

Gestão de resíduos sólidos urbanos: visão a partir do Sul Global

*Gustavo Setsuo Hidaka
Sylmara L. F. Gonçalves Dias*

Resumo

Este capítulo é resultado de uma pesquisa de mestrado no Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental (Procam) e tem por objetivo discutir os desafios da gestão de resíduos sólidos urbanos contextualizada à realidade dos países do Sul Global, destacando-se as particularidades socioeconômicas e políticas desses países. Para isso, faz-se uso do subsídio teórico dos conceitos de “espaço dividido”, de Milton Santos, e de “pensamento abissal”, de Boaventura de Sousa Santos. O capítulo parte de uma contextualização ampla sobre a necessidade da gestão de resíduos sólidos urbanos no contexto do Sul Global, alicerçada por três fatores-chave, a saber, a aceleração global do crescimento urbano, a reprodução do consumo para o Sul Global e os impactos negativos ao ambiente e à saúde humana causados pela sua má gestão. Em seguida, são discutidos os conceitos de gestão de resíduos sólidos contextualizados com a realidade material e os desafios enfrentados pelos países do Sul. Por fim, é feita uma discussão sobre o papel atual da gestão de resíduos dado o quadro amplo de geração de resíduos, destinação e reciclagem, levando em conta suas limitações e potencialidades.

Palavras-chave: Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos; Sul Global; Reciclagem.

1. INTRODUÇÃO

A gestão de resíduos sólidos é uma problemática universal que afeta todas as cidades, empresas e da sociedade como um todo (Hoornweg; Bhada-Tata, 2012) e sua má gestão pode contribuir para o aumento das externalidades, afetando tanto a saúde do ambiente como das pessoas. Apesar de o resíduo ser uma pauta de preocupação global, há diferenças em como esta questão atinge os países ao redor do globo. No Brasil, apesar de o serviço de gestão de resíduos ser responsabilidade dos municípios, as dinâmicas que envolvem os atores deste campo extrapolam os limites do território municipal e, em muitos casos, do território regional, nacional, chegando a alcançar os níveis transfronteiriço e internacional.

Este capítulo, portanto, tem por objetivo discutir desafios da gestão de resíduos sólidos urbanos no contexto sociopolítico do Sul Global, reconhecendo dinâmicas heterogêneas, especificidades locais bastante distintas, ainda que coexistam algumas similaridades com o Norte. O Sul Global é definido por Sousa Santos (2007, p. 79) como “os países das regiões periféricas e semiperiféricas do sistema-mundo moderno”. A divisão Norte-Sul Global, portanto, enfatiza hierarquias epistemológicas, políticas e econômicas e não se relaciona à divisão geográfica. Nesse sentido, a interpretação da problemática dos resíduos urbanos com foco no Sul Global buscou subsídios nos conceitos “espaço dividido,” de Milton Santos (2013), e “pensamento abissal”, de Boaventura de Sousa Santos (2007). Assim, para responder ao objetivo proposto, este capítulo está dividido em três partes: a primeira busca formar uma justificativa da necessidade emergente da gestão de resíduos sólidos urbanos, a segunda introduz a gestão de resíduos sólidos urbanos e a terceira aprofunda a relação entre a gestão de resíduos, a destinação e a reciclagem.

2. GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: SERVIÇO PÚBLICO ESSENCIAL E ALTAMENTE COMPLEXO

Para ampliar o entendimento sobre a gestão dos resíduos sólidos urbanos, partiu-se da seguinte questão: por que a gestão de resíduos sólidos urbanos é necessária? Dada a complexidade das áreas urbanas, a resposta leva em conta uma série de fatores. A seguir damos destaque a três deles.

