

Ensaio nas Ciências Agrárias e Ambientais 5

Jorge González Aguilera
Alan Mario Zuffo
(Organizadores)



Atena
Editora

Ano 2019

Jorge González Aguilera
Alan Mario Zuffo
(Organizadores)

Ensaio nas Ciências Agrárias e
Ambientais 5

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

E59 Ensaios nas ciências agrárias e ambientais 5 [recurso eletrônico] /
Organizadores Jorge González Aguilera, Alan Mario Zuffo. –
Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Ensaios nas
Ciências Agrárias e Ambientais; v. 5)

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.
Modo de acesso: World Wide Web.
Inclui bibliografia
ISBN 978-85-7247-041-4
DOI 10.22533/at.ed.414191601

1. Agricultura. 2. Ciências ambientais. 3. Pesquisa agrária -
Brasil. 4. Sustentabilidade. I. Aguilera, Jorge González. II. Zuffo, Alan
Mario.

CDD 630

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de
responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

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.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “*Ensaio nas Ciências Agrárias e Ambientais*” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora, em seu Volume V, apresenta, em seus 24 capítulos, conhecimentos aplicados nas Ciências Agrárias.

O uso adequado dos recursos naturais disponíveis na natureza é importante para termos uma agricultura sustentável. Deste modo, a necessidade atual por produzir alimentos aliada à necessidade de preservação e reaproveitamento de recursos naturais, constitui um campo de conhecimento dos mais importantes no âmbito das pesquisas científicas atuais, gerando uma crescente demanda por profissionais atuantes nessas áreas, assim como, de atividades de extensionismo que levem estas descobertas até o conhecimento e aplicação dos produtores.

As descobertas agrícolas têm promovido o incremento da produção e a produtividade nos diversos cultivos de lavoura. Nesse sentido, as tecnologias e manejos estão sendo atualizadas e, em constantes mudanças para permitir os avanços na Ciências Agrárias. A evolução tecnológica, pode garantir a demanda crescente por alimentos em conjunto com a sustentabilidade socioambiental.

Este volume traz artigos alinhados com a produção agrícola sustentável, ao tratar de temas como manejo de recursos hídricos e recursos vegetais, manejo do solo, produção de biogás entre outros temas. Temas contemporâneos de interrelações e responsabilidade socioambientais tem especial apelo, conforme a discussão da sustentabilidade da produção agropecuária e da preservação dos recursos hídricos.

Aos autores dos diversos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos e tecnológicos nas Ciências Agrárias e Ambientais, os agradecimentos dos Organizadores e da Atena Editora.

Por fim, esperamos que este livro possa colaborar e instigar aos profissionais das Ciências Agrárias e áreas afins, trazer os conhecimentos gerados nas universidades por professores e estudantes, e pesquisadores na constante busca de novas tecnologias e manejos que contribuíssem ao aumento produtivo de nossas lavouras, assim, garantir incremento quantitativos e qualitativos na produção de alimentos para as futuras gerações de forma sustentável.

