



**DESCARTE RESPONSÁVEL: UMA REFLEXÃO CRÍTICA A  
PARTIR DOS CONTENTORES DE DEPÓSITO DE RESÍDUOS  
SÓLIDOS NA ESPANHA**

**RESPONSIBLE DISPOSAL: A CRITICAL REFLECTION FROM  
SOLID WASTE DISPOSAL CONTAINERS IN SPAIN**

**ELIMINACIÓN RESPONSABLE: UNA REFLEXIÓN CRÍTICA A  
PARTIR DE LOS CONTENEDORES DE RESIDUOS SÓLIDOS EN  
ESPAÑA**

Beatriz Martins Arruda<sup>1</sup>  
Rebecca Lorenzetti Bezerra<sup>2</sup>  
Emília Wanda Rutkowski<sup>3</sup>  
Rafael Costa Freiria<sup>4</sup>

DOI: 10.54751/revistafoco.v16n4-018

Recebido em: 01 de Março de 2023

Aceito em: 06 de Abril de 2023



**RESUMO**

A destinação responsável de resíduos e rejeitos, evitando que se encaminhem para os corpos d'água e oceanos, é uma medida de controle da poluição dos ecossistemas aquáticos e de proteção da biodiversidade. Faz-se necessário fomentar o descarte responsável, além de promover iniciativas que colaborem para a não geração e a redução de resíduos nos diversos ambientes da sociedade, contribuindo com um processo de sensibilização ambiental fundamental para garantir a segregação, o tratamento e a disposição final ambientalmente adequada. Nesse sentido, o presente estudo objetiva apresentar os contentores de depósito de resíduos sólidos como elementos de sensibilização em espaços públicos. A pesquisa de abordagem qualitativa, por meio de revisão bibliográfica e análise documental, reúne evidências primárias e secundárias das cidades espanholas Barcelona e Hernani. Discute-se as possibilidades dos contentores de depósito de resíduos sólidos exercerem um papel socioambiental de forma a agregar valor à sua dimensão física, refletindo sobre o valor cultural de sua inserção como objeto da rede técnica de resíduos sólidos. Espera-se contribuir para a ampliação e qualificação do debate interdisciplinar acerca da gestão dos resíduos em espaços públicos, evidenciando o descarte como parte do processo de sensibilização para prevenir riscos de contaminação associados à segregação incorreta e/ou ao uso inadequado dos elementos de suporte disponíveis no meio urbano.

<sup>1</sup> Mestra em Urbanismo pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Universidade Estadual de Campinas . Cidade Universitária Zeferino Vaz, Barão Geraldo, Campinas - SP, CEP: 13083-970. E-mail: [b072834@dac.unicamp.br](mailto:b072834@dac.unicamp.br)

<sup>2</sup> Tecnóloga em Controle Ambiental pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). R. Paschoal Marmo, 1888, Jardim Nova Italia, Limeira - SP, CEP: 13484-332. E-mail: [r147764@dac.unicamp.br](mailto:r147764@dac.unicamp.br)

<sup>3</sup> Doutora em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de São Paulo. Universidade Estadual de Campinas. Cidade Universitária Zeferino Vaz, Barão Geraldo, Campinas - SP, CEP: 13083-970. E-mail: [emilia@fec.unicamp.br](mailto:emilia@fec.unicamp.br)

<sup>4</sup> Doutor em saneamento e meio ambiente pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). R. Paschoal Marmo, 1888, Jardim Nova Italia, Limeira - SP, CEP: 13484-332. E-mail: [rafaelcf@unicamp.br](mailto:rafaelcf@unicamp.br)

**Palavras-chave:** Gestão de resíduos domésticos; consumo responsável; descarte responsável; lixo zero.

#### ABSTRACT

The responsible disposal of waste and residues, preventing them from flowing into bodies of water and oceans, is a measure to control the pollution of aquatic ecosystems and protect biodiversity. It is necessary to encourage responsible disposal, in addition to promoting initiatives that contribute to the non-generation and reduction of waste in the various environments of society, contributing to a process of environmental awareness that is essential to ensure the segregation, treatment, and environmentally appropriate final disposal. In this sense, the present study aims to present the solid waste containers as awareness-raising elements in public spaces. The research of qualitative approach, through literature review and document analysis, gathers primary and secondary evidence from the Spanish cities Barcelona and Hernani. It discusses the possibilities of solid waste deposit containers to exercise a socio-environmental role in order to add value to its physical dimension, reflecting on the cultural value of its insertion as an object of the technical network of solid waste. It is hoped to contribute to the expansion and qualification of the interdisciplinary debate about waste management in public spaces, highlighting disposal as part of the process of raising awareness to prevent contamination risks associated with incorrect segregation and/or inadequate use of the support elements available in the urban environment.

