

Gestão de Resíduos Sólidos 4

Leonardo Tullio
(Organizador)



Gestão de Resíduos Sólidos 4

Leonardo Tullio
(Organizador)



2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Karine de Lima

Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá

Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima

Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros

Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice

Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão

Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador

Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto

Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Prof^a Dr^a Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^a Dr^a Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof^a Dr^a Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof^a Dr^a Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof^a Dr^a Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof^a Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof^a Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Prof^a Dr^a Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof^a Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Prof^a Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Prof^a Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof^a Dr^a Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Prof^a Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof^a Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco

Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
 Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
 Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
 Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
 Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
 Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
 Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
 Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
 Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
 Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
 Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
 Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
 Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
 Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
 Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
 Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
 Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
G393	<p>Gestão de resíduos sólidos 4 [recurso eletrônico] / Organizador Leonardo Tullio. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-65-5706-120-6 DOI 10.22533/at.ed.206201806</p> <p>1. Lixo – Eliminação – Aspectos econômicos. 2. Pesquisa científica – Reaproveitamento (Sobras, refugos, etc.). 3. Sustentabilidade. I. Tullio, Leonardo.</p> <p style="text-align: right;">CDD 363.728</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
 Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “Gestão de Resíduos Sólidos” está na quarta edição e seu foco aborda temas atuais e discussão sobre a gestão e estratégias para o problema dos resíduos. Neste volume, diversas pesquisas enfatizam sobre a cooperação e diretrizes para resolver problemas sociais e de logística quanto a destinação dos resíduos.

O objetivo central é apresentar as pesquisas de norte e sul do Brasil e seus resultados frente ao desafio global. Em todos esses trabalhos a abordagem envolve logística reversa, ação de microrganismos na decomposição, diretrizes de estado para ações pontuais, estudos de caso, práticas educacionais, entre outras áreas correlatas.

Discussões sobre o tema serão apresentadas nos artigos desta obra afim de propor estratégias e métodos científicos capazes de minimizar os impactos no meio ambiente. A preocupação central envolve a pesquisa como uma alternativa de tratar sobre assuntos delicados e abrangentes na sociedade como um todo.

Deste modo esses artigos apresentam uma teoria bem fundamentada nos resultados práticos obtidos pelos diversos professores e acadêmicos, fazendo com que o leitor aprofunde seus conhecimentos e que novos trabalhos sejam propostos.

Bons estudos.

Leonardo Tullio

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE BIOGÁS A PARTIR DE RESÍDUOS SÓLIDOS ORGÂNICOS DO CAMPUS DA PUC-RIO: TRATAMENTO, GERAÇÃO E PURIFICAÇÃO	
Victor Lemos de Araujo e Mello	
DOI 10.22533/at.ed.2062018061	
CAPÍTULO 2	12
ESTUDO DE CASO: RESÍDUOS SÓLIDOS E O PROCESSO EROSIVO EM UMA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO NA CIDADE DE APUCARANA-PR	
Lucas Augusto Vieira Andrea Sartori Jabur Isabelle Gonçalves de Oliveira Prado Danielle Gonçalves de Oliveira Prado Thiago Gentil Ramires	
DOI 10.22533/at.ed.2062018062	
CAPÍTULO 3	25
MODELO DE GESTÃO E INOVAÇÃO SOCIAL: UM ESTUDO DE CASO EM UMA COOPERATIVA DE RECICLÁVEIS DA REGIÃO AMAZÔNICA	
Suzana Maria Carvalho Jacira Lima da Graça Marcelo Augusto Mendes Barbosa Aline Ramalho Dias de Souza Carlos Alberto Mendes Moraes Raul Afonso Pommer Barbosa	
DOI 10.22533/at.ed.2062018063	
CAPÍTULO 4	40
ANÁLISE DA LOGÍSTICA REVERSA DE CARTUCHOS DE TONERS EM ÓRGÃOS FEDERAIS SEDIADOS EM PORTO VELHO - RO	
Solange Mendes Garcia Maria Aparecida Lopes Urgal Luis Alcides Schiavo Miranda Luciana Paulo Gomes	
DOI 10.22533/at.ed.2062018064	
CAPÍTULO 5	49
DIAGNÓSTICO DA GESTÃO MUNICIPAL DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO MUNICÍPIO DE TOLEDO – PR CONFORME A RESOLUÇÃO CONAMA Nº 307/2002	
Elmagno Catarino Santos Silva Maurício do Espirito Santo Andrade Zélia da Paz Pereira Flávio Augusto Scherer	
DOI 10.22533/at.ed.2062018065	
CAPÍTULO 6	63
GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM SÃO LEOPOLDO/RS	
Joice Pinho Maciel Joice Brochier Schneider Carlos Alberto Mendes Moraes Daiana Schwengber	

Kellen Cristine Pasqualetto

DOI 10.22533/at.ed.2062018066

CAPÍTULO 7 76

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS - CONSCIENTIZAÇÃO DE ALUNOS DE UMA ESCOLA MUNICIPAL EM TERESINA/PIAUÍ

Marina Luz da Silva
Margarita Maria López Gil
Carlos Emanuel Aires Guimarães
Leonardo Silva de Araújo Filho
Emannuelle Keyane Porto
Mariana Fontenele Ramos
Hildegard Elias Barbosa Barros
Lucas Gamaliel Andrade Fialho

DOI 10.22533/at.ed.2062018067

CAPÍTULO 8 86

PROPOSTA DE VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS DE BORRACHA SILICONADA, PRÉ-VULCANIZADOS, PROVENIENTES DAS INJETORAS DE UMA INDÚSTRIA DE BORRACHA

Daniel Vieira Reis
Joice Pinho Maciel
Carlos Alberto Mendes Moraes
Daiane Calheiro Evaldt

