



PLANEJAMENTO, GESTÃO E MANEJO MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL: Agentes, escalas e processos

Autores:

Tainá Labrea Ferreira - UnB - taina.labrea@gmail.com

Nelba Azevedo Penna - UnB - nelba@unb.br

Resumo:

O planejamento, a gestão e o manejo de resíduos sólidos em municípios brasileiros tem sido um desafio e origem de diversos conflitos socioespaciais. Com 60,2% dos municípios com destinação inadequada de resíduos sólidos, contratos superfaturados de prestadoras de serviço de coleta e aterramento e 1,5 milhões de catadores trabalhando em grande parte em condições precárias, são necessários novos arranjos e maior compreensão sobre os agentes e seus conflitos. Nosso objetivo neste artigo é identificar os principais agentes espaciais e suas escalas de ação, bem como os processos de planejamento, gestão e manejo. Com abordagem sobre o território brasileiro encontramos conflitos sobre: o encerramento de lixões; o estabelecimento de coleta seletiva nas cidades; e redução das desigualdades pela melhoria das condições de trabalho e renda de catadoras e catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.



PLANEJAMENTO, GESTÃO E MANEJO MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL:

Agentes, escalas e processos

INTRODUÇÃO

Em 2017 o Brasil estava territorializado em 5.571 municípios e um distrito federal, cada um sendo responsável, autarquia titular, pelo serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Tem ainda a função de planejar e gerir, sendo estas competências legalmente indelegáveis. A questão do lixo tem representativo peso nas finanças municipais, e também por isso foi negligenciada por muitos anos. Em 2015, 3.355 municípios, 60,2% do total (MMA 2015), destinavam seus resíduos de forma inadequada, em lixões ou aterros controlados, o que representou em tonelagem destinada uma piora de 0,3% (ABRELPE, 2017) em relação ao ano anterior.

Entre os anos de 2003 a 2014 a geração de resíduos aumentou 29%, enquanto a população cresceu 6%, resultando em aumento comparado de quase 5 vezes superior na produção de resíduos (ABRELPE, 2017). Esse aumento é a resposta a diversas mudanças na sociedade brasileira neste período, principalmente relacionadas ao consumo: representativa parcela da população foi incluída no mercado de consumo, com as políticas de desenvolvimento, trabalho e assistência social; acirramento do padrão de consumo com preferência a produtos industrializados ou pré-processados; e expansão territorial da ação de indústrias de diversas categorias. Mesmo assim o desequilíbrio no consumo é dominante, no Brasil como no mundo, em que populações que concentram renda mais elevada tendem a gerar volume expressivamente maior de resíduos, além de ampliar a composição da fração seca (embalagens e outros) e reduzir percentualmente a fração orgânica (ORTIGOZA, 2009).

Não obstante, existem no Brasil 1,5 milhões de catadoras e catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, segundo estimativas do Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNRC). Este valor corresponde aos catadores autônomos em trabalho ambulante, catadores em lixões e catadores organizados em empreendimentos econômicos solidários (associações ou cooperativas), que desempenham como sua primeira fonte de renda a ocupação de catador. Outro grande quantitativo de pessoas, não precisamente estimado, desempenha a atividade de catação como segunda fonte de renda, sendo a principal ocupação em parte do ano, ou da semana, a atividade de agricultor, pescador, pedreiro, serviços domésticos, serviços gerais, chapa/estivador, dentre tantas outras que o diversificado território brasileiro pode produzir.

Desta forma, aproximadamente 2% da população brasileira sobrevive diretamente da atividade de catação, considerando catadoras, catadores e suas famílias. Este número se



aproxima das estimativas adotadas em outras pesquisas para países em desenvolvimento, que estimam que 1% da população esteja envolvida com a recuperação de recursos (WILSON, VELIS e CHEESEMAN, 2006).

Os processos e agentes que levaram o cenário para este patamar de disparidades e conflitos se relacionam de forma complexa, com diferentes intencionalidades, responsabilidades e escalas de ação. Mesmo com o as mudanças tecnológicas na produção e no consumo que atingem maior número de escalas, a propagação da técnica é desigual.

“Tal tendência [*unicidade da técnica e do tempo*], é orientada, no plano ideológico, pela ideia de que seria possível a justiça ou a busca da igualdade ou o progresso ou, ainda, a participação de todos na sociedade de consumo.” (SPOSITO, 2016[2011], p.129) [comentário nosso]

Um dos processos mais representativos, a globalização, tem amplamente discutida duas faces: a da modernidade e a da perversidade. A globalização e a mundialização atuam sobre diferentes lugares de diferentes formas, fazendo com que “em um mesmo pedaço de território convivem subsistemas técnicos diferentemente datados” (SANTOS, 2014[1996]), acirrando ou criando novas diferenças, e progressivamente transformando diferenças em desigualdades (SPOSITO, 2016[2011]).

Considerando isso, este artigo busca identificar e compreender, sem pretensão de esgotar o tema, o processo a que o planejamento, gestão e manejo de resíduos sólidos dos municípios brasileiros estão submetidos, com foco nos resíduos sólidos urbanos (RSU). Para tanto resgata os percursos históricos recentes e as condições atuais no tema, com uma perspectiva transescalar com identificação dos agentes socioespaciais e seus interesses.

Sobre escalas e agentes produtores do espaço o autor Correa (2016[2011]) oferece importante contribuição, que utilizaremos como luz para compreensão. Segundo ele, é preciso compreender os agentes em suas estratégias e práticas, considerando que é possível que distintos agentes podem apresentar um mesmo comportamento, por vezes solidário, enquanto um único agente pode se comportar de forma contraditória. Em diferentes temporalidades e em diferentes espacialidades o Estado, por exemplo, pode interpretar diferentes papéis. Destaca ainda o comportamento e escala de ação dos novos agentes sociais, que com sua permeabilidade financeira alcança diferentes espaços, e age sobre eles de formas diferentes. Para o nosso tema os principais exemplos seriam as corporações de produtos de gôndola, grandes empreiteiras agentes do mercado imobiliário urbano e ao mesmo tempo dos serviços públicos urbanos, a indústria e a agroindústria, os cidadãos cada vez mais transfigurados em consumidores e, principalmente, as catadoras e os catadores que se empoderam quando se coletivizam em movimentos políticos e conjuntos produtivos.

O desenvolvimento do artigo pode ser compreendido em quatro partes principais: na primeira são retomados conceitos importantes para compreender os processos envolvidos no tema do planejamento, gestão e manejo de resíduos sólidos no Brasil; a segunda parte está dedicada a compreender as ações e interesses das empreiteiras prestadoras de serviço de manejo; posteriormente, mas sem divisão bem definida, assim como sua relação, está a compreensão sobre os agentes Estatais a nível federal e a nível municipal; na última e quarta



parte, a mais importante, buscamos a compreensão do grupo de agentes formado por catadoras e catadores de materiais recicláveis, e seu papel no sistema.

DESENVOLVIMENTO

A cidade é o lócus da dinâmica social, e por consequência dos seus resíduos. O resíduo classificado como resíduos sólido urbano (RSU), nosso foco de análise, não é o único resíduo gerado, ou necessariamente os de maior quantidade, mas tem devido à natureza, composição e dinâmica um dos maiores potenciais de impactos sobre o ambiente e a sociedade. Outros resíduos também expressivos são os resíduos de construção civil e demolição (RCD), resíduos agrícolas (os que apresentam maior quantidade), e os resíduos industriais.