Jorge González Aguilera
Alan Mario Zuffo

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
AJUSTE MENSAL DA EQUAÇÃO DE HARGREAVES-SAMANI PARA O MUNICÍPIO DE IGUATU/CE	
Gilbenes Bezerra Rosal	
Eugenio Paceli de Miranda	
Rayane de Moraes Furtado	
Tatiana Belo de Sousa Custódio	
Cristian de França Santos	
DOI 10.22533/at.ed.4141916011	
CAPÍTULO 2	10
ANÁLISE ESPACIAL DE EROSIVIDADE DAS CHUVAS PARA O MUNICÍPIO DE JOÃO PESSOA-PB	
Thiago César Cavalcante de Vasconcelos	
Estéfanny Dhesirée Paredes Pereira	
Francicléa Avelino Ribeiro	
DOI 10.22533/at.ed.4141916012	
CAPÍTULO 3	18
ANÁLISE MACROSCÓPICA DAS IMPLICAÇÕES DO USO E COBERTURA DO SOLO SOBRE OS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS NA CIDADE DE JI-PARANÁ (RO), SUDOESTE DA AMAZÔNIA	
Victor Nathan Lima da Rocha	
Nara Luísa Reis de Andrade	
DOI 10.22533/at.ed.4141916013	
CAPÍTULO 4	31
APLICAÇÃO DO MODELO LANDGEM PARA ESTIMAÇÃO DA GERAÇÃO DE BIOGÁS NO ATERRO SANITÁRIO METROPOLITANO DE JOÃO PESSOA/PB	
Dayse Pereira do Nascimento	
Monica Carvalho	
Susane Eterna Leite Medeiros	
DOI 10.22533/at.ed.4141916014	
CAPÍTULO 5	42
COMPORTAMENTO DA FREQUÊNCIA DE BATIDAS DE UM CARNEIRO HIDRÁULICO ARTESANAL E SEU EFEITO NO RENDIMENTO	
Letícia Passos da Costa	
Dian Lourençoni	
Mariela Regina da Silva Pena	
Vinícius Pereira Mello Ribeiro	
César Barbieri	
Otávio Augusto Carvalho Nassur	
DOI 10.22533/at.ed.4141916015	
CAPÍTULO 6	47
CONSTRUÇÃO DE UM PROTÓTIPO GERADOR DE OZÔNIO DE BAIXO CUSTO	
Luiz Antônio Pimentel Cavalcanti	
Laércio Ferro Camboim	
DOI 10.22533/at.ed.4141916016	

CAPÍTULO 7 60

DESEMPENHO DE TENSÍOMETRO DIGITAL NO MONITORAMENTO DA UMIDADE DO SOLO EM UM CAMBISSOLO

Luiz Eduardo Vieira de Arruda
Sérgio Luiz Aguilar Levien
Vladimir Batista Figueirêdo
José Francismar de Medeiros

DOI 10.22533/at.ed.4141916017

CAPÍTULO 8 67

DESENVOLVIMENTO DE UM ÍNDICE AGREGADO DE MANEJO DE AGROTÓXICOS PARA A REGIÃO DO VALE DO SÃO FRANCISCO – BA

Rogério César Pereira de Araújo
Victor Emmanuel de Vasconcelos Gomes
Rosângela Santiago Gomes

DOI 10.22533/at.ed.4141916018

CAPÍTULO 9 83

EFEITO DE DIFERENTES NÍVEIS DE COMPACTAÇÃO SOBRE A POROSIDADE, MICRO E MACROPOROSIDADE EM SOLOS DE TEXTURAS DISTINTAS

Debora Oliveira Gomes
Cleidiane Alves Rodrigues
Aline Noronha Costa
Layse Barreto de Almeida
Fernanda Paula Sousa Fernandes
Vicente Bezerra Pontes Junior
Michel Keisuke Sato
Daynara Costa Vieira
Augusto José Silva Pedroso

DOI 10.22533/at.ed.4141916019

CAPÍTULO 10 89

EVAPOTRANSPIRAÇÃO REAL POR TÉCNICAS DE SENSORIAMENTO REMOTO ORBITAL NA REGIÃO SEMIÁRIDA DO NORDESTE BRASILEIRO

Jhon Lennon Bezerra da Silva
Geber Barbosa de Albuquerque Moura
Fabrício Marcos Oliveira Lopes
Ênio Farias de França e Silva
Pedro Francisco Sanguino Ortiz
Frederico Abraão Costa Lins

DOI 10.22533/at.ed.41419160110

CAPÍTULO 11 99

MANEJO, PERCEPÇÃO E AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DE CISTERNAS DO MUNICÍPIO DE ARARUNA-PB

Lucas Moura Delfino
Anderson Oliveira de Sousa
Luiz Ricardo da Silva Linhares
Felipe Augusto da Silva Santos