DOI 10.22533/at.ed.2062018068

CAPÍTULO 9 96

LOGÍSTICA REVERSA DE PNEUS INSERVÍVEIS: UMA ANÁLISE DA CIDADE DE PORTO VELHO - RO COM RELAÇÃO A LEGISLAÇÃO VIGENTE

Aline Ramalho Dias de Souza
Carlos Alberto Mendes Moraes
Marcos Vinícius Moreira
Marcelo Augusto Mendes Barbosa
Jacira Lima da Graça
Raul Afonso Pommer Barbosa
Flávio de São Pedro Filho
Joyce Anne de Oliveira Freire

DOI 10.22533/at.ed.2062018069

CAPÍTULO 10 108

ESTUDO DE CASO: FUNDAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE UMA REDE DE COMERCIALIZAÇÃO DE COOPERATIVAS

Yuri Ongaro
Maíra de Souza Pereira
Juliana Navea
Raquel Pagan

DOI 10.22533/at.ed.20620180610

CAPÍTULO 11 115

DIREITO DE ACESSO À COLETA SELETIVA E O DESCUMPRIMENTO DAS METAS PELO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

Marli Aparecida Sampaio
Wanda Maria Risso Günther

DOI 10.22533/at.ed.20620180611

CAPÍTULO 12	128
OS DESAFIOS DE TRABALHAR A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS DE NÍVEL BÁSICO	
Aldenira Alves Dantas	
Fellipe Gustavo Silva Firmino dos Santos	
Karla Dayane Bezerra Cruz	
DOI 10.22533/at.ed.20620180612	
CAPÍTULO 13	138
GESTÃO DE RESÍDUOS: A PARTIR DO CONHECIMENTO EMPÍRICO	
Roseli Maria de Jesus Soares	
Renata Ramos Rocha de Mattos	
Geisila Patricia da Silva Saar	
DOI 10.22533/at.ed.20620180613	
CAPÍTULO 14	147
GESTÃO MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E INSERÇÃO DE CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS EM CAMPINA GRANDE-PB	
Monica Maria Pereira da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.20620180614	
SOBRE O ORGANIZADOR	170
ÍNDICE REMISSIVO	171

DIREITO DE ACESSO À COLETA SELETIVA E O DESCUMPRIMENTO DAS METAS PELO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

Data da submissão 18/03/2020

Data de aceite: 12/06/2020

Marli Aparecida Sampaio

USP - Universidade de São Paulo. Faculdade de Saúde Pública. Programa de Pós-graduação em Saúde Global e Sustentabilidade.

São Paulo - SP

<http://lattes.cnpq.br/7801531627080972>

marli.samp@uol.com.br

Wanda Maria Risso Günther

<http://lattes.cnpq.br/3519732742853340>

USP - Universidade de São Paulo. Faculdade de Saúde Pública. Departamento de Saúde Ambiental São Paulo - SP

wgunther@usp.br

RESUMO: Introdução. A Prefeitura de São Paulo adotou em seu Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS-2014) a meta da universalização da coleta seletiva (CS) para seus 96 distritos. Em 2016, contando com apoio de verbas federais, publicou o cumprimento da referida meta. Em maio de 2018 constatou-se redução da implantação da CS no município.

Objetivo. Este trabalho analisa a meta proposta pelo gestor municipal em 2014 e os resultados alcançados entre 2016 e 2018.

Método. Os dados sobre a implantação de coleta seletiva (porta a porta e por PVs) foram

obtidos pela Lei de Acesso à Informação e ordem judicial. Variáveis como o Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS) e o percentual de cobertura de CS foram aplicados a todos os distritos municipais visando identificar a universalização do serviço. **Resultados.** Em 2016, do total de 96 distritos, 44 contavam com implantação parcial da CS. Desses, 41 abrigavam população mais pobre e vulnerável. No período estudado (junho 2016 a maio de 2018) constatou-se que das 31 Subprefeituras 14 mantiveram estável a implantação da CS, 10 diminuíram e apenas sete ampliaram. **Conclusões.** Apesar da expansão do sistema de CS a todos os distritos, não se pode afirmar que o sistema esteja universalizado, pois o acesso ainda é restrito, principalmente à população mais vulnerável economicamente. Isso porque a universalização implica o acesso do serviço público indistintamente a todos os cidadãos, independentemente de seu local de moradia. o serviço de CS não está universalizado no município, mas expandido, o que evidencia o descumprimento da meta de universalização da CS, contrariando o quanto restou propalado pela municipalidade.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos Sólidos Urbanos; Coleta seletiva; Universalização.

ABSTRACT: Introduction. The City of São Paulo adopted in its Integrated Solid Waste Management Plan (PGIRS-2014) the goal of the universalization of selective waste collection (CS) for its 96 districts. In 2016, with the support of federal funds, it published the fulfillment of this goal. In May 2018, there was a reduction in the implantation of CS in the municipality. **Objective.** This paper analyzes the goal proposed by the municipal manager and the results achieved in the period between 2016 and 2018. **Method.** The data on the implantation of selective waste collection (door to door and for PVs), were obtained by the Law of Access to Information and court order. Variables such as the Paulista Social Vulnerability Index (IPVS) and the percentage of CS coverage applied to all municipal districts, aiming to identify the universalization of the service. **Results.** By 2016, of the total 96 districts 44 had partial implantation of CS. Of these, 41 housed the poorest and most vulnerable population. In the study period (June 2016 to May 2018), it was verified that of the 31 Subprefeituras 14 they maintained stable the implantation of CS, 10 decreased and seven extended. **Conclusions.** Despite the expansion of the CS system to all districts, it not said that the system universalized, since access is still restricted. Universalization implies access without distinction to all citizens, regardless of their place of residence. Therefore, the system of selective collection not universalized in the municipality, but expanded, which evidences the noncompliance with the goal of universalization of CS, as promoted by the municipality. **KEYWORDS:** Urban Solid Waste; Selective collect; Universalization.

