

CAPÍTULO 6

A COLETA SELETIVA NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

Amanda Cseh
Isabela Ribeiro Borges de Carvalho
Isabella de Carvalho Vallin
Sylmara Gonçalves-Dias

6.1 INTRODUÇÃO

A coleta seletiva é definida pela Lei nº 12.305/2010 como a coleta de resíduos sólidos previamente separados de acordo com sua constituição e composição e, portanto, pode ser considerada um mecanismo para atingir metas de redução e tratamento de resíduos, itens fundamentais da ordem hierárquica na gestão de resíduos sólidos. Trata-se da primeira etapa do processo de recuperação e reaproveitamento dos recicláveis, tendo grande importância para a gestão dos resíduos sólidos urbanos.

Existem diversos modelos operacionais para o desenvolvimento da coleta seletiva, podendo ser porta a porta, ponto a ponto ou híbrido. Diversos fatores influenciam na dinâmica da coleta seletiva como os tipos de veículos adotados, número de frações coletadas e os atores envolvidos. Dessa forma, entende-se que não há um melhor modelo para coleta seletiva, mas sim vantagens e desvantagens dependentes de cada contexto específico.

Para contextos urbanos altamente complexos, como no caso de São Paulo, uma megacidade latino-americana com mais 12 milhões de habitantes (ONU, 2019; IBGE Cidades, 2021), não se faz possível apenas um modelo ou formato de coleta seletiva, tornando-se necessário diversos arranjos. O município de São Paulo apresenta alta complexidade no ambiente urbano em suas dimensões socioeconômicas, demográficas e territoriais, o que se reflete na marcante heterogeneidade de atores e iniciativas de coleta de resíduos recicláveis existentes na cidade. Além das empresas de limpeza urbana, a quem o serviço de gestão de resíduos sólidos e coleta seletiva é delegado pelo município, coexistem outras iniciativas desenvolvidas por organizações de menor porte, formais ou informais, que podem ou não ter vínculo institucional com a prefeitura municipal. Diversas atividades paralelas decorrem da gestão de resíduos sólidos, em especial as que envolvem materiais recicláveis, articulando e conectando diferentes atores.

Desse modo, os modelos de coleta seletiva da cidade de São Paulo serão discutidos neste capítulo em função da descrição e caracterização das soluções centralizadas e descentralizadas. O que possibilita um retrato do serviço de coleta seletiva desempenhado pela prefeitura municipal e aquele realizado por outros atores, sejam organizações de catadores, catadores autônomos, iniciativas comunitárias, iniciativas de organizações da sociedade civil ou iniciativas de empreendimentos privados.

Assim, este capítulo está organizado em quatro seções. A primeira traz um panorama do município, contextualizando o território e suas características. Na segunda é apresentada a solução centralizada do serviço de coleta seletiva municipal, em que é descritas as etapas de coleta, triagem e destinação dos resíduos. Já a terceira traz a caracterização das iniciativas que apresentam soluções descentralizadas, especialmente a realizada pelos catadores de materiais recicláveis, por fim são apresentadas as considerações finais com reflexões sobre o sistema de coleta seletiva em São Paulo.

6.2 UM PANORAMA DA CIDADE DE SÃO PAULO

O município de São Paulo delimita-se em uma área de 1.521,11 km² e possui uma das maiores densidades demográficas do território brasileiro (7.398,26 hab./km²) (SEADE, 2020). Em 2020, São Paulo teve um intenso grau de urbanização (99,1% do município), o que, associado ao desafio de disponibilizar serviços como pavimentação, iluminação pública e coleta de esgoto para a população, evidenciou os níveis de desigualdade social e econômica existentes na cidade (GONÇALVES-DIAS, 2020). Todavia, a cidade de São Paulo é, economicamente, uma das mais importantes metrópoles do Sul Global e, apesar da desconcentração produtiva recente, em 2018 sediou 4,9 milhões de empregos formais (SEADE, 2020).

Reconhecidamente a renda de uma determinada população é diretamente proporcional ao seu consumo, e, por conseguinte, a geração de resíduos sólidos. Essa relação também pode ser observada no município de São Paulo em que se registra maior geração de resíduos sólidos per capita em Subprefeituras com maior renda per capita.

Em 2019, a geração média de Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD) por habitante foi equivalente a 0,85 kg/hab./dia. No entanto, a geração per capita de resíduos é desigual no território, prevalecendo regiões em que a geração é menor que a média do município. Destaca-se a grande representatividade da fração orgânica, correspondendo a cerca de 49% do total de resíduos domiciliares coletados em 2019. Os resíduos recicláveis passíveis de serem encaminhados para processos de reciclagem aumentou, variando de 28% em 2010 para 34% em 2019. Vale pontuar que em 2019 foram coletados mais de 5,6 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos, dos quais, apenas 1,43% eram da coleta seletiva (GONÇALVES-DIAS, 2020).

No município de São Paulo, a coleta seletiva é orientada pelo Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS) (SÃO PAULO, 2014) desde 2012, que abarca a ordem hierárquica proposta pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (BRASIL, 2010), além de objetivos e metas a serem alcançadas para resíduos sólidos gerados no âmbito municipal. Ademais, o município possui o Programa de Metas Governamental que leva em consideração a promoção dos direitos humanos, desenvolvimento sustentável, inclusão social para estruturar as ações da gestão de resíduos sólidos (REDE NOSSA SÃO PAULO, 2019; GONÇALVES-DIAS, 2020). A Prefeitura Municipal de São Paulo é responsável pela implementação das ações do PGIRS em cada uma das 32 Subprefeituras que compreendem seu território.

6.3 SISTEMA CENTRALIZADO DE COLETA SELETIVA: COMPARAÇÃO COM O SISTEMA DE COLETA REGULAR

O órgão da administração pública responsável pela gestão dos resíduos e limpeza urbana no município de São Paulo, em 2020, período de realização deste estudo, era a Autoridade Municipal de Limpeza Urbana (Amlurb), que planejava, regulava e fiscalizava esses serviços. Atualmente há dois regimes de prestação de serviços de limpeza urbana:

Serviço de regime público: responsabilidade do Estado e abrange todo o território. E são classificados como:

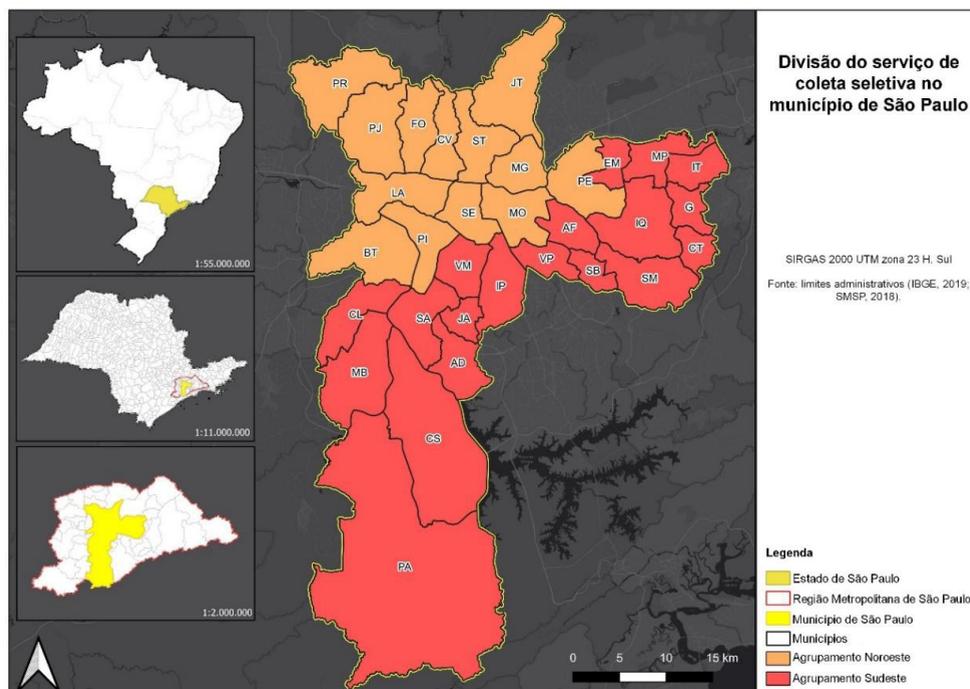
1) Divisíveis: contemplam a atividade de coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos e materiais de origem domiciliar, entre outras.