Por RSU adotamos o conceito estabelecido legalmente, e que tem normalizados os debates sobre o tema, dados e indicadores. Por RSU são compreendidos os resíduos domiciliares (RDO), e os que se enquadram em sua natureza, e os resíduos de limpeza urbana (RPU), segundo:

“Art.13 (...)

- a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;
- b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
- d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades” [*desde que não sejam resíduos de saúde, de saneamento básico, de construção civil ou de transportes*] (BRASIL, 2010) [grifo nosso]

Não obstante, no complexo sistema existente entre a geração e a destinação final de resíduos o *planejamento*, a *gestão* e o *manejo*, público e privado, desempenham papel crucial. Estes são três conceitos importantes e diferentes entre si, e dizem questão à diferentes conjuntos de ações e campos de força de interesses.

Por planejar podemos compreender de forma simples que é “tentar simular os desdobramentos de um processo, com o objetivo de melhor precaver-se contra prováveis problemas ou, inversamente, com o fito de melhor tirar partido prováveis benefícios.” (SOUZA, 2013). Neste sentido, planejar seria conduzir conscientemente uma entidade, sendo capaz de identificar a constelação de forças, definir suas agendas, escalas e poderes. Identificar em maior número de escalas e diferentes temporalidades margens de manobra disponíveis, contradições e riscos. Assim, cabe ao planejamento não apenas maior espectro temporal, mas como sistêmica, identificando causas, consequências, agentes, interesses de grande número de processos interligados.

Já o conceito de gestão está intimamente ligado à administração de empresas, gestão empresarial, de forma que gerir é “administrar uma situação dentro dos marcos dos recursos



presentemente disponíveis e tendo em vista as necessidades imediatas.” (*idem*). Assim, gestão se refere à administração de recursos e relações de poder aqui e agora, com o processo de tomada de decisão frente ao cenário projetado e o cenário realizado, associado ainda à gestão de programas e rotinas. Assim, um dos principais pontos que diferem planejamento e gestão é o horizonte temporal visado, implicando em diferentes atividades.

Essa conceituação é importante para compreender a dicotomia instaurada entre o planejamento e a gestão, que promoveu a substituição daquele por este, que perdura em diversas partes do Estado brasileiro. A ojeriza ao planejamento, associado à práticas maléficas e autoritárias, chegou ao Brasil na década de 80, criando rejeição à qualquer tipo de intervenção, com influência de pensadores marxistas europeus e norte americanos da década de 70. Isso, associado à crise fiscal do Estado, o fracasso do modelo de substituição de importações e do Estado centralizador, e à correntes neoliberais da década de 90 enfraqueceram o sistema de planejamento. Foi então aos poucos sendo substituído pelo termo gestão, com conotação mais democrática, utilizando acordos e consensos, sendo menos tecnocrático que o planejamento (SOUZA, 2013[2001], p.46)

Após esse conflito surgiram preconceitos que associaram a gestão ao pensamento “conservador” ou ainda ao pensamento “reacionário”, e o planejamento aos pensamentos “progressistas” (*idem*). Um grande erro, visto que o planejamento muito foi utilizado para estabilizar uma ordem social injusta, com o planejamento tecnocrático e os “fazedores de plano”, que por vezes se autodenominavam de planejadores. Ao passo que a gestão tem a oportunidade de questionar o *establishment*, utilizar vontades e criatividade.

Neste contexto o manejo se confunde por vezes com a gestão, mas diz respeito a outro grupo de ações, sendo a principal diferença que este é responsabilidade do prestador de serviço de limpeza urbana, público ou privado. Por manejo em resíduos sólidos adotamos os termos legais, razoavelmente aceitos entre as referências. Assim, entendemos por manejo as ações, em esfera operacional, realizadas com os resíduos sólidos, que envolvem coleta, transbordo e transporte; triagem para reuso ou reciclagem; tratamento, como compostagem, tratamentos químicos, mecânicos ou térmicos; e destinação final (BRASIL, 2007).

Em tempos de uma tendência neoliberal do Estado (COY, 2005), a compreensão das competências, titularidades e equanimidade no campo de forças político institucional necessita de maior atenção, principalmente no que tange ao manejo de resíduos sólidos.

“Ainda que a Prefeitura seja a principal responsável pela regulação sobre o sistema (planejamento e gestão), o setor privado responde por boa parte dos insumos tecnológicos, da experiência no planejamento dos serviços e pela gestão cotidiana dos equipamentos, bem como é o principal investidor no modelo de concessão. Todavia, essa divisão de tarefas nem sempre é clara ou bem definida.” (GODOY, 2015)

Assim, damos início à compreensão do primeiro agente: as prestadoras de serviço de coleta, aterramento e limpeza urbana – as empreiteiras. Antes de iniciar a prestação de serviço na área de resíduos atuavam na área de construção civil, fazendo além de construções terraplanagens e pavimentações, e possuíam alguma experiência em obras públicas, com

alguma influência neste ambiente (GODOY, 2015). Para conseguir contratos junto ao poder público é necessário passar por um processo licitatório, nos quais os interesses coletivos destes atores privados têm grande influência em termos de preços, serviços e condições, promovida por uma “permeabilidade do Estado” – composição próxima de rede social, com expressiva interpenetração entre público e privado no desenrolar da política (MARQUES e BICHIR, 2003). Estas características propiciam o do tipo mais comum de corrupção, e que pôde ser visto nos noticiários brasileiros que divulgaram o nome das principais empreiteiras, envolvidas em amplos esquemas, e que coincidem com as principais prestadoras de serviço do ramo de resíduos sólidos: Odebrecht, Construtora OAS, Andrade-Gutierrez, Camargo Corrêa, Queiroz Galvão, dentre tantas outras (idem).

O grande interesse das empreiteiras no serviço de saneamento ligado à resíduos principalmente vinculado ao modelo de concessão, é a estabilidade dos contratos frente ao flutuante mercado da construção civil. As concessões são modelos de contratação pública que podem ter prazo de até 30 anos, sendo mais comum as concessões de 10 anos para o setor. Este prazo de garantia permite que as empresas consigam recursos a baixos juros junto a bancos públicos e privados, devido aos baixos riscos, podendo este investimento em custo-máquina (tratores esteiras, caminhões, contratos de combustível, pneus e óleos lubrificantes) serem representativamente diminuídos, gerando vantagens para as demais atividades econômicas destes grupos empresariais.

Em uma análise territorial os serviços começaram a ser prestados nas cidades do Rio de Janeiro e São Paulo. Com o desenvolvimento da malha urbana brasileira com as disparidades regionais os recursos públicos e atuação destas empresas continuou com grande forma no sudeste, no sul e nas capitais nordestinas. A figura 01 mostra a movimentação financeira do mercado de limpeza urbana no Brasil para o ano de 2016:

