

O FORTALECIMENTO DE COOPERATIVAS DE RECICLAGEM E OPORTUNIDADES PARA UM DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL SUSTENTÁVEL

*Strengthening recycling cooperatives and opportunities for
sustainable territorial development*

*El fortalecimiento de cooperativas de reciclaje y oportunidades para
un desarrollo territorial sostenible*

DOI: 10.48075/igepec.v27i2.31056

Jean Elizeu Sauka
Christian Luiz da Silva

O FORTALECIMENTO DE COOPERATIVAS DE RECICLAGEM E OPORTUNIDADES PARA UM DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL SUSTENTÁVEL

Strengthening recycling cooperatives and opportunities for sustainable territorial development

El fortalecimiento de cooperativas de reciclaje y oportunidades para un desarrollo territorial sostenible

Jean Elizeu Sauka
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)

Christian Luiz da Silva
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)

Resumo: O crescimento dos grandes centros urbanos se desenvolve dentro de um sistema de consumo que acarreta problemas socioambientais e territoriais. O presente artigo tem como objetivo levantar informações referentes a organização territorial e o desenvolvimento sustentável e econômico a partir da cooperativa de reciclagem Catamare. Para compreender as dinâmicas territoriais e dos processos da cadeia de reciclagem, buscou-se conhecimentos acerca dos princípios de Economia Circular como uma ferramenta para o alcance da sustentabilidade social, ambiental e econômica. Para a coleta de dados, utilizou a observação não-participante e aplicação de questionários e entrevistas estruturadas e semiestruturadas junto aos colaboradores da cooperativa. Os resultados apontam que o fortalecimento da cooperativa surge a partir das suas relações sociais instituídas durante o processo de reciclagem. Conclui-se que, da viabilidade de relações dentro do território, pode haver cenários que garantam a circularidade, transformação e valorização dos resíduos.

Palavras-chave: Economia Circular. Desenvolvimento Territorial Sustentável. Cooperativa de Reciclagem.

Abstract: The growth of large urban centers develops within a consumption system that leads to socio-environmental and territorial problems. This article aims to gather information on territorial organization and sustainable and economic development through a recycling cooperative. To understand territorial dynamics and recycling chain processes, knowledge was sought about Circular Economy principles as a tool to achieve social, environmental, and economic sustainability. Non-participant observation and structured and semi-structured questionnaires and interviews were used to collect data from the cooperative under study. The results indicate that the strengthening of the cooperative arises from its social relationships established during the recycling process. It is concluded that, from the viability of relationships within the territory, there can be scenarios that guarantee circularity, transformation, and valorization of waste.

Keywords: Circular Economy. Sustainable Territorial Development. Recycling Cooperative.

Resumen: El crecimiento de los grandes centros urbanos se desarrolla dentro de un sistema de consumo que acarrea problemas socioambientales y territoriales. El presente artículo tiene como objetivo recopilar información sobre la organización territorial y el desarrollo sostenible y económico a partir de una cooperativa de reciclaje. Para comprender las dinámicas territoriales y los procesos de la cadena de reciclaje, se buscó conocimientos acerca de los principios de Economía Circular como una herramienta para alcanzar la sostenibilidad social, ambiental y económica. Para la recolección de datos, se utilizó la observación no participante y la aplicación de cuestionarios y entrevistas estructuradas y semiestructuradas junto a la cooperativa en estudio. Los resultados indican que el fortalecimiento de la cooperativa surge a partir de sus relaciones sociales instituidas durante el proceso de reciclaje. Se concluye que, de la viabilidad de relaciones dentro del territorio, puede haber escenarios que garanten la circularidad, transformación y valorización de los residuos.

Palabras clave: Economía Circular. Desarrollo Territorial Sostenible. Cooperativa de Reciclaje.

INTRODUÇÃO

A questão dos resíduos é um problema e oportunidade que se materializa nas principais metrópoles mundiais, por estar relacionado a segregação socioespacial e desigualdade de renda, questões ambientais, econômicas e institucionais (Gomes-ribeiro & Queiroz-ribeiro, 2021; Silva, 2018). Tal questão demanda uma governança do território, entendendo como uma construção social e não puramente geográfico (Delamaza e Thayer, 2016), em especial nas áreas metropolitanas (Larraín-Videla, Muñoz & Briones, 2022). O contexto desta discussão envolve questões práticas de governança e práticas de participação (Delamaza & Thayer, 2016; Franz, Andreoli & da Silva, 2021) e que demandam, como qualquer ação pública, informação, recursos, incentivos, marco institucional e o próprio contexto da área metropolitana, a luz do tratado por Schaller, Jean Baptiste & Lehmann (2016). Diante deste contexto, o objetivo deste estudo é discutir a relação entre a organização territorial e o desenvolvimento sustentável a partir da lógica econômica de uma cooperativa de reciclagem. Neste caso, o estudo realizado foi sobre uma das mais representativas cooperativas de reciclagem de Curitiba, denominada Catamare.

Curitiba, capital do Estado do Paraná e cidade polo composta por 29 municípios que formam a Região Metropolitana de Curitiba. De acordo com o Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES, 2022), a cidade possui uma área territorial de 434.721km², sendo distribuída entre 75 bairros e 10 regionais, com uma população estimada de 1.963.726 habitantes (sendo que 1.751.907 vivem na região urbana) e com índice de desenvolvimento humano (IDH, 2010) de 0,823. De acordo com o IBGE (2022), a cidade de Curitiba, no ano de 2019, apresentou um PIB de R\$ 96 bilhões (representando 21% do total do Paraná e 1,3% do Brasil), ocupando a quinta posição dos municípios com maiores PIB do país.

A discussão acerca dos problemas que envolvem o meio ambiente permeia a sociedade e demonstra as ameaças ao planeta no que tange as consequências do atual modo de produção capitalista. E, ao discutir sobre temas socioambientais nos grandes centros urbanos, questões relacionadas à sustentabilidade são compreendidas como o equilíbrio em qualquer esfera do desenvolvimento: econômico, político ou social.

As estimativas de crescimento populacional e o processo de ocupação de grandes centros urbanos apontam que os padrões de consumo da sociedade tendem a aumentar gradativamente. O relatório realizado pela Organização das Nações Unidas (ONU), intitulado "Perspectivas da População Mundial: a revisão de 2017" (ONU, 2017), afirma que o crescimento populacional alcançará a marca de 8,5 bilhões de seres humanos até o ano de 2030, chegando a 9,7 bilhões em 2050. Com este crescimento populacional nas cidades, ocorre também o aumento de poluentes e do índice de geração de resíduos sólidos. Deste modo, essas mudanças no contexto dos centros urbanos exigem uma política pública da gestão de resíduos que seja acompanhada e realizada de forma contínua, envolvendo toda a sociedade.

Com o objetivo de contemplar toda a sociedade nos processos de gestão de resíduos sólidos urbanos (RSU), faz-se necessário iniciativas e oportunidades de políticas públicas que constituam instrumentos de programas, ações e decisões governamentais que visem alcançar a preservação e a manutenção dos recursos naturais, como também a garantia de condições de vida para a população inserida nesses territórios, permitindo que nenhum cidadão seja excluído socialmente dos processos de desenvolvimento das cidades.

Em relação às políticas públicas ambientais, em 05 de agosto de 2010 foi

aprovada a Lei Federal nº. 12.305, instituindo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) – a qual responsabiliza a administração pública da cidade como responsável pela gestão adequada dos seus resíduos sólidos. A lei estabelece que o poder público municipal implante a coleta seletiva com a participação efetiva das cooperativas ou outras formas de associações de catadores de materiais recicláveis (BRASIL, 2010).