Indivisíveis: contemplam a limpeza e conservação de bens de uso comum do município, varrição e asseio das vias, entre outras.

2) Serviço de regime privado: são aqueles que devem ser contratados e remunerados por cada estabelecimento que se enquadre na categoria de grandes geradores ou que produza resíduos perigosos (exceto serviços de saúde), ou ainda, que recebam animais mortos.

No âmbito dos serviços de regime público divisíveis, a Amlurb mantém, desde 2004 coordenação do serviço de coleta de resíduos sólidos de origem domiciliar (cole-

ta regular¹ e coleta seletiva), através de contratos de concessão com duração de 20 anos (passíveis de prorrogação), com as empresas Logística Ambiental de São Paulo S/A (Loga) e EcoUrbis Ambiental S/A.² O território do município foi dividido em dois agrupamentos: noroeste e sudoeste como fator de operacionalização da prestação de serviço pelas duas empresas, Loga e Ecurbis (Figura 6.1).



Fonte: elaborado por Núcleo de Pesquisa em Organizações, Sociedade e Sustentabilidade (NOSS) (2020).

Figura 6.1 – Mapa do Serviço de Divisíveis no município de São Paulo

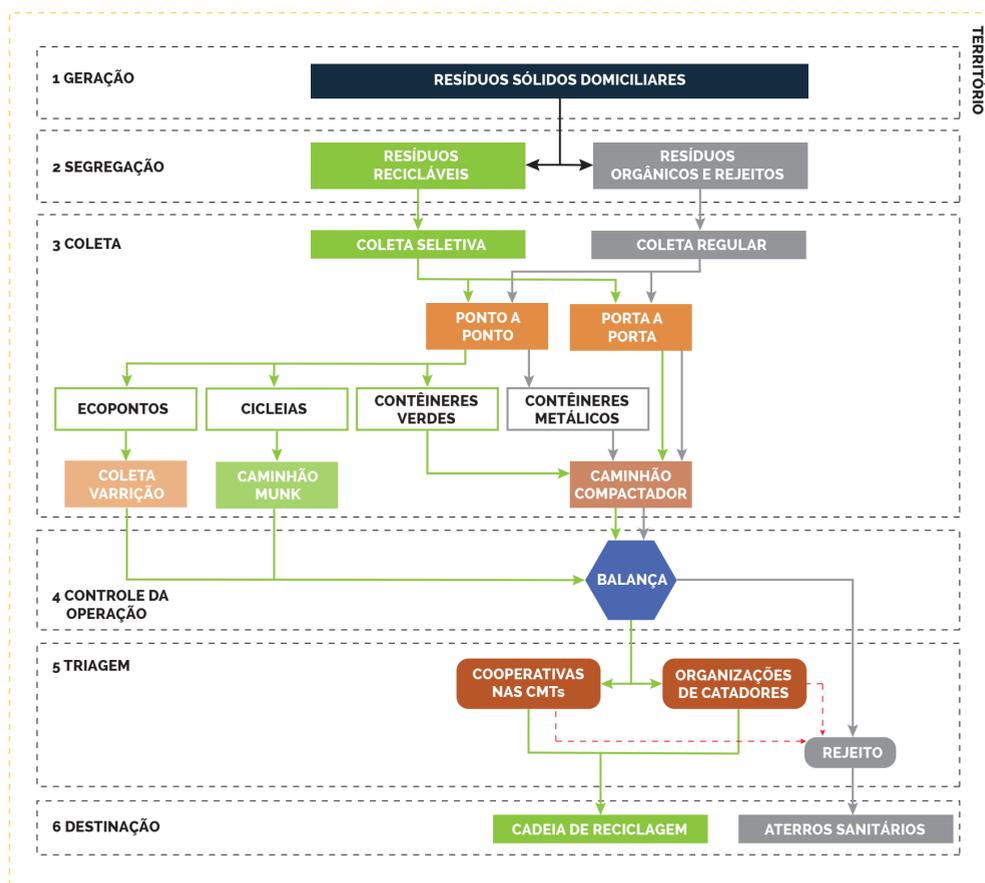
Atualmente no serviço de coleta seletiva oferecido pela prefeitura de São Paulo coexistem os modelos porta a porta e ponto a ponto. Os principais equipamentos utilizados no modelo porta a porta são os caminhões compactadores – 75% das vias da cidade são atendidas pela coleta seletiva porta a porta (SÃO PAULO, 2019) – e os equipamentos do modelo ponto a ponto são: os contêineres verdes para coleta seletiva ponto a ponto em ambientes fechados como condomínios; as cicleias para a coleta seletiva ponto a ponto em ambientes públicos e abertos e; os Ecopontos, locais administrados pelas empresas do serviço indivisível.

A logística operacional da coleta seletiva centralizada pode ser realizada no formato porta a porta, quando o caminhão percorre rotas e coleta os recicláveis na porta dos

1 Segundo a NBR 12.980/1993.

2 Há outras seis empresas contratadas para realizar o serviço de coleta, transporte e destino de resíduos indivisíveis do sistema de limpeza urbana no município.

usuários-cidadãos e no formato ponto a ponto, quando são disponibilizados contêineres para armazenar resíduos de uma população (residente em condomínios).³ Os resíduos sólidos domiciliares gerados no município de São Paulo são segregados de forma binária (fração úmida e a fração seca reciclável). A fração úmida (resíduos orgânicos e rejeito) é destinada à coleta regular, enquanto a fração seca reciclável é destinada à coleta seletiva. A Figura 6.2 apresenta o percurso da coleta seletiva comparada com a coleta regular.



Fonte: elaborado por Núcleo de Pesquisa em Organizações, Sociedade e Sustentabilidade (NOSS) a partir dos dados do estudo, 2020.

Figura 6.2 – Coleta de resíduos sólidos domiciliares no sistema centralizado em 2020, no município de São Paulo.

- 3 Há também a disponibilização de contêineres (ou cicloeias) e Ecopontos pelas empresas que prestam o serviço de coleta indivisível em parques e vias de acesso público. Esses equipamentos serão apresentados, contudo, essa discussão não será detalhada no capítulo.

