no entanto quando finalizada será entregue a câmara municipal.

fala da secretaria e, dentre esses objetivos, a menção à gestão de resíduos ou menção aos RSU aparecem oito vezes, seguida pela menção da coleta seletiva aparecendo sete vezes e, por fim, a menção por quatro vezes à Economia Circular. Mais uma vez, mesmo sendo mencionada em cinco das nove ODS a natureza de resíduos agrossilvopastoris, que está na

classe dos orgânicos, a fala e o quadro não mencionam em nenhum momento a compostagem ou qualquer outro tipo de tratamento adequado para essa natureza de resíduos.

Imagem 12: Apresentação dos ODS relacionados à temática ambiental. Fonte: Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do estado de São Paulo

Como viu-se, a fala foi direcionada para a apresentação dos projetos em andamento no estado, como por exemplo o projeto de saneamento básico Novo Rio Pinheiros, que visa levar saneamento básico, revitalização e educação socioambiental[22]. Posteriormente, foi apresentada a plataforma de Gestão de Resíduos Sólidos do estado de São Paulo, que visa criar uma rede ampla de informações sobre a gestão de RSU a partir de uma estrutura de governança que integre a gestão das regiões do estado. A plataforma foi construída para criar uma rede de troca de informações, além de um banco de dados sobre a gestão de RSU no estado que possa contribuir para a formulação de projetos e Políticas Públicas. Em sua interface, são disponibilizados três serviços da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente.

O primeiro recurso é a ferramenta SIGOR Reciclagem, que possibilita o acompanhamento da gestão e o fluxo de resíduos. É nesse módulo que as prefeituras

[22] https://novoriopinheiros.sp.gov.br/

municipais inserem dados relevantes sobre a coleta seletiva e sua relação com as atividades de logística reversa e a atuação de entidades e catadores. O segundo serviço ofertado na plataforma é o IGR (Índice de Gestão de Resíduos)[23], aplicado aos governos municipais desde 2008. Esse levantamento objetiva avaliar a gestão dos resíduos sólidos mapeando suas principais dificuldades, fragilidades e oportunidades de ação. Por fim, a plataforma possui o IRS (Índice de Resíduos Sólidos), que faz parte do cálculo para a parte que corresponde à gestão municipal de resíduos do ICMS Ambiental para aquelas cidades que possuem um Plano Municipal de Gestão Integrada, ferramenta prevista na lei que institui a PNRS.

Quanto às menções à Economia Circular, o estado de São Paulo vem atuando fortemente em debates sobre transição energética e modelos de economias mais sustentáveis. Ao longo de todas as falas de representantes do governo estadual, a transição para uma Economia Circular foi apontada como necessária e a saída para os problemas ambientais vivenciados na atualidade. A Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do estado vem atuando em debates sobre a inserção desse modelo nos empreendimentos, bem como na formulação de políticas públicas, uma vez que essa proposta de economia verde pressupõe uma participação ativa das instituições públicas (EMF, 2019).

Em dezembro de 2019, a secretaria promoveu um encontro técnico para discutir a inserção da EC no planejamento de gestão de RSU. No ano de 2020, o plano de gestão de resíduos do estado de São Paulo foi revisado e, em sua nova versão, a EC é mencionada como chave de transição para um modelo mais sustentável e como ferramenta para a gestão de RSU. O documento conta com uma seção destinada à temática da EC denominada "Economia Circular: Uma visão de futuro para a gestão dos resíduos no estado de São Paulo", na qual são explorados os conceitos da EC e, posteriormente, apresentado o potencial da PNRS em apoiar uma transição rumo à circularidade no Brasil[24]. Por fim, em 2021, adaptados ao modelo remoto, a secretaria de meio ambiente também participou de um webinar sobre EC promovido pela GS1 Brasil Associação Brasileira de Automação, o “GS1 Talks Sustentabilidade. Economia Circular 4.0: como a tecnologia está impulsionando a circularidade dos negócios.”

