

# 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<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof<sup>a</sup> Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Prof<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Prof<sup>a</sup> Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
Prof<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College  
Prof<sup>a</sup> 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

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
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>
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

Atena Editora  
 Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://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

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2062018061</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>12</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2062018062</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>25</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2062018063</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>40</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2062018064</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>49</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2062018065</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>63</b>
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**

<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>128</b>
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	
<b>DOI 10.22533/at.ed.20620180612</b>	
<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>138</b>
GESTÃO DE RESÍDUOS: A PARTIR DO CONHECIMENTO EMPÍRICO	
Roseli Maria de Jesus Soares	
Renata Ramos Rocha de Mattos	
Geisila Patricia da Silva Saar	
<b>DOI 10.22533/at.ed.20620180613</b>	
<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>147</b>
GESTÃO MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E INSERÇÃO DE CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS EM CAMPINA GRANDE-PB	
Monica Maria Pereira da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.20620180614</b>	
<b>SOBRE O ORGANIZADOR</b> .....	<b>170</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO</b> .....	<b>171</b>

## MODELO DE GESTÃO E INOVAÇÃO SOCIAL: UM ESTUDO DE CASO EM UMA COOPERATIVA DE RECICLÁVEIS DA REGIÃO AMAZÔNICA

*Data de submissão: 25/03/2020*

*Data de aceite: 12/06/2020*

### **Suzana Maria Carvalho**

Universidade Federal de Rondônia -

UNIR, Porto Velho - RO

<http://lattes.cnpq.br/1715172280065955>

### **Jacira Lima da Graça**

Universidade Federal de Rondônia -

UNIR, Porto Velho - RO

<http://lattes.cnpq.br/5067789414346811>

### **Marcelo Augusto Mendes Barbosa**

Universidade Federal de Rondônia -

UNIR, Porto Velho - RO

<http://lattes.cnpq.br/3672963400020295>

### **Aline Ramalho Dias de Souza**

Universidade do Vale do Rio dos Sinos -

UNISINOS, São Leopoldo - RS

<http://lattes.cnpq.br/2065250795102644>

### **Carlos Alberto Mendes Moraes**

Universidade do Vale do Rio dos Sinos

UNISINOS, São Leopoldo - RS

<http://lattes.cnpq.br/2076544554717764>

### **Raul Afonso Pommer Barbosa**

Universidade Federal de Rondônia -

UNIR, Porto Velho - RO

<http://lattes.cnpq.br/9136549262197723>

Este trabalho foi apresentado e publicado no XXI Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente realizado na cidade de São Paulo (SP), nos dias 04, 05 e 06 de dezembro de 2019. Anais ISSN: 2359 - 1048.

**RESUMO:** A busca por organizações voltadas para aspectos sociais, visando diminuir as desigualdades e gerar a cooperação entre os atores sociais tem se tornado cada vez mais urgente. Nesse aspecto, a economia solidária e a inovação social apresentam novos paradigmas como solução à crise social e econômica. No caso das cooperativas de catadores de recicláveis, tal questão também depende do modo de gestão das organizações. O presente artigo tem como objetivo identificar as práticas de gestão do modelo cooperativo da Catanorte, localizada no município de Porto Velho (RO), em face à inovação social. A pesquisa é qualitativa e buscou conhecer a realidade da cooperativa de catadores e catadoras de materiais recicláveis Catanorte e consiste em um estudo de caso. A coleta de dados ocorreu por meio de observação, acesso a documentos como o estatuto social e atas de assembleias da cooperativa, entrevistas em profundidade com o coordenador de finanças desta, e com três voluntários às causas da organização (uma historiadora, um sociólogo e um administrador),

bem como a participação dos pesquisadores em uma Assembleia Geral Ordinária e em reunião de conselho fiscal, além de registros escritos para melhor subsidiar a análise dos dados. Conclui-se que há relação entre o modelo de gestão cooperativista e a inovação social, sendo as práticas de gestão do modelo cooperativo da Catanorte ineficientes, embora tenha havido avanços quanto a dignidade dos catadores cooperados a partir das vendas para fora do Estado, pela cooperação, motivação econômica, ainda que em uma gestão frágil, solidária com o bem estar de todos os envolvidos. Como limitadores para o avanço da gestão estão o desenvolvimento dos cooperados e a falta de estrutura de liderança. Evidencia-se urgente atenção ao fundamento aprendizado organizacional e inovação. Este estudo pode servir às cooperativas de recicláveis e as demais partes interessadas, bem como a academia para futuras pesquisas sobre o tema.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cooperativa; recicláveis; inovação social; catadores.

### MANAGEMENT MODEL AND SOCIAL INNOVATION: A CASE STUDY IN A RECYCLABLE COOPERATIVE OF THE AMAZON REGION

**ABSTRACT:** The search for organizations focused on social aspects, aiming to reduce inequalities and generate cooperation among social actors has become increasingly urgent. In this respect, the solidarity economy and social innovation present new paradigms as a solution to the social and economic crisis. In the case of recyclable waste pickers' cooperatives, this issue also depends on the way organizations manage. This article aims to identify the management practices of Catanorte's cooperative model, located in the municipality of Porto Velho (RO), in the face of social innovation. The research is qualitative and sought to know the reality of the cooperative of waste pickers and waste pickers Catanorte recyclable materials and consists of a case study. Data collection occurred through observation, access to documents such as the social statute and minutes of cooperative assemblies, in-depth interviews with the organization's finance coordinator, and with three volunteers to the causes of the organization (a historian, a sociologist and an administrator), as well as the participation of researchers in an Ordinary General Meeting and in a meeting of the fiscal council, in addition to written records to better support the analysis of the data. It is concluded that there is a relationship between the cooperative management model and social innovation, and the management practices of Catanorte's cooperative model are inefficient, although there have been advances in the dignity of cooperative waste pickers from sales out cooperation, economic motivation, even in a fragile management, in solidarity with the well-being of all involved. As limiting to the advancement of management are the development of the cooperative members and the lack of leadership structure. There is an urgent attention to the foundation of organizational learning and innovation. This study can serve recyclable cooperatives and other stakeholders, as well as the academy for future research on the subject.