Para que a coleta regular e a seletiva aconteçam, as concessionárias estabelecem as rotas considerando otimizações na logística da operação, baseando-se prioritariamente nas rotas da coleta regular. Ambas têm frequências diferentes, ocorrem em períodos diferentes do dia e eventualmente em dias diferentes da semana, para que a população distinga os dias da coleta regular com o dia da coleta seletiva. A frequência da coleta seletiva (porta a porta ou ponto a ponto), é de apenas uma vez na semana, com exceção de toda Subprefeitura da Vila Mariana e em algumas áreas das Subprefeituras Ipiranga, Vila Prudente, Aricanduva-Formosa-Carrão e Itaquera, onde a coleta seletiva ocorre duas vezes por semana (GONÇALVES-DIAS, 2020). Enquanto a coleta regular, pode ocorrer de 3 a 6 vezes na semana, dependendo da quantidade de resíduos descartados diariamente e da densidade populacional de algumas comunidades presentes no território do município.

Outra diferença, diz respeito aos veículos utilizados pelas concessionárias e demonstra uma considerável diferença entre a prestação de serviço para a coleta regular e para a seletiva. Um dos pontos mais notáveis diz respeito ao tipo de veículo utilizado. A coleta seletiva é feita única e exclusivamente com caminhão compactador. Enquanto na coleta regular são empregados veículos diferentes considerando-se as dificuldades de acesso do caminhão compactador em algumas localidades do território. O Quadro 6.1 apresenta um comparativo dos veículos utilizados em ambas as coletas.

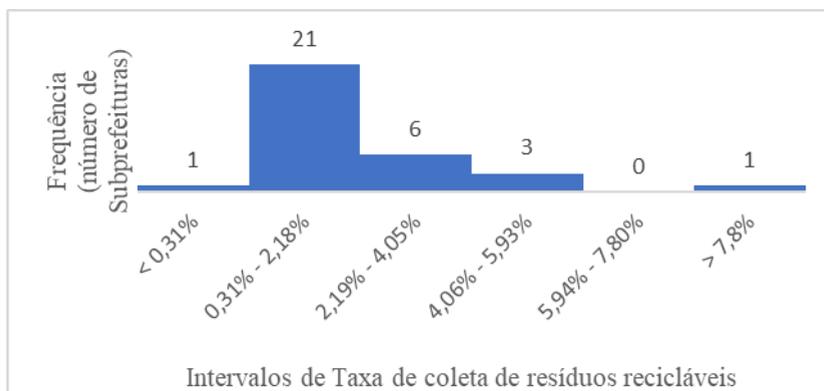
Quadro 6.1 – Tipos de veículos utilizados nas coletas regular e seletiva

Tipo de veículos	Tipo de coleta	
	Coleta Regular	Coleta Seletiva
Caminhão compactador (grande) – Trucado	Sim	Sim
Caminhão compactador (médio) – Toco	Sim	Sim
Caminhão sem compactação (pequeno) – veículo urbano de carga (VUC)	Sim	Não se aplica
Lutocar (manual)	Sim	Não se aplica
Caminhão Munk (grande)	Não se aplica	Instalação e esvaziamento de Cicleias
Caminhão Roll on Roll off (grande)	Troca de contêineres subterrâneos (bigtainers - pilotos na cidade)	Não se aplica
Barco	Situações especiais – áreas de inundação de rios	Não se aplica

Fonte: organizado por Núcleo de Pesquisa em Organização, Sociedade e Sustentabilidade (NOSS), 2020.

De acordo com o Quadro 6.1 fica evidente as estratégias diferentes para a logística da coleta regular, que está consolidada na cidade, em comparação com o serviço de coleta seletiva, que ainda apresenta resultados pouco significativos.

Em 2019, a maioria das Subprefeituras (21) registrou taxas de coleta de resíduos recicláveis entre 0,31% e 2,18%, como podemos notar na Figura 6.3.



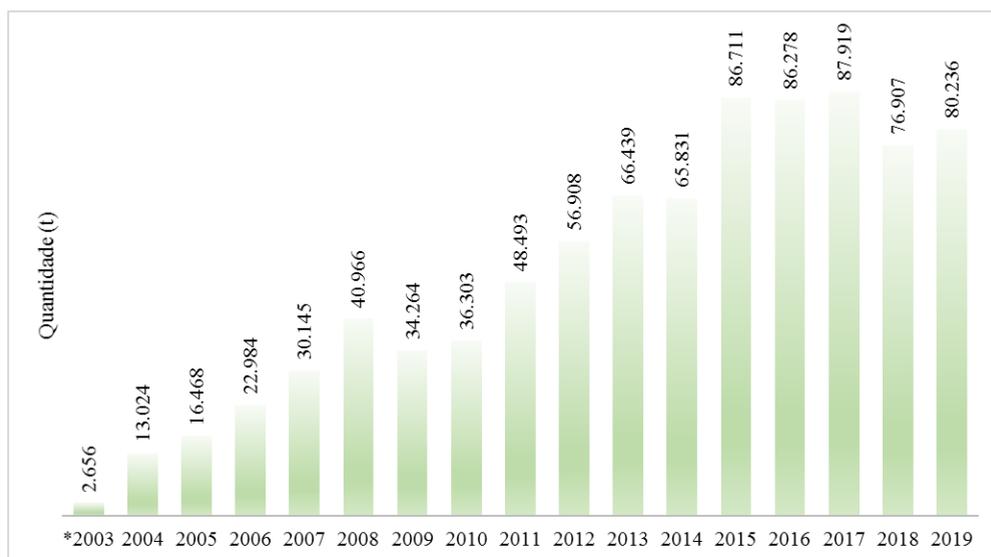
Fonte: elaborado por Núcleo de Pesquisa em Organizações, Sociedade e Sustentabilidade (NOSS) a partir de AMLURB, 2019.

Figura 6.3 – Histograma das taxas de coleta de resíduos recicláveis (intervalo entre 0-1) pela quantidade de subprefeitura, em 2019.

A logística da Coleta Seletiva apresenta similaridades com a logística da coleta regular, no entanto o investimento na coleta regular é muito mais abrangente do que a Coleta Seletiva, algo que se traduz nos baixos índices de reciclabilidade da cidade de São Paulo. Esse resultado evidencia que o município ainda apresenta, quase que em sua totalidade, regiões com indicadores muito pouco satisfatórios em relação à coleta seletiva (GONÇALVES-DIAS, 2020). Essa diferença na taxa de coleta de resíduos recicláveis entre as subprefeituras pode estar associada a múltiplos fatores que determinam o desempenho e os resultados do programa de coleta seletiva municipal. Alguns deles são bastante claros e explícitos: (i) o modelo de coleta seletiva adotado pelo município (porta a porta ou ponto a ponto); (ii) a infraestrutura disponível no local; e (iii) a cobertura e frequência do serviço de coleta seletiva.

Todos esses fatores são atravessados por características específicas do território atendido, como condições socioeconômicas, aspectos da urbanização, características habitacionais, e atividades econômicas predominantes da população atendida dentre outras. Nesse contexto, fatores como a verticalização urbana e a densidade demográfica do município, interferem significativamente no desempenho da coleta seletiva.

Em termos absolutos, a quantidade de resíduos recicláveis coletada no município de São Paulo aumentou no período de 2003 a 2015, com pouca variação desde então, notando-se apresentar uma pequena redução em 2018, seguido por um pequeno incremento em 2019 (Figura 6.4).