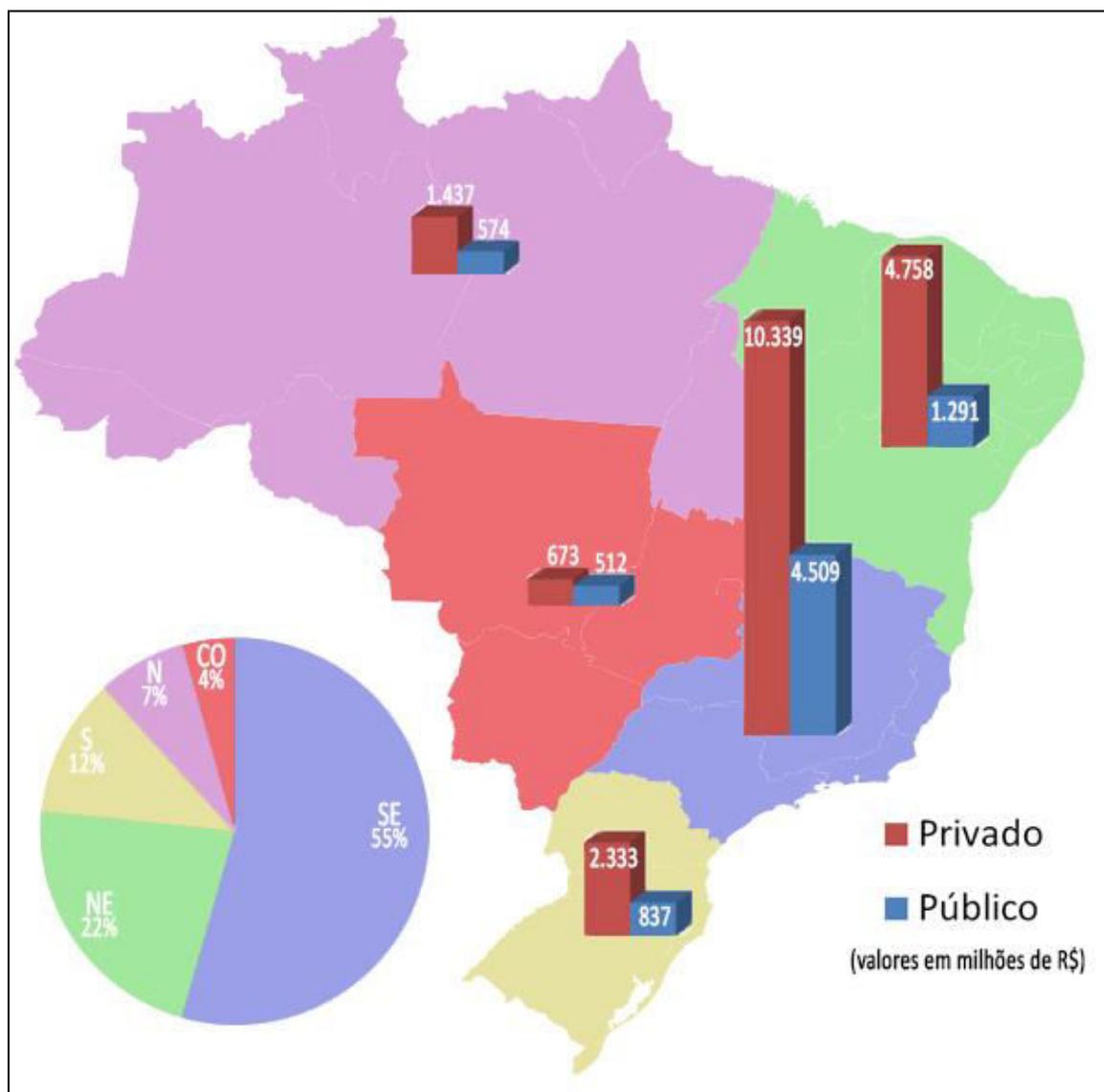


Figura 01 – Mercado de limpeza urbana no Brasil, por macrorregião, 2016

Fonte: Elaboração nossa, com base em dados ABRELPE e IBGE 2017

Mesmo com as limitações que os dados agregados em macrorregiões possam ter, é possível compreender territorialmente em escala nacional o mercado de limpeza urbana no Brasil. A *figura 1* indica uma concentração de valores nas regiões maior concentração financeira e populacional. O principal destaque é a região sudeste, responsável por 55% do total do valor de mercado do setor, detentora das megalópoles São Paulo e Rio de Janeiro, apresentando R\$14,8 bi de movimentação do setor em 2016. A segunda região de importante destaque é a região nordeste, com valor de mercado total de R\$6 bi, 22% do total, detentora de populosas capitais e grande concentração populacional no litoral.

Em valores totais a participação do setor público na atividade é representativamente menor, ficando entre o extremo mínimo de 21,25% na região nordeste, e o extremo máximo de 43,2% na região Centro-Oeste. O manejo da limpeza urbana desempenha pelo setor público é mais comum em municípios menores, geralmente com população inferior a 100 mil

habitantes, e por consequência de menor aporte financeiro, sendo menos atrativo para as empreiteiras prestadoras de serviço de saneamento.

A crise do mercado financeiro iniciada em 2008 que também atingiu gravemente o Brasil a partir de 2015 gerou consequências ao setor, com redução do valor de mercado de 0,8% entre os anos de 2015 e 2016. Essa queda deve-se a diversos fatores que vão desde a redução do consumo das famílias, que retraiu 4,2% no período, redução no investimento público e privado, que retraiu 2,3% (IBGE) e à dificuldade de municípios em arcarem com o preço dos contratos de concessão, gerando grande taxa de inadimplência junto às empreiteiras.

A oscilação dos valores de mercado entre 2015 e 2016 não ocorreu de forma homogênea no território nacional, com diferenças também quanto à titularidade do serviço. Algumas regiões passaram por uma retração expressiva do valor do serviço público entre estes anos de referência, como a região Sul que apresentou 2,3% de retração pública, comparada à 0,2% de retração privada, denotando uma transferência da dominialidade do serviço. No caso da região Sudeste e da região Nordeste, que possuem os valores mais expressivos, a retração do mercado privado maior, 0,8% e 1,6%, respectivamente. Nestes casos compreendemos que a crise do mercado financeiro, com rebatimento no mercado de trabalho brasileiro, influenciou diretamente o consumo das regiões mais populosas, reduzindo a geração de resíduos e o valor a ser pago às empresas privadas.

O coletivo das empresas privadas de limpeza pública se institucionaliza na figura da ABRELPE (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais). Esta entidade age no sentido de defender os interesses das empresas associadas, tendo grande influência nas entidades municipalistas brasileiras, como a FNP (Frente Nacional de Prefeitos), a CNM (Confederação Nacional de Municípios) e sobre a ASSEMAE (Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento), esta última composta principalmente pelas secretarias municipais e empresas públicas e privadas dos demais serviços de saneamento.

O papel da ABRELPE, entidade utilizada como fonte em vários momentos do presente estudo, é múltiplo, por vezes solidário, por vezes contraditório. A entidade é uma importante fonte de aprimoramento técnico do serviço a ser prestado, e traz relevantes discussões sobre a destinação final ambientalmente adequada de resíduos, novas estratégias tecnológicas para coleta, e fortalecimento político das questões de saneamento no âmbito nacional. Porém, muitas vezes entra em confronto direto com os interesses públicos, com os interesses das prefeituras e com o interesse dos catadores e catadoras. Um dos principais pontos a serem citados aqui é o conflito entre o modelo de concessão, a prioridade da coleta seletiva ser executada por empreendimentos econômico solidários de catadores e a tecnologia social.

Por fim, as empreiteiras são contratadas inclusive para o manejo de aterros controlados, sendo então responsáveis pela mitigação de parte dos impactos negativos da destinação ainda precária nestes locais. Constitui-se em uma atividade de poder e controle, que quando somadas à prestação do serviço de coleta geram discrepâncias de poder que permitem, por exemplo, a superestimação dos resíduos coletados, fazendo com que as empresas afoquem mais recursos públicos do que o devido.