3.1.3 AGENDA AMBIENTAL A PARTIR DAS ENTREVISTAS REALIZADAS

[23] IGR 2023
[24] Disponível em Plano De Resíduos Sólidos Do Estado De São Paulo

A fim de compreender como o governo municipal tem se inserido no debate referente à Economia Circular, bem como nos projetos para gestão de Resíduos orgânicos, a pesquisa buscou entrevistar alguns representantes do setor. Foi realizado contato com o Departamento Autônomo de Água e Esgoto (DAAE) para realização de uma entrevista. No entanto por conta de incompatibilidade da agenda, foi acordado que a entrevista seria realizada a partir do seguinte roteiro enviado via e-mail para um dos gestores, porém não foi respondida:

1. Como ocorre a gestão de resíduos sólidos urbanos na cidade de Araraquara? Sua gestão é construída a partir dos preceitos da PNRS?
2. No PMSB, consta necessidade de traçar um plano para gestão de resíduos orgânicos. Isso já foi realizado? Como essa categoria de resíduos tem sido tratada na pasta ambiental da cidade?
3. O governo do estado de São Paulo, na última revisão do plano estadual de gestão de resíduos menciona, diversas vezes, a Economia Circular como saída para os problemas enfrentados com a gestão de RSU. O município de Araraquara tem se apropriado desse debate?

Posteriormente, foi realizada uma entrevista com a vereadora Fabi Virgílio (PT), que tem se inserido em diversas frentes relacionadas à temática ambiental e de políticas públicas no espaço urbano. A entrevista seguiu o seguinte roteiro semi-estruturado:

1. Quais projetos sobre a temática ambiental no governo municipal estão em andamento atualmente?
2. A cidade de Araraquara possui uma frente ampla de Direito à cidade fundada pelo seu gabinete. Como essa frente vem atuando e qual a importância dela para um planejamento urbano e ambiental?
3. O slogan do governo municipal é "Araraquara, cidade solidária e participativa". Ao longo dos últimos anos, é possível observar o crescimento do incentivo aos empreendimentos locais; um exemplo disso é a rede de economia criativa e solidária. É possível esse modelo de economia alternativa coexistir com modelos de economia verde e/ou sustentável?
4. Como a agenda municipal tem se inserido nos debates estaduais, nacionais e até mesmo internacionais sobre agenda 2030?
5. O governo do Estado de São Paulo tem mencionado em diversos eventos, e até mesmo na atualização do plano de gestão de resíduos estadual realizada em 2020, a

necessidade de uma transição da economia convencional para a economia circular. O município de Araraquara possui um planejamento para essa transição?

6. Ao observar a natureza nos RSU gerados na cidade de Araraquara, observou-se um movimento parecido com o que acontece em escala nacional: mais de 50% do total de resíduos gerados são de origem orgânica. No entanto, não existe nenhum órgão do governo municipal atuando nessa frente, e a única menção à natureza de resíduos orgânicos no PMSB prevê um planejamento futuro para realizar essa gestão. Como você enxerga esse movimento e quais os caminhos para que esse debate possa pautar os próximos projetos?

Foi informado que o mandato da vereadora vem sendo realizado por frentes abarcando diversas temáticas, dentre elas a de Direito à Cidade e meio ambiente, e suas ações e agenda estão baseadas nos ODS. Na parte ambiental, a vereadora destaca as seguintes ações em curso no momento: a elaboração, juntamente ao legislativo, de uma proposta de drenagem sustentável na cidade de Araraquara; a criação de uma câmara técnica para desenvolver um plano municipal de cidades resilientes, que é compreendida pela ONU como cidades capazes de resistir, absorver, adaptar-se e recuperar-se dos efeitos de um perigo de maneira tempestiva e eficiente, através, por exemplo, da preservação e restauração de suas estruturas básicas e funções essenciais. Já através da frente ampla do Direito à Cidade, foram realizadas ações como uma emenda parlamentar para a revitalização de uma das praças da cidade, com o objetivo de promover seu uso e ocupação dos espaços públicos. Além disso, em 2022, foi realizada uma fiscalização dos termos de compromisso de recuperação ambiental por parte dos loteamentos, que comprovou o não cumprimento das ações. Outro aspecto importante mencionado pela vereadora sobre a recuperação de áreas é a necessidade de ações de educação ambiental e de ações que provoquem o sentimento de pertencimento da população a esses espaços, que muitas vezes acabam sendo espaço de descarte de resíduos.