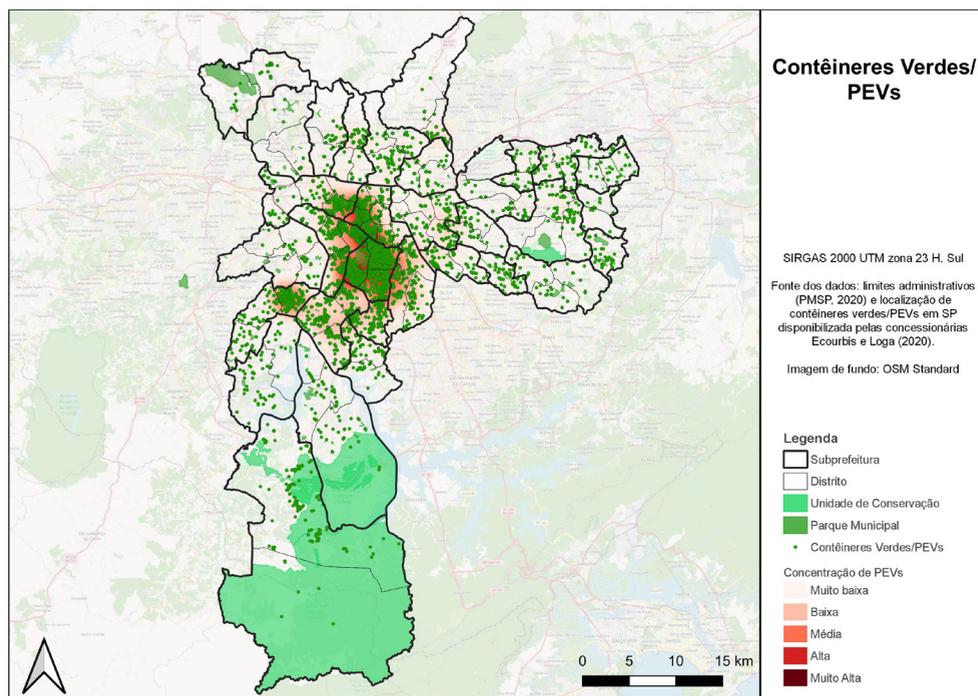


Fonte: organizado por Núcleo de Pesquisa em Organizações, Sociedade e Sustentabilidade (NOSS) a partir de AMLURB, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019. * A partir de maio de 2003.

Figura 6.4 – Evolução da coleta seletiva do município de São Paulo, entre 2003 e 2019.

Entretanto a distribuição do acesso à coleta seletiva manteve-se desigual pelo território. Verifica-se que as áreas que concentram os serviços de coleta seletiva compreendem regiões que apresentam as melhores condições de vida. Por outro lado, as regiões mais periféricas da cidade, apresentam áreas com menor cobertura territorial da coleta seletiva e são caracterizadas por alta vulnerabilidade social (GONÇALVES-DIAS, 2020).

Cabe salientar que a oferta do serviço de coleta seletiva ponto a ponto (PEVs) se concentra nos espaços privilegiados (Figura 6.5), como em áreas centrais da cidade de São Paulo que apresentam os menores índices de vulnerabilidade social. Enquanto nas Subprefeituras que apresentam predominância de índices de vulnerabilidade social alto e médio, observa-se a ausência e/ou insuficiência de acesso a serviços públicos essenciais para condições de vida minimamente saudáveis, o que pode ser constatado também por uma quantidade reduzida de PEVs (GONÇALVES-DIAS, 2020).



Fonte: elaborado por Núcleo de Pesquisa em Organização, Sociedade e Sustentabilidade (NOSS).

Figura 6.5 – Mapa da quantidade de PEVs instalados nas Subprefeituras de São Paulo em 2020.

Após a etapa de coleta, porta a porta ou ponto a ponto, os caminhões das concessionárias direcionam-se para a etapa de pesagem. A etapa de pesagem dos resíduos é parte importante do fluxo da operação das concessionárias e influencia a logística de transporte dos resíduos. As balanças utilizadas para a quantificação de todos os resíduos sólidos urbanos recolhidos pela cidade, coletas regular e seletiva, devem estar integradas ao sistema de monitoramento da prefeitura, denominado SISCOR. Atualmente existem apenas nove balanças integradas ao sistema de monitoramento da prefeitura. Destaca-se aqui que a quantidade reduzida de balanças conectadas ao SISCOR é uma dificuldade logístico-operacional por implicar em maiores deslocamentos pela cidade para pesagem e destinação dos recicláveis para triagem (GONÇALVES-DIAS, 2020).

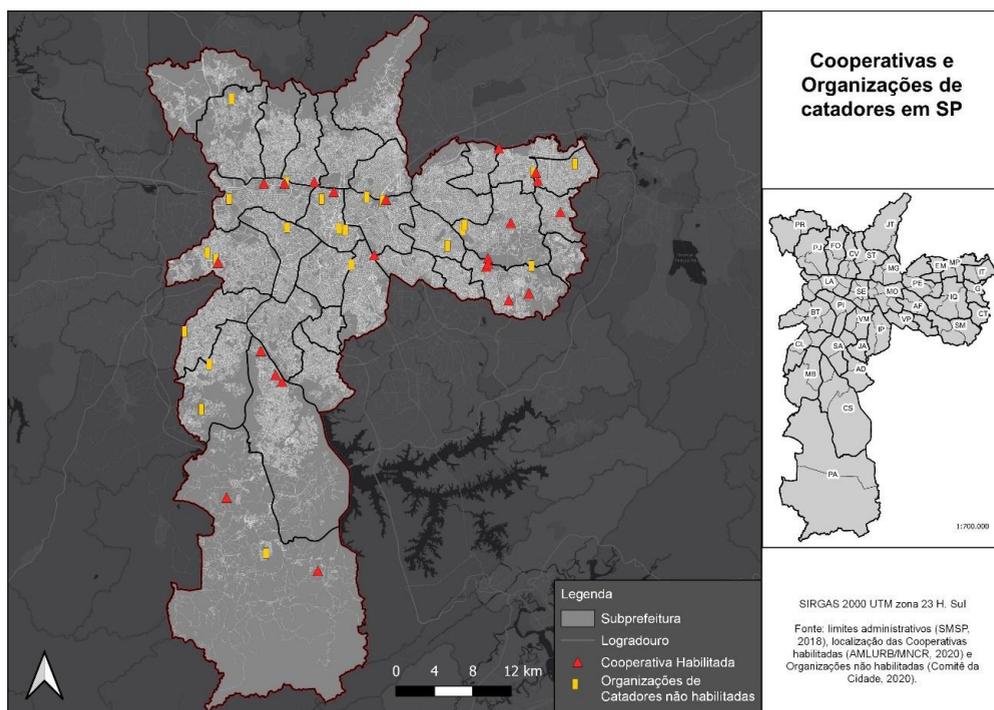
Após a pesagem, em uma das balanças, os resíduos da coleta seletiva são direcionados: às Centrais Mecanizadas de Triagem (CMTs), às cooperativas cadastradas pela prefeitura, e, em último caso, às cooperativas não cadastradas.

