

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 |

ANÁLISE DA LOGÍSTICA REVERSA DE CARTUCHOS DE TONERS EM ÓRGÃOS FEDERAIS SEDIADOS EM PORTO VELHO - RO

Data da submissão: 05/03/2020

Data de aceite: 12/06/2020

Solange Mendes Garcia

Doutoranda do PPGEC – UNISINOS

Porto Velho – RO

<http://lattes.cnpq.br/7778208972607842>

Maria Aparecida Lopes Urgal

Doutoranda do PPGEC - UNISINOS e Docente

Centro Universitário São Lucas

Porto Velho – RO

<http://lattes.cnpq.br/1020504492698062>

Luis Alcides Schiavo Miranda

Docente PPGEC – UNISINOS

São Leopoldo – RS

<http://lattes.cnpq.br/1383059721484641>

Luciana Paulo Gomes

Docente PPGEC – UNISINOS

São Leopoldo – RS

<http://lattes.cnpq.br/0367690077465707>

Artigo publicado nos anais do 10º Fórum Internacional de Resíduos Sólidos. Disponível em <http://www.institutoventuri.org.br/ojs/index.php/firs/article/view/1628/890>

RESUMO: O presente estudo tem por objetivo analisar a logística reversa de cartuchos de toners na Justiça Federal, no Ministério Público do Trabalho e no Tribunal Regional Eleitoral, sediados em Porto Velho-RO,

verificando o cumprimento da legislação no setor. A metodologia utilizada caracteriza-se pelo método indutivo, com pesquisa bibliográfica e documental, seguida de coleta de dados primários por meio de entrevista com servidores dos órgãos, com abordagem qualitativa. Diante do estudo concluiu-se que os órgãos vêm realizando a logística reversa de seus cartuchos de toners conforme estabelece a legislação através da contratação de empresa especializada. Existe preocupação das administrações dos órgãos públicos com a questão verificado principalmente com a criação da ECOLIGA, contudo, alguns órgãos ainda pouco atuantes e com dificuldades em cumprir suas responsabilidades de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, o que dificulta o processo da logística reversa nos órgãos públicos como um todo. Assim, para o alcance pleno dos objetivos da legislação, seria necessário envolvimento ainda maior dos órgãos e também de um número maior de servidores no processo, para que estes estejam e sejam cada vez mais conscientes quanto ao uso dos recursos.

PALAVRAS-CHAVE: Logística Reversa; Cartuchos de toners; Política Nacional de Resíduos Sólidos.

ANALYSIS OF THE REVERSE LOGISTICS OF TONER CARTRIDGES IN FEDERAL AGENCIES BASED IN PORTO VELHO-RO

ABSTRACT: The present study aims to analyze the reverse logistics of toner cartridges in the Federal Court, the Labor Public Ministry and the Regional Electoral Court, sediated in Porto Velho-RO, verifying compliance with the legislation in the sector. The methodology used is characterized by the inductive method, with bibliographical and documentary research, followed by collection of primary data through interviews with organ servants, with a qualitative approach. Before the study it was concluded that the organs have been performing the reverse logistics of their toner cartridges as established by the legislation through the hiring of a specialized company. There is concern of the administrations of the public organs with the question verified mainly with the creation of the ECOLIGA, however, some organs still not very active and with difficulties in fulfilling their responsibilities according to the National Solid Waste Policy, which hinders the process of reverse logistics in public agencies as one all. Thus, to fully achieve the objectives of the legislation, it would require even greater involvement of the organs and also a greater number of servers in the process, so that they are increasingly aware of the use of resources.

KEYWORDS: Reverse Logistic; Toner Cartridges; National Solid Waste Policy.

1 | INTRODUÇÃO

O grande aumento na produção de resíduos e o desenvolvimento urbano acelerado, tem sido uma preocupação de ordem mundial, devido à dificuldade encontrada pelos governantes de manter uma economia sustentável que reduza as consequências socioambientais (MONTEIRO et. al., 2013 apud ALVES; ROSA, 2018).

Alves e Rosa (2018) aduzem que a falta de uma gestão de resíduos sólidos efetiva tem sido a causa de grandes problemas ambientais, afetando diretamente o meio ambiente.