Um primeiro fator-chave concerne à aceleração global do crescimento urbano, exacerbado desde a segunda metade do século XX. Esse aumento, atualmente, é mais pronunciado nos países do Sul Global. Por exemplo, a taxa estimada de crescimento urbano nos países mais desenvolvidos entre 2018 e 2030 é de cerca de 6%, enquanto nos países menos desenvolvidos é de 27,5% (ONU, 2019). O crescimento vertiginoso e não planejado atrai novas pessoas e é comum que parte considerável da nova população urbana não encontre empregos formais e permanentes. A falta de empregos é

ainda sobreposta pela modernização das cidades: o investimento constante em tecnologias restringe a demanda por mão de obra. M. Santos (2013) afirma que as cidades são consideradas locais privilegiados para o impacto das modernizações tecnológicas. Estas modernizações não se instalam cegamente, mas nos pontos do espaço que oferecem rentabilidade máxima. O autor ainda acrescenta que a incapacidade das cidades na oferta de trabalho a todos leva a parcela dos cidadãos urbanos ser considerada “excessiva”.

Neste contexto, entende-se a crise urbana como um epifenômeno de uma crise global (Santos, 2013; Davis, 2006). Isto se reflete em uma divisão socialmente construída que atua tanto em âmbito global quanto local. Sousa Santos (2007) afirma que linhas cartográficas “abissais” que dividiam o Velho e o Novo Mundo na era colonial subsistem estruturalmente no pensamento moderno ocidental. Essa “linha divisória” pode ser observada nos ambientes urbanos, em que “a opressão e a dominação, no sentido de perpetuar as desigualdades, criaram esses espaços excluídos, em que tudo parece sob risco, transitório e descomprometido” (Gutberlet, 2008 p. 30). Para Sousa Santos (2007) esta visão permanece nas relações políticas e culturais excludentes mantidas no sistema mundial contemporâneo, sendo refletidas em espaços divididos (Santos, 2013), territórios desiguais de uma mesma cidade.

O processo de urbanização, mediante a transferência do Norte para o Sul Global, condiciona os indivíduos a mudanças comportamentais. A reprodução do consumo para o Sul Global é o segundo fator-chave para se discutir a questão da gestão de resíduos sólidos urbanos nos países emergentes e periféricos. Os meios de comunicação relacionam o consumo ao progresso e desenvolvimento e, ao fazê-lo, reproduzem o modo de vida dos países do Norte (Gutberlet, 2008; Bauman, 2008). Dada a desigualdade prevalente nas cidades, parcela considerável da população urbana não tem acesso a este tipo de estilo de vida.

Nesta perspectiva, M. Santos (2013) divide a sociedade urbana entre aqueles que têm acesso às mercadorias e serviços numa base permanente e aqueles que, embora tenham as mesmas necessidades, não estão em situação de satisfazê-las, devido ao acesso esporádico ou insuficiente ao dinheiro. A transição para o estilo de vida consumista em conjunção com a expansão urbana tem levado ao uso intensivo em recursos, que desencadeia uma mudança ambiental global e ainda traz ameaças à segurança humana (Gutberlet, 2008).

O descarte intensivo de resíduos oriundo da cultura consumista desencadeia uma mudança socioambiental que gera impactos à segurança humana em âmbito global e local. O terceiro fator-chave é referente aos impactos negativos ao ambiente e à saúde humana associados à geração crescente dos resíduos e à falta da provisão de serviços adequados principalmente nos países do Sul Global. Como exemplo, no Brasil, o setor

de resíduos, conforme o Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa (SEEG), foi responsável pela emissão de 91,3 milhões de toneladas de CO₂ no Brasil (Observatório do Clima, 2023). A distribuição de emissões do setor de resíduos está mostrada no Gráfico 1.

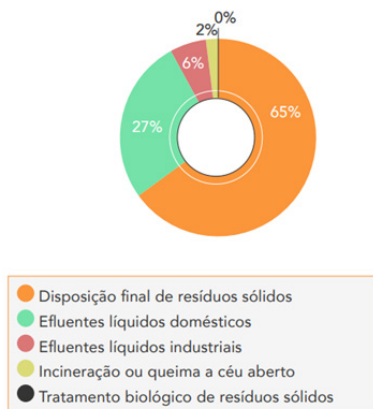


Gráfico 1 – Distribuição de emissões de GEE no setor de resíduos sólidos

Fonte: Plataforma SEEG, Observatório do Clima (2023).

Na Índia, as emissões através de aterros sanitários têm sido a terceira maior fonte de emissão de gases do efeito estufa no país (Gutberlet, 2008). No município de São Paulo, os resíduos estão entre as duas principais atividades emissoras de gases do efeito estufa (GEE), representando cerca de 26% do total de emissões no ano de 2020 (Observatório do Clima, 2023), conforme o Gráfico 2.