A PNRS dispõe de objetivos e de diretrizes na gestão integrada do gerenciamento de resíduos sólidos e identifica que um dos principais mecanismos de operacionalização, tanto na coleta seletiva como em uma nova economia que funcione de forma circular na cadeia de produção, é a priorização da participação e da atuação estratégica dos catadores de resíduos e suas cooperativas (PEREIRA NETO, 2011).

Neste contexto, a lei visa: incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis; criação de metas para a eliminação e recuperação de lixões, associados à inclusão social e à emancipação econômica de catadores; programas e ações para a participação dos grupos interessados.

Desde a sua aprovação, no ano de 2010, a PNRS apresenta problemas para a sua efetiva aplicação nos municípios brasileiros devido aos baixos orçamentos destinados à prática da coleta seletiva e à sua fragilidade de gerenciamento de cidades de pequeno porte. Para contornar estes desafios, a lei estabelece diretrizes de gestão compartilhada que permitem a formação de consórcios intermunicipais, como também ações que sejam voltadas para a proteção da saúde e proximidades com a sustentabilidade local, impulsionando possíveis soluções para a disposição final dos resíduos sólidos urbanos.

A PNRS (2010) busca se basear no conceito político de 3Rs e, se contrapondo a este sistema linear do atual modelo econômico, surge a possibilidade de uma nova metodologia denominada como Economia Circular, a qual visa minimizar os impactos gerados na cadeia produtiva e é aceita nos instrumentos da logística reversa apresentada na lei.

Um dos objetivos da Economia Circular é fechar o ciclo de produtos criados no sistema e reaproveitar os materiais que compõem a cadeia para que circulem em todo o processo produtivo. Tanto a PNRS (2010) como a Economia Circular propõem ações que sejam voltadas à política ambiental dos 3Rs (reduzir, reutilizar e reciclar): o ecodesenvolvimento e o incentivo a práticas de consumos sustentáveis e responsáveis.

Ainda que a PNRS (2010) não aborde diretamente os conceitos debatidos dentro da Economia Circular, ela é uma política que fomenta a transição do modelo econômico linear para a circular. E a necessidade de se buscar alternativas para melhor gestão dos resíduos sólidos, na visão de Azevedo (2015), faz com que a Economia Circular tenha posição de evidência em uma proposta de ruptura do modelo econômico linear.

2 – REVISÃO DE LITERATURA

Este tópico apresenta o aporte teórico da pesquisa em que se trata da Economia Circular e do Desenvolvimento Territorial Sustentável, em que se trata dos princípios circulares como uma proposta de metodologia em busca de possibilidades para o desenvolvimento territorial nos moldes da sustentabilidade. Além disso, o tópico também apresenta o tema sobre as Cooperativas de Reciclagem e sua importância atuação na preservação do meio ambiente.

2.1 – ECONOMIA CIRCULAR E DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL SUSTENTÁVEL

A Economia Circular é uma metodologia que teve início a partir da década de 1990 por meio de pesquisas relacionadas ao uso dos recursos naturais – desde a sua extração, manufatura, utilização e reutilização desse produto – e o seu retorno ao meio ambiente, considerando interligadas todas as suas etapas (MORONE; NAVIA, 2016; STAHEL, 2016). Seus princípios consideram a política dos 3Rs e propõem a transformação de resíduos em recursos capazes de poder retorná-los aos sistemas de produção e consumo (WITJES; LOZANO, 2016).

Nesta proposta de modelo de Economia Circular, os fluxos de materiais funcionam como os ciclos biológicos que, após o descarte, estão disponíveis para um novo ciclo ecológico. Assim, os resíduos sólidos seriam projetados para um metabolismo cíclico que tem como objetivo fechar o ciclo e manter suas condições, buscando também criar uma rede de atores locais que compartilhem informações, possibilitando que a economia circule e adicione mais utilidade e valor aos produtos e serviços (BRAUNGART et al. 2007). Com o propósito de alterar modelo de economia de produção e consumo linear, segundo Lacerda e Leitão (2021), a Economia Circular surge como uma proposta de mudanças no comportamento no que diz respeito ao consumo e utilização dos recursos naturais, demonstrando a importância de melhorias na utilização de recursos, desenvolvimento de produtos de múltiplos ciclos.

A Economia Circular tem como objetivo transformar os resíduos em recursos e inseri-los novamente no sistema de produção (WITJES e LOZANO, 2016). Este tema vem sendo debatido de diferentes formas, mas sempre ligado à ideia de um sistema de ciclo fechado, sendo uma proposta para abordar questões de sustentabilidade e preservação do meio ambiente, fazendo conexões com as questões de redução, reutilização e reciclagem (SILVA, 2018).

Esse modelo econômico pretende reaproveitar os desperdícios de produção e transformá-los em recursos suficientes para um novo sistema produtivo e de consumo (WITJES; LOZANO, 2016). Ou seja, projetar produtos e materiais que passem a ser desenvolvidos de tal forma que consigam retornar para serem transformados em novos produtos. A partir da concepção do produto, deve ser planejado também a funcionalidade em seu design, para que, após o seu ciclo de vida, esse produto seja facilmente divisível de forma a facilitar a triagem e otimização/maximização da sua reutilização e reciclagem como uma nova matéria-prima (LEITÃO, 2015).

A Fundação Ellen MacArthur elencou três princípios que contribuem para o desenvolvimento do conceito da Economia Circular:

- Princípio 1: Preservar e aprimorar o capital natural, controlando estoques finitos e equilibrando os fluxos de recursos renováveis. Quando houver a

necessidade de usufruir de recursos, o sistema circular tende a selecioná-los a partir da escolha de tecnologias que utilizem recursos renováveis. Isto significa controlar os estoques de recursos finitos e equilibrar os fluxos de recursos renováveis;

- Princípio 2: Otimizar o rendimento de recursos fazendo circular produtos, componentes e materiais no mais alto grau de utilidade o tempo todo, tanto no ciclo técnico quanto no biológico. Ou seja, projetar para a remanufatura, a renovação e a reciclagem a ponto de que os materiais técnicos continuem circulando e contribuindo para a economia. O sistema circular dessa economia prioriza a manutenção em vez da reciclagem, com o objetivo de preservar energia e outros materiais (além disso, estimula o compartilhamento na utilização dos produtos);

- Princípio 3: Estimular a efetividade do sistema revelando e excluindo as externalidades negativas desde o princípio. Isto significa reduzir os danos a sistemas primordiais para o desenvolvimento da sociedade e excluir as externalidades negativas desde o princípio.

Assim, a Economia Circular como oposição ao sistema de modelo de produção linear, Silva (2019) destaca que essa metodologia:

Tornou-se um tema de políticas públicas, pois envolve investimentos para mudanças dos sistemas produtivos e padrões de consumo e é uma alternativa à crise de recursos para se criar novas oportunidades de negócios (SILVA, 2019).

Para que haja mudanças dentro do sistema produtivo, Silva (2019) aponta quatro linhas de ações voltadas para políticas públicas como possíveis alternativas:

- 1) Estimular empresas a repensarem seus sistemas produtivos com aplicação dos 3Rs, mas isso traria impacto de mudança com a relação de consumo;

- 2) Mudança do consumo, especialmente setor público, que poderia demandar esta aplicação e mudanças nos sistemas produtivos;

- 3) Aumentar o valor dos recursos naturais de tal maneira que os recursos recicláveis se tornassem sustentáveis financeiramente;

- 4) Mudanças institucionais e *enforcement* para fazer cumprir a lei e demanda mudança no hábito de consumo e nos sistemas produtivos.