Dessa maneira é possível categorizar dois grandes grupos de cooperativas no município: aquelas que são cadastradas a receber os resíduos recicláveis e as que não são. Na cidade de São Paulo o que determina a participação das cooperativas de catadores

no programa municipal de coleta seletiva é um processo de cadastro. Esse processo é mediado por edital para apresentação de documentação, com critérios estabelecidos pela Amlurb. O processo de cadastro da prefeitura, garante prioridade no acesso aos recicláveis oriundos da coleta seletiva promovida pelas duas concessionárias, e em alguns casos, subsídios, como: o custeio parcial de despesas operacionais, – aluguel (quando o imóvel onde a organização está situada é particular), água, energia – Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e uniformes.

As organizações de catadores não cadastrados podem receber RSD, quando a capacidade de processamento das cooperativas cadastradas se esgota (SÃO PAULO, 2014). Entretanto, essa entrega ocorre de maneira esporádica e pouco frequente. Além disso, essa distribuição não abrange a totalidade de organizações existentes no território. Em 2019 observou-se que a porcentagem de RSD reciclável destinado às cooperativas cadastradas chegou a 24,7% e, para 16 cooperativas não cadastradas, o montante correspondeu a 9,5%.

Do universo de organizações de catadores no município, havia em 2019, 25 cooperativas cadastradas pela Amlurb para o Programa de Coleta Seletiva Municipal, entretanto, de acordo com mapeamento do Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR-2019) existem 32 cooperativas não cadastradas com a prefeitura. Somando os dois grupos existe um universo de aproximadamente 57⁴ organizações.



4 Esse número não representa a totalidade das organizações, dada a grande quantidade de grupos informais existentes, mas indica um percentual importante dos grupos de catadores formais que atuam na cidade.

Fonte: elaborado pelo Núcleo de Pesquisa em Organização, Sociedade e Sustentabilidade (NOSS) (junho, 2020), a partir de dados da AMLURB (2019) e ANCAT (2020).

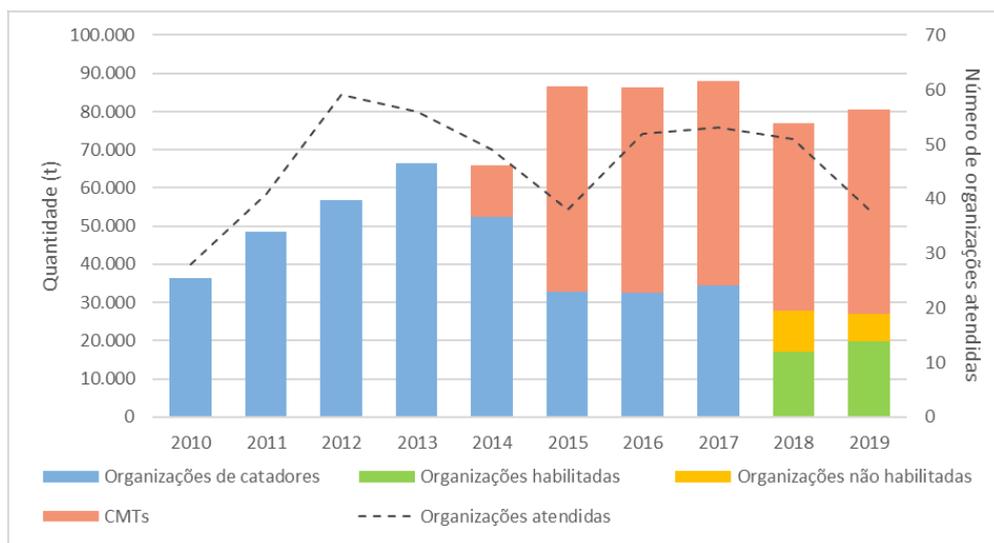
Figura 6.6 – Mapa com a localização das organizações de catadores em São Paulo em 2019.

A Figura 6.6 aponta que quase metade das Subprefeituras (quinze subprefeituras das trinta e duas, equivalentes a 47% do total) não contam com a presença de qualquer organização de catadores mapeada. A presença das cooperativas por todo território pode significar otimização na operação logística e na redução dos custos globais dos serviços, portanto o incentivo à criação de novas organizações de catadores e oportunidades de integração e inclusão dos catadores autônomos é estratégico para a ampliação da recuperação dos resíduos recicláveis na cidade (SÃO PAULO, 2014).

Além da operação das organizações de catadores, através de galpões de triagem dos resíduos recicláveis de forma manual, desde 2014 há a operação de duas Centrais Mecanizadas de Triagem (CMTs), ambas possuem uma área média de 3 mil m³ e capacidade de processamento de materiais recicláveis de 250 t/dia.

Segundo o PGIRS, a concepção das centrais mecanizadas se deu com o intuito de aumentar a capacidade de processamento do sistema de coleta seletiva através da instalação dos equipamentos mecanizados e, ao mesmo tempo, fortalecer as cooperativas de catadores cadastradas no sistema através dos recursos obtidos na comercialização dos materiais pelas CMTs em leilões públicos gerenciados pela prefeitura. Os recursos obtidos nesses leilões são destinados a um fundo de recursos financeiros exclusivo para o benefício das cooperativas cadastradas na prefeitura e de todos os catadores que atuam no município, inclusive os catadores autônomos. Entretanto, este Fundo tem escopo limitado e há pouca transparência, algo que dificulta o processo formal de inclusão desses trabalhadores na GRS.

O aumento da exigência para o processo de cadastro e o surgimento das CMTs (em 2014) modificaram a dinâmica de participação das cooperativas. Houve redução no número de organizações de catadores (cadastradas e não cadastradas) que receberam os RSD recicláveis do programa de coleta seletiva municipal de São Paulo, como demonstra a Figura 6.7.



Fonte: elaborado pelo Núcleo de Pesquisa em Organização, Sociedade e Sustentabilidade (NOSS) (junho, 2020), a partir de dados de Amlurb, Siscor 2010-2019.

Figura 6.7 – Quantidade de resíduos em toneladas e número de organizações de catadores atendidas no Programa de Coleta Seletiva Municipal 2010-2019.

A partir de 2015 as CMTs passaram a receber a maior parte dos materiais recicláveis coletados. Houve aumento geral do volume de resíduos triados, passando de 65.000 t/ano em 2013 para 80.000 t/ano em 2019. Entretanto, entre 2018 e 2019 houve diminuição geral do volume, o que pode ser atribuído à diminuição do número de organizações de catadores com capacidade de receber os materiais.

Em 2018 havia um total de 51 organizações de catadores que receberam material advindo da coleta seletiva municipal, sendo que, em 2019, esse número caiu para 39 organizações, ou seja, houve redução de 12 organizações com acesso aos materiais recicláveis. A descontinuidade no recebimento do material pode ter contribuído para o fechamento de sete organizações de catadores entre 2018 e 2019.

Porém, para além da quantidade de materiais destinados aos empreendimentos de catadores ou às centrais mecanizadas, é necessário analisar quanto desses materiais são efetivamente recuperados pela cadeia da reciclagem no município de São Paulo. A análise dos dados de duas organizações de catadores – uma cadastrada e outra não cadastrada – identificou índices de rejeito entre 30-40% e 35%, respectivamente. Outros levantamentos também mostram alta taxa de rejeito dos materiais recolhidos pela coleta seletiva centralizada, chegando a 50% (SILVA, 2018).

Algumas razões para esses altos índices de rejeito entre os materiais recicláveis destinados à coleta seletiva de São Paulo são:

materiais recicláveis contaminados por resíduos orgânicos;

material comprimido e danificado pelo sistema compactador dos veículos de coleta;

materiais que são considerados recicláveis, mas que a cooperativa não consegue comercializar.