Para Amancio; Oliveira (2018), a disposição inadequada do resíduo sólido urbano pode resultar em sérios danos ao meio ambiente e à sociedade, tais como, a proliferação de vetores de doenças, geração de maus odores, contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas.

Historicamente ocorre um descaso com o tratamento dos resíduos sólidos urbanos, desde a coleta até a sua deposição. E as consequências desse descaso como alagamentos, inundações, condições desumanas de sobrevivência dos catadores são interpretadas como fatalidade. Para Nogueira; Sette (2010 apud AMANCIO; OLIVEIRA, 2018), os efeitos indiretos também parecem ser ignorados, apesar de significativos: vetores de doenças, doenças decorrentes de alimentação e de contato dos catadores com os resíduos, entre outros.

O equacionamento da geração de resíduos sólidos urbanos e da sua disposição final ambientalmente segura evidencia a necessidade de adoção de medidas assertivas ao adequado gerenciamento, tendo em vista a prevenção e a minimização de danos aos

recursos naturais, conforme proposto pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) externada na Lei 12.305, de 2010 (ALVES; ROSA, 2018).

Em 03 de agosto de 2010 foi publicada a Lei nº 12.305 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Em seu artigo 3º, inciso XII, citada Lei conceituou logística reversa como sendo instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

1.1 Logística Reversa na PNRS

A PNRS dispôs, também, que os sistemas de logística reversa são instrumento da política nacional, como ferramenta relacionada à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos (Artigo 8º). Entendendo responsabilidade compartilhada como conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos (Artigo 3º, XVII).

Estabeleceu a PNRS que os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes têm responsabilidade que abrange o recolhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso, assim como sua subsequente destinação final ambientalmente adequada (Artigo 31, III), no caso de produtos objeto de sistema de logística reversa na forma do art. 33. Que, por sua vez, estabelece que são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes produtos eletroeletrônicos (Artigo 33, VI).

Assim, a PNRS determina que para os resíduos de produtos eletroeletrônicos deve ser aplicado o sistema de logística reversa.

1.2 Logística Reversa de Toners de Impressoras

Para Honorato e Ávila (2017) Equipamentos Eletroeletrônicos (EEE) vem de modo crescente fazendo parte do cotidiano de milhões de pessoas a cada ano. O uso dos EEE's tornaram-se necessidade nas tarefas dos seres humanos e um recurso que realiza feitos incríveis para a humanidade, possibilitando o acesso fácil e rápido às informações e comunicação instantânea. Dentre os materiais eletroeletrônicos mais consumidos encontram-se os cartuchos de tinta e toners de impressoras, utilizados amplamente para impressão de documentos.

Esses resíduos são um potencial desastre ambiental se forem incorretamente descartados na natureza e não reaproveitados nem reciclados. A Organização Mundial da Saúde estimou que a produção de resíduo eletrônico seria o equivalente a 150 milhões de

toneladas em 2010 (WAGNER, 2009 apud HONORATO; ÁVILA, 2017).

Guarnieri (2011 apud HONORATO; ÁVILA, 2017) destaca que grande parte dos resíduos lançados indiscriminadamente no meio ambiente são passíveis de reaproveitamento e reciclagem. Dessa maneira, muito do material que é descartado poderia ser reutilizado, evitando a exploração predatória da matéria prima, uma vez que os resíduos podem retornar à cadeia produtiva.

O termo “Logística Reversa” está relacionado com as atividades ocorridas após a vida útil dos produtos, tendo como principal objetivo a redução da exploração dos recursos naturais, através do reaproveitamento dos componentes, que são reinseridos no ciclo produtivo. Em contrapartida, os resíduos que são passíveis de reaproveitamento são destinados para locais adequados, evitando assim a degradação do meio ambiente (HONORATO; ÁVILA, 2017).

2 | OBJETIVO

Este trabalho tem por objetivo analisar a logística reversa de cartuchos de toners na Justiça Federal, no Ministério Público do Trabalho e no Tribunal Regional Eleitoral, sediados no município de Porto Velho - RO.