Essas linhas de ações são proposições de políticas públicas a partir dos princípios de Economia Circular, conforme apresenta o Quadro 1 a seguir:

Quadro 1 - Linhas de ações para Economia Circular

LINHA DE AÇÃO	DEFINIÇÃO
Estímulo para Mudanças no Sistema	Incentivos financeiros para investimento e mudanças no sistema produtivo; isenção ou subsídio para compras de resíduos (especialmente oriundas de cooperativas); educação ambiental contínua e aplicação dos 3Rs.
Mudança do Consumo Público	O setor público estabelece parâmetros de compra a partir de empresas que estejam adaptadas aos princípios dos 3Rs.
Mercado dos Recursos Naturais	Planejamento territorial que apresenta as possibilidades existentes em determinado espaço e a demanda dos sistemas produtivos, estimulando novas cadeiras produtivas e redirecionamento de políticas industriais.
Mudanças Institucionais e <i>Enforcement</i>	Novos arranjos institucionais que demandam ações horizontais de cooperação, estabelecendo novas estruturas de governança, incluindo os diferentes atores que fazem parte do processo.

Fonte: Elaborado a partir de SILVA (2019).

De acordo com o autor, para que as linhas de ações possam proporcionar a Economia Circular nos centros urbanos, são necessárias “a reorganização da cadeia produtiva, garantia do fornecimento de recursos, adaptação dos sistemas produtivos e aceitação do produto final para o consumidor, bem como eventuais ajustes e arranjos institucionais” (SILVA, 2019, p. 166).

Para se pensar em políticas públicas que estejam relacionadas ao desenvolvimento territorial, se interliga transversalmente a esta temática questões voltadas para cidadania e direitos universais. O termo desenvolvimento remete a ideia de processo que implica em crescimento e progresso territorial, dentro de um contexto exclusivo do desenvolvimento econômico. Entretanto, essas políticas de desenvolvimento acabam acentuando as diferenças socioeconômicas dentro do território, afetando a qualidade de vida dos grupos envolvidos nesse espaço.

Sachs (2010) aprofunda a ideia de desenvolvimento apontando a adição de outros ideais (social, econômico, político, cultural e ambiental) capazes de enaltecer o conceito de desenvolvimento no contexto das políticas públicas. Tendo como foco a problemática ambiental, o conceito de desenvolvimento teve ressignificação, sendo renomeado e debatido como ‘desenvolvimento sustentável’.

O conceito de desenvolvimento sustentável acrescenta uma outra dimensão – a sustentabilidade ambiental – à dimensão da sustentabilidade social. Ela é baseada no duplo imperativo ético de solidariedade sincrônica com a geração atual e de solidariedade diacrônica com as gerações futuras. Ela nos compele a trabalhar com escalas múltiplas de tempo espaço, o que desarruma a caixa de ferramentas do economista convencional. Ela nos impele ainda a busca de soluções triplamente vencedoras, eliminando o crescimento selvagem obtido ao custo de elevadas externalidades negativas, tanto sociais quanto ambientais. Outras estratégias, de curto prazo, levam ao crescimento ambientalmente benéfico, mas socialmente destrutivo (SACHS, 2010, p.15).

O autor define cinco pilares do desenvolvimento sustentável (SACHS, 2010): (1) social: fundamental por questões problemáticas que envolve a sociedade; (2) ambiental: levando em consideração duas dimensões – i) provedor de recursos para

sustentação da vida e ii) disposição dos resíduos descartados; (3) territorial: relação com a distribuição do espaço de recursos e da sociedade; (4) econômico: essencial para que as viabilidades e projetos ocorram e; (5) político: democracia e liberdade para fazer diferença.

Logo, o desenvolvimento sustentável deve ocorrer com a solidariedade das gerações presentes e futuras, a qual exige a aplicação de critérios de sustentabilidade social e ambiental e de viabilidade econômica, com o objetivo principal de promover o crescimento econômico com impactos positivos em termos sociais e ambientais. O desenvolvimento sustentável implica em garantir qualidade de vida para toda a sociedade, de acordo com Kasper e Stoffel (2023, p. 176), torna-se “necessário analisar os limites do crescimento material, considerando a sustentabilidade atual e intergeracional [...], é necessário que as pessoas estejam com suas necessidades supridas, nas diferentes dimensões”.

Contudo, isso ocorrerá a partir do momento em que haja a inclusão de toda a sociedade sem que seus direitos sejam renegados e excluídos (SACHS, 2010). Essa inclusão de todos os atores sociais nos processos territoriais garantirá maior desenvoltura na dinâmica de desenvolvimento, valorizando a cooperação, as identidades, os valores e os desejos de mudança social e ambiental, permitindo a participação de todos nos processos de decisão.

2.2 – COOPERATIVAS DE RECICLAGEM

O aumento considerável no nível de consumo da sociedade moderna tornou os RSU uma área de grande desafio para a sustentabilidade nos centros urbanos do mundo todo. A industrialização e o desenvolvimento econômico foram acompanhados com o aumento da produção de resíduos a serem descartados. Diante dessa situação, a responsabilidade pela gestão e gerenciamento é do poder público, mas são amplamente gerenciados pela atividade profissional dos catadores de resíduos recicláveis que atuam de forma individual ou em cooperativas de reciclagem (SABEDOT e PEREIRA NETO, 2017).

Os trabalhadores da reciclagem desenvolvem papel essencial quando se trata de preservar o ecossistema. Para compreender as questões de reciclagem, este conceito é tratado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2017) como:

Processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes (MMA, 2017).

Ainda de acordo com o MMA, em nota, avalia a reciclagem como:

Conjunto de técnicas de reaproveitamento de materiais descartados, reintroduzindo-os no ciclo produtivo. É uma das alternativas de tratamento de resíduos sólidos (lixo) mais vantajosas, tanto do ponto de vista ambiental quanto do social: ela reduz o consumo de recursos naturais, poupa energia e água, diminui o volume de lixo e dá emprego a milhares de pessoas. É um processo industrial que começa em casa. A correta separação desses materiais em nossas casas e o

encaminhamento para catadores ou empresas recicladoras permite que eles retornem para o processo produtivo e diminui o volume do lixo acumulado em aterros e lixões. É uma questão de hábito e de percepção: precisamos modificar nosso olhar sobre o que chamamos de “lixo” (MMA, 2017).

A reciclagem é o processo de reaproveitamento e transformação pelo qual passa uma quantidade variada de materiais descartados, tendo suas propriedades alteradas com a possibilidade de dar vida a novos produtos. Diante disso, a reciclagem pode ser um norte que proporcione benefícios em diversos âmbitos da sociedade, sejam elas relacionadas à área da saúde pública, aos impactos ambientais e à busca pela preservação dos recursos naturais que são finitos.

Entretanto, a reciclagem acaba tendo seu debate secundarizado devido às intensas crises políticas e econômicas que os países em desenvolvimento enfrentam, tornando a desigualdade social ainda mais visível. A falta de oportunidade e a dinâmica excludente do mercado de trabalho faz com que as pessoas se insiram na atividade da reciclagem por esta ser uma opção disponível para buscar subsistência.

A fim de confrontar a realidade de exclusão social, uma considerável parcela de trabalhadores catadores envolvidos nas cadeias de reciclagem se organiza em diferentes estratégias de ações coletivas, seja sob a forma de cooperativas ou associações que podem ter um viés político, econômico e social. Elas têm o objetivo de buscar reconhecimento da categoria profissional, reivindicar seus direitos como cidadãos e unir forças produtivas por meio da coletividade e reconhecimento do valor de um material reciclável.

A força de trabalho e o surgimento de cooperativas de reciclagem permitem aos atores envolvidos melhor conscientização frente ao seu papel na cadeia de resíduos sólidos, sendo uma maneira de obterem reconhecimento e valorização diante da sociedade (MAGNI, GUNTHER, 2014). Porém, o fortalecimento das cooperativas não depende apenas da reciclagem, envolve uma dinâmica territorial que influencia na sua cadeia de valor e no desenvolvimento do seu trabalho.