Também em 2022, a gestão conseguiu aprovar a lei que proíbe arquitetura hostil na cidade, bem como a Lei de incentivo à moeda verde, que foi elaborada em parceria com a Minhocaria. Além disso, foi aprovada a lei dos quintais sustentáveis a partir do diálogo com o projeto da Horta Comunitária da Zona Norte. Ao longo da entrevista, a vereadora informou que, de acordo com sua visão, o principal desafio para Araraquara é pensar como a cidade se desenvolve. Observa-se um constante crescimento da cidade a partir do aumento de loteamentos, movimento que não vem acompanhado pelo planejamento urbano nem pela oferta de serviços públicos à comunidade.

Quanto à promoção de economias alternativas na cidade, a vereadora informou que existe um movimento muito grande de coletivos de feiras de economia solidária na cidade, o que levou a prefeitura a criar o programa Coopera Araraquara a fim de dialogar com esses coletivos. Já a economia criativa é posta como um desafio na agenda municipal, que pretende ao longo do ano de 2023, potencializar esse movimento. Para a entrevistada, a potencialidade das cooperativas e das economias criativas e solidárias que crescem no município não dialoga com a Economia Circular. A transversalidade dessas ações pode e tem contribuído para consumos mais sustentáveis; no entanto, sua finalidade não é promover essa consciência de consumo local e sustentável, mas o acesso à renda e ao trabalho digno. Por fim, ao ser questionada sobre a natureza dos resíduos orgânicos, observou-se uma tendência parecida com a observada em outros espaços da agenda municipal. A entrevistada informou que não tem se apropriado sobre essa temática e os espaços de debates do governo municipal também não têm mencionado a problemática dos resíduos orgânicos, tampouco sua gestão.

4. CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

4.1. É POSSÍVEL CONCILIAR A PRODUÇÃO CAPITALISTA DO ESPAÇO COM A PRESERVAÇÃO AMBIENTAL?

A presente pesquisa buscou analisar a adequação de governos e empreendimentos ao conceito de Economia Circular. Para isso, buscou-se analisar essas perspectivas a partir da gestão de RSU, uma vez que a produção de resíduos sólidos e o avanço das crises ambientais são temas importantes e urgentes na realidade brasileira, sobretudo quando mencionamos os resíduos orgânicos, classe de resíduos sólidos mais produzidos nas cidades do país atualmente. Nesse sentido, foi possível observar que a gestão de resíduos orgânicos é viável, se realizada a partir da combinação dessa atividade com outras que incentivem a produção e o consumo sustentável. Um dos maiores desafios da compostagem apontados ao longo do debate é a assimilação do composto final. No entanto, ao longo do trabalho de campo, foi possível comprovar o que Pinhel (2019) apontou em sua pesquisa. Cerca de 26% do total de resíduos coletados é convertido em adubo e fertilizantes ao fim do processo de compostagem e, portanto, essa porcentagem pode ser facilmente assimilada pela economia. Segundo o autor, a prática da compostagem:

> Além de reduzir o impacto ambiental através da destinação adequada dos resíduos biogênicos para a compostagem, também está produzindo um insumo agrícola único no mercado local, que é o composto orgânico proveniente da compostagem dos resíduos biogênicos gerados pela própria população. Dessa forma, incentiva a agricultura urbana oferecendo um produto de qualidade e ambientalmente correto. (PINHEL, 2019 p.60)

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, estaríamos evitando a contaminação dos materiais recicláveis, facilitando, portanto, a sua gestão e seu retorno à cadeia produtiva.

Segundo a empresa Minhocaria, 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 entanto, por ainda ser permitido o despejo de resíduos orgânicos em aterros, muitas

empresas acabam contratando esse serviço de destinação por possuir um valor mais baixo. Assim, a gestora da empresa Minhocaria afirma que, para que as ações de manejo de orgânicos sejam 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:

> Por outro lado, 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)

No ano de 2022, com a troca de gestão do shopping Jaraguá, a loja Abrace o Planeta foi fechada, e a empresa passou a negociar com a nova gestão a continuidade ou não das coletas de resíduos e do projeto como um todo para o ano de 2023. Até o momento, não houve uma resposta sobre a continuidade ou não do projeto, mas a possibilidade de encerramento das atividades representa um retrocesso significativo na gestão de resíduos realizada pela empresa, já que o shopping, durante o período analisado, foi o maior gerador de resíduos orgânicos. Esse movimento demonstra um fenômeno crescente na atualidade, chamado por muitos estudiosos de *greenwashing*. Preocupadas em vincular suas imagens a atividades sustentáveis, muitas empresas passam a investir em propagandas e marketing sobre práticas sustentáveis e adotam algumas medidas, como as lixeiras para a separação dos resíduos, mas não dão continuidade aos projetos. Além disso, esses empreendimentos não investem em educação ambiental, no 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.