**KEYWORDS:** Cooperative; recyclable; social innovation; waste pickers.

## 1 | INTRODUÇÃO

A economia baseada nos preceitos do capitalismo está centrada na competição, sobrevivência no mercado e busca por maximização dos lucros. Poucos acumulam capital, enquanto muitos vivem em condições miseráveis sem o básico para a sobrevivência, evidenciando as desigualdades sociais. Os resultados são vistos meramente sob a ótica econômica, onde o conceito de riqueza ignora o resultado e aspecto social. Torna-se cada vez mais evidente a urgência na busca de organização social e econômica que transpasse o capitalismo e suas conseqüentes desigualdades, a partir da cooperação entre os atores sociais, de forma que a economia esteja voltada para a solidariedade. Enquadram-se nesse contexto as cooperativas de catadores de recicláveis como alternativa de organização de trabalho. Segundo Cabaija-Santana (2014), o campo da inovação social ainda é um tema incipiente na academia, havendo lacunas para contribuições teóricas e práticas. Tais pesquisas são impulsionadas pelo interesse nas questões sociais relacionadas à gestão e empreendedorismo. A inovação consiste em mudanças que resultam em melhorias e, para que ocorra inovação social. No caso das cooperativas de catadores de recicláveis, tal questão também depende do modo de gestão das organizações. A pesquisa sobre inovações sociais pode contribuir para o desenvolvimento contínuo de abordagens mais holísticas e não-tecnológicas dentro dos estudos de inovação que são necessários face a desafios que exigem mais do que soluções tecnológicas sozinhas (VAN DER HAVE; RUBALCABA, 2016) e se justifica por se tratar de tema emergente na academia, além da relevância quanto aos aspectos sociais, ambientais e econômicos.

## 2 | OBJETIVO

A busca por organizações voltadas para aspectos sociais, visando diminuir as desigualdades e gerar a cooperação entre os atores sociais tem se tornado cada vez mais urgente. A inovação social apresenta novos paradigmas como solução à crise social e econômica. No caso das cooperativas de catadores de recicláveis, tal questão também depende do modo de gerir processos da organização. O presente artigo tem como objetivo identificar as práticas de gestão do modelo cooperativo em uma cooperativa de recicláveis da região amazônica, localizada no município de Porto Velho (RO), em face à inovação social.

## 3 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A economia solidária surgiu na Europa, ao final do século XVIII, no contexto da primeira revolução industrial, passando a ter maior notoriedade na Grã-Bretanha, a partir do século XIX. (SILVA; SILVA, 2008). Neste novo formato de organização econômica predomina a “solidariedade entre os trabalhadores na busca de formas democráticas de viabilizar a sobrevivência” (RUFINO, 2003). Para essas empresas o espírito empresarial está voltado

para “a adoção de elementos necessários à sustentação do empreendimento (qualificação técnica, produtividade, conquista de mercado e ampliação do capital)” (RUFINO, 2003, p. 3). O Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos – DIEES (2016) elenca alguns princípios importantes para a economia solidária, sendo estes a cooperação, a autogestão, a ação econômica e a solidariedade. Dentre as potencialidades de uma economia solidária, podem-se citar: a criação de sistemas produtivos sustentáveis; consumo consciente e responsável; emancipação do trabalho e valorização do trabalhador; redução de disparidades de renda e de riqueza (propriedade coletiva com ganhos compartilhados); sistemas financeiros solidários; reconhecimento da mulher e do feminino (empoderamento); e resgate humano de populações em extrema pobreza e exclusão. “A economia solidária tem uma característica fundamental que é a liberdade de ação que determina as melhores formas de agir frente às dificuldades enfrentadas pela população dos excluídos” (LIMA, 2008, p. 59). Singer (2002) caracteriza os empreendimentos sob essa perspectiva como: solidários em que a empresa que visa a repartição dos ganhos, e pautada pela autogestão. A aplicação desses princípios une todos os que produzem numa única classe de trabalhadores que são possuidores de capital por igual em cada cooperativa ou sociedade econômica. Singer (2002) ainda expõe que os direitos de voto em assembleias são os mesmos a todos aqueles que estão vinculados a cooperativa. Não há nenhum tipo de competição entre os cooperados.

No senso comum, a inovação consiste em mudanças que resultam em melhorias e se torna imperativa quando os problemas pioram, sistemas não funcionam, ou quando as instituições refletem os problemas do passado ao invés dos presentes. A inovação social tem como objeto a remodelação de papéis sociais de forma a “dar outras respostas para situações sociais insatisfatórias e problemáticas” (RODRIGUES, 2007, p. 118) existentes na sociedade. Ao realizar um profundo levantamento teórico acerca do assunto, OLIVEIRA (2013, p. 64) dispõe que, no geral, as ideias e definições relacionadas a inovação social concentram-se na “criação de novas ideias voltadas ao bem-estar humano, que visem à melhoria do desempenho social da sociedade” e que de algum modo desenvolva “novos jeitos de fazer as coisas, introduzindo novas dinâmicas coletivas, envolvendo também, solidariedade e participação, reforçando a cooperação entre os atores”.