O próximo tópico desta pesquisa visa apresentar os procedimentos metodológicos a partir da problemática e dos objetivos elencados, descrevendo o desenvolvimento da pesquisa com o objetivo de construir ações que proporcionem uma melhor compreensão do trabalho.

3 – METODOLOGIA

Buscando compreender as dinâmicas socioambientais relacionadas ao tema, a metodologia empregada é capaz de propiciar a dedução de conhecimentos e de saberes acerca da Economia Circular, de sua criação e ações de implementação dentro do cenário brasileiro. Esta pesquisa classifica-se de natureza aplicada, sendo que “pesquisa aplicada é o tipo de pesquisa relacionada a aquisição de conhecimentos com vistas à aplicação numa situação específica” de acordo com Gil (2010, p. 27).

Com o intuito de corporificar um estudo que demonstre as dinâmicas territoriais na gestão dos RSU, realizou-se uma pesquisa exploratória e qualitativa sobre um território organizado por uma cooperativa de reciclagem e as suas ligações com os diversos atores envolvidos. Para atender à essa ideia, a metodologia de pesquisa torna-se responsável pela coleta de dados e deve se encontrar alinhada com os objetivos propostos.

A primeira fase desta pesquisa tratou da construção por meio da pesquisa bibliográfica elaborada com base em livros, documentos oficiais, teses, dissertações e artigos. A partir desta, foi possível desenvolver fundamentos teóricos capazes de possibilitar a elaboração de processos a serem investigados. Além disso, esta fase permite a organização de materiais por meio de observações e análise de documentos com o objetivo de identificar ligações com o objeto de estudo.

Na segunda fase, realizou-se a etapa exploratória e descritiva (MARCONI e LAKATOS, 2003). Esta pesquisa buscou se sustentar por meio de observação não-participante, questionários e entrevistas estruturadas e semiestruturadas. Ao se tratar de um processo de observação, o pesquisador tem um papel de espectador do objeto observado (GIL, 2010). Em relação à técnica de observação não-participante, Gil (2010) aponta as seguintes vantagens: possibilita obter elementos para definição do problema; favorece o desenvolvimento de hipóteses acerca do problema; facilita obter dados sem produzir suspeitas nos atores estudados.

O levantamento de dados desta pesquisa identificou que, na cidade de Curitiba, existe uma parcela de cooperativas de catadores que encontram-se cadastradas em programas específicos da Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SMMA) – a cidade possui cadastrada um total de 40 cooperativas. Estes programas da SMMA possuem o objetivo de contribuir para que as cooperativas recebam, triem e comercializem resíduos provenientes da coleta seletiva da cidade. Sendo assim, realizou-se visitas periódicas à cooperativa selecionada para o estudo (Cooperativa de Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis de Curitiba e Região Metropolitana – Catamare), que ocorreram entre os meses de agosto de 2021 a novembro do ano de 2022. A cooperativa conta com 17 cooperados e sua sede de trabalho encontra-se situada na região do bairro Boqueirão, cidade de Curitiba.

Em relação aos tipos de questionários e entrevistas aplicadas, esta pesquisa utilizou entrevistas estruturas e semiestruturadas com o objetivo de levantar informações e dados referentes às atividades desenvolvidas dentro do território da cadeia de reciclagem, na qual a cooperativa em estudo encontra-se inserida, considerando a origem e destinação dos resíduos, identificando e descrevendo as relações estabelecidas entre a organização e seus trabalhadores com outros segmentos que fazem parte desse processo.

Estas entrevistas tiveram como foco a identificação das relações formais e informais instituídas dentro da cadeia de reciclagem da região em estudo. As entrevistas e aplicação dos formulários ocorreram com o intuito de caracterizar a cooperativa em geral, levantando informações sobre a organização de trabalho, estrutura física, financeira e as suas relações sociais e econômicas.

Os formulários aplicados tiveram como objetivo realizar o levantamento de dados e informações sobre as relações instituídas dentro da cadeia de reciclagem da cooperativa em estudo. Com o intuito de poder determinar as possibilidades de fortalecimento para a cooperativa e suas influências no desenvolvimento do território em que se encontram inseridos. Estes questionários determinaram as relações sociais e econômicas da cooperativa, que contribuem para a construção de uma rede de colaboração com outras organizações de catadores, instituições públicas (diretas e indiretas), comércio local e indústrias.

Estes formulários tiveram como foco a identificação das relações formais e informais instituídas dentro da cadeia de reciclagem da região de Curitiba. As entrevistas ocorreram em três momentos: (1) caracterização da cooperativa em geral: entrevista realizada junto ao responsável administrativo da organização, em que se buscou levantar informações sobre a organização de trabalho, a estrutura física,

financeira e as relações sociais e econômicas da cooperativa; (2) construção do perfil socioeconômico das catadoras e catadores da cooperativa; (3) caracterização das instituições que mantêm relações comerciais com a cooperativa.

Para a coleta de dados deste trabalho, aplicaram-se os formulários com perguntas abertas e fechadas, tendo como objetivo questionar atributos e vínculos entre os atores, indivíduos e organizações que se relacionam na cadeia de reciclagem para poder compreender todo o processo e as relações da circularidade de materiais recicláveis pós-consumo.

4 – RESULTADOS E DISCUSSÕES

A dimensão territorial de uma cidade tem caráter político, simbólico e econômico (ALBAGLI, 2004), pois nesse território acarretará relações sociais de produção e consumo, competitividade entre os empreendimentos, além da formação de representações de identidades culturais, interações e compartilhamento de conhecimento entre os atores sociais ali inseridos. É nessa dimensão territorial e nas relações entre a sociedade e a natureza que devem ocorrer formas de orientação para que o desenvolvimento local ocorra em escala sustentável.

O espaço de relações de trabalho ocupado pela cooperativa em estudo encontra-se localizado em uma região que concentram-se outras associações/cooperativas de catadores, além dos trabalhadores da reciclagem que atuam na informalidade. Estas organizações de catadores encontram-se cadastradas na Secretaria Municipal de Meio Ambiente da Prefeitura de Curitiba e participam do Programa Ecocidadão que visa “fortalecer a rede de coleta e a separação de materiais também reutilizáveis” e contribuir com a inclusão social e emancipação do catador. O Programa Ecocidadão fornece uma ajuda de custos (aluguel e gastos com a manutenção do espaço) para as cooperativas participantes.

No que diz respeito ao processo de recebimento dos materiais recicláveis para triagem, na cooperativa em estudo ocorre por meio de três fontes:

(1) Fonte 1: coleta seletiva especializada em reciclagem e realizada pela Prefeitura Municipal de Curitiba e, posteriormente, entregue diretamente na cooperativa por uma empresa terceirizada que presta serviço para a cidade (Projeto Ecocidadão);

(2) Fonte 2: por meio do setor público e por intermédio de secretarias governamentais que possuem parceria com a cooperativa e separam materiais para triagem (tendo uma média de participação de 25 repartições públicas);

(3) Fonte 3: por meio do setor empresarial e residencial (tendo a participação de 6 comércios locais e 12 condomínios residenciais).