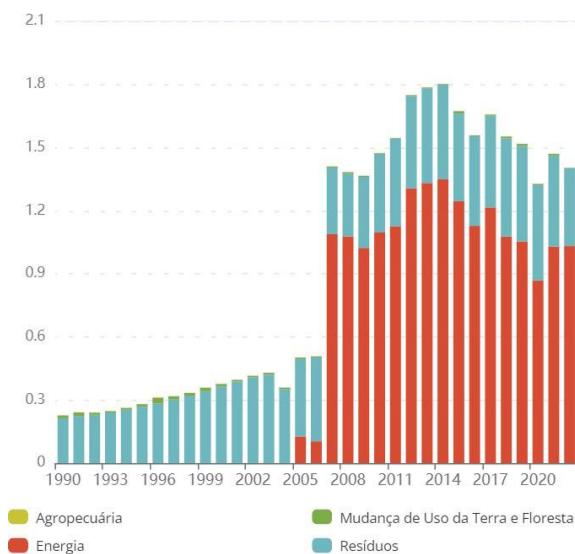


Gráfico 2 – Atividades emissoras de GEE no município de São Paulo (SP)

Fonte: Observatório do Clima (2023), Plataforma SEEG.

Outro impacto global que atualmente é fonte de diversos debates é a poluição por plástico. Jambeck *et al.* (2015), em pesquisa com 192 países costeiros, estimam que de 4,8 a 12,7 milhões de toneladas de plástico geradas por estes países tenham sido dispostas no oceano no ano de 2010. No que tange ao mercado interno brasileiro, Alencar *et al.* (2023) estimaram uma entrada anual de 10,33 milhões de toneladas métricas (Mt) de plástico. Em todo o mundo, pelo menos 2.249 organismos marinhos diferentes interagem com o lixo plástico de alguma forma (Fundação Heinrich Böll, 2020). Os impactos do plástico nesses animais são diversos: emaranhamento, contaminação por substâncias tóxicas que podem se acumular nos plásticos, os diversos impactos à fauna e ao ambiente marinho relacionados aos microplásticos, entre outros (Fundação Heinrich Böll, 2020).

Além disso, chama atenção as consequências da acumulação de resíduos por falta de provisão dos serviços públicos (atração de vetores, entupimento de bueiros e enchentes, entre outros) especialmente nas zonas periféricas das cidades, e os problemas ambientais e de saúde associados à proximidade a empreendimentos para tratamento ou disposição de resíduos sólidos. Neste último caso, destaca-se riscos aumentados para doenças como câncer e anomalias congênitas em populações que residem próximas a aterros (Giusti, 2009; Gouveia, 2012) e a emissão de toxinas como dioxinas, furanos e metais pesados em incineradores de resíduos (Gutberlet, 2008). Aliás, a incineração dos resíduos, uma tecnologia comum nos países desenvolvidos, gradualmente vem retomando espaço nos países do Sul Global.

Neste contexto se insere a máxima “não no meu quintal” (“*not in my backyard*”). O termo diz respeito à oposição da comunidade local devido ao medo de possíveis efeitos adversos à saúde, a associação dessas instalações com odores, ruídos, visuais intrusão e redução do valor da terra e da propriedade (Giusti, 2009). Esta resistência somada ao preço da terra, que é muito mais valorizada nos centros urbanos (Campos; Mercedes, 2014), afastam este tipo de empreendimentos dos centros econômicos. A distribuição espacial dos impactos locais é demarcada pelas “linhas abissais” (Santos, 2007), nas quais a falta de acesso aos serviços e a instalação de empreendimentos poluentes é concentrada em áreas menos valorizadas economicamente, na periferia das cidades (Gutberlet, 2008). As ameaças à saúde humana da população local devido à proximidade a aterros, lixões e incineradores têm sido relatadas como riscos aumentados para diversos tipos de câncer, anomalias congênitas, baixo peso ao nascer, complicações na gravidez em populações localizadas próximas a esses locais (Giusti, 2009; Gouveia, 2012).