**Keywords:** Household waste management; responsible consumption; responsible disposal; zero waste.

#### RESUMEN

La disposición responsable de los residuos y desechos, evitando que sean dirigidos a los cuerpos de agua y océanos, es una medida para controlar la contaminación de los ecosistemas acuáticos y proteger la biodiversidad. Es necesario incentivar la disposición responsable, además de promover iniciativas que contribuyan a la no generación y reducción de residuos en los diversos ambientes de la sociedad, contribuyendo para un proceso de concientización ambiental, fundamental para garantizar la segregación, tratamiento y disposición final ambientalmente adecuada. En este sentido, este estudio tiene como objetivo presentar los contenedores de residuos sólidos como elementos de sensibilización en los espacios públicos. La investigación de enfoque cualitativo, mediante revisión bibliográfica y análisis documental, recoge evidencias primarias y secundarias de las ciudades españolas de Barcelona y Hernani. Discute las posibilidades de los contenedores de depósito de residuos sólidos de ejercer un papel socioambiental para añadir valor a su dimensión física, reflexionando sobre el valor cultural de su inserción como objeto de la red técnica de residuos sólidos. Se espera contribuir a la ampliación y cualificación del debate interdisciplinar sobre la gestión de residuos en el espacio público, destacando el depósito como parte del proceso de sensibilización para prevenir los riesgos de contaminación asociados a la segregación incorrecta y/o al uso inadecuado de los elementos de apoyo disponibles en el medio urbano.

**Palabras clave:** Gestión de residuos domésticos; consumo responsable; eliminación responsable; residuo cero.

## 1. Introdução

Os resíduos sólidos urbanos e os rejeitos constituem uma problemática ambiental significativa no século XXI, principalmente devido aos modos de vida que estão diretamente relacionados a sistemas de produção e consumo insustentáveis. A cooperação social é imprescindível para o sucesso de ações para mitigar a poluição dos ecossistemas terrestres e aquáticos, o que envolve sensibilizar a população para hábitos ambientalmente responsáveis. Dispor resíduos e rejeitos conscientemente, destinando-os como recursos a outros processos ou à disposição final adequada, impede que estes encontrem os corpos hídricos como destino. Tendo isso em vista, faz sentido pensar que uma gestão de resíduos ambientalmente sustentável requer que a etapa de separação seja priorizada e realizada de forma eficiente. Nesse sentido, diversas cidades europeias têm incentivado o descarte responsável com estratégias de fomento à coleta seletiva de resíduos. Barcelona, por exemplo, desde 2004 dispõe de contentores especiais para a segregação dos resíduos na fonte, contemplando diferentes tipos de geradores individuais (Maciá et al., 2010). Em grande medida, os resultados positivos advêm de sistemas que posicionam estrategicamente os contentores de depósito de resíduos sólidos no meio urbano e informam o público sobre como proceder, sensibilizando para ações individuais conscientes no ato de descarte de resíduos. Assim, cabe observar como as cidades europeias vêm obtendo bons resultados na gestão dos seus resíduos.

## 2. Fundamentação Teórica

O Acordo Verde Europeu de 2019 (European Union, 2020) objetiva transformar o continente europeu no primeiro com impacto climático neutro. A Comissão Europeia adotou um conjunto de propostas legislativas para tornar as políticas da UE em matéria de clima, energia, transportes e fiscalidade aptas a alcançar uma redução das emissões líquidas de gases com efeito de estufa de, pelo menos, 55% até 2030, em comparação com os níveis de 1990 (European Union, 2020).