> [...] 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.)

Essa prática vem sendo comumente utilizada em diversas empresas no mundo, assim como no Brasil. Um exemplo disso são as recentes denúncias pelas redes sociais das atividades da mineradora Braskem, acusada de crimes socioambientais em Maceió-AL. Segundo reportagens[25], a empresa atualmente realiza um patrocínio milionário no reality show da emissora Globo, que na atual temporada busca promover práticas sustentáveis com a separação de resíduos, compostagem e economia de água. A revolta se espalhou pela internet pois, ao mesmo tempo em que a empresa patrocina e apoia essas práticas, a população sofre, desde 2018, com os impactos da exploração do solo. Casas com rachaduras e estruturas de bairros cedendo já ocasionaram a migração forçada de cerca de 55 mil pessoas. Com um slogan no programa de grande audiência no país, a empresa afirma que "pretende promover ações educativas para que o descarte do lixo seja feito da maneira adequada", alimentando sua imagem de empresa com compromisso socioambiental, ao mesmo tempo em que segue impune dos crimes cometidos na cidade de Maceió. Esse caso se assemelha à grande dificuldade hoje encontrada na pasta ambiental do país, com falta de fiscalização e responsabilização do setor privado sobre as atividades que exercem impactos ao meio ambiente, seja na exploração dos elementos naturais ou no descarte inadequado de resíduos.

A mesma empresa atualmente é mencionada por diversas organizações como referência na transição para o modelo circular. Em 2022, criou o ecossistema *Wenew,* que busca realizar projetos a partir de quatro pilares: produtos, educação, tecnologia e *design* circular. Além disso, a empresa também é responsável pelo primeiro centro de desenvolvimento de embalagens de Economia Circular chamado de Cazoolo. A partir dessas ações, observa-se um movimento contraditório e que se enquadra nas características de um empreendimento que se utiliza da estratégia de *greenwashing* ao passo que a empresa não realiza práticas sustentáveis em seu modelo de negócio, mas é, também, referência no país na temática de Economia Circular e produção sustentável. Esse movimento é igualmente encontrado dentro das empresas que atualmente se colocam como parceiras da fundação Ellen Macarthur e como pioneiras para a transição da EC[26]. Atualmente, grandes nomes do mercado têm se colocado como sustentáveis e precursores da transição energética, apostando

---

[25] Crime socioambiental transformado em lucro imobiliário: o caso da Braskem em Maceió – Observatório da Mineração

[26] https://archive.ellenmacarthurfoundation.org/pt/fundacao-ellen-macarthur/parceiros

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)

Essa afirmação demonstra as limitações da sociedade atual em conciliar a produção de excedente e constante exploração do meio natural com a preservação ambiental. Por mais que ao longo dos anos debates internacionais sobre a questão ambiental passaram a reunir atenção dos governantes e de empresas, poucas ações verdadeiramente efetivas foram tomadas para mitigar os problemas ambientais da atualidade. A própria perspectiva de Economia Verde surge com o objetivo de modificar essa relação insustentável e acaba equipando empresas com argumentos para promover ainda mais 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 até o momento nos mostram a incompatibilidade e a limitação desse modelo em tentar conciliar o que até o momento parece inconciliável. As grandes corporações não parecem estar preocupadas com o avanço dos problemas ambientais, mas com a imagem que governos e consumidores possuem sobre elas. Assim, investem mais em propaganda de práticas sustentáveis, muitas vezes terceirizando a responsabilidade ambiental para o consumidor em detrimento de mudanças efetivas na base produtiva da empresa.