Assim, iniciamos a compreensão do segundo grupo de agentes: os municípios e as prefeituras municipais. Para dar início a essa discussão é importante compreender o panorama nacional quanto à destinação final de resíduos, que pode ser vista na figura2:

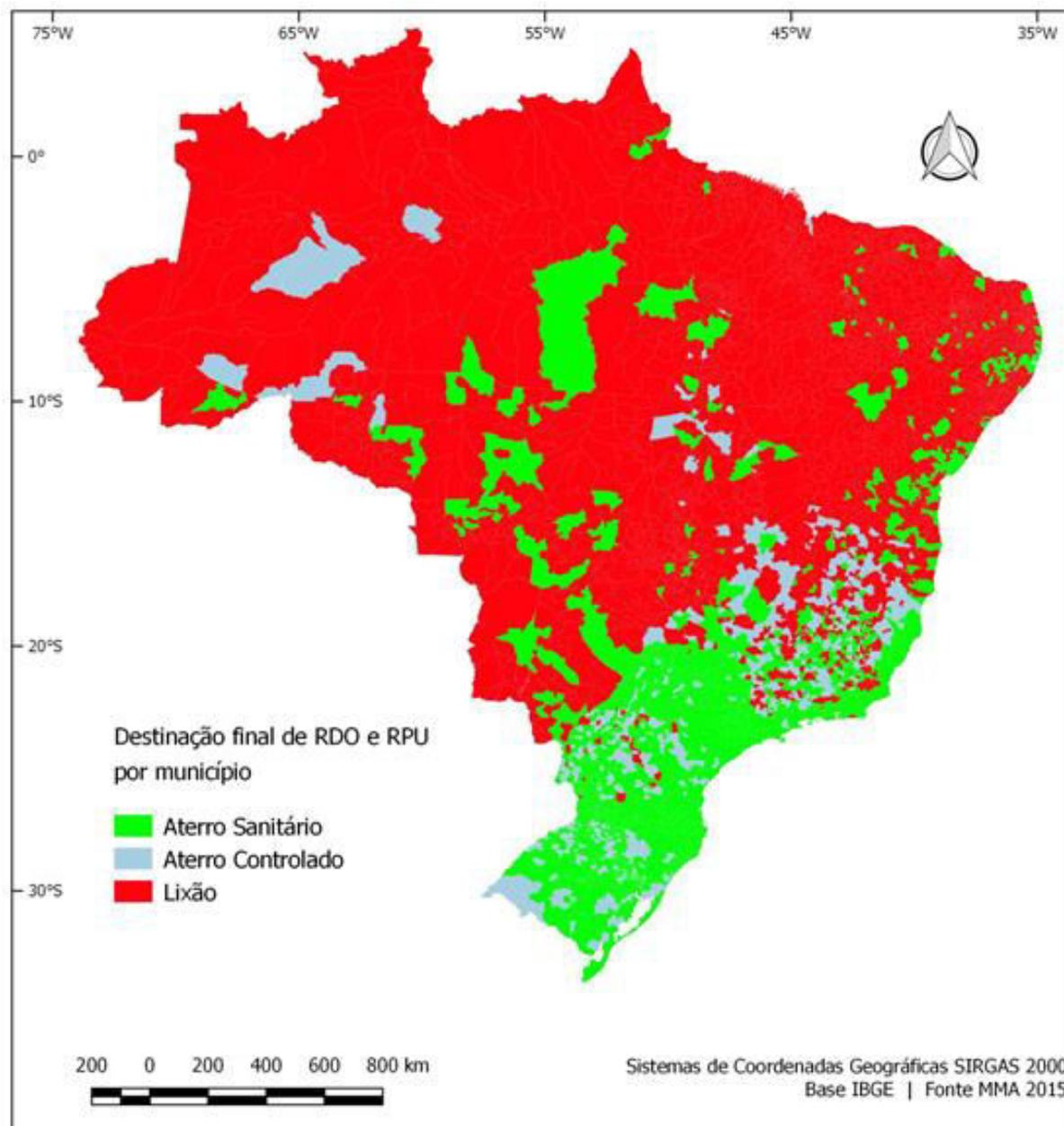


Figura 2 – Destinação final de RSU por município, Brasil, 2015

Fonte: elaboração nossa, com base em dados do MMA 2015

A figura 2 corresponde aos dados mais atuais disponíveis no momento da pesquisa, e os autores consideram o de maior precisão, com proximidade com o real. Eles foram obtidos pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), responsável pela gestão de resíduos a nível nacional, em contato direto com as entidades estaduais responsáveis pelo tema. A maior acurácia na obtenção dos dados traduz uma maior preocupação pública com a questão, em parte gerada pelo possível crime de improbidade administrativa dos prefeitos, em parte pela

restrição de obtenção de recursos federais para utilização em temas de resíduos sólidos, e em parte preocupação social e ambiental.

São considerados lixões toda deposição de resíduos diretamente no solo, sejam em fundos de vale, valas, rocha-matriz, mangues ou quaisquer outras fisionomias sem o devido tratamento. São considerados lixões também aqueles espaços em que são desenvolvidos atividade de catação, que não tem cobertura diária do material, não apresentam coleta e tratamento/aproveitamento de metano, cobertura adequada do solo para coleta do chorume, controle de animais e controle do escoamento superficial. Caso a área de deposição tenha parte desses componentes pode ser considerada aterro controlado. E tendo todos estes elementos, licenças de funcionamento, plano de manejo e plano de recomposição a área de deposição final pode ser considerada aterro sanitário.

A partir desta espacialização é possível identificar que os municípios da região Sul, dos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Espírito Santo tem as melhores condições de destinação final de resíduos. O estado de Minas Gerais apresenta a forma de destinação mais mista, o que pode retratar deficiência de investimentos estaduais, ou, melhor mensuração da realidade da destinação final dos resíduos.

É possível estabelecer forte relação entre os incentivos estaduais para a destinação final, como atuação do Ministério Público, programas de fomento como ICMS ecológico, empréstimos subsidiados ou ainda investimento direto. Entretanto, a correlação concentração populacional e destinação final ambientalmente adequada não pode ser estabelecida. Também não é possível estabelecer a relação direta entre a disponibilidade de recursos e destinação adequada. A não priorização da questão, mesmo em locais com representativo volume de recursos públicos, pode ser identificada em estados como: Goiás, Ceará e Bahia.

Situação mais crítica está no litoral nordestino, nas grandes capitais do norte (Manaus e Belém) e na capital federal (Distrito Federal), onde o cruzamento entre destinação inadequada e concentração populacional potencializa os danos ambientais, sociais e econômicos. A questão fica ainda mais delicada quando o cenário de destinação inadequada é cruzado com o valor de mercado exposto na figura 1, que destaca a região Nordeste como o segundo maior valor de mercado, com ampla atuação do setor privado.

Apesar da representativa qualidade na destinação final de resíduos sólidos da região Sul, ocorre concentração da destinação de diversos municípios em um mesmo aterro, ampliando as distâncias a serem transportadas. O caso mais emblemático é o estado do Rio Grande do Sul, que concentra quase toda geração de resíduos do estado em quatro aterros sanitários: Minas do Leão, Santa Maria, Giruá e São Leopoldo, todos da empresa CRVR (Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos), subsidiária da holding SOLVI, que concentra diversas empresas no ramo de aterramento, coleta, valorização energética, reciclagem, saneamento básico, aterramento e compostagem. (RIO GRANDE DO SUL, 2015).