DOI 10.22533/at.ed.41419160111

CAPÍTULO 12	107
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA NA BARRAGEM DE MORRINHOS, EM POÇÕES – BAHIA	
Vivaldo Ribeiro dos Santos Filho Zorai de Santana dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.41419160112	
CAPÍTULO 13	111
O REDD+ NA PERSPECTIVA DOS DIREITOS DE PROPRIEDADE	
Fernanda Coletti Pires Sônia Regina Paulino	
DOI 10.22533/at.ed.41419160113	
CAPÍTULO 14	128
PRECARIZAÇÃO DO TRABALHO E INJUSTIÇA AMBIENTAL: ESTUDO DE CASO EM UMA COOPERATIVA DE CATADORES E CATADORAS DE MATERIAIS RECICLÁVEIS NO MUNICÍPIO DE CRICIÚMA (SC)	
Viviane Kraieski de Assunção Vitória de Oliveira de Souza Mario Ricardo Guadagnin Leandro Nunes	
DOI 10.22533/at.ed.41419160114	
CAPÍTULO 15	144
PROJEÇÃO FUTURA DO BALANÇO HÍDRICO CLIMATOLÓGICO PARA MESORREGIÃO SUL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO	
Gabriela Rodrigues da Costa Henderson Silva Wanderley	
DOI 10.22533/at.ed.41419160115	
CAPÍTULO 16	150
PROPOSTA DE ÍNDICE DE SALINIDADE DOS RESERVATÓRIOS DO ALTO JAGUARIBE ALÉM DA VARIABILIDADE TEMPORAL	
Geovane Barbosa Reinaldo Costa Helba Araújo de Queiroz Palácio José Ribeiro de Araújo Neto Daniel Lima dos Santos Diego Pereira de Araújo	
DOI 10.22533/at.ed.41419160116	
CAPÍTULO 17	161
“REFLEXÕES E RELATOS DE EXPERIÊNCIAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM PROJETO DE EXTENSÃO: (RE) PENSAR A QUALIDADE SANITÁRIA NO COMÉRCIO DE CARNES DOS MERCADOS PÚBLICOS DE CAVALEIRO E DAS MANGUEIRAS, JABOATÃO DOS GUARARAPES/ PE, 2015-2017”	
Aline Clemente de Andrade Yuri Carlos Tiétre de Araújo	
DOI 10.22533/at.ed.41419160117	

CAPÍTULO 18 170

RELAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS E CAPACIDADE DE SUPORTE EM ÁREA IRRIGÁVEL NUMA FAZENDA EM QUIXERAMOBIM-CE

Francisca Luiza Simão de Souza
Francisco Ezivaldo da Silva Nunes
Edmilson Rodrigues Lima Junior
Roberta Thércia Nunes da Silva
Rildson Melo Fontenele
Antonio Geovane de Morais Andrade

DOI 10.22533/at.ed.41419160118

CAPÍTULO 19 176

RESSUSCITAÇÃO CARDIO-RESPIRATÓRIA DE NEONATOS CANINOS NASCIDOS POR CESARIANA – RELATO DE CASO

Sharlenne Leite da Silva Monteiro
Jacqueline Alves Itame
Ana Clara Batisti Pasquali
Camila Lima Rosa
Luciana do Amaral Oliveira
Carla Fredrichsen Moya Araújo

DOI 10.22533/at.ed.41419160119

CAPÍTULO 20 182

SERVIÇO SOCIAL: UMA INTERLOCUÇÃO COM A QUESTÃO AMBIENTAL

Adeilza Clímaco Ferreira
Amanda Pereira Soares Lima
Carla Montefusco de Oliveira
Joselma Ramos Carvalho Santos
Maria Angélica Barbosa Marinho de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.41419160120

CAPÍTULO 21 192

CARACTERIZAÇÃO DE PARÂMETROS DE QUALIDADE DA ÁGUA DA FOZ DO RIO SÃO FRANCISCO/SE

Neuma Rúbia Figueiredo Santana
Antenor de Oliveira Aguiar Netto
Inajá Francisco de Souza
Carlos Alexandre Borges Garcia