A geração anual de resíduos está projetada para aumentar em 70% até 2050 (World Bank, 2018 apud European Union, 2020). O crescimento do

consumo acompanha o da população urbana mundial e, por conseguinte, cresce também o descarte de resíduos sólidos urbanos. Na perspectiva de uma economia circular, a responsabilidade sobre a gestão dos resíduos deve ser compartilhada entre o setor industrial e a sociedade civil, sendo o primeiro incumbido pelo redesign dos produtos, enquanto a segunda se encarrega de reduzir, reutilizar e reciclar ou compostar. A combinação de intervenções nessas duas escalas conduz para a minimização dos rejeitos a serem finalmente dispostos, ainda que a população aumente, pois o descarte é reduzido pela recirculação de recursos. Assim, reduzem-se a extração de novos recursos da natureza e de demandas por infraestrutura e logística para a disposição final ambientalente adequada, pois, havendo menos rejeitos, amplia-se a vida útil desses sistemas.

Na perspectiva Lixo Zero, a recirculação dos resíduos como recursos é contínua numa sociedade com hábitos de consumo consciente, que adquire menos, otimiza o uso e descarta de maneira responsável. Porém o hábito de separar os resíduos antes de descartá-los ocorre numa escala de análise que requer compreender as relações entre as pessoas e os espaços, com todos os seus objetos, onde desenvolvem suas atividades e por onde circulam. Com a projeção de aumento da população residente em cidades, os sistemas materiais e imateriais que dão forma e identidade aos lugares se apresentarão cada vez mais articulados por redes urbanas. Demantova (2009) propôs localizar e caracterizar os elementos urbanos como nós de uma complexa teia de conexões tecnicamente construídas que viabilizam a circulação e a comunicação de matérias, energia, seres vivos e informações nos espaços das cidades. Para tanto, entende "rede técnica" como "um sistema integrado de objetos técnicos (fixos no espaço) e de fluxos (matéria, serviços e informação em circulação), que criam conexões entre os objetos técnicos no território" (Demantova, 2009, p.162). Sob o prisma das redes técnicas, mobílias urbanas (tais como os contentores de depósito de resíduos) são elementos nodais fixos de uso colectivo que organizam fluxos e criam pontos referenciais no espaço urbano, imprimindo-lhe formas, funções e significados.

Planejar uma estratégia de gestão Lixo Zero não significa apenas alcançar o ideal de uma sociedade sustentável, mas a conquista de cada um dos avanços ao longo do processo de construção (Connet, 2013). Para cidades mais limpas e sustentáveis, é preciso estabelecer nos espaços públicos uma relação de uso correto e habitual dos objetos técnicos que compõem a rede técnica de resíduos. A cooperação social para o descarte responsável requer o devido suporte físico e cultural à coleta seletiva e à compostagem. Iniciativas que incentivam a separação dos resíduos sólidos desde a fonte geradora e o fomento de ações de sensibilização ambiental com participação comunitária estão diretamente relacionados à estratégia Lixo Zero, pois esta fornece fundamentos para que as políticas públicas ambientais sejam orientadas para uma economia circular, tal qual preconizada no Acordo Verde Europeu.

### **3. Metodologia**

Buscou-se inspiração em exemplos de cidades que tiveram a implementação bem sucedida de políticas públicas para suprir uma possibilidade de melhoria no serviço de coleta seletiva. Com abordagem metodológica predominantemente qualitativa, realizou-se um estudo sobre duas cidades espanholas: Hernani, localizada na província de Guipúscoa, uma comunidade autônoma do País Basco, e Barcelona, capital da Catalunha. Os procedimentos de coleta de dados envolveram revisão de literatura e análise de documentos oficiais supranacionais e locais de acesso público, imagens de contentores de depósitos de resíduos existentes em Hernani e em Barcelona, fotografadas em visitas técnicas presenciais em 2019 e 2022, respectivamente, e de capturas de tela de comunicações orais on-line do V Seminário Internacional Rotas Tecnológicas da Reciclagem, realizado em 2021. A análise dos registros fotográficos de primeira e de segunda mão subsidia uma discussão sobre o papel dos contentores na prática do descarte responsável em espaços públicos.