A condição da destinação final em resíduos de grande porte e pequeno porte é discrepante, e por diversos condicionantes a que estão submetidos, somadas às concepções das políticas municipais de resíduos sólidos, estratégias de transporte a longa distância são

adotados. As condições de destinação final de resíduos dos municípios brasileiros, por classe populacional, podem ser vistas na tabela 1:

Classe populacional dos municípios	Lixão	Aterro Controlado Próprio	Aterro Controlado Externo	Aterro Sanitário Próprio	Aterro Sanitário Externo	Totais
Até 5.000	471	207	16	188	355	1.237
5.001 até 10.000	610	152	11	199	241	1.213
10.001 até 20.000	799	108	13	189	265	1.374
20.001 até 50.00	617	92	6	133	243	1.091
50.001 até 100.00	153	24	-	71	103	351
100.001 até 500.000	50	15	5	85	108	263
Acima de 500.000	2	4	-	15	20	41
Totais	2.702	602	51	880	1.335	5.570
Participação	48,51%	10,81%	0,92%	15,80%	23,97%	100%

Tabela 1 – Condição da destinação final de resíduos sólidos dos municípios brasileiros, por classe populacional de municípios, 2015

Fonte: elaboração própria, com base nos dados MMA 2015

A partir da tabela 1 retomamos um dado já comentado anteriormente: 60,2% dos municípios brasileiros não destinam corretamente seus resíduos sólidos. Em uma análise por classe os municípios com população entre 10 e 20mil habitantes apresentam a situação mais preocupante: 66,96% apresentam destinação incorreta.

A situação da destinação final ambientalmente adequada de resíduos continua longe de adequada, sendo um problema social, ambiental e de saúde pública. Com apenas 880 aterros sanitários no país é maior a ocorrência dos municípios que, ao destinarem corretamente seus resíduos, precisem transportá-los para outros municípios. É duas vezes mais provável que um município com menos de 5mil habitantes tenha que transportar seus resíduos para destinar em aterros sanitários do que apresentar aterro sanitário próprio, e o mesmo ocorre com o mesmo com municípios com população entre 20 a 50 mil. É 25% mais provável que municípios com mais de 500 mil habitantes destinem seus resíduos em aterros sanitários externos do que em aterros sanitários no próprio território. Nestes casos vale destacar as capitais que apresentam território conurbado, ou seja, em que a área urbana ocupa boa parte ou totalmente o território do município centro da metrópole.

Segundo dados do MMA no Brasil em 2015 apenas existiam dois municípios com população acima de 500 mil habitantes que destinavam seus resíduos em lixões: Brasília-DF e Goiânia-GO. Infelizmente esse número é subestimado. Empiricamente identificamos por meio de visitas técnicas no ano de 2015 que os municípios de Belém-PA, Ananindeua-PA e Porto Velho-RO, que também tem mais de 500 mil habitantes, ainda destinavam seus resíduos em lixões.

Salvo poucos apontamentos estes dados produzidos pelo MMA através de consulta direta aos órgãos responsáveis em cada unidade da federação são os mais precisos disponíveis, com boa credibilidade. Por questões de registro, o município estar listado como

destinando resíduos em aterro sanitário não quer dizer que ele não apresente lixões. Podem existir lixões que não recebam mais materiais, mas ainda não foram remediados. Podem existir ainda lixões de menor porte, em distritos urbanos no município que não o distrito sede. Ou ainda podem existir zonas de transbordo inadequadas, que podem ser caracterizadas como lixões, e mesmo assim o município ser contabilizado dentre os que apresentam destinação final ambientalmente adequada.

É neste ponto que destacamos o segundo grupo de agentes que precisam ser compreendidos para clarear um pouco mais esse complexo sistema: O estado a nível federal e o Estado a nível municipal. Todos, inclusive o estado, tem sua cota parte na responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, sejam as prefeituras como titulares do serviço; ou seja, a federação pela concentração de recursos e incapacidade de ação com equidade territorial.

Institucionalmente a nível do governo federal, o tema de resíduos sólidos está inserido em diferentes políticas: saneamento básico; meio ambiente; mudanças climáticas; além de outras políticas a essas associadas. No saneamento básico os resíduos sólidos compõem um quadro focado de serviços de saneamento ambiental urbano, juntamente com: drenagem pluvial, esgotamento sanitário e abastecimento de água. O foco da política de saneamento básico, que tem como marco a Diretriz Nacional de Saneamento Básico (Lei nº11.445/07) e seu decreto regulador (Decreto nº7.217/10). Neste ponto inicia o primeiro conflito de interesses e responsabilidades: o Estado não é homogêneo ou coeso, e sim representa uma composição de forças políticas aglutinadas, divididas em áreas de interesse. O tema de resíduos sólidos é de responsabilidade do Ministério do Meio Ambiente (MMA), enquanto o saneamento está sobre tutela do Ministério das Cidades (MCid) (muitas vezes via FUNASA), e o tema de inclusão social e produtiva dos catadores tem responsabilidade compartilhada entre o Ministério do Desenvolvimento Social (MDS) e o Ministério do Trabalho (MTb).

O principal é sobre o encerramento dos lixões. Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos, aqueles municípios que não tivessem encerrado a deposição de seus resíduos em lixões até 2014 poderiam ter seus prefeitos condenados por improbidade administrativa, além das multas ambientais cabíveis. Retomando o tema de maneira breve, sobre esse tema o MMA buscou o cumprimento dos prazos e medidas legais previstas, enquanto o MCid, com poder sobre as Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico e ligadas às iniciativas municipalistas de grupos neoliberais, agia no sentido de adiar o prazo e abrandar as penas. Ao passo que o MTb buscava articulação mais harmônica com o Ministério Público, para que os lixões não fossem encerrados sem as medidas necessárias, e os catadores que ali trabalhavam ficassem sem como se sustentar.

Os resultantes dos conflitos ficaram em patamares diferentes dependendo do território. Por mais que a Confederação Nacional do Ministério Público (CNMP) tenha elaborado guia coletivo de como os MPs deveriam proceder no encerramento dos lixões, muitos foram fechados às pressas, principalmente naqueles locais que haviam interesses econômicos nos contratos de aterramento sanitário, expulsando os catadores do seu lugar histórico de trabalho, em maioria das vezes sem apoio ou transição, ou com apoio insuficiente. Em outros locais buscou-se alternativas intermediárias, com apoio aos catadores e fechamento gradual dos lixões, ou ainda permissão temporária da atividade de catação em



aterros sanitários, enquanto não eram estruturadas as coleta seletivas solidárias. Em outros casos ainda não houve iniciativas para encerramento dos lixões, ou para apoio aos catadores.

A nível municipal estes conflitos devem estar solucionados dentro do Plano Municipal de Resíduos Sólidos, obrigatório à maioria dos municípios desde 2012. Esta ferramenta, pensada com conceitos da nova política urbana participativa prevista na constituição de 1988 e posteriormente estruturada pelo Estatuto da Cidade (Lei nº10.257/01), deve prever planejamento e gestão com conselhos consultivos e deliberativos, e estabelecer prioridades para a solução das pendências. A situação do planejamento de resíduos no Brasil pode ser vista na figura 3:

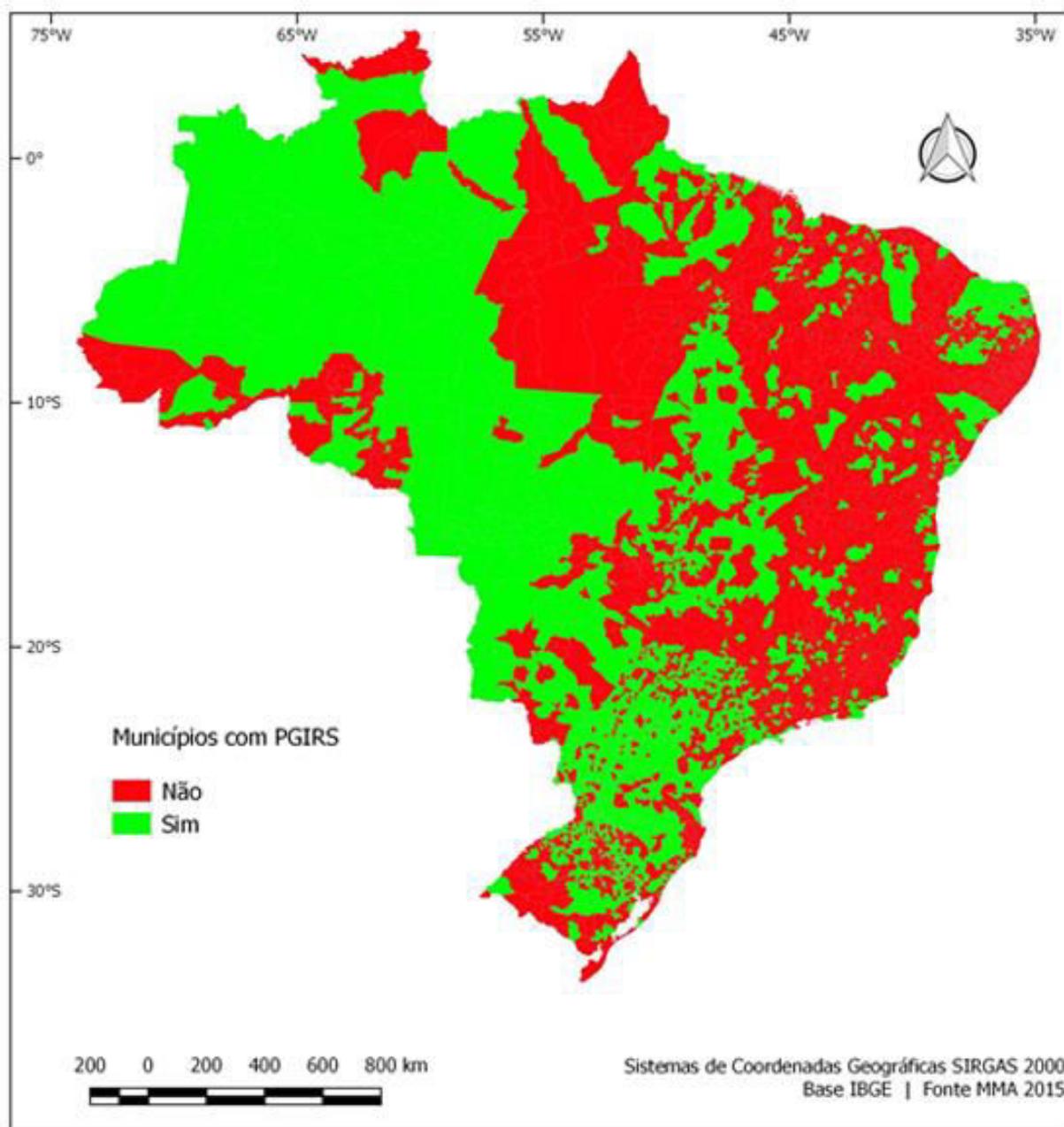


FIGURA 3 – Municípios que apresentavam Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, Brasil, 2015

Fonte: elaboração nossa, com dados do MMA 2015

Compreendendo a dinâmica territorial do tema, é possível identificar que 41,7% dos municípios, que representam 52,4% da população, apresentam PMGIRS. Essa não é uma realidade apenas dos municípios de pequeno porte e menor poder econômico e técnicos especialistas no quadro: 51,2% dos municípios com população acima de 500 habitantes apresentam planos, o que pode ser compreendido na proporção inversa - os municípios dessa classe que não apresentam plano representam 9,8% da população do país. Assim, prioridade ao planejamento não é então uma questão falta de recursos humanos ou financeiros.

Quando realizamos o cruzamento entre a figura 02 e a figura 03 identificamos o descolamento entre destinação final adequada e planejamento municipal. Isso se deve a diversos fatores: confecção coletiva de planos, e o papel dos consórcios; relação entre planos de resíduos e planos de saneamento básico; e o distanciamento ou aproximação entre o interesse privado nos valores de aterramento e a dinâmica do planejamento e gestão públicos.

A construção coletiva de PMGIRS foi uma estratégia adotada por alguns estados, como é o caso do Amazonas, e algumas grandes regiões ou consórcios, como é o caso no norte do Mato Grosso e Sergipe. Essa foi uma estratégia adotada por alguns grupos políticos, que contrataram empresas de consultorias para apoiar o processo de diagnóstico, prognóstico e tomada de decisão. Em muitos casos a qualidade do planejamento foi perdida, por não considerar as especificidades de cada município, não conseguir cumprir com as prerrogativas da construção participativa do plano, e não responder às necessidades dos municípios quanto suas pendências mais graves. Reduziu, ainda, o poder das organizações locais de catadores, de moradores, universidades e outros grupos de interesse.

Em outros casos consórcios de municípios de menor porte e menor poder econômico foram apoiados por universidades públicas e privadas no processo de construção de seus planos. Nestes casos a proximidade da universidade com a comunidade ocorreu, no geral, de forma mais solidária, resultando em adequadas construções participativas do planejamento, segundo nossa consideração com base nos princípios da política urbana.

Não obstante, o estado do Rio Grande do Sul é também um bom exemplo da desconexão entre o planejamento e o manejo. Pela forte influência privada das empreiteiras detentoras dos aterros sanitários, aliado à atuação judicial do Ministério Público riograndense, os municípios optaram por transportar seus resíduos a distâncias por vezes superiores à 200km (RIO GRANDE DO SUL, 2015), uma escolha muito mais custosa a médio e curto prazo do que investir em um aterramento sanitário de rejeitos de pequeno porte no próprio município, reduzindo essa distância para 10km. Estas distâncias ainda são mais nocivas ao erário público quando compreende-se que os equipamentos de transporte que transportam RDO não podem fazer outro transporte, o que faz com que os 200km de distância entre um município e o aterro sanitário se transformem em 400km.

Por outro lado, não faltam empresas para oferecer soluções tecnológicas para ampliar a eficiência dos equipamentos de transporte. Equipamentos que compactam mais o resíduo, que apresentam maior tonelagem total de transporte (reduzindo o custo por tonelada transportada), reduzindo o tempo de embarque e desembarque nas zonas de transbordo,

entre os caminhões de coleta e os caminhões de transporte de longa distância, ao seu devido preço como esperado. O que faltam, sim, são ferramentas públicas municipais, estaduais e federais que deem condições de que as prefeituras optem por soluções locais, mais resiliêntes, mais autônomas e menos custosas.

Ainda sobre este tema é importante destacar o descolamento da política de resíduos com a política de saneamento, até mesmo a nível federal. O Plano Nacional de Resíduos Sólidos, apesar de elaborado com todos os passos e princípios previstos, não pode ser promulgado por uma série de conflitos junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, que não cabe descrever aqui. Por outro lado, o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) chegou ao estágio final, sua promulgação, mas com uma série de deficiências, principalmente no que tange aos resíduos sólidos.

Segundo diagnóstico e metas previstas no PLANSAB, o planejamento do saneamento básico municipal prevê que, em 2018, 32% dos municípios apresentem seus planos, levando em consideração o patamar de 2011, quando apenas 5% dos municípios apresentavam essa ferramenta. Quando ao controle social nos serviços de saneamento básico a meta para 2018 é de que 36% dos municípios apresentem esse tipo de instância, levando em consideração o patamar de 11% de 2011 (MCidades, 2013).