DOI 10.22533/at.ed.41419160121

CAPÍTULO 22 200

PRODUÇÃO DE FITOMASSA POR *Cratylia argentea* (FABACEAE) EM SISTEMA DE ALEIAS NA REGIÃO CENTRAL DE MINAS GERAIS

Walter José Rodrigues Matrangelo
Virgínio Augusto Diniz Gonçalves,
Savanna Xanti Gomes
Iago Henrique Da Silva
Leila de Castro Louback Ferraz
Mônica Matoso Campanha

DOI 10.22533/at.ed.41419160122

CAPÍTULO 23 214

PROJETO LEITENERGIA: UM MODELO DE PRODUÇÃO DE BIOGÁS E ENERGIA DE ORIGEM DE RESÍDUOS DE ANIMAIS E SUBPRODUTOS DA AGROINDÚSTRIA: NO SUDOESTE DO PARANÁ

Carila Tiele Valendolfe Costa
Almir Antônio Gnoatto
Ana Claudia Schllemer dos Santos
Cleverson Busso
Izamara de Oliveira
Diane Pilonetto

DOI 10.22533/at.ed.41419160123

CAPÍTULO 24 218

SISTEMAS TELEMÉTRICOS PARA MEDIÇÃO DA UMIDADE DO SOLO

Sérgio Francisco Pichorim
Adriano Ricardo de Abreu Gamba
Karol de Freitas Champaoski
Leonardo Henrique dos Santos Castilho

DOI 10.22533/at.ed.41419160124

SOBRE OS ORGANIZADORES..... 233

PRECARIZAÇÃO DO TRABALHO E INJUSTIÇA AMBIENTAL: ESTUDO DE CASO EM UMA COOPERATIVA DE CATADORES E CATADORAS DE MATERIAIS RECICLÁVEIS NO MUNICÍPIO DE CRICIÚMA (SC)

Viviane Kraieski de Assunção

Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC), Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais (PPGCA)
Criciúma – SC

Vitória de Oliveira de Souza

Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC), Curso de Psicologia
Criciúma – SC

Mario Ricardo Guadagnin

Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC), Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais (PPGCA)
Criciúma – SC

Leandro Nunes

Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC), Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais (PPGCA)
Criciúma – SC

RESUMO: As mudanças ocasionadas com a revolução industrial, que impactaram significativamente a economia mundial, foram responsáveis por transformar os modos e as relações de produção e impulsionar o consumo, o que levou a práticas insustentáveis de existência, que se refletem intrinsecamente na degradação ambiental e na persistência das desigualdades sociais. No espaço da reciclagem, esses reflexos tornam-se

grandes propulsores da inclusão perversa de catadores(as). Objetivando explorar estes processos de exclusão social vivenciados por estes sujeitos, o presente trabalho trata sobre a problemática da gestão de resíduos sólidos no município de Criciúma, localizado na região sul do Estado de Santa Catarina. Partindo de uma pesquisa qualitativa que vem sendo realizada desde o ano de 2016 em uma cooperativa do município, a fim de compreender quem são os atores envolvidos nestes processos e suas relações de trabalho, evidenciam-se as barreiras encontradas para a gestão eficiente e a inclusão social dos catadores, tendo como marco referencial a Política Nacional de Resíduos Sólidos, implementada pela lei 12.305 de 2010. Neste contexto, o conceito de justiça ambiental torna-se útil para problematizar as consequências advindas das dificuldades de efetivação de políticas públicas, o que contribui para a persistência e o agravamento dos problemas socioambientais.