1 | INTRODUÇÃO

Ainda que a universalização da coleta seletiva não esteja expressamente prevista na Política Nacional de Resíduos Sólidos¹ como uma das metas a ser alcançada para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, o município de São Paulo adotou em seu Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS-2014) a meta da universalização da coleta seletiva para todos os seus 96 distritos. Precedida de campanhas, a partir de 2014 até o final de 2016, a Prefeitura do Município de São Paulo, ao divulgar o Plano de Metas 2013-2016, anunciou em agenda oficial que teria universalizado a coleta seletiva a todos os seus distritos pela modalidade porta a porta e pontos de entrega voluntária - PVs.

No entanto, quando da publicação em Diário Oficial do referido Plano de Metas em dezembro de 2016, constou que “a coleta seletiva porta-a-porta foi expandida para todos os 96 distritos da cidade, sendo que destes, 46 estão com o serviço universalizado” (SÃO PAULO, 2016, p. 22). Assim, o que no PGRIS-2014 fora identificado como “universalização da coleta seletiva aos 96 distritos”, na divulgação final do referido Plano de Metas 2013-2016 tornou-se “expansão” e a universalização se restringiu a um número consideravelmente menor de distritos (48%).

1 A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) tem como marco regulatório a Lei Federal 12.305/2010 e seu decreto regulamentador, o Decreto Federal 7.404/2010.

A questão trazida à discussão é: o sistema de coleta seletiva no município de São Paulo estaria universalizado, expandido ou ampliado? A Constituição Federal brasileira de 1988 (CF-88) em seu art. 225 determina, ao Poder Público e à coletividade, o dever de proteção do meio ambiente e sua preservação enquanto bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida para as presentes e futuras gerações. Cumprindo esse comando constitucional a Política Federal de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007) inseriu no seu rol de princípios fundamentais a universalização do acesso aos serviços públicos de saneamento, a limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos (art. 2º, I e II), e os elegeu enquanto instrumentos de proteção à saúde pública e ao meio ambiente (art. 2º, III). É do instituto da universalização de acesso à CS, enquanto um dos princípios fundamentais da Política Federal de Saneamento Básico e da CS enquanto ferramenta essencial para alcançar a meta da disposição final ambientalmente adequada de rejeitos (art. 9º, §1º do Decreto 7404/2010) na PNRS que cuida o presente trabalho.

2 | OBJETIVO

O objetivo do trabalho é analisar o sistema de coleta seletiva implantado no Município de São Paulo quanto à sua abrangência, no período de 2016 a 2018.

3 | METODOLOGIA

O método empregado baseou-se em revisão bibliográfica seguida de levantamento de dados e levantamento documental. Os dados sobre a CS foram obtidos por meio da Lei de Acesso à Informação e ordem judicial. Para tratamento dos dados foram adotadas como variáveis o Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS) e o percentual de cobertura de CS, aplicadas a todos os distritos municipais. A revisão bibliográfica perseguiu a correlação entre a legislação municipal e federal sobre os temas: universalização do acesso aos serviços públicos e manejo adequado de resíduos sólidos.

3.1 Levantamento de dados

Em uma ação civil pública (Processo n. 1002618-14.2015.8.26.0053) o Tribunal de Justiça de São Paulo determinou que a Prefeitura do Município de São Paulo apresentasse os números da implantação da coleta seletiva, assim como números da evolução do sistema. Em resposta, foi possível o acesso à “Tabela de Implantação da Coleta Seletiva”, onde constam os dados da referida implantação com a porcentagem implantada em cada um dos 96 distritos. Adicionalmente, por meio da Lei de acesso à informação, foram formulados e encaminhados pedidos de informações aos órgãos da administração municipal de São Paulo. As respostas foram disponibilizadas em relatórios técnicos, agregando dados da implantação da coleta seletiva até maio de 2018.

3.2 Levantamento do índice Paulista de vulnerabilidade Social (IPVS)

Para investigar os locais do Município de São Paulo, onde se faz premente a necessidade de melhoria no acesso à coleta seletiva, o estudo adotou o Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS), indicador criado pela Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo em conjunto com a Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (Fundação SEADE). Esse indicador foi construído com base nos resultados do Censo 2010, no intuito de oferecer uma visão mais detalhada das condições de vida da população dos municípios do Estado de São Paulo, identificando e localizando espacialmente as áreas que abrigam segmentos populacionais mais vulneráveis à pobreza. Constituem o IPVS os seguintes indicadores: (i) vulnerabilidade baixa renda: indicador que classifica famílias de baixa renda, com renda igual ou inferior a $\frac{1}{2}$ salário mínimo *per capita* ou renda familiar mensal de até três salários mínimos; (ii) vulnerabilidade pobreza: indicador que classifica famílias em situação de pobreza, com renda de até $\frac{1}{4}$ do salário mínimo *per capita*; (iii) vulnerabilidade extrema pobreza: indicador que classifica famílias em situação de extrema pobreza, com renda de até $\frac{1}{8}$ do salário mínimo *per capita* (SEADE, 2010). Assim, os dados da coleta seletiva levantados, por distrito e por subprefeitura, foram correlacionados com o IPVS de cada localidade, permitindo identificar a universalidade de acesso a este serviço público em função da vulnerabilidade social.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Universalização e expansão do acesso à coleta seletiva

O princípio da universalidade do acesso ao serviço público é considerado uma decorrência da confluência entre outros princípios explícitos no ordenamento jurídico pátrio, como o princípio da legalidade, da dignidade da pessoa humana, da moralidade, da impessoalidade e da eficiência. Esse princípio pode ser entendido como o dever de prestar serviço público a todo cidadão, sem distinção de pessoas, podendo ser também denominado “princípio da igualdade entre os usuários”, porquanto deverá ser fornecido a todos que se encontrarem na mesma situação de isonomia jurídica sem poder haver preferência entre um ou outro (LAHOZ, DUARTE, 2015).