Estes números, bem como a estrutura do documento, traduzem a desconexão entre a política de resíduo e a política de saneamento, inclusive sobre quais princípios da política urbana considerar no momento da elaboração dos planos. No tema de resíduos sólidos o PLANSAB utiliza indicadores para diagnosticar apenas o mane, com foco principal na coleta de RDO e sua área de cobertura no município, ignorando as demais instância, o que se deve em parte pela divisão de responsabilidades entre Mcid e MMA, e em parte pelas limitações políticas do diálogo das duas agendas.

Apesar dos conflitos institucionais a nível federal, o maior gargalo do planejamento, gestão e manejo dos resíduos sólidos no Brasil ocorre na ponta dos municípios: nos locais da destinação final, na coleta seletiva e na inclusão social e produtiva de catadoras e catadores. Este é o último e o mais importante grupo de agentes que buscaremos a compreensão neste estudo. Um pouco do trabalho de um dos grupos de catadores que apresentam a situação mais vulnerável em condições de trabalho e vida pode ser vista na figura 4:



FIGURA 4 – Catadoras e catadores trabalhando no Lixão do Aurá, Ananindeuas-PA
Fonte: autores, 2015

Na imagem é possível ver catadoras e catadores trabalhando no lixão de Ananindeuas, Pará, que recebe os resíduos produzidos das principais cidades da região metropolitana de Belém. Este lixão parou de receber de resíduos em 2016, mas ainda apresentando trabalho parcial de catadores, e sem a remediação adequada. Os catadores que ali trabalhavam estavam organizados em associações, cooperativas, organizações familiares ou de forma autônoma, tirando seu sustento e de sua família do que a população da cidade descartou.

No Brasil em 2016 foram geradas 62,5 milhões de toneladas de RSU, ou 171,3 mil toneladas por dia (ABRELPE, 2017). Destas, uma porcentagem de 30 a 50% são resíduos secos, materiais recicláveis, possíveis de serem recuperados. Vendo por outro ângulo temos que municípios com até 30 mil habitantes, a taxa de geração é de 0,9kg/hab*dia, e que em municípios que tem entre 1 e 3 milhões de habitantes a taxa de geração é de 1,15kg/hab*dia (MMA, 2016). Segundo a PNAD, 2015, 89,8% do resíduo doméstico produzido era recolhido, direta ou indiretamente (IBGE, 2016).

Entretanto, apenas 22,5% dos municípios declaram ter coleta seletiva, o que representam em massa total 4,7% do total de resíduos produzidos. Deste pequeno percentual de municípios que apresentam coleta seletiva, 44,6% deles o serviço é realizado por empresas privadas, e outros 22,7% diretamente pela prefeitura, ficando sobre a responsabilidade dos catadores apenas 32,7%, coletado por cooperativas e associações de catadores com algum tipo de apoio pelas prefeituras. Em sua maioria este apoio não consiste em contratação direta da cooperativa para a prestação de serviço de coleta seletiva, como prevê a política nacional de resíduos sólidos. Os contratos de concessão longos estabelecidos com empresas privadas,

a falta de conhecimento dos municípios sobre economia solidária e coleta seletiva, e os possíveis interesses privados escusos existentes entre os agentes públicos e as empreiteiras fazem com que as prefeituras considerem as cooperativas incapazes de prestar o serviço, e assim se eximem da responsabilidade legal para com o município e para com os catadores.



FIGURA 5 – Catadores apresentando o Galpão da Rede CATANORTE em visita do MNCR, governo do estado e Unitrabalho, localizado dentro do lixão municipal, Porto Velho-RO

Fonte: autores, 2016

Os empreendimentos econômicos solidários de catadores e catadoras, e suas redes de articulação (cooperativas de segundo grau), juntamente com sua organização política, o MNCR, formam o grupo mais ativo no tema de resíduos sólidos do Brasil. Sua capacidade de mobilização, diálogo com Ministério Público, com ministérios federais, com prefeituras, com indústrias e com a base em formação fazem que sejam um grupo de grande força política, atraindo interesses eleitorais de fortes partidos, como o Partido dos Trabalhadores (PT) e o Partido da Social Democracia Brasileira (PSDB). A figura 5 retrata um galpão de uma das redes solidárias de catadores, a CATANORTE, durante a visita de um representante do MNCR de São Paulo, de membros do governo do estado de Rondônia responsáveis por projetos de apoio e fomento, e da entidade de assessoria técnica vinculada ao MTb Unitrabalho, galpão esse onde estão estocados diversos fardos de materiais prontos para a comercialização junto a indústrias e grandes recicladores.

Como dito anteriormente, 2% da população brasileira vive como primeira ou segunda fonte de renda da atividade de catação, sendo os catadores o caminho mais capilarizado e eficiente no processo de recuperação de resíduos de segunda geração, os resíduos pós-consumo. A atividade é uma das alternativas adotadas por diversos grupos em alguma situação de risco no país, como pescadores em tempo de defeso, trabalhadores rurais sem terra que vendem sua força de trabalho durante a colheita ou plantio, trabalhadores da construção civil com trabalhos sazonais ou sem direitos, dentre tantos outros.



Enquanto estratégia de manejo, como sua renda depende da quantidade de material que é possível aproveitar do total do RSU, a reciclagem quando desempenhada por catadores apresenta a melhor eficiência na recuperação de materiais recicláveis, quando comparada às triagens de empresas privadas ou triagens mecanizadas. (...)

O conflito mais complexo entre os diferentes agentes envolvidos com resíduos sólidos é o encerramento de lixões:

1. Existe uma pressão da sociedade e da legislação para que os lixões sejam encerrados o quanto antes, para cessar (ou ao menos não ampliar) os impactos ambientais negativos. Essa pressão se materializa em multas ambientais e processos aos prefeitos;
2. ao passo que maior parte dos municípios brasileiros não tem condições financeiras ou técnicas para construir a próprio aterro sanitário, ficando dependentes das intenções da iniciativa privada;
3. neste campo também estão os catadores que ainda desempenham atividades nos lixões, e da atividade sobrevivem.

O mais adequado é que os catadores recebam suporte social e trabalhista, antes do encerramento do lixão, para migrar para a atividade de catação em cooperativas ou associações, prestando serviço de coleta seletiva para a prefeitura, sendo esse serviço regulamentado por um contrato e por pagamento condizente com a atividade. Entretanto, o que tem acontecido em muitos casos é o encerramento sumário do lixão, inviabilizando a vida dos catadores que tem sua situação ainda mais fragilizada, fazendo com que migrem para lixões de municípios vizinhos, para a coleta ambulante com renda até 50% menor, ou ainda para outras atividades de maior risco. O conflito tem o potencial de se conformar (como tem se conformado em muitas cidades) em uma tragédia territorial, social e ambiental, onde a escolha pela preservação do poder econômico das empreiteiras sobre a qualidade de vida e trabalho de catadoras e catadores é epitáfio mais luminoso.

Entretanto, a perspectiva histórica e territorial da coleta seletiva no Brasil tem demonstrado avanço nos últimos anos. Desde 2010, quando foi instaurada a política nacional de resíduos sólidos e suas ferramentas, existia apenas um contrato estabelecido entre cooperativas e prefeituras para a prestação do serviço de coleta seletiva, no município de Londrina-PR. Já em 2017 estima-se que existam mais de 100 municípios com contratos ou convênios com cooperativas para a prestação do serviço, distribuídos não de forma concentrada, mas distribuídos de forma heterogênea no território, entre municípios interioranos e litorâneos, de pequeno e grande porte.