No que tange o fortalecimento da cooperativa, aponta-se outros fatores sociais e econômicos determinantes na colaboração do desenvolvimento das atividades realizadas pelos catadores de materiais recicláveis. Sendo elas:

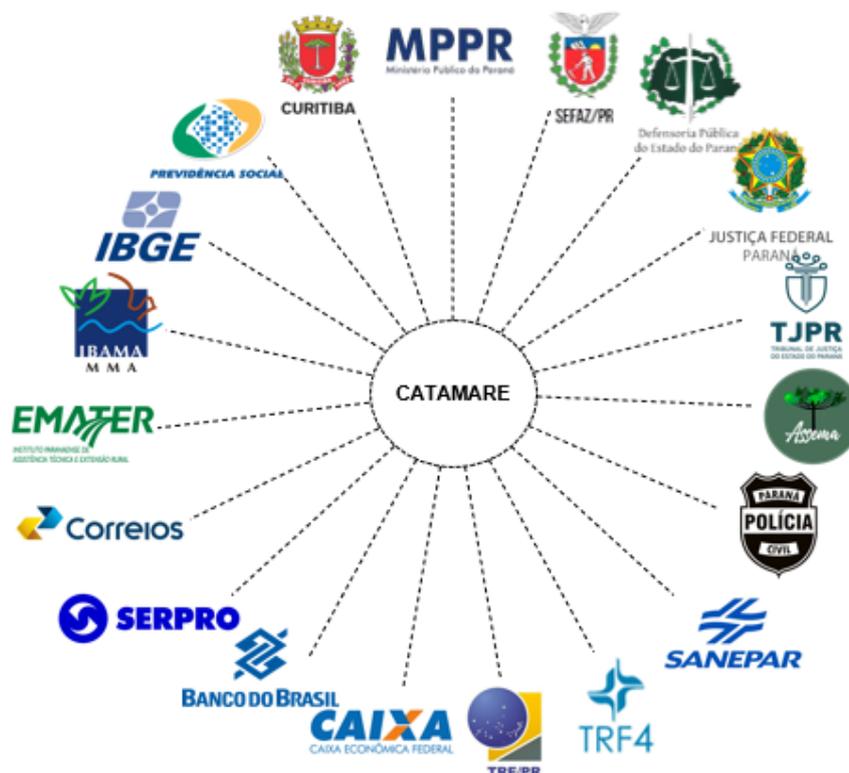
1) Relações de colaboração entre organizações:

As relações que surgem entre a cooperativa e outras organizações (sejam elas públicas ou privadas) são observadas neste contexto como uma rede de colaboração. A CATAMARE encontra-se nessa rede com diferentes atores empresariais, tendo como exemplo relações diretas com uma indústria local de peças e serviços industriais, essa parceria proporciona e disponibiliza para a cooperativa um volume

de materiais que permite que seja triado e comercializado, possibilitando que esse material seja totalmente reutilizado em outros processos.

Outras relações de colaboração apontadas na cooperativa são com instituições de ensino que colaboram nos processos técnicos e com a entrega de materiais para triagem. Além disso, existem relações com outras organizações institucionais (Figura 1), diretas e indiretas, que colaboram com o desenvolvimento da cooperativa com base no Selo “Parceiro do Ecocidadão” (Decreto nº 1.252/2018) a qual institui a coleta seletiva solidária de materiais recicláveis gerados por todos os órgãos e instituições da Administração Pública Municipal.

Figura 1 - Rede de colaboração institucional com a Catamare (2022)



Fonte: Elaborado pelos autores.

Estes órgãos deverão realizar a separação obrigatória na fonte geradora, dos seus resíduos sólidos recicláveis e destinar de forma prioritária às associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis que sejam integrantes do Programa Ecocidadão de Curitiba por meio do Programa de Coleta Seletiva Solidária.

O Selo “Parceiro do Ecocidadão” certificará a responsabilidade socioambiental e será conferido às instituições que cumprem os seguintes requisitos descritos:

Art. 7º: Responsabilizar-se pela entrega permanentemente de material reciclável às Associações/Cooperativas de Catadores de Materiais Recicláveis do Programa ECOCIDADÃO; destinar materiais recicláveis adequados, com no máximo 30% de rejeitos.

Essas relações com outras organizações permitem que o espaço da CATAMARE seja um ponto receptor de materiais que serão descartados de forma adequada para reciclagem e torna a cooperativa um importante centro para práticas de sustentabilidade dentro dessa rede de colaboração.

Além disso, essa relação vai ao encontro com o proposto pela PNRS (2010) quando coloca que o poder público/privado precisa incentivar as cooperativas de catadores, como também possuir responsabilidade compartilhada pelo tratamento correto dos materiais descartados, reconhecendo que o resíduo reciclável é um bem econômico e de valor social que gera renda e trabalho.

Ressalta-se ainda que essa responsabilidade compartilhada citada pela PNRS se atribui ao envolvimento de todos os setores da sociedade sobre o tratamento e destinação final dos resíduos sólidos recicláveis e reutilizáveis. A partir disso, a Economia Circular surge como resposta com um modelo econômico e metodológico capaz de transformar os resíduos em recursos suficientes para a sua inserção no sistema de produção. Além disso, quando se trata da valorização dos resíduos, a proposta da Economia Circular torna-se uma ferramenta possível de “desenvolver modelos de negócios sociais e ambientalmente responsáveis” (SMITSKIKH et al. (2020), ou seja, os princípios da Economia Circular se relacionam diretamente com o empreendedorismo social.

2) Relações de colaboração comercial:

A CATAMARE mantém relações com dois tipos de atores para manter relações comerciais dos materiais triados dentro da cooperativa: 1) diretamente com duas indústrias – uma delas situada no Estado de São Paulo e voltada especificamente para a reciclagem e transformação do resíduo plástico e outra indústria situada em Curitiba que atua na reciclagem de papel, sucata, latas de alumínio e vidro; 2) por intermédio dos aparistas (também conhecidos como atravessadores ou recicladoras): são empresas particulares que atuam no ramo de gerenciamento de resíduos e reciclagem, sendo responsáveis pela compra dos materiais provenientes do trabalho dos catadores, padronizando os fardos de materiais e encaminhando ao setor industrial que possuem como objetivo a transformação do resíduo em uma nova matéria-prima. Identificou-se que em Curitiba e Região Metropolitana há em média 40 aparistas (atravessadores ou recicladoras).

A cooperativa em estudo possui maiores relações comerciais com quatro empresas aparistas e, segundo informações coletadas, elas atuam na aquisição de diversos materiais recicláveis. Contudo, três materiais possuem maior demanda, sendo eles: o plástico – dos tipos: polipropileno (PP), polietileno de alta densidade (PEAD), tereftalato de polietileno (PET), policloreto de vinila (PVC) e, polietileno de baixa densidade (PEBD); papel – do tipo papelão ondulado, papel branco, papel terceira e papel cartonado (embalagem Tetra Pak™); e sucatas – do tipo latão e sucatas mistas.

A logística destes resíduos entre a cooperativa e recicladora funciona conforme a Figura 2, a seguir:

Figura 2 - Logística do resíduo entre cooperativa até indústria final (2022)



Fonte: Elaborado pelos autores.