Nas operações das CMTs, os problemas são ampliados. Além de compartilhar dos problemas já relacionados, há questões relativas à incompatibilidade da tecnologia dos equipamentos estrangeiros com as características dos resíduos recicláveis gerados no município. Em uma das CMTs, por exemplo, foram observadas diversas adaptações ao projeto original visando o trabalho manual de cooperados na separação dos materiais problemáticos (especialmente o vidro) para evitar prejuízos na operação e danos ao próprio maquinário.

A recuperação dos materiais recicláveis nas CMTs também é muito baixa, o que representa índices não desejáveis de rejeito. Em 2016 foi identificada uma taxa de rejeito de cerca de 50% em uma das centrais e, considerando os dados de comercialização a partir de outubro de 2017, observa-se que o rejeito das CMTs continua sendo, consistentemente, superior à 50%.

Outro ponto que merece destaque é a falta de qualidade do processo de separação nas CMTs. Quase todos os produtos possuem problemas atribuídos à qualidade inadequada da segregação dos materiais, etapa anterior à coleta seletiva. Nesse sentido, o potencial de recuperação dos materiais recicláveis oriundos da coleta seletiva centralizada de São Paulo é baixo. Após a segregação dos materiais, os rejeitos das organizações de catadores e das CMTs são destinados aos aterros sanitários. Dessa forma, apesar de o programa de coleta seletiva centralizada apresentar uma evolução na quantidade de resíduos coletados, os dados apontam que as rotas tecnológicas escolhidas levam a uma baixa taxa de aproveitamento do montante de material coletado. Preconizou-se a alta capacidade de equipamentos, como os caminhões compactadores e as Centrais Mecanizadas, em detrimento da qualidade que pode ser proporcionada através das coletas com outros tipos de caminhão sem compactação, como o baú, e da segregação manual de maior acuracidade realizada pelos catadores.

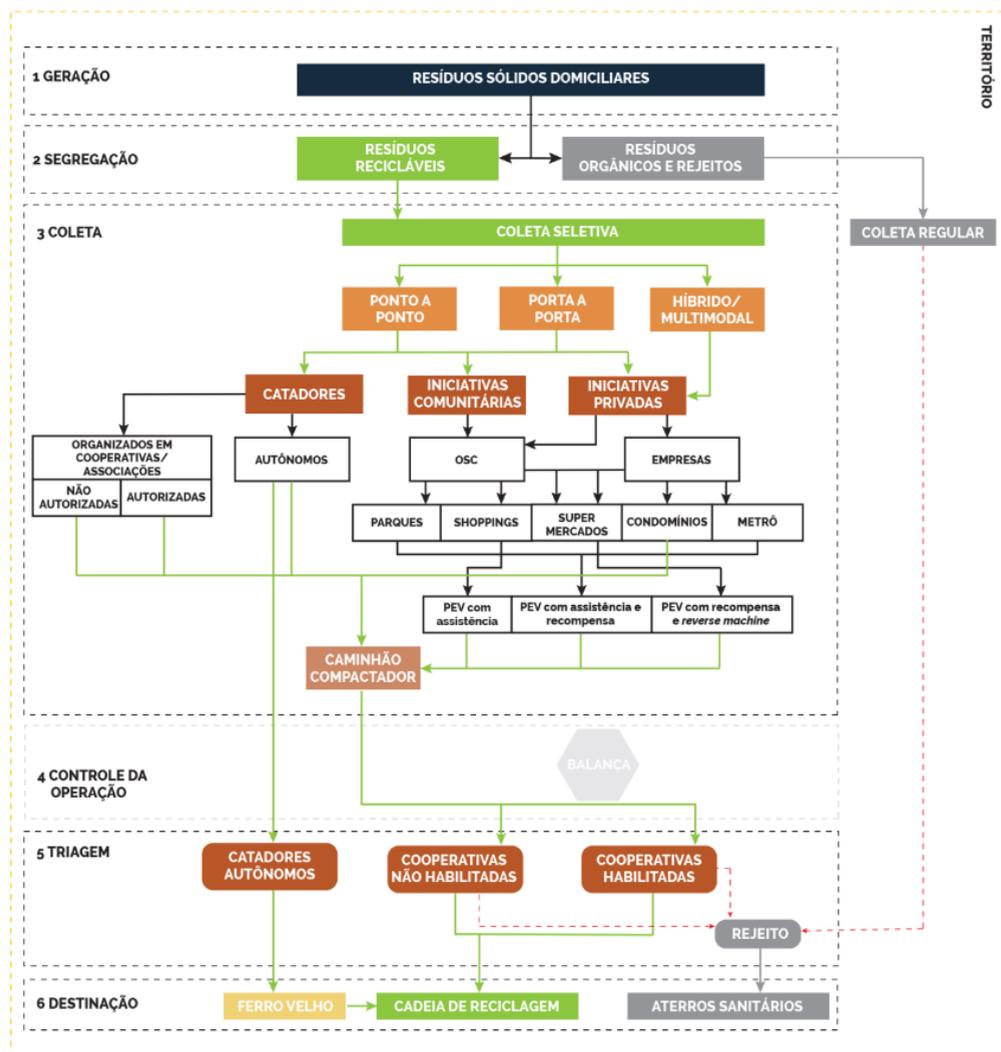
Uma das alternativas apontadas, no capítulo 3 deste livro, para solucionar o problema da qualidade é a integração dos catadores na etapa de coleta, para além do recebimento e triagem dos materiais, uma vez que há interação direta deles com os usuários-cidadãos: auxiliando na separação dos resíduos de forma mais eficiente para a recuperação de cada tipo de material; esclarecendo possíveis dúvidas sobre a separação dos resíduos; e contribuindo para adesão dos usuários-cidadãos ao programa de coleta seletiva. Essa alternativa também considera a retirada de dispositivos de compactação dos caminhões utilizados na coleta e no transporte dos materiais recicláveis, uma vez que os catadores já fariam uma pré-triagem durante a coleta. Cabe ressaltar também que o rendimento das organizações de catadores advém exclusivamente da comercialização dos resíduos recebidos e triados, evidenciando que essas organizações não são remuneradas pelos serviços prestados ao município. Quando se considera que os catadores podem integrar o sistema de coleta seletiva para além da triagem

e comercialização, essa remuneração pela prestação de serviços de coleta e triagem beneficiaria diretamente: a sustentabilidade financeira dos empreendimentos, as condições de trabalho dos catadores, a remuneração aos trabalhadores envolvidos e a taxa de recicláveis recuperados pelo município.

Como regra, nos países emergentes, megacidades como São Paulo são caracterizadas por grandes diferenças socioeconômicas e, na gestão de resíduos, parte da operação da coleta seletiva é gerenciada de maneira centralizada. Na outra parte, coexiste um sistema descentralizado dinâmico e variado onde atuam diversos atores.

6.4 SISTEMA DESCENTRALIZADO DE COLETA SELETIVA

Para além da coleta seletiva centralizada se faz importante destacar as iniciativas descentralizadas existentes para a coleta de resíduos recicláveis na cidade de São Paulo. Isso porque, em geral, complementam brechas de atuação do serviço público de coleta seletiva e nascem de demandas identificadas pela sociedade civil ou pelo mercado. A Figura 6.8 demonstra o processo pelo qual são coletados os resíduos a partir do sistema descentralizado de Coleta Seletiva.