3 | METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se como exploratória descritiva através da análise de dados primários, com abordagem qualitativa.

Trata-se assim de um estudo de caso das práticas de logística reversa de cartuchos de toner, sendo a Justiça Federal, o Ministério Público do Trabalho e o Tribunal Regional Eleitoral, sediados em Porto Velho -RO, objetos deste estudo.

Foram realizadas entrevistas com servidores da seção de material e patrimônio dos órgãos. As entrevistas ocorreram por meio de roteiro semiestruturado com perguntas abertas, alicerçadas na legislação vigente.

Dessa forma, foram realizados: (I) levantamento da legislação aplicada ao mercado de toner; (II) levantamento e análise de dados coletados.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 A Legislação e regras previstas para a destinação final de toner

Quanto ao toner o artigo 33 da Lei n.12.305/2010 (PNRS, 2010), regulamentada pelo Decreto 7.404/2010, determina que os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, regulamentando esta categoria no inciso

VI, sendo produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Seu parágrafo 3º indica que quanto os produtos a que se referem o inciso IV e outros, sem prejuízo de exigências específicas fixadas em lei ou regulamento, em normas, ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, cabe aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes tomar todas as medidas necessárias para assegurar a implementação e operacionalização do sistema de logística reversa sob seu encargo, consoante o estabelecido neste artigo.

O parágrafo 4º indica que os consumidores deverão efetuar a devolução após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, dos produtos e das embalagens a que se referem os incisos I a VI, e de outros produtos ou embalagens objeto de logística reversa.

Em seu parágrafo 5º elenca que os comerciantes e distribuidores deverão efetuar a devolução aos fabricantes ou aos importadores dos produtos e embalagens reunidos ou devolvidos na forma dos parágrafos 3º e 4º.

E, seu parágrafo 6º traz que os fabricantes e os importadores darão destinação ambientalmente adequada aos produtos e às embalagens reunidos ou devolvidos, sendo o rejeito encaminhado para a disposição final ambientalmente adequada, na forma estabelecida pelo órgão competente do Sisnama e, se houver, pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos.

Não foram identificadas políticas a nível estadual e municipal que tratam deste assunto.

4.2 Levantamento e análise de dados coletados

A logística reversa tem como objetivo estratégico agregar valor aos produtos que deverão ser devolvidos às empresas por algum motivo, como o fim do ciclo de vida, fazendo com que retornem assim ao ciclo produtivo. Esta medida coaduna-se com a Resolução 201, de 03/05/2015 do Conselho Nacional de Justiça (CNJ) que dispõe sobre a criação e competências das unidades ou núcleos socioambientais nos órgãos e conselhos do Poder Judiciário e implantação do respectivo Plano de Logística Sustentável (PLS) e modelos de gestão organizacional e de processo estruturados na promoção da sustentabilidade ambiental, econômica e social.

Verificou-se através de entrevistas com servidores da seção de material e patrimônio da Justiça Federal de Rondônia, Ministério Público do Trabalho e Tribunal Regional Eleitoral de Rondônia, que tiveram abertos processos de licitação em ambos os órgãos com editais que estabelecem a contratação de empresa para realizar a logística reversa dos toners definidos no quadro 1, encaminhando o material descartado de acordo com as práticas e políticas de sustentabilidade ambiental previstas em lei.

| Item do Edital |
|---|
| 18 - Samsung MLT-D203U |
| 19 - Samsung MLT-D205L |
| 26 - Samsung MLT-D203U - cota para ME EPP item 18 |
| 21 - Preto Lexmark policromática CX410DE |
| 22 - Ciano Lexmark CX410DE |
| 20 - Preto lexmark monocromática CX410DE exclusiva ME EPP |
| 27 - Samsung preto MLT-D205L - Cota ME EPP item 19 |
| 23 - Cor magenta Lexmark CX410DE |
| 24 - Cor amarela Lexmark CX410DE |

Quadro 1: Tipos de toners previstos no edital do Tribunal Regional Eleitoral de Rondônia

Fonte: Tribunal Regional Eleitoral de Rondônia (2018)

A empresa contratada deve então implementar a logística reversa, bem como, apresentar documentos comprobatórios dos procedimentos de reciclagem e/ou destruição, nos termos da legislação vigente, sendo que no momento da apresentação da proposta comercial fez-se necessário comprovar também que o fabricante do produto possui plano de coleta, reciclagem e/ou descarte ambientalmente adequados, através do sistema de logística reversa, em obediência ao disposto nos parágrafos 5º e 6º do artigo 33, da Lei n.12.305/2010.