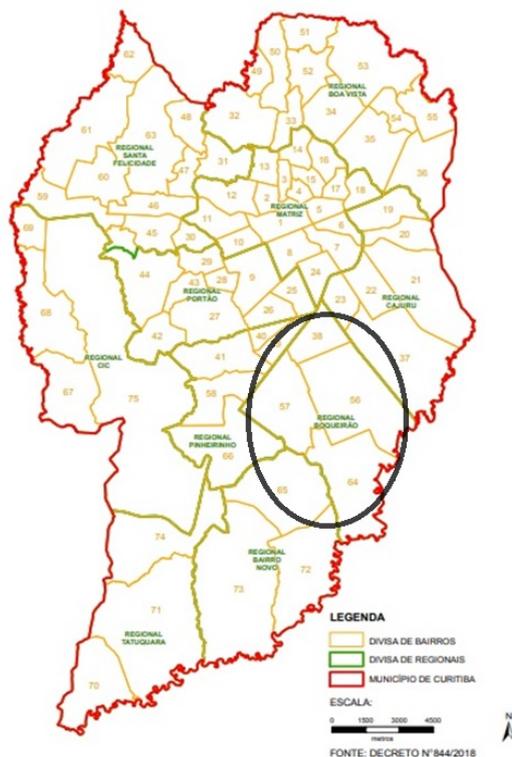
Com pode ser acompanhada pelas setas da Figura 2 o atravessador intermedia a entrega desses materiais para outro setor (indústria de matéria-prima) que fica responsável pelo processamento, trituração e granulação do resíduo que irá se transformar em nova matéria-prima. Em seguida, este material é encaminhado para a indústria final que fica responsável pelo desenvolvimento de embalagem ou produto e sua respectiva distribuição para o comércio em geral. Cabe destacar que a indústria final é diversificada porque envolve diferentes segmentos que se utilizam de recursos reutilizados ou reaproveitados e que envolvem, por exemplo: plástico, papel e papelão, vidro, entre outros recursos. Na própria PNRS (2010) há o apontamento inovador na inserção da responsabilidade compartilhada para que haja participação de todos os atores da cadeia de valores dos resíduos sólidos, acentuando a importância do conceito de logística reversa e a participação de cooperativas de catadores (PEREIRA NETO, 2011).

Com o propósito de acompanhar o mercado industrial e compreender as relações comerciais dentro do setor da reciclagem, a partir do momento que possa haver relações diretas entre a cooperativa e outros comércios/indústria/aparistas, permitir-se-á aos atores cooperados alcances econômicos significativos e proporcionar ao território um desenvolvimento local eficaz e próximo de padrões considerados sustentáveis.

No que diz respeito as relações com comércio/indústria local, segundo o Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba (IPPUC) com base em dados da Secretaria Municipal de Finanças de Curitiba, mapeou o polo comercial da regional em que a cooperativa encontra-se instalada e no ano de 2017 apresentou um total de 25.629 alvarás comerciais ativos de estabelecimentos econômicos, isso corresponde a 11% do total da cidade.

Para ilustrar esse polo comercial da regional da cooperativa dentro da cidade de Curitiba, apresenta-se dois mapas fornecidos pelo IPPUC: (1) mapa da cidade de Curitiba (Figura 3); (2) mapa (Figura 4) que mostra as áreas de concentração de alvarás comerciais ativos.

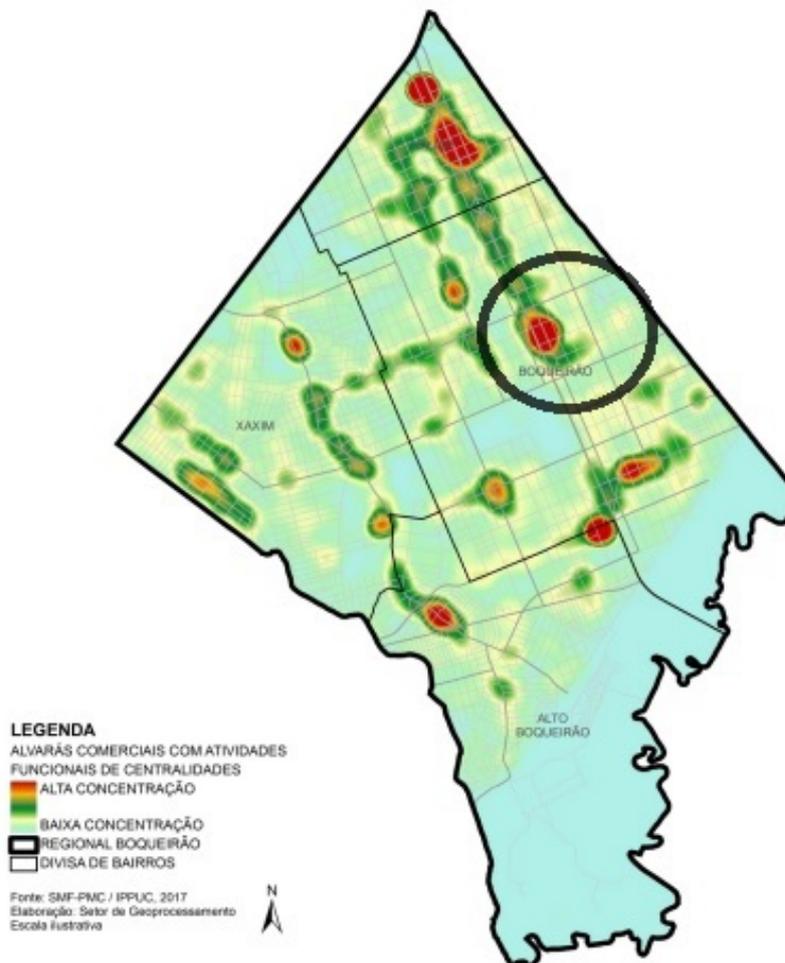
Figura 3 - Mapa das Regionais da cidade de Curitiba (2022)



Fonte: IPPUC (2022).

Em ambos os mapas se destacou com círculos para representar que, na Figura 3 o círculo indica a região do Boqueirão em comparação as demais regionais da cidade de Curitiba; na Figura 4, a seguir, o círculo demonstra o espaço ocupado pela cooperativa Catamare no polo comercial da regional Boqueirão:

Figura 4 - Mapa do polo comercial da regional do Boqueirão/Curitiba (2021)