3. MODELOS, CONCEITOS, PADRÕES DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: DESAFIOS AMPLIADOS NO SUL GLOBAL

A origem da gestão de resíduos sólidos urbanos enquanto serviço público está associada à saúde pública, “[...] na necessidade de limpeza e higiene, mudança de hábito

enunciada pelos médicos sanitaristas no contexto de conformação das primeiras cidades” (Wirth; Oliveira, 2016 p. 218). O enfoque dado ao resíduo sólido era essencialmente de afastar o mesmo do território considerado urbanizado. As primeiras definições de gestão de resíduos sólidos, seguindo esta perspectiva, são conhecidas na literatura como visões “padrão” ou “tradicionais”. Essa abordagem define gestão de resíduos sólidos como o “controle de atividades relacionadas a resíduos com o objetivo de proteger o meio ambiente, a saúde humana e a conservação de recursos” (Price; Joseph, 2000, p. 90 *apud* Gutberlet, 2008).

Ao passo que a vida nas cidades se torna gradualmente mais complexa, o escopo público para a gestão de resíduos fica mais heterogêneo. Essa mudança, marcante nas décadas de 1970 e 1980, marca um enfoque dado aos resíduos sólidos municipais: no lugar de enxergá-los como “lixo”, algo a “varrer” das cidades para evitar doenças, passou-se a enxergá-los também como “recursos”, com valor agregado que podem ser reintegrados à cadeia produtiva. Deixa de haver, portanto, um fluxo único de resíduos (dos domicílios para fora da cidade), para diversos fluxos com destinações diferentes de acordo com os diversos tipos de resíduos sólidos municipais coletados. É neste contexto que se tem origem o conceito de gestão integrada de resíduos sólidos (GIRS).

Em síntese, a gestão integrada de resíduos sólidos (GIRS) pode ser definida como “a seleção e aplicação de técnicas, tecnologias e programas para o gerenciamento de resíduos com objetivos e metas” (Tchobanoglous; Kreith, 2002 p. 1.8). A Figura 1 apresenta um modelo de gestão integrada de resíduos, em sua complexidade de processos e atores, proposto por Chen, Geng e Fujita (2010).

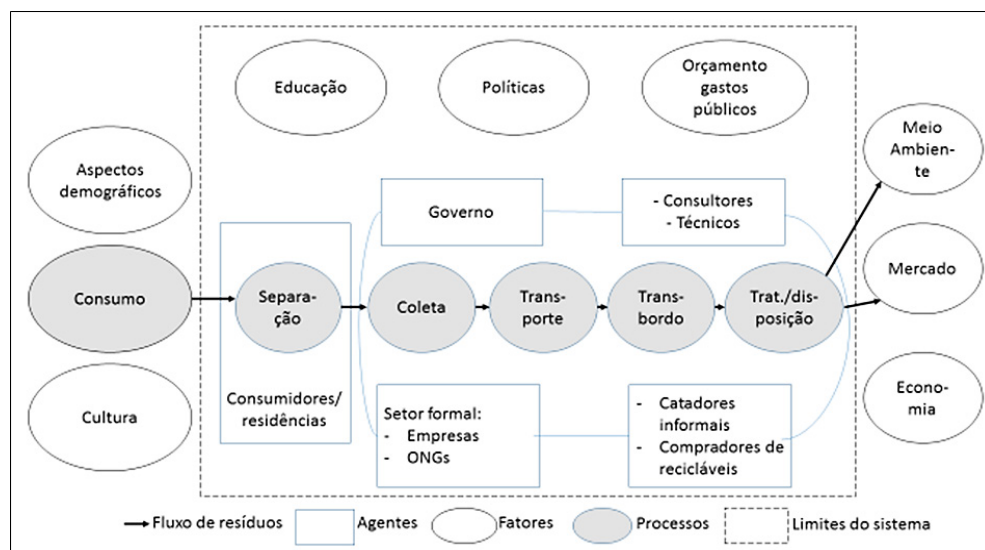


Figura 1 - Modelo de gestão integrada de resíduos sólidos.

Fonte: Chen, Geng e Fujita (2010, p. 723).