Ainda, caso o fabricante não possua o plano de coleta, cabe à empresa vencedora do certame apresentar documentação comprobatória de que outra empresa fará a gestão de resíduos sólidos, e a logística reversa e descarte dos cartuchos usados, dentro das normas que regem a matéria, visando a sua efetiva execução.

A apresentação de documentação comprobatória da logística reversa e descarte dos toners usados está dentro das normas que regem o assunto, visando a sua efetiva execução. Esta se dá por meio de certificados de destinação, como o que pode ser visto na figura 1 em processo do Tribunal Regional Eleitoral de Rondônia. Nesta coleta em específico comprovada através do certificado mostrado na figura 1 deixaram de ser descartados incorretamente 173,5kgs de resíduos classe I, que seriam considerados como sucata de resíduos tecnológicos.



Figura 1: Certificado de Destinação dos cartuchos de tonners

Fonte: Tribunal Regional Eleitoral (2019)

Para cada coleta realizada nos órgãos certificados de destinação final devem ser emitidos declarando a responsabilidade da empresa contratada em fazer o descarte ou reinserção dos materiais no ciclo de vida de novos produtos nos termos da lei.

Identificou-se ainda que em outubro de 2017 foi instituída a ECOLIGA-RO, que tem o intento de cooperação de instituições públicas para desenvolver um conjunto de ações em busca da sustentabilidade, basicamente através da mútua cooperação entre os órgãos partícipes por meio de suas unidades, comissões ou núcleos socioambientais visando o compartilhamento, a implementação e a integração de programas e ações interinstitucionais de responsabilidade socioambiental; visando, sobretudo, realizar ações relacionadas ao fortalecimento da cultura sustentável.

Em acordo de cooperação técnica de Processo do Sistema Eletrônico de Informação - SEI nº 0014010-29.2017.8.22.8000 celebram entre si o Tribunal de Justiça do Estado de Rondônia, Tribunal Regional Eleitoral de Rondônia, Tribunal Regional do Trabalho da 14ª Região e a Seção Judiciária Do Estado De Rondônia com o objetivo de compartilhamento e execução conjunta de práticas de política e gestão sustentável.

O acordo, além da atuação sustentável, visa também a execução de ações concretas como: a racionalização e redução de custos e consumo consciente de matérias e serviços; logística integrada de veículos; capacitação e produção científica; gestão e destinação adequada de resíduos; compras sustentáveis e compartilhadas; ações voltadas para a conscientização da sociedade, além de outras medidas que tenham como foco o

desenvolvimento sustentável.

Constitui também o presente acordo as subcláusulas descritas no quadro 2:

| |
|---|
| Subcláusula Primeira: O estabelecimento de meios de intercâmbio de conhecimentos, informações e pesquisas, visando complementar as ações desenvolvidas e a troca de experiências. |
| Subcláusula Segunda: A cessão de mecanismos e materiais de divulgação com vistas a difundir boas práticas na administração pública por meio da disponibilização de instrumentos de comunicação corporativos, tais como links institucionais nos respectivos portais dos órgãos partícipes na internet, manuais, cartilhas e apostilas, observada a política de comunicação de cada órgão ou entidade; |
| Subcláusula Terceira: A extensão recíproca aos servidores de cada órgão partícipe da possibilidade de participação em cursos de capacitação e de desenvolvimento profissional promovidos por suas unidades competentes, e em seminários, simpósios, encontros e outros eventos da mesma natureza, observados os critérios de seleção e a disponibilidade de vagas. |

Quadro 2: Subcláusulas termo de acordo ECOLIGA - RO

Fonte: Ecoliga (2017)

O termo que instituiu a ECOLIGA-RO tem por objetivo a execução de práticas de política e gestão sustentável entre os órgãos do Poder Judiciário instalados em solo rondoniense - tendo em vista o compartilhamento, a implementação e a integração de programas e de ações de responsabilidades socioambientais relacionadas ao fortalecimento da cultura da sustentabilidade.