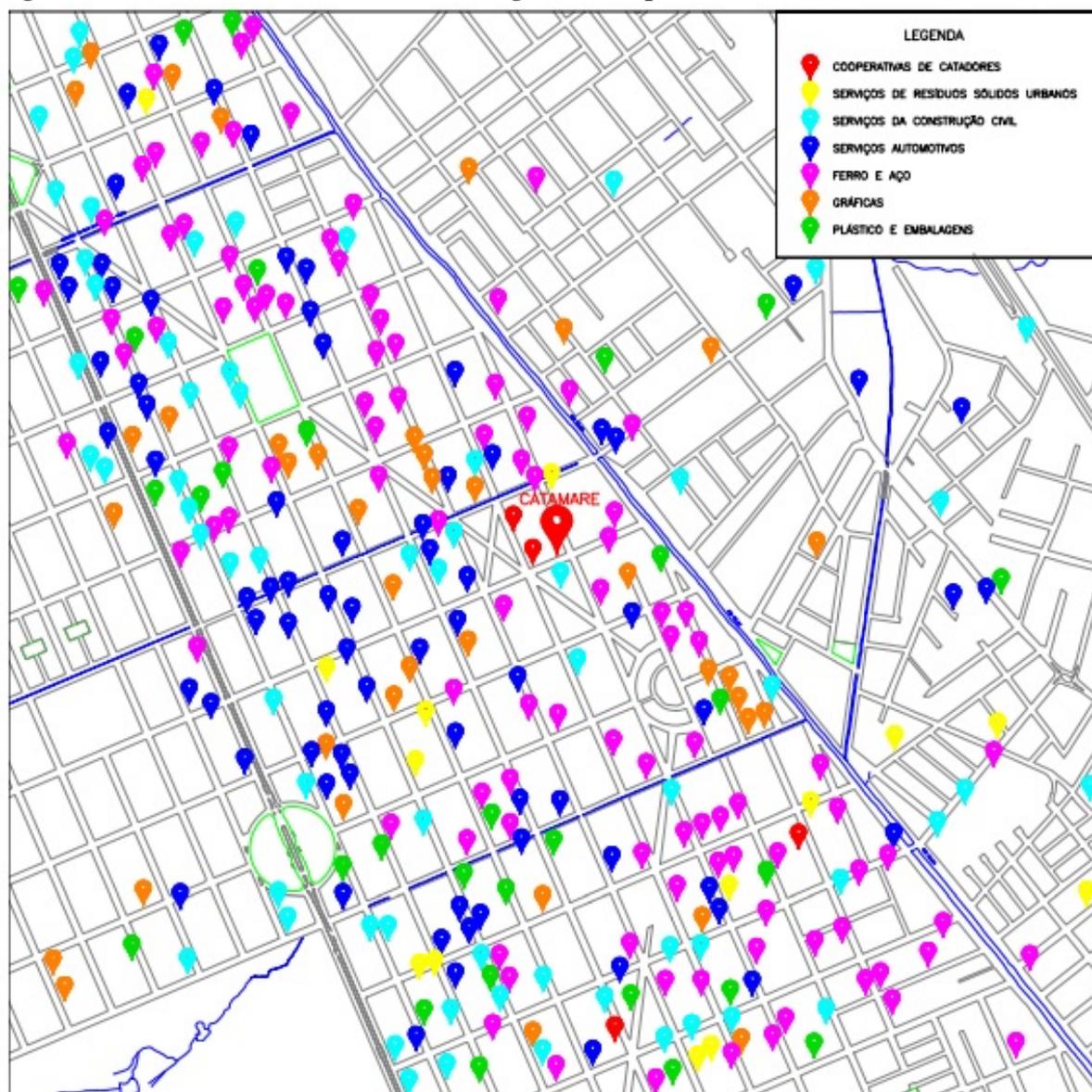


Fonte: IPPUC (2021).

A região do Boqueirão, bairro de Curitiba, que se encontra em destaque na Figura 4, concentra uma média de 7 cooperativas de reciclagem cadastradas na SMMA, sendo elas: Catamare, Água Nascente, Amigos da Natureza, 3Rs, CataParaná, Eco Frank, Futuro Ecológico e Recicla Curitiba (SAUKA, 2023). O mapa (Figura 4) apresenta uma alta concentração de comércio ativo e que pode ser de grande vantagem para o fortalecimento da cooperativa enquanto relações sociais e comerciais. O IPPUC (2021) retratou que, em relação à distribuição dos estabelecimentos pela classificação da atividade na regional, é possível verificar uma maior concentração de atividades industriais (19%), comerciais (39%) e de serviços (30%).

A respeito de um desenvolvimento territorial sustentável em que a CATAMARE se encontra instalada, considerando um raio mínimo de 2 km entorno da cooperativa, traçou-se as possibilidades do desenvolvimento de uma rede de colaboração entre os atores comerciais ali inseridos, conforme mostra a Figura 5 a seguir:

Figura 5 - Polo industrial e comercial da região da cooperativa Catamare (2022)



Fonte: Elaborado pelos autores.

O mapa (Figura 5) mostra que, entorno da cooperativa, há um polo de pequenas e médias empresas (PMEs), como indústrias e comércio de: materiais voltados para alumínio, ferro e aço; serviços automotivos; embalagens plásticas; gráficas; construção civil; entre outras variedades de pequenos e médios produtores locais. Embora existam ações da Economia Circular dentro do sistema de produção da construção civil, essa área de estudo não foi abordada nesta pesquisa. As demais empresas identificadas provavelmente devem produzir e comercializar diversos bens e serviços que geram algum tipo de resíduo e podem ter alguma relação de colaboração com a cooperativa.

Deste modo, esse polo empresarial entorno da cooperativa, que produz, comercializa e gera resíduo, pode se tornar potencial parceiro num sistema de logística reversa. Dentro deste cenário, pode existir a possibilidade de fortalecimento da cooperativa a partir de relações para o gerenciamento dos resíduos gerados por essas PMEs. Além disso, se houver indústrias que possuam tecnologia para

desenvolver matéria-prima a partir de materiais recicláveis, a cooperativa também pode estar apta para possíveis relações comerciais, garantindo a circularidade e a transformação do resíduo.

Ao se tratar dessas relações dentro de um espaço que se encontra em constante desenvolvimento, as dimensões físicas, políticas e econômicas definem a dinâmica dos territórios e deve ser objeto de análise sob diferentes perspectivas. Destas dimensões, surgem aspectos físicos, identitários e simbólicos que definem as práticas dos atores sociais que se movimentam dentro desse território. É por meio da interação entre os grupos sociais que o território pode ser visto como um ambiente que permite o compartilhamento de conhecimento e a definição de relações sociais e comerciais para um desenvolvimento dentro de padrões sustentáveis.

Essa viabilidade de futuras relações por meio das atividades comerciais desenvolvidas no território da cooperativa podem trazer ao local um dos princípios previstos na PNRS (2010), o qual trata do desenvolvimento local sustentável, englobando aspectos sociais, ambientais e econômicos tendo como principal foco a integridade do meio ambiente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das obscuridades da cadeia de reciclagem e das informações encontradas no levantamento de dados da pesquisa, compreendeu-se as etapas instituídas dentro dessa cadeia e as suas relações com os principais atores sociais envolvidos. Foi possível identificar características essenciais nas relações firmadas entre a cooperativa e outras organizações instituídas na mesma dinâmica territorial ou fazendo parte da cidade como um todo, sendo capazes de contribuir com o fluxo da cadeia de reciclagem, e proporcionar caminhos viáveis para que o território obtenha desenvolvimento local dentro dos princípios do que possa ser considerado sustentável, tendo recorte para o âmbito social, econômico e ambiental.

A organização territorial da região em que a cooperativa se encontra inserida e as parcerias instituídas com organizações locais, públicas e privadas, são primordiais para o desenvolvimento socioeconômico da cooperativa e se adequam aos princípios da responsabilidade compartilhada do poder público/privado pelo tratamento correto dos resíduos urbanos descartados por meio do seu reconhecimento como um bem de valor social que gera trabalho e renda.

Logo, as possibilidades de um desenvolvimento sustentável (social, econômico e ambiental) pode ser observado a partir das relações firmadas e da participação em rede de forma cooperada na cadeia de reciclagem. Por ora, o território pode se desenvolver de forma sustentável a partir das relações de todos os atores sociais e comerciais ali envolvidos.

Salienta-se, com base nas discussões levantadas, que os atores que compõem a cadeia de reciclagem compreendem instituições e indivíduos com um objetivo comum. A manutenção das relações instituídas nessa rede de atores e a garantia do desenvolvimento local devem ocorrer dentro do planejamento de gestão de resíduos, buscando a eficiência e a preservação dos recursos a partir da circularidade desses materiais.

Por meio dessas informações, percebeu-se que necessitaria mais do que um trabalho para destacar todos os critérios desejados para mapeamento do resíduo, principalmente sobre as questões políticas e econômicas que cercam o processo. Vale ressaltar que se torna visível a importância da identificação das lacunas no processo de gestão de resíduos com a participação de organizações de catadores dentro de

princípios circulares, com o intuito de buscar mecanismos e ferramentas que sejam capazes de superar os problemas dentro desse sistema.

REFERÊNCIAS

ALBAGLI, S. Território e Territorialidade. In: LAGES, V; BRAGA, C; MORELLI, G. (Org.). *Territórios em movimento: cultura e identidade como estratégias de inserção competitiva*. Brasília, DF: Dumará - SEBRAE, 2004.

Associação Nacional de Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis. *ANCAT*. Disponível em: <https://ancat.org.br/>. Acesso em: jan. 2023.

AZEVEDO, J. L. A economia circular aplicada no Brasil: uma análise a partir dos instrumentos legais existentes para a logística reversa. In: XI CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO. Anais Rio de Janeiro - INOVARSE, 2015.

BRASIL. *Lei nº. 12.305, de 2 de agosto de 2010*. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: jan. 2023.