Reflexo da aceitação do modelo de GIRS é sua adoção como princípio para subsidiar políticas relacionadas aos resíduos sólidos. No entanto, há diferenças significativas na gestão integrada de resíduos sólidos dos países do Norte e do Sul global. Nos países do Sul, além dos problemas relacionados à prevenção, a própria gestão dos resíduos apresenta características específicas. Em revisão da literatura, Guerrero, Maas e Hogland (2013) identificaram problemas operacionais particulares da gestão de resíduos dos países emergentes e periféricos, tais como os sistemas inapropriados de coleta; a roteirização da coleta mal planejada; a falta de informação dos cidadãos sobre a agenda da coleta; a infraestrutura insuficiente; as estradas e vias públicas inapropriadas e número inadequado de veículos para coleta.

Nos países do Sul há tendência de os catadores realizarem as atividades de coleta e segregação dos materiais. Os catadores são “cidadãos com baixa ou nenhuma renda, que coletam materiais dispersos por toda a cidade ou concentrada em lixões” (Troschinetz; Mihelcic, 2009, p. 919). Na literatura, o setor de atuação dos catadores é chamado informal¹. Atualmente, nos países desenvolvidos, onde há ampla infraestrutura para oferta formal do serviço de limpeza urbana de maneira centralizada, há também a incidência de catadores. São exemplos casos como Berkeley, Califórnia (Vergara; Tchobanoglous, 2012), Tóquio e Los Angeles (Santos, 2003). Porém, a atuação dos catadores é predominante nos países do Sul Global, sendo responsável por parte considerável das taxas de recuperação de materiais recicláveis. Em cidades como Delhi (Índia), Quezon (Filipinas) e Moshi (Tanzânia), o setor informal é responsável por de 50 a 100% das atividades relacionadas aos resíduos sólidos na cidade (ONU, 2010).

A atuação destes trabalhadores, porém, não é planejada e estruturada, mas sim sintoma de um volume crescente de resíduos recicláveis sendo gerados, combinado com o alto desemprego. Este enorme contingente de trabalhadores é explorado, precarizado e dependente desse recurso (Gutberlet, 2008; Burgos, 2008; Lima *et al.*, 2011; Vallin; Gonçalves-Dias, 2018).

A despeito dessa alta informalidade presente nos sistemas de gestão de resíduos sólidos urbanos, percebe-se um movimento de replicar soluções sociotécnicas dos países do Norte, pouco ou nada adaptadas ao contexto local do Sul Global. Nisso, há a conotação de “modernização como ocidentalização”, na qual as soluções se baseiam em “linhas de centralização, tecnologias avançadas, escalas maiores, maior envolvimento

1 Ressalta-se a diferença entre o termo “informalidade” utilizado na literatura científica deste contexto e o termo utilizado em sua definição econômica convencional. Enquanto convencionalmente a informalidade diz respeito a algo sem registro ou algum empreendimento que não paga taxas, há empreendimentos considerados informais no campo da reciclagem que são devidamente registrados. A informalidade neste campo, portanto, está relacionada à não existência de permissão ou reconhecimento para operar em dado sistema de gestão de resíduos.

do mercado e maior confiança em sistemas especializados” (Scheinberg *et al.* 2011 p. 189). Este tipo de soluções centralizadas é atrativo para empresas privadas com grande capital, que têm assumido cada vez mais a gestão de resíduos sólidos urbanos municipais (Gutberlet, 2008). Dados recentes reforçam essa visão, principalmente no que tange às grandes cidades, que possuem cada vez maior presença da iniciativa privada na prestação de serviços públicos (Gráfico 3). O gráfico, que foca no serviço de coleta seletiva, ilustra como quanto maior o número de habitantes, maior a participação das empresas privadas – e, conseqüentemente, menor a participação das organizações de catadores.