E como se enquadra, portanto, o caso de Araraquara e da empresa Minhocaria? Quanto à perspectiva da Economia Circular, a empresa Minhocaria enquadra suas atividades enquanto pertencentes a esse modelo. Essa característica fica evidente no próprio diagrama de gestão de resíduos da empresa que se assemelha ao ciclo biológico da EC. No entanto, vemos um movimento distinto nesse empreendimento se comparado às empresas do norte global e grandes corporações que também caracterizam suas atividades como praticantes de

uma produção circular. A empresa Minhocaria está inserida em um contexto de pequena empresa, com a finalidade de geração de renda para os seus idealizadores. Para além disso, estão envolvidos em projetos sociais e em diálogo com o governo municipal. Seu principal objetivo não é a produção de excedente, como é o caso das empresas que comumente adotam a EC ou outras Economias Verdes, porém uma atividade que combine geração de renda e ideais de práticas econômicas mais sustentáveis, ou seja, responsabilidade socioambiental.

Ao realizar as entrevistas com representantes da gestão municipal, ficou evidente que, mesmo o país e o governo do estado de São Paulo apostando na transição para a EC, o município de Araraquara não possui um planejamento voltado para isso. 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. Um exemplo disso é a criação da cooperativa Sol Nascente, que, para promover trabalho digno, visa capacitar egressos do sistema penitenciário para trabalharem na limpeza urbana, cultivo de hortas comunitárias e realizando compostagem de resíduos orgânicos. Até o momento, a empresa está incubada e iniciou suas atividades de limpeza urbana, mas já apresenta um potencial social e ambiental importante para o município.

Nesse sentido, podemos dizer que a gestão realizada pela empresa Minhocaria, as atividades e ações previstas na agenda municipal, bem como o diálogo entre poder público e os gestores da empresa, inicialmente, podem se caracterizar como um movimento circular, mas que essa perspectiva sozinha não consegue explicar as atividades desenvolvidas no município. O que acontece aqui é mais uma apropriação de conceitos desenvolvidos para realidades distintas da periferia da capital, sobretudo das cidades médias como Araraquara. As ideias fora do lugar, de Roberto Schwarz, ilustram perfeitamente o que encontramos na realidade brasileira, que busca enquadrar os empreendimentos nessas perspectivas de Economias Verdes que se tornaram tendência global.

> Schwarz indica, em outras palavras, que países periféricos, como o Brasil, teriam que tomar emprestado de países centrais formas, como o romance, o sistema parlamentar, as normas jurídicas e tudo mais que os tornassem "civilizados" (Arantes, 1992; Palti, 2007).

O que observamos é a existência de um modelo econômico em curso na cidade, que pode representar ganhos sociais e ambientais significativos, mas que acaba se limitando em se enquadrar a um padrão de ideais produzidos no norte global. Esse movimento acaba por dificultar o caminho de enfrentamento aos problemas ambientais brasileiros. Enquanto os esforços estão voltados para uma transição energética nas indústrias e implementação da

Economia Circular no setor primário e secundário, como aponta o relatório CE100, com a promessa de ganhos ambientais, problemas da realidade concreta ficam em segundo plano, como é o caso da gestão dos resíduos orgânicos.

Nesse sentido, é necessário avaliarmos a agenda ambiental brasileira de acordo com a realidade e as necessidades do país em suas diversas escalas. É necessário pensarmos em uma economia que permaneça dentro dos limites planetários. 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. Para a autora, 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 debater políticas públicas com temáticas ambientais. Vivenciamos, na atualidade, o que Leff (2010) chamou de crise no conhecimento quando se trata da questão ambiental, pois existe uma fragmentação da relação homem 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, consequentemente, 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 enfrentarmos esse problema, faz-se necessária a construção de elementos para compreender a totalidade.

Com isso, a visão sistêmica da natureza e a teoria de Gaia podem contribuir para essa construção, pois buscam justamente realizar a articulação entre homem e natureza, não como algo separado, mas, sim, como pertencentes ao mesmo sistema (LEFF, 2010), ou seja, colocar o homem novamente no plano do planeta como parte integrante deste ecossistema e tentar encontrar um equilíbrio entre as ações da sociedade nesse ambiente, agora a partir da sua visão como pertencente à natureza. Trazer esse pensamento para o campo das ciências sociais e para a formulação de políticas públicas talvez seja chave fundamental para articular novamente a sociedade e o meio ambiente e, assim, promover avanços na questão ambiental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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.

ABRELPE, **Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais**. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil. São Paulo: Grappa, [s. l.], 2017

ALMEIDA, Márcio Lino. **O que é a economia verde?** Mapeando a disputa pelo conceito (Dissertação de mestrado). Brasília, 2018.