Em estudos de Rodrigues (2007), concernentes a modelos de gestão e inovação social, são apresentadas as seguintes proposições para relacionar modelos de gestão e inovação social: (1) inovações sociais podem surgir de maneira planejada ou não; (2) as inovações sociais podem ocorrer com indivíduos, organizações e instituições; (3) como indicadores dos indivíduos destacam-se a própria participação dos excluídos na condição da melhoria da qualidade de vida; (4) para indicadores nas organizações destacam-se a própria estrutura da organização, sua governança, o incentivo às questões democráticas, aprendizagem e autonomia; (5) quanto as instituições, os indicadores de inovação social são aqueles que versam sobre as mudanças nos ambientes: legal, político, social e econômico, os quais objetivam favorecer a universalização dos direitos, para a promoção da inclusão social e defesa das minorias. A Inovação Social refere-se a novas ideias que trabalham no cumprimento de

metas sociais e tem o potencial de alterar a estrutura dos sistemas de inovação, identidades e estratégias corporativas, bem como a governança pública e privada, apresentando novos desafios para a prática de políticas e gestão (VAN DER HAVE; RUBALCABA, 2016).

O cooperativismo é o processo em que se dá a cooperação entre pessoas, individualmente ou em grupos, com princípios bem definidos que, segundo a OCB (2018), são os mesmos desde 1844 quando, na Inglaterra, a primeira cooperativa moderna “Sociedade dos Probos de Rochdale” abriu as portas fundamentando-se nos seguintes princípios morais: adesão voluntária e livre; gestão democrática; participação econômica dos membros; autonomia e independência; educação, formação e informação; interoperação; e interesse pela comunidade. A OCB é “responsável pelo fomento e defesa do sistema cooperativista brasileiro, apresentando o cooperativismo como solução para um mundo mais justo, feliz, equilibrado e com melhores oportunidades para todos” (OCB, 2018. Oliveira (2015) apresenta um modelo de gestão, através de representação gráfica do processo interativo das funções administrativas conforme figura 1.



Figura 1 - Modelo de gestão das cooperativas e seus componentes

Fonte: Oliveira (2015, p. 42)

Oliveira (2015, p. 52) destaca que os conhecimentos e as estratégias da cooperativa precisam ser disseminados e debatidos de forma ampla e permanente, valorizando a cooperação entre as pessoas que se desenvolvem com novas capacidades de aprendizado a partir da cooperação, coletivamente, melhorando suas capacidades e consolidando os processos de mudança. O autor continua afirmando que esse processo precisa responder a questões básicas: o que mudar; para onde mudar; e como efetuar tais mudanças. Para o SEBRAE (2017), a cooperativa de recicláveis é abordada em publicação específica, sendo

o negócio considerado como uma tendência do mercado brasileiro, uma vez que mais de 40% dos resíduos sólidos urbanos (RSU) são descartados diariamente e destinados para lixões ou aterros controlados, locais onde o solo não é impermeabilizado, e em que as cooperativas de catadores beneficiam a sociedade, o meio ambiente, dentre muitos outros. A gestão das cooperativas de catadores de recicláveis, assim como aquelas empresas, poderão encontrar o apoio para estabelecer modelo de gestão adequado para a inovação social, em busca da excelência, conforme FNQ (2016), cujos fundamentos são: pensamento sistêmico, compromisso com as partes interessadas, aprendizado organizacional e inovação, adaptabilidade, liderança transformadora, desenvolvimento sustentável, orientação por processos e geração de valor.

A Figura 2 apresenta as práticas de gestão e seus padrões gerenciais, presentes nas organizações de forma sistemática; podem ser implementados e executados a partir de um planejamento, e monitorados quanto ao cumprimento dos padrões planejados, gerando ações corretivas ou de melhorias.

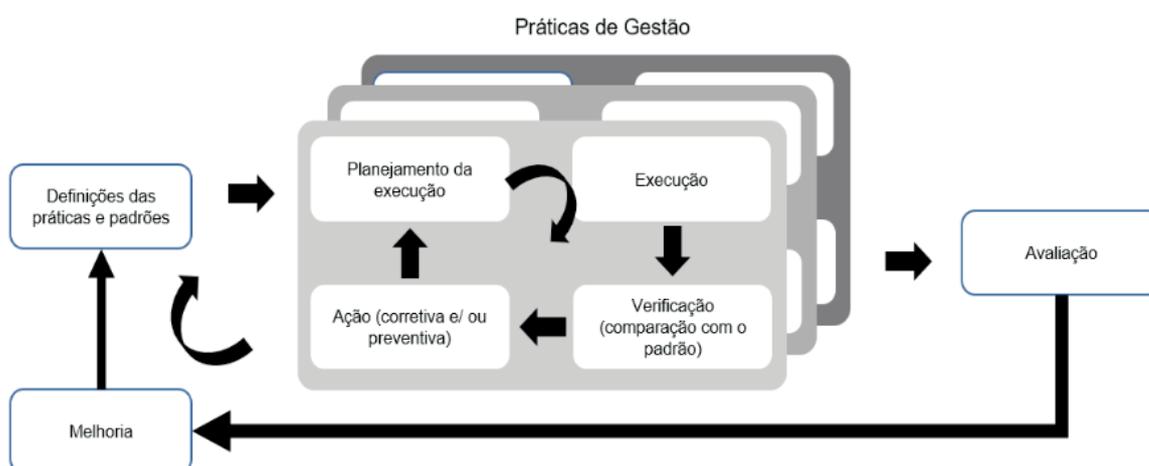


Figura 2 - Ciclo da Gestão

Fonte: FNQ (2016).