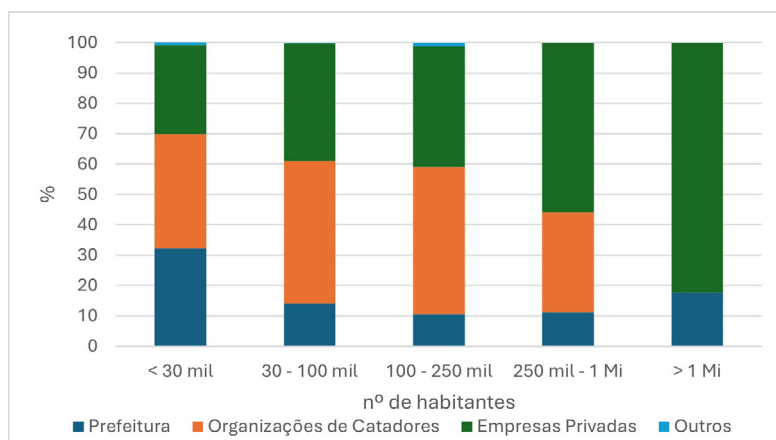


Gráfico 3 – Agentes operadores dos serviços de coleta seletiva nas cidades brasileiras.

Fonte: Adaptado pelos autores a partir de Brasil (2020).

O aumento da provisão privada de serviços públicos atinge desde os países ricos até os mais pobres, estando em conformidade com a tendência de ideais neoliberais, ancoradas no discurso do aumento da eficiência e economicidade para o setor público através da delegação destes serviços (GAMBI, 2018). Apesar dessa tendência, Gambi (2018) argumenta que não há estudos que comprovem, de forma concreta e real, a eficiência dos serviços públicos prestados por empresas privadas. Na contramão dessa tendência, no Norte Global, destaca-se um movimento de remunicipalização² de serviços públicos antes delegados à iniciativa privada (Kishimoto; Petitjean, 2017).

Na perspectiva de M. Santos (2013), a economia das cidades é composta por dois circuitos, sendo o circuito superior como constituído de empresas com tecnologia de “capital intensivo” importado, com as atividades não sendo controladas dentro da

2 Remunicipalização é definida como “a passagem de serviços públicos da privatização em qualquer uma das suas várias formas - incluindo propriedade privada de ativos, terceirização de serviços e parcerias público-privadas (PPPs) - para a propriedade pública, gestão pública e controle democrático” (Kishimoto; Petitjean, 2017, p. 12, tradução nossa).

cidade, mas dentro da estrutura do país ou de países estrangeiros. Já o circuito inferior é baseado em mão de obra numerosa, com atividades integradas localmente: pequenos comércios, produção de bens manufaturados de capital não intensivo, com preços praticados nas transações voltados para o curto prazo, nos quais a acumulação de capital é quase inexistente. A análise de M. Santos (2013) explicita que os circuitos não são processos paralelos autônomos. Ao contrário, são processos com uma gênese comum: a modernização. Portanto, no lugar de haver uma estrutura dicotômica, há uma estrutura dialógica entre os circuitos: uma interdependência entre eles.

Um termo bastante ajustado ao fenômeno da integração entre os circuitos superior e inferior (ou setores formal e informal) é o de “combinações modernizadas” (Guy; Marvin; Moss, 2001), que referem-se a:

[...] complexos sociotécnicos de infraestruturas, instituições e sistemas de pagamento que combinam modelos de larga escala, centralizados, de alta tecnologia e com baixa participação de cidadãos e consumidores, com modelos de pequena escala, descentralizados, menos avançados tecnologicamente e mais participativos (Scheinberg *et al.*, 2011, p. 189).

Apesar de alguns autores enxergarem as combinações modernizadas como promissoras para a resolução do impasse da modernização tecnológica no Sul Global, na prática ainda não há resultados concretos. Velis (2017) considera a compatibilização entre a mão de obra intensiva do setor informal e a inovação tecnológica como um dos principais desafios para a gestão de resíduos sólidos.