Consta do dicionário Aurélio (2017) que a palavra universalizar significa: tornar universal, generalizar, tornar comum, propagar. Porém, não é o significado literal da palavra que aqui se busca, mas seu significado em relação à Administração Pública (Direito Administrativo). Isso porque a Lei 11.445 de 2007, que estabelece as diretrizes gerais do Saneamento Básico traz a universalização do acesso aos serviços públicos, à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos adequados em seu rol de princípios fundamentais (art. 2º, I e II) e os elege enquanto instrumentos de proteção à saúde pública e ao meio ambiente (art. 2º, III).

Mas, qual o significado do termo aplicado ao caso concreto quando a Prefeitura de São Paulo anuncia que universalizaria a coleta seletiva a todos os seus 96 distritos?

Para a Autoridade Municipal da Limpeza Urbana de São Paulo (AMLURB), a expressão “universalização da coleta seletiva”, se refere ao serviço de coleta seletiva que abrange 100% das vias oficiais de todos os distritos do Município, e, no caso de São Paulo, onde se localizam cada um dos seus 3.573.510 domicílios, somando área rural e urbana; enquanto que a expressão “expansão da coleta seletiva” se refere ao serviço de coleta seletiva que estando disponível nos distritos, somente abrange alguns setores e, portanto, pode ocorrer a cobertura entre 1% a 99% das vias (Lei de Acesso à Informação, protocolo de atendimento n. 024669). Assim, mesmo nas localidades onde exista somente 1% de vias públicas servidas por coleta seletiva, a Prefeitura de São Paulo considera que ali a CS está “expandida” e, se ali naquela localidade houver distritos com cobertura de 100%, a CS estará universalizada. Com o esclarecimento sobre o que significam, para a Prefeitura do Município de São Paulo, os referidos termos, volta-se para a análise dos dados da coleta seletiva levantados.

4.2 Dados da implantação da coleta seletiva no município de São Paulo (junho de 2016)

Analisando os dados da “Tabela de Implantação da Coleta Seletiva”, formulada em 21 de junho de 2016 pela AMLURB, foi possível observar que do total de 96 distritos, a Prefeitura do Município de São Paulo considerava que a coleta seletiva estava implantada em 52 distritos, com 100% de cobertura.

Distrito	Cobertura CS (%)	Distrito	Cobertura CS (%)
Alto de Pinheiros	100	Vila Leopoldina	100
Barra Funda	100	Vila Mariana	100
Bela Vista	100	Vila Matilde	100
Bom Retiro	100	Vila Prudente	100
Cambuci	100	São Miguel Paulista	94
Campo Belo	100	Vila Formosa	92
Campo Grande	100	Vila Sônia	90
Campo Limpo	100	Pirituba	88
Capão Redondo	100	Raposo Tavares	88
Carrão	100	Rio Pequeno	88
Cidade Ademar	100	Artur Alvim	84
Cidade Dutra	100	Iguatemi	81
Cidade Tiradentes	100	Vila Aricanduva	78
Consolação	100	Vila Curuçá	70
Cursino	100	Casa Verde	67
Ermelino Matarazzo	100	Morumbi	67
Grajaú	100	Vila Guilherme	64
Guainazes	100	Freguesia do Ó	63
Ipiranga	100	Butantã	62
Itaim Bibi	100	Mooca	62
Itaim Paulista	100	Itaquera	60
Jabaquara	100	José Bonifácio	58
Jaguara	100	Vila Maria	58

Jaguaré	100	Limão	56
Jardim Helena	100	São Mateus	56
Jardim Paulista	100	Jaçanã	50
Lajeado	100	Tremembé	50
Lapa	100	Vila Jacuí	50
Liberdade	100	Parque do Carmo	48
Mandaqui	100	Tatuapé	48
Moema	100	Cidade Líder	47
Pedreira	100	Vila Medeiros	46
Penha	100	São Domingos	44
Perdizes	100	Belém	42
Pinheiros	100	Brás	37
Ponte Rasa	100	Pari	37
República	100	Cangaíba	32
Sacomã	100	São Rafael	30
Santa Cecília	100	Água Rasa	13
Santana	100	Jardim São Luiz	11
Santo Amaro	100	Parelheiros	10
São Lucas	100	Jaraguá	10
Sapopemba	100	Anhanguera	5
Saúde	100	Jardim Ângela	5
Sé	100	Marsilac	5
Socorro	100	Perus	5
Tucuruvi	100	Cachoeirinha	2
Vila Andrade	100	Brasilândia	1

Tabela 1. Implantação e cobertura da coleta seletiva por distritos.

Município de São Paulo, junho de 2016

Fonte: Adaptado com base nos dados do Tribunal de Justiça de São Paulo.

Processo n. 1002618-14.2015.8.26.0053, fls. 881.

Da Tabela 1 é possível identificar 44 distritos que tinham cobertura parcial da CS (variando entre 1% a 99%), em junho de 2016.

Os dados de cobertura da CS por distrito foram agrupados pelas 31 Subprefeituras (Tabela 2), onde cada distrito foi incluído na subprefeitura a que pertence. O cálculo da cobertura por Subprefeitura, considerou a média aritmética entre os respectivos distritos (Tabela 2).

Assim a Tabela 2 traz a comparação entre a cobertura da CS e o número de domicílios em situação de alta vulnerabilidade social, considerando Subprefeituras.