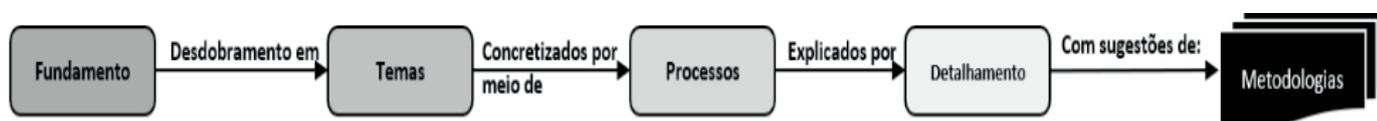


Figura 3 - Lógica do Guia de Referência - MEG.

Fonte: FNQ (2016).

Nesta pesquisa foi considerado Resíduo Sólido Urbano (RSU) aquele gerado no ambiente urbano, excetuando-se os perigosos, dos serviços de saúde, da construção civil, industriais, de portos e aeroportos e de mineração (BRASIL, 2007). Segundo Fachine (2014, p. 22), o RSU aumenta a cada dia em virtude do processo de urbanização em razão do crescimento populacional.

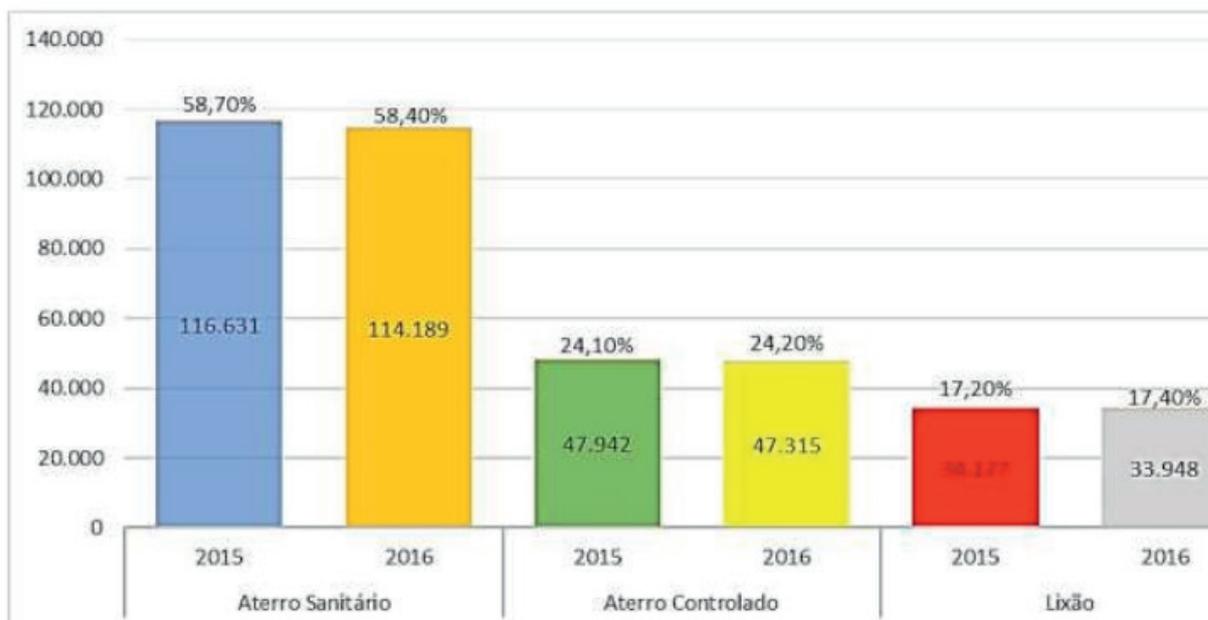


Gráfico 1 - Disposição final de RSU no Brasil por tipo de destinação (t/dia)

Fonte: ABRELPE (2016)