Fonte: elaborado por Núcleo de Pesquisa em Organizações, Sociedade e Sustentabilidade (NOSS) a partir dos dados do estudo, 2020.

Figura 6.8 – Coleta de resíduos sólidos domiciliares a partir do sistema descentralizado

É possível notar que as experiências e iniciativas de coleta seletiva descentralizadas se interconectam na ponta da cadeia da reciclagem exatamente pelo trabalho dos catadores de materiais recicláveis. Afinal, os catadores são os atores responsáveis pelo fluxo de grande parcela dos materiais que circulam entre os mais diversos agentes executores do sistema de coleta seletiva e que atingem, em sua parte final, as indústrias recicladoras.

A categoria dos catadores, geralmente, é composta por pessoas que procuram alternativas de sobrevivência através da comercialização de resíduos, porque estão ex-

cluídas do mercado de trabalho ou realizam a atividade para complementar a renda familiar. Nesse sentido, os catadores encontram-se em diversos estágios de vulnerabilidade socioeconômica.

Dada a multiplicidade de perfis, condições e locais de trabalho dos catadores há uma complexidade na mensuração do número de trabalhadores atualmente dedicados à essa atividade, não havendo estatística precisa em nível nacional, regional ou municipal. Entretanto, a partir das bases de dados do CADÚNICO (2019) e Censo de População de Rua (2019) estima-se uma média anual de 15 mil trabalhadores no município de São Paulo, sendo que o número de catadores em organizações representa 9,81% do total, e cerca de 90% dos catadores atuam de maneira autônoma no município (GONÇALVES-DIAS, 2020). Ou seja, estima-se que haja em torno de 1.485 catadores em cooperativas e associações e 13.645 catadores autônomos (GONÇALVES-DIAS, 2020).

Os catadores autônomos realizam o trabalho de forma independente, não mantêm vínculo formalizado com a prefeitura, empresas ou organizações de catadores, e contemplam uma variedade de perfis. Por exemplo, eles podem ter (ou não) rota predeterminada; podem realizar a coleta apenas em grandes geradores ou em áreas comerciais; ou ainda, podem trabalhar esporadicamente em locais com grandes aglomerações de pessoas, como eventos públicos; podem ter a catação como única atividade profissional ou desempenhá-la paralela ou complementarmente.

A estratégia de trabalho dos catadores também varia com relação à região onde atuam. Na região central do município de São Paulo, por exemplo, podem ser identificados dois grandes grupos de catadores autônomos. O primeiro reúne catadores em situação de rua e de maior vulnerabilidade (apresentam dependência alcoólica e química), que possuem carroças menores e mais leves, coletam e acumulam vários tipos de materiais para comercializar em empreendimentos comerciais que trabalham com sucatas, buscando obter renda para aquele próprio dia. Outro grupo compreende os catadores que possuem pontos fixos, coletam sistematicamente nos mesmos estabelecimentos, com uma certa rotina e relação de fidelidade com um determinado ferro-velho ou intermediário. Essa relação pode se manter por escolha do catador ou ser imposta pelo dono/proprietário do ferro-velho.

A fim de estimar o total de materiais recicláveis coletados pelos catadores autônomos no município de São Paulo, foi feita média entre os valores encontrados na literatura por Sabedot e Neto (2017) – 63 kg/dia/catador, pela prefeitura de São Paulo (2020) – 234 kg/dia/catador e pelo dado obtido por Gonçalves-Dias et al. (2020) – 195 kg/dia/catador, o que resultou em uma média de 164 kg/dia/catador. Dessa forma, o total aproximado de recicláveis coletados pelos catadores autônomos da cidade de São Paulo anualmente seria da ordem de 698.680 toneladas por ano. Para efeito de comparação, o Programa Municipal de Coleta Seletiva do município foi responsável pela recolha de aproximadamente 80.000 toneladas de materiais recicláveis em 2019, o que demonstra que praticamente 90% dos resíduos recicláveis coletados na cidade de São Paulo é resultante da atuação dos catadores autônomos, e que o sistema público oficial é responsável por aproximadamente 10% desse volume.

É importante ressaltar a grande potência do trabalho desenvolvido pelos catadores autônomos. Se apoiados apropriadamente e com o reconhecimento de seus saberes, poderia haver uma integração entre a coleta centralizada e descentralizada repercutindo em ações que otimizariam a reciclagem no município de São Paulo.

A organização dos catadores de materiais recicláveis em associações e cooperativas surgiu com o intuito de fortalecer a categoria e conquistar melhores condições para o exercício da atividade. O trabalho coletivo permite viabilizar o investimento em infraestrutura e maquinários, além de levar à melhor capacidade de planejamento e divisão de tarefas, podendo gerar maior produtividade e melhor relacionamento com os intermediários comerciais nas negociações dos preços dos materiais, possibilitando uma melhor renda. Como mencionado anteriormente, há a integração de grupos de catadores à coleta seletiva centralizada, entretanto, a maioria deles ainda desenvolve coleta seletiva de maneira independente.

Essa coleta seletiva independente descentralizada é comumente realizada em locais específicos – como condomínios, empresas e comércios – com os quais as organizações estabelecem parceria prévia para o recolhimento dos materiais. A coleta costuma ser realizada tanto por veículos de menor capacidade, como Kombis, Veículos Urbanos de Carga ou até mesmo carroças, quanto por caminhões gaiola ou baú.

Além disso, pode haver a entrega de materiais, por moradores e parceiros, diretamente no espaço dessas organizações de catadores. Pontos de Entrega Voluntária em lojas do varejo, ou em articulação com a iniciativa privada. A destinação obrigatória de órgãos públicos federais também se constitui como outro tipo de parceria e fonte de materiais recicláveis (DECRETO FEDERAL nº 5.940/06).

Quando a coleta dos materiais recicláveis é realizada pelos mesmos trabalhadores que são responsáveis pela triagem e comercialização, há uma tendência de otimização do processo produtivo, com menor taxa de rejeito. Outro aspecto importante é que os veículos utilizados pelas cooperativas e associações não são compactadores o que garante a integridade do material e menor contaminação. Estudo de Gonçalves da Luz et al. (2018) indica inclusive haver taxa de rejeito menor nas organizações de catadores que realizam a coleta descentralizada se comparado àquelas que recebem os materiais dos caminhões compactadores vinculados à prefeitura.

Apesar dessas vantagens, o serviço de coleta com veículos próprios implica maior custo operacional para essas organizações. Além do gasto com a manutenção do veículo, combustível e motorista, a quantidade de material coletado precisa ser suficiente para cobrir outros custos operacionais e a remuneração para os trabalhadores. Outro ponto que afetou as atividades de coleta pelas organizações de catadores foram os critérios e exigências na prestação de serviços de coleta para grandes geradores, como a especificação de tipo e ano dos veículos a serem utilizados na coleta (DECRETO MUNICIPAL nº 58.701/19).

Porém, as dificuldades estabelecidas pelas normas municipais para as atividades de coleta afetam diferenciadamente as organizações, conforme as condições estruturais e jurídico-administrativo que possuem. A irregularidade jurídica-contábil im-

pacta diretamente na capacidade de atendimento das exigências e dos critérios para enquadramento das organizações no cadastro da Amlurb, voltados à inserção de organizações de catadores no sistema de coleta seletiva centralizada do município.