BRAUNGART, M., MCDONOUGH, W., BOLLINGER, A. Cradle-to-cradle design: creating healthy emissions - a strategy for eco-effective product and system design. *Journal of Cleaner Production*, v. 15, p. 1337-1348, 2007.

CURITIBA (PR). *Decreto Municipal de nº 1.252, de 19 de novembro de 2018*. Dispõe sobre o Programa de Coleta Seletiva Solidária e sobre o Selo "Parceiro do Ecocidadão". Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=369740#:~:text=Disp%C3%B5e%20sobre%20o%20Programa%20de,Selo%20%22Parceiro%20do%20Ecocidad%C3%A3o%22>. Acesso em: jan. 2023.

DELAMAZA, G., THAYER, L.. Percepciones políticas y prácticas de participación como instrumento para la gobernanza de los territorios. Un análisis comparado de escalas territoriales en la macrorregión sur de Chile. *Revista EURE - Revista de Estudios Urbano Regionales*, 42(127), p. 137-158, 2016. Disponível em: <https://eure.cl/index.php/eure/article/view/1741/950>

FRANZ, N., ANDREOLI, C., DA SILVA, C.. Gestión participativa, prácticas de gobernanza y desarrollo sostenible en pequeñas ciudades turísticas. *Revista EURE - Revista de Estudios Urbano Regionales*, 47(141), p. 95-115, 2021. doi:<https://doi.org/10.7764/EURE.47.141.05>

GOMES-RIBEIRO, M., DE QUEIROZ-RIBEIRO, L.. Segregación socioespacial y desigualdades de ingreso de la clase popular en la región metropolitana de Río de Janeiro, Brasil. *Revista EURE - Revista de Estudios Urbano Regionales*, 47(142), p. 27-42, 2021. doi:<https://doi.org/10.7764/EURE.47.142.02>

GIL, A. C. *Como Elaborar Projetos de Pesquisa*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE. *Sistema de Contas Regionais: Brasil* 2020. Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/media/com_mediaibge/arquivos/a15fa6b48d822ec2e3a1965518502782.pdf. Acesso em: nov. 2022.

Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba. IPPUC. *Plano Regional do Boqueirão*. 2021. Disponível em: https://ippuc.org.br/storage/uploads/dc72e35b-d2b0-42bf-8795-758da727ec08/planoregional_boqueirao_2021.pdf. Acesso em: jan. 2023.

Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba. IPPUC. *Mapa Político – regionais com bairros*. 2022. Disponível em: <https://geocuritiba.ippuc.org.br/portal/apps/sites/#/geocuritiba/datasets/dfa8e1ee04104ae9b7b31570274507d9>. Acesso em: jun. 2023.

Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. IPARDES. *Perfil do Município de Curitiba*. Disponível em: http://www.ipardes.gov.br/perfil_municipal/MontaPerfil.php?codlocal=5&btOk=ok. Acesso em: nov. 2022.

KASPER, A. K; STOFFEL, J. Índice de Desenvolvimento Sustentável para Municípios: uma análise na região Cantuquiriguaçu/Pr. *Informe GEPEC*, Toledo, v. 27, n.1, p. 162-179, 2023. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/gepec/article/view/29345/21702>. Acesso: abr. 2023.

LACERDA, M. S; LEITÃO, F. de O. Desafios e Oportunidades da Economia Circular: o caso dos resíduos de coco verde. *Informe GEPEC*, Toledo, v. 25, n.2, p. 164-181, jul/dez. 2021. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/gepec/article/view/26824/17425>. Acesso: abr. 2023.

LARRAÍN-VIDELA, C., MUÑOZ, J., BRIONES, J. Gobernanza de transporte en áreas metropolitanas: revisión crítica y análisis para Santiago de Chile. *Revista EURE - Revista de Estudios Urbano Regionales*, 48(145), p. 1-24, 2022. doi:<https://doi.org/10.7764/EURE.48.145.14>

LEITÃO, A. Repensar a economia futura: a Economia Circular. *Journal of Finance, Management and Accounting*. v. 1, n. 2, 2015. Disponível em: <http://u3isjournal.isvouga.pt/index.php/PJFMA/article/view/114/52>. Acesso em: out. 2022.ok

MAGNI, A. A. C; GUNTHER, W. M. R. Cooperativas de catadores de materiais recicláveis como alternativa à exclusão social e sua relação com a população de rua. *Saúde Soc*. São Paulo, v. 23, n. 1, p. 146-156, mar. 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12902014000100146&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: out. 2022.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. *Fundamentos da Metodologia Científica*. São Paulo: Editora Atlas, 2003.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. MMA. *Catadores de Materiais Recicláveis*. 2017. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/catadores-de-materiais-reciclaveis>. Acesso em: set. 2022.

MORONE, P.; NAVIA, R. New consumption and production models for a circular economy. *Waste Management & Research*, v. 34, ed. 6, p. 489-490, 2016.

ONU. *Departamento dos Assuntos Econômicos e Sociais das Organizações das Nações Unidas*. 2017. Disponível em: https://esa.un.org/unpd/wpp/Publications/Files/WPP2017_KeyFindings.pdf. Acesso em: set. 2022.

PEREIRA NETO, T. J. A Política Nacional de Resíduos Sólidos: os reflexos nas cooperativas de catadores e a logística reversa. *Diálogo*, n. 18, p. 77-96, 2011.

SABEDOT, S.; PEREIRA NETO, T. J. Desempenho ambiental dos catadores de materiais recicláveis em Esteio (RS). *Engenharia Sanitária e Ambiental*. Rio de Janeiro, v. 22, n. 1, p. 103-109, fev. 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-41522017000100103&lng=en&nrm=iso. Acesso em: dez. 2022.

SACHS, I. *Caminhos para o desenvolvimento sustentável*. Rio de Janeiro: Garamond, 2010.

SCHALLER, S., JEAN-BAPTISTE, N., LEHMANN, P. Oportunidades y obstáculos para la adaptación urbana frente al cambio climático en América Latina. Casos de la Ciudad de México, Lima y Santiago de Chile. *Revista EURE - Revista de Estudios Urbano Regionales*, 42(127), p. 257-278, 2016. Disponível em: <https://eure.cl/index.php/eure/article/view/1518/952>

SILVA, C. L. da. Proposal of a dynamic model to evaluate public policies for the circular economy: Scenarios applied to the municipality of Curitiba. *Waste Management*, v. 78, p. 456-466, 2018.

SILVA, C. L. da. Política Pública para o Planejamento Urbano Territorial a partir da Economia Circular: Reflexões e Alinhamentos Propositivos para as Cidades Brasileiras. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*. Taubaté, SP. v. 15, n. 6, Edição Especial, p. 159-172. 2019.

SMITSKIKH, K. V., TITOVA, N. Y., SHUMIK, E. G. The model of social entrepreneurship dynamic development in circular economy. *Revista Universidad y Sociedad*, v. 12, p. 248-253, 2020.

STAHEL, W. R. Circular Economy. *Nature*. v. 531, p. 435-438, 2016.

WITJES, S.; LOZANO, R. Towards a more Circular Economy: proposing a framework linking sustainable public procurement and sustainable business models. *Resources, Conservation and Recycling*, v. 112, p. 37-44, 2016.

AUTORES

Jean Elizeu Sauka: Bacharel em Ciências Econômicas pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). Mestre e Doutor em Tecnologia e Sociedade (PPGTE) pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), campus Curitiba (PR).
E-mail: jean.sauka@gmail.com

Christian Luiz da Silva: Pós-doutor pela Universidade de São Paulo (USP). Doutor e Mestre em Engenharia de Produção. Professor permanente do Programa de Pós-graduação em Tecnologia e Sociedade (PPGTE) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), campus Curitiba (PR).
Email: christianlsilva76@gmail.com