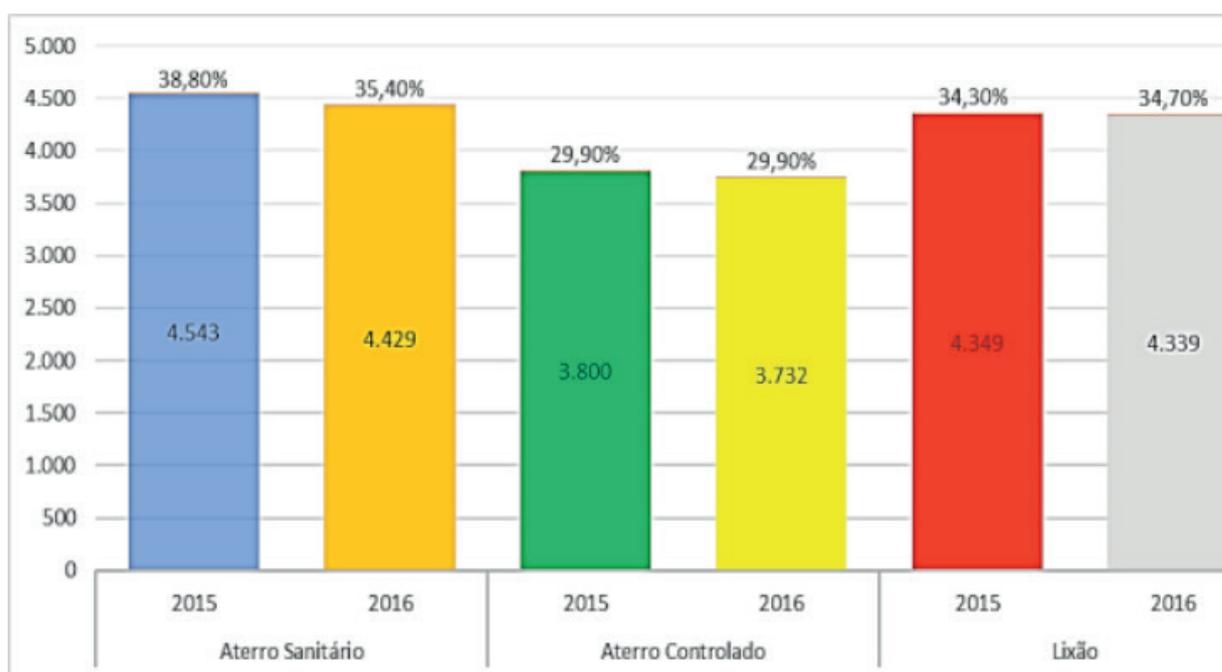


Gráfico 2 - Disposição final de RSU na Região Norte por tipo de destinação (t/dia)

Fonte: ABRELPE (2016)

Comparando os dois gráficos pode-se observar que, aproximadamente, 13% do montante da disposição final do RSU em lixões no Brasil correspondem a região norte. Somando-se a disposição final em lixões e em aterros controlados, correspondem a aproximadamente 64% do total da disposição final de RSU, situação que pode ser melhorada com a coleta seletiva. Segundo o Diagnóstico do manejo de RSU (2016), diminuiu o número de municípios brasileiros com coleta seletiva, conforme quadro 1.

Situação quanto à existência de coleta seletiva de recicláveis secos (campoCS001)	Quantidade de Municípios			Em percentuais (%)		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016
Municípios com coleta seletiva	1.322	1.256	1.215	23,7	22,5	21,8
Municípios sem coleta seletiva	2.443	2.264	2.455	43,9	40,6	44,1
Sem informação	1.805	2.050	1.900	32,4	36,8	34,1
Total	5.570	5.570	5.570	100	100	100

Quadro 1 - Evolução do índice de ocorrência do serviço de coleta seletiva de RDO dos municípios participantes de 2014 a 2016, segundo situação quanto à existência – SNIS-RS, 2016

Fonte: BRASIL (2018, p. 68)

Fechine (2014) aborda a responsabilidade dos municípios no que tange a limpeza urbana e manejo dos RSU, o que compreende a coleta, o transporte, a limpeza pública e a destinação final, os quais recebem recursos para coleta convencional e coleta seletiva. A coleta seletiva exerce papel essencial nesse processo. Fechine (2014) afirma que a inserção de catadores nesse processo de gestão é um desafio e garantirá espaço na cadeia produtiva da reciclagem, além de determinar o êxito na implementação da PNRS. Diversos benefícios sociais direcionados aos catadores foram observados, principalmente em relação à condição de cidadania. A população passa a adquirir hábitos de higiene e adquire hábitos solidários, contribuindo para vencer barreiras de preconceito, com a inclusão dos catadores. Os avanços podem ser verificados nos números da Quadro 2.

Ano	Nº de associações	Nº de catadores	Nº de habitantes por catador	Cobertura da coleta (%)	Adesão da População (%)
2001	13	126	1.260	36	30
2002	23	424	506	48	40
2003	25	486	778	80	50
2004	26	474	885	90	65
2005	29	504	939	100	70
2008	28	500	981	100	75

Quadro 2- Indicadores do programa de coleta seletiva em relação à sua estrutura organizacional no período de 2001 a 2006 - Londrina (PR)

Fonte: BRASIL (2007, p. 25)

## 4 | METODOLOGIA

Quanto a abordagem, a pesquisa é qualitativa e buscou conhecer a realidade da cooperativa de catadores e catadoras de materiais recicláveis Catanorte do município de Porto Velho (RO), na Região Amazônica, a partir de contato direto com os catadores em seu ambiente de trabalho. No que tange ao método, consiste em um estudo de caso. A pesquisa é

exploratória, e a fundamentação teórica, a delimitação do tema, a formulação da problemática, e a definição dos objetivos, deram-se por meio de um referencial teórico-conceitual sobre Economia Solidária, Inovação Social, RSU no Brasil por meio de consultas a livros, artigos científicos, dissertações e teses a partir das bases de periódicos (nacionais e internacionais), e da análise de documentos oficiais (leis; relatórios; diagnósticos e panoramas técnicos) oriundos de diversas instituições públicas e privadas, como o Ministério do Meio Ambiente, Secretarias de Meio Ambiente (estaduais e municipais), Associações de limpeza pública, dentre outros. Os instrumentos para a coleta de dados consistem em observação; acesso documental ao estatuto da cooperativa e atas de assembleia geral; realização de entrevistas em profundidade com o coordenador de finanças da cooperativa e com voluntários, situações nas quais foram levantadas questões sobre o modelo de gestão da cooperativa, além de permitir o diálogo livre e espontâneo por parte dos entrevistados. Um universo de 35 (trinta e cinco) cooperados ativos, foram observados pelos pesquisadores ao participarem de uma Assembleia Geral Ordinária realizada em junho de 2018, em sala de reunião localizada na sede, e em reunião de conselho fiscal.