Outro exemplo é a estrutura do galpão, que influencia o espaço de armazenamento e triagem dos materiais recicláveis e determina as possibilidades para uso de equipamentos e maquinários. As organizações que apresentam galpão de grande e médio porte geralmente possuem maior número de equipamentos e maquinários e se destaca a regularização jurídica e articulação com parceiros. Observa-se, também, que há grande variação na capacidade produtiva das organizações de catadores. Enquanto algumas conseguem ultrapassar a comercialização média de 200 t/mês, outras mantêm média de 50 t/mês e as com infraestrutura mais limitada comercializam entre 15 t/mês e 30 t/mês (GONÇALVES-DIAS, 2020).

A partir do mapeamento realizado pelo MNCR, estima-se a recuperação de 1.790 toneladas mensais de resíduos recicláveis que foram processados por quinze organizações de catadores não cadastradas à Prefeitura no ano de 2018 (GONÇALVES-DIAS, 2020). Nesse sentido, pode-se constatar a relevância da atuação das organizações que atuam de forma descentralizada para a recuperação dos materiais recicláveis. Assim, é importante pensar estratégias de integração que considerem a diversidade de situações em que as organizações de catadores estão, a fim de apoiar a continuidade de suas atividades.

Além da coleta realizada pelos catadores e suas organizações, também há ações desenvolvidas por iniciativas comunitárias, que surgem a partir da mobilização dos atores locais (geralmente por líderes comunitários) que atuam na promoção de ações que contribuam para a melhoria da qualidade de vida, reivindicando a ampliação da rede de serviços e equipamentos de infraestrutura básica, valorização social, geração de renda e promoção da educação ambiental em suas comunidades. O engajamento e a participação social nessas comunidades se destacam como elementos fundamentais para o desenvolvimento desses projetos. A maioria dessas ações estão localizadas em comunidades vulneráveis. Tais iniciativas possuem o potencial transformador da realidade local por meio da educação ambiental, da mobilização coletiva dos moradores, da possibilidade de geração de renda e promoção social dentro das comunidades.

Outro conjunto de iniciativas está relacionado às iniciativas privadas de coleta seletiva. Essas possuem potencial na recuperação dos materiais recicláveis, em razão do enfoque dado pelas empresas a determinados públicos ou tipos de material, considerando sua responsabilidade como empresa ou setor econômico no recolhimento dos resíduos gerados após consumo de seus produtos ou como grande gerador, implementando e mantendo sistema de logística reversa ou criando caminhos para o descarte correto dos resíduos, encaminhando-os para destinação final ambientalmente adequada.

Por fim, também fazem parte da coleta descentralizada as iniciativas protagonizadas por Organizações da Sociedade Civil. Em São Paulo, destacam-se organizações que utilizam a recuperação direta de materiais recicláveis como formas de arrecadar

recursos para subsidiar causas sociais ou de bem-estar animal. Apesar da quantidade de resíduos coletada via iniciativas de OSC não ser representativa em comparação com a quantidade de resíduos recicláveis gerados no município, considera-se este tipo de atividade de extrema relevância dado o grande potencial de motivação dos municípios para adesão.

6.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados apresentados neste capítulo demonstram a necessidade de aperfeiçoamento do processo de coleta seletiva no município de São Paulo. No caso específico, foi observado que são necessárias diversas melhorias para gestão de resíduos sólidos domiciliares que contemplem e considerem todas as etapas do processo. Ainda que em termos absolutos a quantidade de resíduos recicláveis coletada no município de São Paulo tenha aumentado na última década, foi observado que existe diferença no investimento e utilização de equipamentos e veículos entre a coleta regular e a coleta seletiva no município de São Paulo. Essa diferença implica significativamente no volume coletado entre os dois, e resulta em indicadores pouco satisfatórios em relação à coleta seletiva.

Ademais, a desigualdade social intrínseca ao território da cidade de São Paulo reverbera no desequilíbrio de oferta de cobertura e distribuição do serviço de coleta seletiva, sendo que as regiões mais vulneráveis são as que possuem menor oferta e qualidade do serviço. Isso indica o potencial ainda pouco desenvolvido da coleta seletiva sendo necessário maior investimento na integração e participação dos usuários.

Outro desafio a ser considerado é o fato de os sistemas de coleta seletiva centralizado e descentralizado contemplarem uma variedade de atores que desenvolvem atividades simultaneamente, porém setorizadas e desarticuladas. Para a ampliação e fortalecimento da coleta seletiva no município é essencial uma integração dos programas e projetos das iniciativas públicas e privadas de coleta seletiva.

Além disso, percebeu-se que apenas 10% dos resíduos são coletados pela coleta centralizada e 90% são coletados pelos catadores autônomos. Nota-se também que o sistema descentralizado de coleta seletiva é a base de sustentação da cadeia da reciclagem. Apesar de não terem seu trabalho valorizado, são os catadores que conseguem reinserir grandes quantidades de material reciclável nos processos produtivos.

A diferença acentuada de coleta de resíduos entre o sistema centralizado e descentralizado dificulta a rastreabilidade e monitoramento dos fluxos de materiais, mesmo em cadeias mais estruturadas, como a do plástico. Sabe-se que há um sistema de controle e monitoramento de resíduos urbanos, porém este precisa ser ampliado e fortalecido, contemplando a diversidade de atores envolvidos na coleta seletiva da cidade.

É necessário considerar estratégias que integrem os catadores autônomos ao sistema centralizado, com a possibilidade de lhes garantir melhores condições de trabalho e renda. Também é importante ampliar a participação das organizações de catadores não cadastradas, apoiando o processo de regularização dessas. Na mesma direção,

estimular o pagamento pelo serviço prestado das cooperativas de catadores pode contribuir para a eficiência da coleta seletiva aliada a ganhos sociais. Essas estratégias podem contribuir para melhores índices de reciclabilidade pelo município, possibilitando melhor monitoramento dos resíduos sólidos.

REFERÊNCIAS

- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos**, NBR 12.980. Rio de Janeiro, 1993. 6p.
- 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. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 03 ago. 2010b. Seção 1, p. 3.
- GONÇALVES-DIAS, Sylmara Lopes Francelino (org.). **Caderno 2 - Diagnóstico da coleta seletiva do município de São Paulo**. 1. ed. São Paulo: Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, 2020.
- IBGE Cidades, 2021. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/sao-paulo/panorama>. Acesso em: 14 nov. 2021.
- SÃO PAULO, Prefeitura Municipal de. **PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**. Portal da Prefeitura da Cidade de São Paulo, 2014. Available on: <http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/servicos/arquivos/PGIRS-2014.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2020.
- SÃO PAULO. PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. Coleta Domiciliar Seletiva. Site São Paulo: PMSP, 2019. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/Subprefeituras/AMLURB/coleta_seletiva/index.php?p=4623. Acesso em: 12 jun. 2020.
- SEADE – FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS. IMP – **Informações dos municípios paulistas: população. São Paulo: 2020**. Disponível em: <http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/tabelas>>. Acesso em: 06 jul. 2020.
- SEADE – FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS. **Portal de estatísticas do Estado de São Paulo: Informações dos Municípios Paulistas**. São Paulo: 2020. Disponível em: <http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/>. Acesso em: 06 mai. 2020.