### **4. Resultados e Discussão**

O plano e as ações de gestão propostos pela Câmara Municipal de Barcelona em 2012 têm uma operação de recolha, redução e reutilização muito

semelhante ao que é apresentado na literatura como uma estratégia de desperdício zero, com o objetivo de reduzir a geração de resíduos em 10% até 2018. Este é o plano que se mantém em vigor até o momento, levando em consideração que diferentes atividades possuem quantidades e características diferentes de resíduos gerados e, portanto, devem ser gerenciados de forma específica. Para ajudar a orientar esse processo, o plano propõe a seguinte sequência de ações: Separação de frações; Adequação das necessidades de gestão de acordo com cada setor produtivo; Diferenciação da gestão pública por áreas comerciais e residenciais; Adaptação tarifária; Incentivar a separação (Ajuntament de Barcelona, 2012).

A estratégia de contentores de resíduos em Barcelona é referência global de gestão participativa dos resíduos sólidos urbanos, induzindo o cidadão a descartar corretamente e priorizando a segregação na fonte através de comunicação visual implícita no formato dos contentores e nos símbolos que os acompanham e informam quais tipos de resíduos podem ser depositados, relacionando função e cores no mobiliário urbano. Os resíduos urbanos comuns são recolhidos através de contentores de lixo distribuídos por toda a cidade, provenientes de residências e empresas. Os resíduos urbanos volumosos são os que ultrapassam as dimensões dos contentores e necessitam de um processo de recolha específico (também oferecido pela Câmara Municipal, mas com uma taxa diferenciada). O lixo municipal especial, de risco biológico, possui coleta à parte e disposição em incineradores.

Tabela 1: Dados comparativos entre Barcelona e Hernani.

| Cidade         | Barcelona                                                                                                                                | Hernani                                                                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| População      | 1.636.732 habitantes                                                                                                                     | 20.438 habitantes                                                                                            |
| Área           | 101,35 km <sup>2</sup>                                                                                                                   | total de 40 km <sup>2</sup> , mas zona urbana de apenas 1,5 km <sup>2</sup>                                  |
| Perfil gerador | excessiva demanda turística sazonalmente supera a população residente em duas a quatro vezes; 5o. destino mais visitado no mundo em 2018 | predomínio de residentes permanentes; atividade turística é desencorajada no município                       |
| Segregação     | em 6 frações, com cores específicas de contentores de depósito de resíduos sólidos: azul (papel, cartão, revista e                       | em 4 frações: plásticos e outras embalagens tal como tetrapak; metal; papel e papelão; orgânicos e rejeitos. |



|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                 | jornal), verde (vidro), cinza claro (cerâmica, escombros, guarda-chuva), amarelo (metal e sacolinha plástica), marrom (orgânicos, roupas), cinza escuro (rejeito).                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Incumbências das empresas de comunicação</b> | Campanhas de comunicação com a população mediante ofertas de cursos, jornadas, oficinas e seminários; elaboração de guias e manuais instrucionais; emissão de boletins mensais e artigos de imprensa sobre sustentabilidade e gestão de resíduos; realização de exposições e feiras relacionadas ao tema | Reuniões com a população em todos os bairros e associações para viabilizar a coleta porta-a-porta, com definição de horário (predominantemente noturno) e frequência das coletas em cada região (3 dias: orgânicos; 2 dias: embalagens; 1 dia: papéis; 1 dia: rejeitos); instrução sobre como separar; definição de tipos e localização de contentores para coleta |

Fonte: Adaptado de Instituto de Estadística de Catalunya (2021), CaixaBank Research (2021), E. W. Rutkowski (2019), M. A. Olasagasti (comunicação oral, 25 de maio, 2021).

O ato do descarte faz parte de um processo que envolve infraestrutura de separação amparada por uma estratégia de logística que requer, além do engajamento cidadão, a consolidação de parcerias. Em Hernani, cada fração de resíduos coletados é entregue a um operador diferente após a coleta para promover a reinserção na cadeia de resíduos. Uma empresa pública de compostagem pertencente ao governo da província Guipuzkoa assimila os orgânicos. Embalagens chegam à Ecoembes, empresa de separação e pré-tratamento criada pelos produtores para realizar este trabalho na Espanha. Papéis e papelões são vendidos diretamente para a indústria. Já os rejeitos são destinados a um aterro operado pelo governo da província Guipuzkoa.