## 5 | DISCUSSÃO

A Catanorte está estabelecida no bairro Vila Princesa, em Porto Velho (RO), Estrada da Rema, s/n. Atua retirando toneladas de resíduos sólidos urbanos recicláveis do lixão no bairro. Criada em Assembleia Geral em julho de 2010, a Catanorte busca melhorar sua autogestão. O modelo de gestão da Catanorte, conforme os dados coletados, em relação ao modelo de gestão cooperativista de acordo com Oliveira (2015), apresentam-se no quadro a seguir.

Componentes	
<b>Estratégicos</b>	<b>Planejamento estratégico</b> - a Catanorte não possui planejamento estratégico. O corpo diretivo está se capacitando e não conseguiu efetivar a autogestão. <b>Qualidade total</b> - a Catanorte é capaz de atender minimamente às necessidades, exigências e expectativas de seus clientes e toda a sociedade, retirando do lixão 15 toneladas mês de recicláveis. <b>Marketing total</b> - o processo interativo das atividades da Catanorte com as necessidades e expectativas dos cooperados e da sociedade é praticamente inexistente.
<b>Estruturais</b>	<b>Estrutura organizacional</b> - por não possuir planejamento estratégico, a organização da Catanorte se mantém minimamente organizada para sua manutenção, apresentando falhas em relação ao próprio estatuto. <b>Sistema de informações gerenciais</b> - o processo de transformação de dados em informações para suportar as tomadas de decisões da Catanorte é feito manualmente a partir de planilhas eletrônicas ou em fichas físicas (ainda em papel).

<p style="text-align: center;"><b>Diretivos</b></p>	<p><b>Liderança</b> - o coordenador financeiro é o líder e desenvolve o processo de liderança. Ele é capaz de entender as necessidades e expectativas dos cooperados, obter o engajamento e a participação de todos no desenvolvimento e na implementação dos trabalhos necessários ao alcance dos objetivos. <b>Comunicação</b> – esse processo acontece de forma clara e transparente na Catanorte. <b>Supervisão</b> - pela falta de planejamento (estratégico, tático e operacional), a supervisão fica comprometida. <b>Coordenação</b> – reitera-se que pela falta de planejamento (estratégico, tático e operacional), a coordenação fica comprometida; a integração de diversos conhecimentos, atividades e pessoas alocadas no desenvolvimento de um processo, projeto ou sistema. <b>Decisão</b> – a tomada de decisão é feita de forma aleatória, sem dados consistentes que possam fundamentá-las. <b>Ação</b> - a Catanorte tem capacidade de tomar e implementar as decisões necessárias para a solução das situações diagnosticadas.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Tecnológicos</b></p>	<p><b>Produto ou serviço oferecido</b> - a coleta de recicláveis feita em meio ao lixo do lixão a céu aberto ainda corresponde à razão de ser da Catanorte, serviço tecnologicamente ultrapassado. <b>Processo</b> os resíduos recicláveis são retirados do lixo despejado no lixão, separados no mesmo local e levados às proximidades da Catanorte para então serem separados por tipos. <b>Conhecimento</b> - aproximadamente 70% dos cooperados da Catanorte não concluiu o ensino fundamental, fato que afeta diretamente a capacidade de entender o conceito e a estruturação de determinado assunto.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Comportamentais</b></p>	<p><b>Capacitação</b> - há falhas em razão do baixo grau de escolaridade dos cooperados na habilidade de identificar, adquirir e aplicar conhecimentos: conceituais, metodológicos e técnicos. <b>Desempenho</b> - não há mensuração de resultado efetivo que um cooperado apresenta quanto às atividades de um cargo e função, em determinado período, bem como não forma resultados estabelecidos para uma atividade, área ou toda a cooperativa. <b>Potencial</b> - há consenso sobre o potencial dos cooperados. Entretanto, para que isso aconteça, a capacitação precisa ser feita gradativamente. <b>Comportamento</b> - a maioria dos cooperados possui mentalidade de crescimento, cujas atitudes podem resultar em processos inovativos. Entretanto, a liderança se faz necessária para influenciar esses cooperados à conquista de melhores resultados. <b>Comprometimento</b> os cooperados da Catanorte efetivamente participam de processo interativo em que se consolida a responsabilidade isolada ou solidária pelos resultados.</p>

<p style="text-align: center;"><b>de Mudanças</b></p>	<p><b>Administração de resistências</b> - culturalmente, em virtude do histórico do garimpo onde os primeiros cooperados estavam acostumados a serem explorados a trabalharem em troca de casa e comida, muitos resistem a mudanças; a administração da Catanorte enfrenta a cultura do assistencialismo, onde o processo de identificação do conjunto de crenças, valores e expectativas dos cooperados são inconsistentes com a realidade vivenciada.</p> <p><b>Postura para resultados</b> - a Catanorte possui baixa capacidade de se orientar e direcionar os recursos disponíveis para o alcance e melhoria dos resultados; ainda precisa estabelecer metas. <b>Trabalho em equipe</b> - a atividade de catação, acontece de forma estruturada, individualmente; o trabalho de cooperação para os demais trabalhos até a venda dos recicláveis não acontece de forma efetiva.</p>
<p style="text-align: center;"><b>de Avaliação</b></p>	<p><b>Indicadores de desempenho</b> - não há parâmetros e critérios de avaliação previamente estabelecidos que permitem a verificação da realização, bem como da evolução da atividade ou do processo na cooperativa. <b>Acompanhamento</b> - não há verificação, em tempo real, da realização e da evolução das atividades e dos processos na cooperativa, sendo apenas acompanhadas as toneladas de recicláveis retiradas do lixão, por meio das quantidades vendidas. <b>Controle (ou avaliação)</b> - por participarem do movimento nacional dos catadores de materiais recicláveis (MNCR), os administradores conhecem casos de sucesso. <b>Aprimoramento</b> - é notório o processo evolutivo, desenvolvido de forma gradativa, acumulativa e sustentada, para a melhoria contínua do modelo de gestão e dos resultados da Catanorte.</p>