Scheinberg *et al.* (2011) afirmam que esta integração assume um caráter preponderantemente físico, não havendo uma integração política e institucional nos municípios. Wilson *et al.* (2012) afirmam que a governança exerce um papel importante para o avanço destes sistemas, neste contexto o uso de tecnologia avançada não resolve problemas de falta de conhecimento e capacidade de gestão dos programas de coleta seletiva pelas autoridades municipais. Funcionando bem ou não, as interações entre a variedade de sistemas formais e informais, públicos e privados existentes nestes países, nasce um sistema misto estável (ONU, 2010).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste capítulo buscou-se evidenciar o papel do sistema econômico global que cria os dois circuitos e as linhas abissais que dividem os espaços urbanos. A mesma lógica que expõe parcela da população a maiores externalidades, submete trabalhadores “excessivos” a trabalhos precarizados. De forma similar, a lógica que induz ao estilo de vida consumista ocidental é a lógica que propõe soluções tecnológicas que tendem a não ser adequadas ao contexto local dos países do Sul Global, além de serem

excludentes em relação aos fluxos informais estabelecidos. Ainda, é esta a mesma lógica em que se baseia um mercado global de resíduos, que transfere externalidades para países periféricos. A manutenção deste modelo de produção e consumo agressivo ao ambiente e à saúde humana, em especial à parcela mais pobre, é uma realidade de difícil reversão em países que tiveram seu ápice de desenvolvimento econômico nas décadas recentes.

Neste capítulo, considerou-se que, atualmente, a gestão de resíduos sólidos é um elemento extremamente necessário (e altamente complexo) devido à conjunção de fatores-chave como urbanização, consumismo e falta de provisão de serviços eficientes para lidar com os impactos negativos gerados pelo circuito da produção-consumo. Dentro destes fatores está intrínseca a desigualdade nos espaços urbanos, onde parcela da população tem menor acesso ao sistema de gestão de resíduos entre outros, ao mesmo tempo que sofre de forma mais sensível as externalidades provocadas por ele. Isso posto, as políticas de prevenção tais quais a redução na geração de resíduos ainda não são uma realidade na maioria dos países do Sul Global. A gestão integrada de resíduos e, especialmente, a reciclagem, acabam por servir este sistema hegemônico ao atuar como uma espécie de indulto discursivo para a manutenção da sociedade de consumo. A sustentação deste modelo se dá pelo trabalho intensivo dos trabalhadores catadores que, mesmo com investimentos e subsídios vindos do setor empresarial ou de políticas públicas, no geral, continuam a trabalhar sob regimes insalubres e, quando existentes mantêm relações precarizadas com o Poder Público local.

REFERÊNCIAS

- ALENCAR, M. V. *et al.* How far are we from robust estimates of plastic litter leakage to the environment. *Journal of Environmental Management*. v. 323, 116195, p. 1-11. 2 out. 2022.
- BAUMAN, Z. *Vida para consumo: a transformação de pessoas em mercadoria*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2008.
- BRASIL. *Lei nº 12.305, de 02 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, 2010.
- BURGOS, R. *Periferias urbanas da metrópole de São Paulo: territórios da base da indústria da reciclagem no urbano periférico*. 357 f. Tese (Doutorado em Geografia Humana). Faculdade de Filosofia, Letras, Ciências Humanas, Universidade de São Paulo: São Paulo, 2008.
- CAMPOS, H.K.T., MERCEDES, S.S. A limpeza urbana e a Política Nacional de Resíduos Sólidos: os Impactos no Presente e um Olhar para o Futuro. *In*: Maria Cecília Loschiavo dos Santos, coordenação; Maria Cecília Loschiavo dos Santos, Stuart Walker, Sylmara Lopes Francelino Gonçalves Dias, colaboração. *Design, resíduo & dignidade*. São Paulo: Editora Olhares, 2014.