ANDRADE, I.T. T**ratamento de Excretas Humanas e Resíduos Sólidos Orgânicos em Leiras de Compostagem Estáticas, Termofílicas e de Aeração Passiva.** (Monografia) Engenharia Sanitária e Ambiental - Universidade Federal de Santa Catariana, Santa Catarina, 2020.

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.

ARANTES, P. **Sentimento de dialética**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992

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.

ARARAQUARA, **Programa De Incentivo Aos Quintas Sustentáveis**, 2021 Disponível em: http://consulta.camara-arq.sp.gov.br/arquivo?Id=250299 acessado em 22 de dezembro de 2022

Associação Brasileira De Normas Técnicas (ABNT). NBR 10004 **Resíduos Sólidos Classificação**. Rio de Janeiro, 2004.

ÁVILA, J. L. T. et al. Subdesenvolvimento sustentável? Velhas e novas contradições na periferia do capitalismo. **Brazilian Journal of Political Economy**, 2011

BACH, V. M, et al. Assessing the Ability of the Cradle to Cradle Certified Products Program to Reliably Determine the Environmental Performance of Products. **Sustainability [online**], 2018.

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. **A reinvenção da política: rumo a uma teoria da modernização reflexiva**. In: GIDDENS, A. et e al. **Modernização reflexiva: política, tradição e estética na ordem social moderna.** São Paulo: Unesp, 1997, 11 -71

BECK, U. **Sociedade de risco**: Rumo a outra modernidade, 2.ed . São Paulo, Editora 34, 2011.
BELL, Daniel. **Las contradiciones culturales del capitalismo.** México: Alianza Editorial, 1994.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Compostagem familiar**. Fundação Nacional de Saúde - Brasília: Funasa, 2009.

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, 2019. **Economia Circular em Cidades**: Guia do Projeto, disponivel em < https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Economia-Circular-em-Cidades-Guia-do-Projeto.pdf > Acesso em 07/02/20 as 11:27

FRANCO, M. A. R. **Planejamento Ambiental para a Cidade Sustentável**. 2.ed. São Paulo: Annablume: FAPESP, 2001.

GEERTZ, C. **Nova Luz sobre a antropologia**. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

GRIMBERG, E. governança democrática e um novo paradigma de gestão de resíduos sólidos. **Instituto Pólis,** São Paulo, 2005.

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.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2019. **Economia Circular em Cidades: Guia do Projeto**, disponivel em < https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Economia-Circular-em-Cidades-Guia-do-Projeto.pdf > Acesso em 07/02/20 as 11:27

MADEIRA, C. **Tudo é rio,** Record, Rio de Janeiro, 2014

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

MARX, K. Introdução À Crítica da Economia Política. Manuscritos Econômico, Filosóficos e Outros Textos Escolhidos. **Os Pensadores. Vol. XXXV.** São Paulo: Abril Cultural, 1974 – pp. 107-138

OLIVEIRA, G. D. **A produção de resíduos sólidos e seu gerenciamento em países desenvolvidos e em desenvolvimento: uma visão sobre União Europeia e Brasil.** 2003. 66 f. Monografia (Graduação) – Faculdade de Ciências Jurídicas e Sociais, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2003.

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

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.
ROSOLEN, T. et e al. Empreendedorismo Social e Negócios Sociais: Um Estudo Bibliométrico da Produção Nacional e Internacional. **Revista Interdisciplinar de Gestão Social**, [S. l.], v. 3, n. 1, 2014.

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

SAFFIOTI, H. **Mulher Brasileira : Opressão e Exploração**. Achiamé, Rio de Janeiro, 1984

SANTOS, M. **A urbanização Brasileira**. 5. ed. - São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2013.

SANTOS, M. **A urbanização desigual:** A Especificidade do Fenômeno Urbano em Países Subdesenvolvidos. 3.ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2018.

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

SENNETT, R. **The Culture of the New Capitalism**. Yale University, 2006.

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: Lavinas, 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.

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.

ZAGO, V. C. P. et al. Gestão dos resíduos sólidos orgânicos urbanos no Brasil: do ordenamento jurídico à realidade. **Engenharia Sanitária e Ambiental** [online]. v. 24, n. 02 219-228, 2019.

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.