Percebe-se que há preocupação das administrações dos órgãos públicos com a questão, verificada principalmente com a criação da ECOLIGA, contudo, alguns órgãos ainda pouco atuantes e com dificuldades em conciliar o cumprimento da legislação de licitação e compras com a PNRS, o que dificulta o processo da logística reversa nos órgãos públicos como um todo.

Assim, para o alcance pleno dos objetivos da legislação, seria necessário envolvimento ainda maior dos órgãos e também de um número maior de servidores no processo, para que estes estejam e sejam cada vez mais conscientes quanto ao uso dos recursos.

5 | CONCLUSÃO

Diante do objetivo proposto conclui-se que a Justiça Federal, o Ministério Público do Trabalho e o Tribunal Regional Eleitoral, sediados em Porto Velho -RO, vêm realizando a logística reversa de seus cartuchos de toners conforme estabelece a legislação, através da contratação de empresa especializada. As empresas contratadas pelos órgãos são obrigadas a realizá-la bem como entregar certificados de destinação final, e manter licença operacional para tal atividade.

Percebeu-se com esta pesquisa que conforme identificado pelos entrevistados, há preocupação das administrações dos órgãos públicos com a questão verificado principalmente com a criação da ECOLIGA, contudo, há alguns órgãos ainda pouco atuantes e com

dificuldades em cumprir suas responsabilidades de acordo com a PNRS, o que dificulta o processo da logística reversa nos órgãos públicos como um todo.

Assim, para o alcance pleno dos objetivos da legislação, seria necessário envolvimento ainda maior dos órgãos e também de um número maior de servidores no processo, para que estes estejam e sejam cada vez mais conscientes quanto ao uso dos recursos.

REFERÊNCIAS

ALVES, P. J. P.; ROSA, O. Efetivação da política nacional de gerenciamento de resíduos sólidos (lei 12.305/2010) no município de Pires do Rio-GO. 9º Fórum Internacional de Resíduos Sólidos. Anais. Porto Alegre, 2018.

AMANCIO, R. C.; OLIVEIRA, H. L. P. R. Análise da disposição dos resíduos sólidos no município de Canápolis-MG. 9º Fórum Internacional de Resíduos Sólidos. Anais. Porto Alegre, 2018.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. Resolução nº 201, de 03 de março de 2015. Disponível em: <<http://www.cnj.jus.br/busca-atos-adm?documento=2795>>. Acesso em 24 mar 2019.

BRASIL. Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 24 dez 2010. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm>. Acesso em 13 abr 2019.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 03 ago 2010. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm>. Acesso em 13 abr 2019.

BRASIL. Ministério Público Federal. Procuradoria da República em Rondônia. Edital do pregão eletrônico SRP nº 03/2018/PR/RO UASG 20046. Porto Velho, 2018, 68 p.

BRASIL. Tribunal Regional Eleitoral de Rondônia. Acordo de cooperação técnica entre órgãos sediados em Porto Velho para compartilhamento e execução conjunta de práticas de política e gestão sustentável-ECOLIGA. Porto Velho, 2017. 6 p.

BRASIL. Tribunal Regional Eleitoral de Rondônia. Secretaria de Administração, Finanças e Contabilidade. Edital para pregão eletrônico para registro de preços nº 021/2018. Porto Velho, 2018, 57 p.

BRASIL. Tribunal Regional Federal da 1ª Região. Seção Judiciária do Estado de Rondônia. Edital de licitação do pregão eletrônico nº 02/2018. Porto Velho, 2018, 35 p.

HONORATO, J. S.; ÁVILA, A. S. N. Gestão de resíduos carcaças de toners e cartuchos de impressoras. 8º Fórum Internacional de Resíduos Sólidos. Anais. Curitiba, 2017.

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