Quadro 3 - Modelo de gestão Catanorte

Como resultado das entrevistas realizadas junto ao coordenador de finanças, considerado como líder pelos demais entrevistados e pelas observações *in loco*, apresenta-se a situação da gestão da Catanorte em relação aos fundamentos de excelência: pensamento sistêmico, compromisso com as partes interessadas, aprendizado organizacional e inovação, adaptabilidade, liderança transformadora, desenvolvimento sustentável, orientação por processos e geração de valor, são apresentados no Quadro 4.

Fundamentos de excelência de gestão	Resultados Catanorte
<b>Pensamento sistêmico</b>	<b>Integração</b> - o modelo de gestão da Catanorte não favorece as interações entre os elementos de seu sistema. O pensamento sistêmico está no segundo artigo de seu estatuto social, inexistindo estrutura organizacional que atenda às necessidades das partes interessadas. A Catanorte reconhece as relações de interdependência e consequências entre os diversos componentes que formam a organização. Falta a identificação e o gerenciamento das redes atuais e potenciais, internas ou externas. <b>Tomada de decisão</b> – há carência de informações que compreendem as necessidades das partes interessadas, que poderiam ser utilizadas para compreender a integração das informações, acompanhar as decisões tomadas e comunicar as decisões para as partes interessadas.
<b>Compromisso com as partes interessadas</b>	Esse fundamento deve ser levantado a partir do planejamento estratégico, o que inexistente na Catanorte. Assim, pode-se afirmar que não há compromisso com as partes interessadas e sua inter-relação com as estratégias e processos numa perspectiva de longo prazo.
<b>Aprendizado organizacional e inovação</b>	A busca e alcance de novos patamares de competência para a Catanorte e seus cooperados, acontece de forma não sistematizada; há interesse, sendo apenas compartilhados conhecimentos, insuficientes para promover um ambiente favorável à geração de ganhos sustentáveis aos cooperados e às partes interessadas.
<b>Adaptabilidade</b>	Desde a formalização da Catanorte, existe a obrigatoriedade de encerramento das atividades do lixão, o que afetaria sobremaneira as atividades da Catanorte. Até o momento não houve mudanças estruturais que podem ser interpretadas como ausência de adaptabilidade.
<b>Liderança transformadora</b>	Ainda não foram estabelecidos: valores e princípios organizacionais; estrutura de governança além da eleição de diretoria e conselho fiscal, para minimizar riscos e ampliar os controles; diagnóstico da cultura atual para o desenvolvimento desejado; e desenvolvimento de estratégias. A liderança da Catanorte está na dependência de um líder cooperado e três voluntários não catadores.
<b>Desenvolvimento sustentável</b>	Os impactos das decisões e atividades da Catanorte na sociedade e no meio ambiente são extremamente relevantes em razão da gravidade do problema, pela forma como o lixo é despejado em Porto Velho, sendo a contribuição da Catanorte para a melhoria das condições de vida, tanto dos catadores quanto da sociedade. O trabalho desenvolvido pela Catanorte contribui sobremaneira com a prevenção e o tratamento de impactos ambientais. O desempenho social requer mudanças estruturais de cultura e educação na Catanorte e em toda a sociedade. O desenvolvimento econômico-financeiro requer imediato planejamento estratégico aliado à sua gestão.
<b>Orientação por processos</b>	Os processos devem ser parte da gestão na Catanorte, o que envolve sua modelagem; análise e melhoria, incorporação de novas tecnologias, definição de indicadores; gerenciamento do desempenho como padronização e controle; e análise da estrutura organizacional. Envolve busca da eficiência e eficácia dos conjuntos de atividades que agregam valor para os cooperados e as partes interessadas.

<b>Geração de valor</b>	O alcance de resultados sustentáveis, bem como de resultados dos processos que os potencializam, são notados. Ainda que ocorrido de forma embrionária, são visíveis. Com a busca de níveis de excelência, certamente atenderão as necessidades e expectativas dos cooperados e das partes interessadas.
-------------------------	---

Quadro 4 - Modelo de gestão Catanorte versus MEG

Pela falta de conhecimento dos dirigentes da Catanorte, a OCB não foi acionada para ajudá-los na gestão, como estabelecido em mapa estratégico da OCB sobre a contribuição para fomentar, produzir e disseminar conhecimentos para o cooperativismo brasileiro. Contando com essa contribuição e a dos voluntários que incentivaram e continuam incentivando os dirigentes da Catanorte ao alcance de objetivos. O confronto da situação da Catanorte com os componentes de gestão de Oliveira (2015), os fundamentos do modelo de gestão (FNQ, 2018) e argumentos trazidos pela Teoria da economia solidária, pode-se afirmar que já houve tímida inovação social, podendo ser impulsionada a partir do desenvolvimento das pessoas por meio da aprendizagem individual e organizacional. A criação da Catanorte já representa inovação social, ideia voltada ao bem-estar dos catadores, resultando em melhoria do desempenho social, novas formas de fazer a coleta e a venda dos RSU.