Subprefeitura	Cobertura da CS (%)	No. domicílios com alta vulnerabilidade social – (IPVS 2010)
Vila Mariana	100	000
Pinheiros	100	000
Santana/Tucuruvi	100	329
Sé	100	428
Santo Amaro	100	470
Jabaquara	100	606
Lapa	100	669
Ipiranga	100	3.078
Ermelino Matarazzo	100	3.910
Vila Prudente/ Sapopemba	100	6.247
Cidade Ademar	100	9.051
Campo Limpo	100	13.076
Cidade Tiradentes	100	16.692
Guaianazes	100	21.891
Capela do Socorro	100	29.301
São Miguel Paulista	97	13.509
Aricanduva/Formosa	90	1.395
Itaim Paulista	85	24.634
Butantã	79	2.132
Penha	79	2.674
Pirituba/Jaraguá	77	7.256
Vila Maria/Vila Guilherme	56	3.909
São Mateus	55	27.613
Itaquera	53	12.066
Jaçanã/Tremembé	50	9.569
Casa Verde/Cachoeirinha	41	4.038
Mooca	39	123
Freguesia do Ó/Brasilândia	32	13.476
Parelheiros	7,5	16.007
M' Boi Mirim	6	29.750
Perus	5	7.065

Tabela 2. Cobertura da coleta seletiva por Subprefeitura. Município de São Paulo, 2016

Fonte: Adaptado com base nos dados do IPVS-2010 e do Tribunal de Justiça de São Paulo. Processo n. 1002618-14.2015.8.26.0053, fls. 881

Na configuração da Tabela 2 é possível verificar que, em 2016, a CS estava implantada em 15 Subprefeituras com cobertura de 100%. Porém, dessas 15 as 11 primeiras Subprefeituras apresentam menos de 10 mil domicílios em situação de vulnerabilidade social. Em Vila Mariana e Pinheiros o número de domicílios em situação de vulnerabilidade social era igual a zero.

Nas demais 16 Subprefeituras, a cobertura da CS variou de 5% a 97%; entre estas, seis Subprefeituras apresentavam cobertura inferior a 50% (Casa Verde/Cachoeirinha

41%, Mooca 39%, Freguesia do Ó/Brasilândia 32%, Parelheiros 7,5%, M' Boi Mirim 6% e Perus com 5%). Ainda quanto a essas 16 Subprefeituras foi observado que se localizam em regiões periféricas, logo guardam maior distância em relação à região central. M' Boi Mirim (Subprefeitura que abriga os distritos de Jardim Ângela e Jardim São Luís, localizados no extremo sul, nas “franjas” do Município) é a região que tem maior IPVS do município (29.750) e, em contrapartida, é a que conta com uma das menores coberturas de coleta seletiva do município (6%).

A Figura 1 ilustra a representação gráfica da Tabela 2, com a distribuição dos domicílios em situação de vulnerabilidade social.