A prefeitura de Hernani é responsável pelo sistema de coleta e também de educação e comunicação da população. Os registros de Rutkowski (2019) evidenciam formas de integração entre objeto técnico e ação de sensibilização junto ao contenedor de depósito de resíduos com elementos textuais bilíngue e gráficos. A infraestrutura de coleta de resíduos em Hernani não se limita ao mobiliário público. Cada Gerador Doméstico recebeu um contentor numerado na calçada, em poste, ou na portaria. Prédios recém construídos preveem um compartimento exclusivo para entrega dos resíduos. Em caso de inadequação, o motorista do caminhão coletor marca o contentor, anota o ocorrido no Relatório

de Viagem e não retira o conteúdo. Posteriormente, como medida educativa adicional, quando o gerador liga para reclamar do ocorrido, é informado da inadequabilidade e como evitar repetição, invés de sofrer punição imediata.

## **5. Conclusões**

A introdução do conceito de sustentabilidade em cidades turísticas tem como desafio adicional à cooperação o engajamento da população flutuante, formada por pessoas que podem advir de locais menos sensibilizados às práticas pró-ambientais, nos quais a cultura de segregação na fonte não se configura como realidade. Apesar do sucesso socioambiental das iniciativas de Hernani e Barcelona, sinalizações que privilegiam o texto sem incorporar outros idiomas além do local reduzem a chance de compreensão e adesão à segregação correta. O que aumenta o risco de contaminação e deterioração de material dentro do contentor, convertendo os resíduos em lixo. Tal tipo de desperdício pode ser combatido com estratégias integradas de informação visual que evidenciam a função reunindo forma e comunicação gráfica para induzir um comportamento adequado sobre resíduos em espaços públicos. Por um lado, há o aspecto físico, o design do contentor de depósito de resíduo sólido que contribui com a segregação adequada. Por outro, há a possibilidade de incorporar uma sinalização eficiente junto aos contentores, com informação facilmente apreensível mediada por desenhos para atingir um público dinâmico e diverso, que agrega residentes e visitantes.

## **Agradecimentos**

Agradecemos à prefeitura de Hernani e à Prof. Dra. Mireia Esparza, da Universitat de Barcelona, por acolherem, respectivamente, as pesquisadoras Prof. Dra. Emília Rutkowski e Rebecca Bezerra, viabilizando coleta de dados em campo, e aos palestrantes que apresentaram exemplos inspiradores, fundamentais para formularmos a questão geradora desta pesquisa.



## REFERÊNCIAS

Ajuntament de Barcelona (2012). Plan de prevención de residuos de Barcelona 2012-2020. Disponível em:

<<https://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/sites/default/files/Plan%20de%20prevencion%20de%20residuos%20de%20Barcelona%202012-2020.pdf>>.

Acesso em 4 de abril de 2022.

Connett, P. H. (2013). The zero waste solution: untrashing the planet one community at a time. White River Junction, Vermont: Chelsea Green Publishing.

CaixaBank Research (2021) Turismo Informe Sectorial 1er semestre 2022. Disponível em:

<[https://www.caixabankresearch.com/sites/default/files/content/file/2022/01/17/91185/is\\_turismo1\\_2022\\_esp.pdf](https://www.caixabankresearch.com/sites/default/files/content/file/2022/01/17/91185/is_turismo1_2022_esp.pdf)>. Acesso em 9 de maio de 2022.

Demantova, G. C. (2009). Redes Técnicas ambientais: diversidade e conexão entre pessoas e lugares. Tese de doutoramento, Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual de Campinas.

European Union (2020). Circular economy action plan for a cleaner and more competitive Europe.

Instituto de Estadística de Cataluña (2021) El municipio en cifras: Barcelona (Barcelonès). Disponível em: <<https://www.idescat.cat/>>. Acesso em 6 de abril de 2022.

Macià, J. L., González-Román, C. V., & Solé, D. C. (2010). Participación en el diseño de los nuevos contenedores de RSU de Barcelona. In XIV International Congress On Project Engineering (pp. 2519–2533).

Rutkowski, E. W. (2019) Visita Hernani. Relatório Técnico.