CONSIDERAÇÕES FINAIS: SOLUÇÕES EM CURSO

A solução dos problemas socioespaciais relacionados aos resíduos sólidos passa pela resolução de conflitos entre os agentes envolvidos nesse sistema complexo. Os grupos de agentes que buscamos compreender neste estudo foram: O Estado federal; O Estado



municipal; as empreiteiras prestadores de serviço de coleta de resíduos úmidos, limpeza e manutenção de vias públicas e aterramento sanitário de resíduos; os catadores e catadoras locais; os catadores enquanto movimento político nacional. Apesar de principais, estes não são todos os agentes envolvidos, sendo que um deles. Apresentam importância também, mas não tivemos a pretensão de discutir de forma mais embasada: entidades de apoio (universidades, ONGs e OCIPs). Pretendemos fazê-lo em pesquisas subsequentes.

Assim, não houve a pretensão de esgotar o tema, mas sim trazer luz às relações socioespaciais estabelecidas entre os agentes, e como a dinâmica materializa as formas e seus conteúdos. As principais contribuições deste estudo foram a atualização dos dados que ainda são muito precários para o tema no Brasil, com a adição de conhecimentos empíricos da atuação no tema por parte dos pesquisadores. Suas limitações consistem principalmente na brevidade com que cada um dos temas foi abordado, merecendo maior ênfase e sistematização didática dos processos que se buscaram compreender.

Assim, acreditamos que o papel da academia é indicar apontamentos para solução de alguns conflitos, tanto ações em curso que devem ser reforçadas, como pontos críticos que devem ser melhor trabalhados no nível do planejamento, da gestão e do manejo:

- A principal ferramenta que auxiliará o encerramento dos lixões e o melhoramento do manejo da porção seca dos resíduos sólidos urbanos é a contratação de cooperativas e associações de catadores para a prestação de serviço de coleta seletiva. Essa é uma solução em curso no Brasil com ótimos resultados, com ganhos expressivos na redução da vulnerabilidade dos trabalhadores dessa categoria, inclusão socioprodutiva de catadores em trabalhos em lixões e em trabalhos ambulantes, e na efetiva redução do volume de resíduos a serem enviados para aterramento sanitário, com expressivo ganho econômico para o município na comercialização de materiais recicláveis, ramo econômico com extremamente positiva matriz insumo-e-produto;
- Ainda de forma inicial mas com alguns avanços no Brasil estão as soluções estabelecidas em parcerias entre indústrias e redes solidárias de catadores, para viabilização da logística reversa de embalagens em geral. O Acordo Setorial de Logística Reversa de Embalagens apresenta sérias limitações, com o amplo fortalecimento do núcleo central do MNCR, mas negligente com cooperativas de pequeno porte em territórios menos favorecidos. Essa é uma questão que demandará alta atenção do planejamento federal nos próximos anos;
- Prefeituras continuam em geral distantes dos novos conceitos de planejamento e gestão participativos e descentralizados. A ocorrência de conselhos municipais deliberativos dos temas lixo e cidadania ainda é baixo, e quando existente não existe vinculação orçamentária que permita o conselho a operar soluções de gestão para as dificuldades correntes. Assim, este é o principal ponto, junta a construção dos PMGIRS, para a melhoria do planejamento e gestão de resíduos sólidos em escala municipal;
- A nível federal os conflitos de responsabilidade entre MMA e MCid tem ficado ao sabor da dinâmica político-partidária e os interesses que representam, sendo a flutuação um ponto negativo para a maturidade do sistema de fiscalização, controle, fomento e investimentos. Não sugere-se aqui, como outros autores já sugeriram, a criação de

agências para a questão de resíduos, visto a “permeabilidade do Estado” que as agências de outros temas têm apresentado. Sugere-se sim que seja criado um órgão de assistência técnica, aos moldes da EMATER, voltado para cooperativas e associações, e com a capacidade de produção técnica no tema voltado para o planejamento federal e municipal.

REFERÊNCIAS

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. *Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2016*. 2017. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2016.pdf>> acessado em 21/10/17

BRASIL. *Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010*. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm> acessado em 14 de outubro de 2014.

CORRÊA, Roberto Lobato. Sobre agentes sociais, escala e produção do espaço: um texto para discussão. In: *A produção do espaço urbano: agentes e processos, escalas e desafios*. CARLOS, Ana Fani Alessandri, SOUZA, Marcelo Lopez de, SPOSITO, Maria Encarnação Beltrão (Orgs.). 1ed. 4ª reimpressão. São Paulo: Contexto, 2016 [2011].

COY, Martin. The fragmentation of the brazilian city: recent tendencies and challenges for urban policy. *Ágora - Vol 10, n.1/2 (jan./dez. 2004)* - Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2005.

ENGENHEER, Emílio M. *A história do lixo: limpeza urbana através dos tempos*. Porto Alegre: Pallotti, 2009. 144p. Disponível em: <<http://www.lixoeeducacao.uerj.br/imagens/pdf/ahistoriadolixo.pdf>> acessado em 21/10/17

GODOY, Samuel Ralize de. *Muito além da lata de lixo: a construção da política pública e a organização do mercado de limpeza urbana no município de São Paulo*. 2015. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: <www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8131/.../2015_SamuelRalizeDeGodoy_VCorr.pdf> > acessado em 21/10/17

MARQUES, Eduardo; BICHIR, Renata. Estado e Empreiteiras II: Permeabilidade e Políticas Urbanas em São Paulo (1978-98). In: *Dados – Revista de Ciências Sociais*, v. 46, n. 1, pp. 39-74. 2003. Disponível em: <http://www.fflch.usp.br/centrodametropole/antigo/v1/pdf/ABCP_2002.pdf> acessado em 21/10/17

MCIDADES - Ministério das Cidades - Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. *Plano Nacional de Saneamento Básico* - PLANSAB. 2013. 173p.

ORTIGOZA, Silvia Aparecida Guarnieri. Da produção ao consumo: dinâmicas urbanas para um mercado mundial. In: *Da produção ao consumo: impactos socioambientais no espaço urbano*. Silvia Aparecida Guarniere Ortigoza, Ana Tereza C. Cortez (orgs). São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009.

RIO GRANDE DO SUL. *Plano estadual de resíduos sólidos do Rio Grande do Sul: 2015-2034*. Apoio MMA, execução SEMA e Engebio. 2015. Disponível em: <<http://www.pers.rs.gov.br/noticias/arq/ENGB-SEMA-PERS-RS-40-Final-rev01.pdf>> acessado em 21/10/17

SANTOS, Milton. *A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção*. 4ed 8 reimpressão. São Paulo: Editora Universidade de São Paulo, 2014. 384p.

SOUZA, Marcelo Lopez de. *Mudar a cidade: uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanos*. 9ª edição. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013[2001]. 558p.

SPOSITO, Maria Encarnação Beltrão. A produção do espaço urbano: escalas, diferenças e desigualdades socioespaciais. In: *A produção do espaço urbano: agentes e processos, escalas e desafios*. CARLOS, Ana Fani Alessandri, SOUZA, Marcelo Lopez de, SPOSITO, Maria Encarnação Beltrão (Orgs.). 1ed. 4ª reimpressão. São Paulo: Contexto, 2016 [2011].

WILSON, David C.; VELIS, Costas; CHEESEMAN, Chris. Role of informal sector recycling in waste management in developing countries. *Habitat International* n30. 2006. P.797–808. Disponível em: <[doi:10.1016/j.habitatint.2005.09.005](https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2005.09.005)> acessado em 21/10/17

WIRTH, Ioli Gewehr; OLIVEIRA, Cristiano Benites. A Política Nacional de Resíduos Sólidos e os modelos de gestão. In: *Catadores de materiais recicláveis: um encontro nacional*. Bruna Cristina Jaquetto Pereira; Fernanda Lira Goes (orgs). Rio de Janeiro: IPEA, 2016. P.217-245.