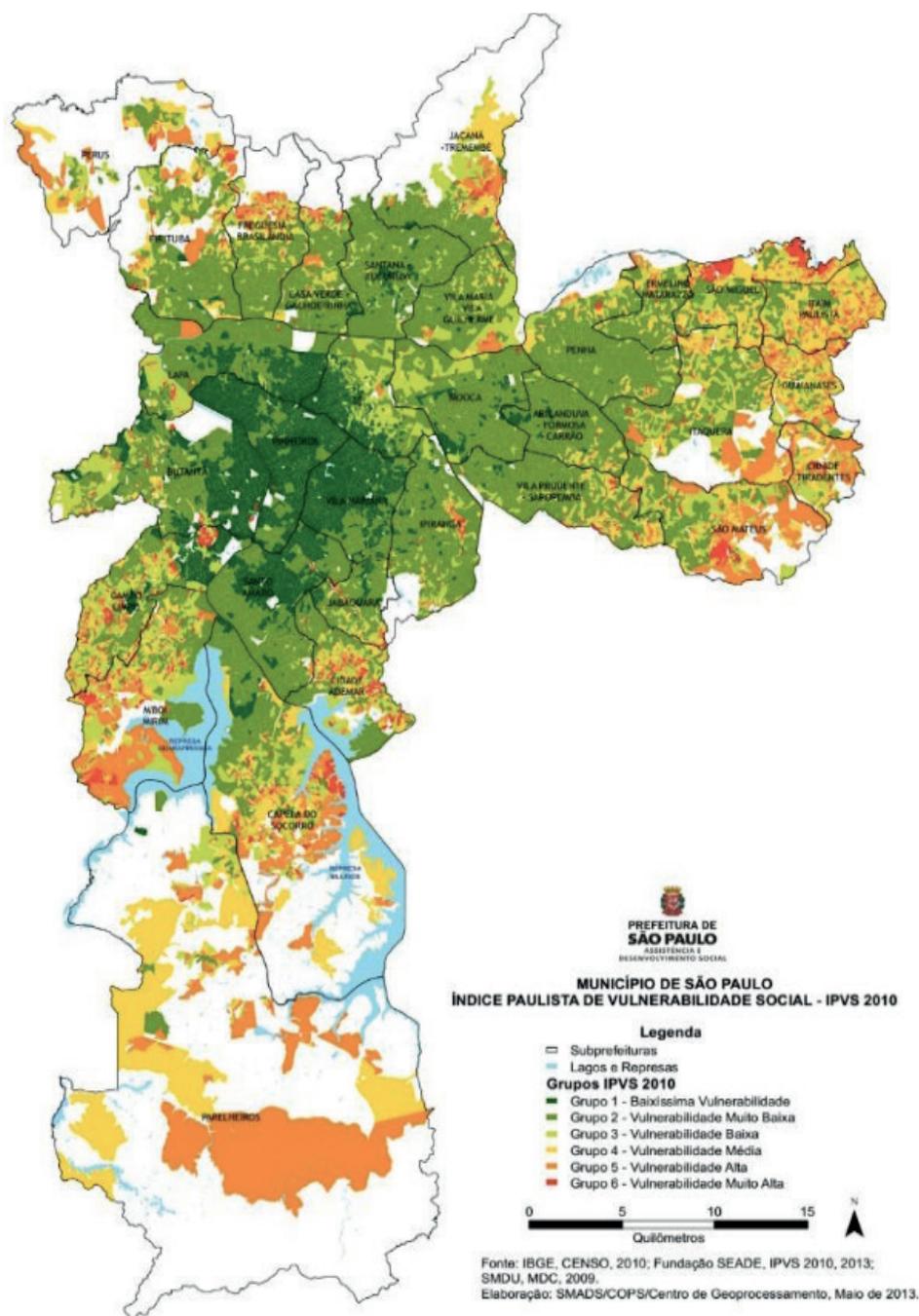


Figura 1. Mapa da distribuição de domicílios em situação de vulnerabilidade social

IPVS, 2010

Fonte: INFOCIDADE, 2010

O Mapa indicativo do IPVS 2010 da capital paulista (Figura 1) indica os agrupamentos em cores para as regiões onde se encontram os índices de vulnerabilidade muito alta (Grupo 6 - vermelha), alta (Grupo 5 - laranja) e média (Grupo 4 - amarela). Nessas cores estão representados setores com baixíssimo conforto socioeconômico e ambiental, com pouca oferta de serviços públicos básicos, dentre outras privações. Nesses setores são encontradas as extremas periferias, chamadas pelo IPVS de “franjas do município” (SEADE, 2010).

Os tons de verde mostram a baixíssima vulnerabilidade (Grupo 1 - verde escuro), vulnerabilidade baixa (Grupo 2 - verde mais claro), vulnerabilidade muito baixa (Grupo 3 - verde claro-limão). Nessas condições estão as Regiões de Vila Mariana, Pinheiros, Sé, Santo Amaro, Lapa, Mooca, Ipiranga, com alguma abrangência em Capela do Socorro, Santana, Aricanduva. A cor branca indica as regiões de parques florestais.

Correlacionando-se o mapa da Figura 1 com a expansão da CS (Tabela 2) verifica-se que as regiões de cores verdes (baixo IPVS) como Vila Mariana, Pinheiros, Santana, Sé, Jabaquara, Lapa e outras tinham, em 2016, a CS universalizada (100%). Contrastam com essas regiões as denominadas “franjas do município” (cores amarelas e alaranjadas – alto e altíssimo IPVS) onde se pode verificar na Tabela 2 a baixa cobertura de CS, tomando como exemplo M’Boi Mirim, Parelheiros, Perus, Freguesia do Ó/Brasilândia, São Mateus e outros.

Resulta da correlação entre o mapa da Figura 1 e os dados da Tabela 2 que quanto maior o IPVS (maior quantidade de famílias com vulnerabilidade baixa renda: famílias com renda igual ou inferior a $\frac{1}{2}$ salário mínimo per capita ou renda familiar mensal de até três salários mínimos; com vulnerabilidade pobreza: famílias com renda de até $\frac{1}{4}$ do salário mínimo per capita; e vulnerabilidade extrema pobreza: famílias com renda de até $\frac{1}{8}$ do salário mínimo per capita - SEADE, 2010) tanto menor se apresenta a cobertura da CS, seja por distritos (Tabela 1), ou por Subprefeituras (Tabela 2).

Essa correlação abrangeu o ano de 2016, ano em que a Prefeitura de São Paulo preconizou ter universalizado a CS por seus 96 distritos.

Resta verificar se a implantação da CS evoluiu no Município de São Paulo, ou seja, se a Administração Pública deu prosseguimento ao projeto de implantação da coleta seletiva nos anos seguintes (2017 a 2018).

4.3 Evolução da implantação da coleta seletiva no município de São Paulo (dados de maio de 2018)

Comparando os dados de junho de 2016 com os de maio de 2018 (Lei de Acesso à Informação, Pedido de informação n. 028602), foi possível analisar a redução, manutenção e ampliação da cobertura da CS, conforme consta da Tabela 3.

Dentre as 14 Subprefeituras que mantiveram a cobertura da CS, 13 destas continuaram com cobertura de 100%. Vila Maria/Vila Guilherme manteve sua cobertura em 56%.

Das sete Subprefeituras que ampliaram a cobertura, verifica-se que somente Aricanduva/Formosa alcançou 100% de cobertura, ou seja, universalizou a CS. Para as demais (excetuando Itaquera que ampliou em 22%), o resultado foi pouco significativo com cinco Subprefeituras apresentando ampliação de menos de dois dígitos: Casa Verde (+1%), Parelheiros (+1,5%), M’Boi Mirim (+2%), Mooca (+9%) e Perus (+9%).

Verifica-se que entre as 10 Subprefeituras que reduziram a cobertura, Guaianazes e Lapa que já haviam conseguido universalizar a CS (100% de cobertura) até junho de 2016, em 2018 tiveram redução. Guaianazes, radicada em região de extrema periferia, apresenta 21.891 domicílios em condição de alta vulnerabilidade social, que em 2016 tinha 100% de cobertura de CS, após 2 anos chegou a 74%, o que sinaliza um retrocesso de 26%.

Mesmo a Subprefeitura da Lapa, região que apresenta baixo IPVS (669 domicílios) e está localizada em região próxima ao centro, também apresentou queda de 9% na cobertura, passando de 100 para 91%, no período.