## 6 | CONCLUSÃO

Há relação entre o modelo de gestão cooperativista e a inovação social, embora as práticas de gestão do modelo cooperativo da Catanorte ainda sejam ineficientes, face a desarticulação com as partes envolvidas e, prioritariamente, a falta de preparo das pessoas que participam da diretoria da Catanorte, sendo urgente o desenvolvimento dos cooperados e líderes. Mesmo com tais dificuldades, houve avanços quanto a dignidade dos catadores cooperados a partir de vendas que não aconteciam antes da criação da Catanorte, o que já representa inovação social; pela cooperação, motivação econômica, ainda que em uma gestão frágil, solidária, com o bem-estar de todos os envolvidos. Como limitadores para o avanço da gestão estão o desenvolvimento dos cooperados e a falta de estrutura de liderança. Aponta-se urgente atenção quanto ao aprendizado organizacional e inovação.

## REFERÊNCIAS

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2016**. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2016.pdf>>. Acesso em: 18 jun. 2018.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)>. Acesso em: 18 jun. 2018.

BRASIL. Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010b. **Regulamenta a Lei nº 12.305/2010 que institui**

a **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm)>. Acesso em: 18 jun. 2018.

BRASIL. Decreto nº 7.405, de 23 de dezembro de 2010c. **Institui o programa Pró-Catador**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/decreto/d7405.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7405.htm)>. Acesso em: 18 jun. 2018.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Classificação Brasileira de Ocupações**. Disponível em: <<http://www.mteco.gov.br/cbosite/pages/pesquisas/BuscaPorTituloResultado.jsf>>. Acesso em: 18 jun. 2018.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Economia Solidária**. Disponível em <<http://trabalho.gov.br/trabalhador-economia-solidaria/o-que-e->>. Acesso em: 01 jul. 2018.

BRASIL. Ministério das Cidades. SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Diagnóstico do manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – 2016**. Brasília: MCIDADES. SNSA, 2018. Disponível em: <<http://snis.gov.br/diagnostico-residuos-solidos/diagnostico-rs-2016>>. Acesso em: 18 jun. 2018.

BRASIL. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Resíduos Sólidos domiciliares: Um programa de coleta seletiva com inclusão social**. LIMA, Rosimeire Suzuki. Brasília: Ministério das Cidades, 2007. 72p

CAJAIBA-SANTANA, G. Social innovation: Moving the field forward. A conceptual framework. **Technological Forecasting & Social Change**, 82 (2014) 42–51, 2014.

CRESWELL, John W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens**. 3. ed. - Porto Alegre: Penso, 2014.

DIEESE - **Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômico. Observatório Nacional da Economia Solidária e do Cooperativismo**. 2016. Disponível em <<http://ecosol.dieese.org.br/o-que-e-a-economia-solidaria.php>>.

FECHINE, R. **Indicadores de sustentabilidade como instrumentos para avaliação de programas de coleta seletiva na cidade de Salvador - BA**. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente) - Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2014.

FNQ - Fundação Nacional da Qualidade. **Modelo de Excelência da Gestão (MEG) - Guia de Referência de Excelência da Gestão**. Abril/2016. Disponível em: <[https://www.fnq.org.br/guia\\_referencia\\_MEG\\_21\\_abril\\_16.pdf](https://www.fnq.org.br/guia_referencia_MEG_21_abril_16.pdf)>. Acesso em: 19 jun. 2018.

LIMA, Margarida Maria Feliciano de. **Projeto de economia solidária no BNB: subsídios para avaliar a aplicação do Fundo de Desenvolvimento Regional (FDR)**. Dissertação, Universidade Federal do Ceará, 2008.

OCB. Organização das Cooperativas Brasileiras. **O que é cooperativismo. Números do cooperativismo no mundo. Valores humanos. Sete princípios do cooperativismo**. Disponível em: <<http://www.ocb.org.br/o-que-e-cooperativismo>> Acesso em: 17 jun. 2018.

OLIVEIRA, D. D. P. R. D. **Manual de Gestão das Cooperativas: Uma Abordagem Prática**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

OLIVEIRA, N., D., A. **Desenvolvimento Sustentável, Inovação, Tecnologia Social e Empreendedorismo Coletivo em Relacionamentos Intercooperativos: Sistema CREDITAG de Cooperativas de Produção Agrícola de Rondônia**. 2013. 279 f. Tese (Doutorado em Administração) -, Programa de Pós-Graduação em Administração, Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

RODRIGUES, A., L. Modelos de gestão e inovação social em organizações sem fins lucrativos: divergências e convergências entre nonprofit sector e economia social. **Organização & Sociedade**, v.14 - n.43 - Outubro/Dezembro – 2007.

RUFINO, Sandra. Redes de Cooperação Solidárias na contribuição do desenvolvimento local: A Economia Solidária em questão. **XXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Ouro Preto, Minas Gerais. Brasil. Out/2003.

SEBRAE - Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Minha empresa sustentável: 1. Cooperativa de reciclagem**. Cuiabá, MT: Sebrae, 2017. Disponível em: <<http://sustentabilidade.sebrae.com.br/Sustentabilidade/Para%20sua%20empresa/Publica%C3%A7%C3%B5es/Modelos%20de%20neg%C3%B3cios/Cooperativa%20de%20Reciclagem.pdf>>. Acesso em: 18 jun. 2018.

SILVA, José Luís Alves da; SILVA, Sandra Isabel Reis da. A economia solidária como base do desenvolvimento local. **e-cadernos- Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra**, 2008.

SINGER, P. **Introdução à Economia Solidária**. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2002.

VAN DER HAVE, R., P.; RUBALCABA, L. Social innovation research: An emerging area of innovation studies? **Research Policy**, 45 (2016) 1923–1935, 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**