- CHEN, X.; GENG, Y.; FUJITA, T. An overview of municipal solid waste management in China. *Waste Management*, New York, v. 30, n. 4, p. 716–724, Abr. 2010. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2009.10.011>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0956053X09004590> Acesso em: 10 jan. 2020.
- DAVIS, Mike. *Planeta favela*. São Paulo: Boitempo, 2006.
- FUNDAÇÃO HEINRICH BÖLL. *Atlas do Plástico: fatos e números sobre o mundo dos polímeros sintéticos*. Novembro, 2020.
- GAMBI, R. F. R. *A Gestão dos Resíduos Sólidos no Brasil: uma análise crítica das Parcerias Público-Privadas como arranjo emergente*. 316p. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2018.
- GIUSTI, L. A review of waste management practices and their impact on human health. *Waste Manag.*, v. 29 n. 8, 2009, p. 2227-2239.
- GOUVEIA, N. Saúde e meio ambiente nas cidades: os desafios da saúde ambiental. *Saude soc.* [online]. 1999, vol.8, n.1, p. 49-61. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12901999000100005&lng=en&nrm=iso.
- GOUVEIA, N. Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. *Ciênc. saúde coletiva* [online]. 2012, vol.17, n.6, p.1503-1510. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232012000600014&lng=en&nrm=iso.
- GUERRERO, L. A; MAAS, G.; HOGLAND, W. Solid waste management challenges for cities in developing countries. *Waste management*, 33. 2013.
- GUTBERLET, J. *Recovering resources - recycling citizenship: urban poverty reduction in Latin America*. Nova Iorque: Routledge, 2008.
- HOORNWEG, D.; BHADA-TATA, P. What a waste: a global review of solid waste management. Washington, World Bank. *Urban Development Series Knowledge Papers*, n. 15, 2012.
- JAMBECK, J. R.; GEYER, R., WILCOX C.; SIEGLER, T. R.; PERRYMAN, M.; ANDRADY, A.; NARAYAN, R.; LAW, K. L. Plastic waste inputs from land into the ocean. *Science*, 347, p. 768-771, 2015.
- KISHIMOTO, S.; PETITJEAN, O. *Reclaiming public services: how cities and citizens are turning back privatization*. Amsterdam: TNI, 2017, 237 p.
- LIMA, F. P. A; VARELLA, C.V.S.; OLIVEIRA, F. G.; PARREIRAS, G; RUTKOWSKI, J. Tecnologias Sociais da Reciclagem: Efetivando Políticas de Coleta Seletiva com Catadores. *Revista Interinstitucional de Psicologia*, 4, 2, Edição Especial, dezembro, 2011, 131-146.
- M. SANTOS. *Pobreza urbana*. 3. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2013.
- SANTOS, M. C. L. *Cidades de plástico e papelão: o habitat informal dos moradores de rua em São Paulo, Los Angeles e Tóquio*. Tese [Livre Docência] 2003. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.
- SANTOS, B. S. Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes. *Novos estud.* - CEBRAP, São Paulo, n. 79, p. 71-94, nov. 2007.

- SCHEINBERG, A.; SPIES, S.; SIMPSON, M.; MOL, A. Assessing urban recycling in low- and middle-income countries: building on modernised mixtures. *Habitat International*, 35, 2011.
- TCHOBANOGLOUS G, KREITH F. *Handbook of solid waste management*. 2. ed. New York: McGraw-Hill, 2002.
- TROSCHINETZ, A.; MIHELICIC, J. Sustainable recycling of municipal solid waste in developing countries. *Waste management* (New York, N.Y.), 2009.
- UN- Habitat. *Envisaging the Future of Cities. World Cities Report 2022*. First published, United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat), 2022.
- VALLIN, I.C; GONÇALVES-DIAS, S.L.F. Gênero e meio ambiente: dupla jornada de injustiça ambiental em uma cooperativa de mulheres catadoras de materiais recicláveis. In: SINISGALI, P.A; JACOBI, P.R (org). *Caminhos do conhecimento em interdisciplinaridade e meio ambiente*. São Paulo: IEE/USP - Procam/USP, 2018. p. 313-336.
- VELIS, C. A., 2017. Waste pickers in Global South: Informal recycling sector in a circular economyera. *Waste Manage. Res.* 35, 329–331. <https://doi.org/10.1177/0734242X17702024>.
- VERGARA, S. E.; TCHOBANOGLOUS, G. Municipal solid waste and the environment: a global perspective. *The Annual Review of Environment and Resources*, 37, p. 277–309, 2012.
- WILSON, C.D., RODIC, L., SCHEINBERG, A., VELIS, C.A., ALABASTER, G., 2012. Comparative analysis of solid waste management in 20 cities. *Waste Manage. Res.* 30, 3, 237–254.
- WIRTH, I. G.; OLIVEIRA, C. B. A Política Nacional de Resíduos Sólidos e os modelos de gestão. *Catadores de materiais recicláveis: um encontro nacional*. PEREIRA, B. C. J.; GOES, F. L. (orgs.). Rio de Janeiro: Ipea, 2016, p. 217-245.