Subprefeitura	Cobertura coleta seletiva 2016 (%)	Cobertura coleta seletiva 2018 (%)	Evolução 2016-2018 (%)
Campo Limpo	100	100	0
Capela do Socorro	100	100	0
Cidade Ademar	100	100	0
Cidade Tiradentes	100	100	0
Ermelino Matarazzo	100	100	0
Ipiranga	100	100	0
Jabaquara	100	100	0
Pinheiros	100	100	0
Santana/Tucuruvi	100	100	0
Santo Amaro	100	100	0
Vila Mariana	100	100	0
Vila Prudente/Sapopemba	100	100	0
Sé	100	100	0
Vila Maria/Vila Guilherme	56	56	0
Aricanduva/Formosa	90	100	+10
Itaquera	53	75	+22
Casa Verde/Cachoeirinha	41	42	+1
Mooca	39	48	+9
Parelheiros	7,5	9	+1,5
M' Boi Mirim	6	8	+2
Perus	5	14	+9
Guaianazes	100	74	-26
Lapa	100	91	- 9
São Miguel Paulista	97	58	-39
Itaim Paulista	85	37	-48
Butantã	79	35	-44
Penha	79	71	- 8
Pirituba/Jaraguá	77	34	-43
São Mateus	55	40	-15
Jaçanã/Tremembé	50	22	-28
Freguesia do Ó/Brasilândia	32	31	- 1

Legenda: (+) = ampliação da cobertura; (-) = redução da cobertura. Fonte: Elaborada a partir do Pedido de Informação n. 028602 – Lei de Acesso à Informação.

Tabela 3. Evolução da cobertura da coleta seletiva. Município de São Paulo, 2016 e 2018

Analisando-se a Tabela 3, pode-se concluir que dentre as 31 Subprefeituras:

i) 14 Subprefeituras mantiveram a CS universalizada (100%). São elas: Campo Limpo, Capela do Socorro, Cidade Ademar, Cidade Tiradentes, Ermelino Matarazzo, Ipiranga, Jabaquara, Pinheiros, Santana/Tucuruvi, Santo Amaro, Vila Mariana, Vila Prudente/Sapopemba e Sé.

ii) 10 Subprefeituras reduziram sua abrangência. São elas: Guaianazes (-26%), Lapa (-9%), São Miguel Paulista estando esta redução entre 1% (Freguesia do Ó/Brasilândia) e 48% (Itaim Paulista).

ii) sete Subprefeituras tiveram ampliação pouco significativa (cinco com menos de dois dígitos, variando entre 1% e 9%),

iii) duas Subprefeituras com ampliação de 10% (Aricanduva/Formosa) e 22% (Itaquera);

Esse resultado indica uma provável estagnação do programa entre os anos de 2017 e 2018, devido à redução da abrangência da CS apresentar-se maior (26,10%) que a ampliação (7,78%), chegando em alguns casos essa redução a localidades onde a CS se encontrava, anteriormente, universalizada.

4.4 Utilização de verbas federais para implantação da coleta seletiva

Em resposta ao pedido de informação n. 027594, consta que o montante desembolsado pela Prefeitura do Município de São Paulo para implantação da CS, entre os anos de 2013-2016, foi de R\$ 71.401.900,12.

Consta do Relatório Técnico elaborado como resposta ao Pedido de Informação n. 030968 que, dentre as 85 entidades que receberam a verba distribuída pelo projeto-atividade de CS, no município e no período estudado, a Hiplan Construções e Serviços de Manutenção Urbana Ltda. recebeu R\$ 32.920.698,66 (46%). Consta do Portfólio da referida empresa que: “Prestamos serviços para a Secretaria de serviços - Limpurb - PMSP, a Subprefeitura do Campo Limpo, a Subprefeitura da Lapa, a Subprefeitura do Butantã e a Prefeitura de Diadema” (HIPLAN, 2019). No período de distribuição das verbas (2013-2016) Campo Limpo e Lapa contavam com o serviço de CS universalizado (100%) e Butantã com 79% de cobertura.

O estudo não avançou no sentido de verificar se a Hiplan atuou nessas 3 subprefeituras com a utilização do referido recurso, mas o Relatório Técnico informou ter sido a verba entregue para as 85 entidades, entre elas a Hiplan, entre os anos de 2013 a 2016 (pedido de informação n. 030968).

5 | CONCLUSÕES

Em 2016, o Município de São Paulo considerou a CS universalizada em seu território. No entanto, informações prestadas pela própria administração indicam alijamento de parcela significativa de sua população do direito de acesso à coleta seletiva, em especial aqueles que residem em áreas que abrigavam segmentos populacionais mais vulneráveis.

Buscando o significado das expressões “universalização” e “expansão” da coleta seletiva foi possível compreender que o sistema de CS implantado entre 2013-2016 não foi universalizado na área total das Subprefeituras do Município, mas sim “expandido” em parte delas, ainda que, em alguns casos a expansão abranja 0,37%, como é o caso da Subprefeitura de Cidade Tiradentes. Por esses critérios, com a expansão significando a presença da CS, a Prefeitura considera que existindo CS na Subprefeitura, esta integra o sistema de coleta seletiva, logo este serviço está expandido até a respectiva Subprefeitura.

Há diferença entre a expansão da CS nos distritos e a universalização do serviço de CS. No primeiro caso significa levar o programa para os 96 distritos, ainda que se tenha 1% ou 5% de vias públicas cobertas. No segundo caso significa levar o serviço de CS a todos os domicílios e a todos os cidadãos (acesso e abrangência). Por esses critérios, considerando que a universalização do serviço público de CS deve abranger todos os domicílios, conclui-se que a meta da universalização NÃO está cumprida.

Para alcançar tal meta será necessário que o serviço esteja disponível para cada cidadão dos 3.573.510 domicílios do Município, ou seja que todos os 12.106.9201 habitantes do Município de São Paulo possam ter acesso à CS.

Com relação ao investimento, mesmo com apoio de verbas federais, não houve cobertura de 100% da CS em todo o território paulista, sendo verificada redução de cobertura em 10 Subprefeituras, no período estudado.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

_____. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. **Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico**. Brasília, DF: 2007.

_____. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010a. Institui a **Política Nacional de Resíduos Sólidos**; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, DF: 2010. Disponível em: <www.planalto.gov.br> Acesso em: 20 ago. 2017.

_____. Decreto nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010b. **Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010**, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 de dez 2010. p. 1 (edição extra).

DICIONÁRIO AURÉLIO on line: Publicado em: 2016-09-24, revisado em: 2017-02-27 e disponível em: <<https://dicionariodoaurelio.com/implantar>>. Acesso em: 05 mar. 2018.

HIPLAN Construções e Serviços de Manutenção Urbana Ltda. Fonte: <http://www.hiplan.com.br/portifolio.html> - acesso 28.03.2019.

LAHOZ, R.A.L., DUARTE. F.C. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Direito da UFC** v. 35.1, jan./jun. 2015. P. 329-343.

SÃO PAULO. Prefeitura Municipal. **Decreto municipal nº 53.623, de 12 de dezembro de 2012**, que regulamenta a Lei Federal nº 12.527, de 18 de novembro de 2011, no âmbito do Poder Executivo (Lei do Acesso à Informação).

_____. **Plano de gestão integrada de resíduos sólidos do município de São Paulo**. Decreto nº 53.323, de 30 de julho de 2012 e revisado em 2014, Edição reelaborada em 2014.

_____. **Diário Oficial da Cidade de São Paulo** de 31 de dezembro de 2016 (São Paulo, 61 (246) – Suplemento).

SEADE, Fundação. **Índice Paulista de Vulnerabilidade Social**. Disponível em: < <http://www.seade.gov.br/projetos/ipvs/> >. Acesso em: 10 fev. 2016.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Adequabilidade 51

Agravantes 139

Aterros industriais 86, 88, 89, 94

Atividades educativas 22, 77, 79, 81, 82

B

Biogás 8, 1, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11

Borracha siliconada 86, 87, 89, 90, 94

C

Cadeias de processos 2

Cartuchos de toners 40, 43, 47

Coleta seletiva 31, 32, 38, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 72, 73, 74, 78, 79, 80, 81, 84, 85, 109, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 140, 143, 147, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 158, 159, 161, 162, 164, 165, 167, 168

Comportamentos 139

Compostagem 3, 4, 8, 10, 11, 64

Comunidade 16, 17, 29, 51, 129, 130, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 145, 149, 155, 167

Construção civil 8, 30, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 59, 60, 61, 62, 69

Consumo 2, 4, 11, 28, 46, 50, 65, 78, 79, 109, 111, 139, 140, 145

D

Decompositores 139

Degradação biológica 3

Diagnóstico ambiental 12, 13, 14

Digestão anaeróbia 1, 3

E

Educação ambiental 3, 60, 65, 73, 76, 77, 78, 83, 84, 85, 99, 110, 112, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 140, 147, 152, 153, 154, 155, 158, 161, 162, 164, 165, 167, 168

G

Geração de renda 107, 108, 113

Gerenciamento 36, 41, 48, 51, 52, 53, 54, 61, 62, 63, 65, 66, 67, 74, 97, 101, 108, 109, 139, 140, 145

I

Impactos 13, 14, 17, 22, 36, 42, 49, 50, 66, 69, 73, 74, 87, 89, 97, 98, 104, 106, 140, 150, 161, 162, 163

Indicadores 28, 32, 35, 36, 38, 61, 66, 112, 113, 118, 166

Inovação social 25, 26, 27, 28, 30, 33, 37, 38

L

Legislação 40, 43, 45, 47, 48, 52, 84, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 106, 117, 149, 152, 155, 156, 157, 158, 160, 164, 165

Logística reversa 7, 40, 42, 43, 44, 45, 47, 48, 96, 97, 98, 99, 101, 102, 105, 106, 107, 113

M

Manejo de resíduos 65, 66, 117, 118

Meio ambiente 3, 12, 16, 17, 23, 25, 30, 33, 36, 38, 41, 43, 49, 50, 51, 54, 58, 60, 65, 66, 68, 69, 74, 77, 78, 83, 84, 100, 101, 102, 104, 106, 107, 117, 118, 128, 129, 130, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 139, 140, 145, 146, 147, 151, 152, 155, 156, 161

Modelos de gestão 28, 38, 44, 67, 68, 74

Mudanças 27, 28, 29, 35, 36, 77, 78, 130, 132, 140, 147, 149, 153, 155, 166

P

Parque ecológico 12, 13, 14, 16, 17, 20

Pneus inservíveis 96, 97, 98, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107

Política nacional de resíduos sólidos 37, 38, 40, 42, 48, 51, 55, 60, 64, 65, 74, 75, 84, 95, 97, 101, 109, 116, 126, 140, 146, 148, 167

Pré-tratamento 1, 4, 8, 10, 11

Problemas 3, 12, 14, 17, 28, 41, 50, 51, 60, 76, 78, 84, 103, 129, 133, 134, 135, 136, 138, 141

R

Recicláveis 25, 26, 27, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 65, 69, 70, 72, 73, 74, 109, 114, 138, 145, 147, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168

Rede de cooperativas 108, 111, 113

Resíduos sólidos orgânicos 1, 10, 11, 166

Resíduos sólidos urbanos 1, 2, 30, 33, 38, 41, 50, 63, 64, 65, 67, 74, 113, 115, 166

S

Saneamento básico 68, 75, 117, 118, 126, 167

T

Termomecânica 88

U

Universalização 28, 115, 116, 117, 118, 119, 126

V

Valorização 28, 70, 72, 86, 87, 89, 93, 94

Vulnerabilidade 115, 117, 118, 120, 121, 122, 123, 124, 127

 **Atena**
Editora

2 0 2 0