PALAVRAS-CHAVE: Precarização do trabalho; cooperativa de catadores(as) de materiais recicláveis; injustiça ambiental; exclusão social

ABSTRACT: The changes brought by the industrial revolution, which had a significant impact on the world economy, were responsible for transforming modes and relations of production and boosting consumption, which led

to unsustainable practices of existence and are intrinsically reflected in environmental degradation and persistence inequalities. In the space of recycling, these reflexes become great propellers of the perverse inclusion of collectors of recyclable materials. In order to explore the processes of social exclusion experienced by these subjects, the present work analyses the issue of solid waste management in the municipality of Criciúma, located in the southern region of the State of Santa Catarina. Based on a qualitative research that has been carried out since 2016 in a cooperative of the municipality, in order to understand who are the actors involved in these processes and their working relationships, it is highlighted the barriers found for efficient management and inclusion the National Policy on Solid Waste, implemented by law 12,305 of 2010. In this context, the concept of environmental justice becomes useful to problematize the consequences arising from the difficulties of implementing public policies, which contributes to the persistence and aggravation of socio-environmental problems.

KEYWORDS: Precariousness of work; cooperative of collectors of recyclable materials; environmental injustice; social exclusion

1 | INTRODUÇÃO

Os catadores de materiais recicláveis estão inseridos em uma complexa rede de relações que conectam atores sociais tanto da esfera produtiva quanto da esfera do consumo. Podemos afirmar que seu trabalho é intersectado por múltiplas dimensões: sociais, políticas, econômicas, culturais e ambientais. A atividade dos catadores de materiais recicláveis está relacionada à produção de resíduos sólidos nas sociedades ocidentais, que reflete importantes transformações ocorridas ao longo dos séculos. Na Idade Média, a maioria dos restos resultantes de atividades humanas estava relacionada ao corpo (como fezes, urina, secreções e o próprio corpo humano em decomposição) e os restos da alimentação (VELLOSO, 2008; RODRIGUES, 1995). O aumento da produção de resíduos sólidos ocorreu principalmente com o desenvolvimento do sistema capitalista após a automatização da produção industrial e o início do processo de urbanização das cidades europeias na segunda metade do século XVIII (DIAS, 2002). A concentração de pessoas nas cidades e as mudanças no modo de consumo da população, que passaram a comprar produtos industrializados, aumentaram crescentemente a produção de resíduos, principalmente nos centros urbanos. Aos poucos, produtos duradouros e reutilizáveis, considerados de boa qualidade até algum tempo atrás, perderam terreno para os descartáveis (GRADVOHL, 2001). Uma preocupação devotada foi isolar, separar e impor um conhecimento particularizado e uma disciplina institucional a tipos diferenciados de coisas e de vida. Afastar os mortos dos vivos, neste contexto, passou a ser uma ação fundamental. Misturar as coisas sem o devido cuidado passou a ser visto como uma fonte extremamente importante de perigo e doença (RODRIGUES, 1995).

O trabalho dos catadores de materiais recicláveis vem sendo visibilizado

mais recentemente por meio de políticas de gestão de resíduos sólidos urbanos e reciclagem. No Brasil, em 2010, foi instituída a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) – Lei n.º 12.305 – que prevê a redução na geração de resíduos, por meio do aumento da reciclagem, reutilização dos resíduos sólidos que tem valor econômico e pode ser reciclado ou reaproveitado e a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos (BRASIL, 2010). Além disso, a PNRS criou metas para a eliminação dos lixões e instituiu a responsabilidade compartilhada dos geradores de resíduos (fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, o cidadão e titulares de serviços de manejo dos resíduos sólidos urbanos). O objetivo era o de atingir o índice de 20% de reciclagem de resíduos no ano de 2015, metas estabelecidas pelo Plano Nacional sobre Mudança do Clima (BRASÍLIA, 2008).

Nesta lei, considerada um marco regulatório fundamental para instituir uma política de resíduos sólidos, destacam-se duas vertentes. A primeira diz respeito à universalização da prestação dos serviços públicos de resíduos sólidos de forma sustentável, levando em consideração aspectos econômicos, técnicos, sociais e ambientais, com o envolvimento comunitário no exercício de cidadania e controle social. A segunda está voltada à inserção social e produtiva dos catadores nos serviços de coleta seletiva de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Há, portanto, um amparo legal instituído nos últimos anos que gera impacto positivo no fortalecimento do modelo associativo de cooperativas e associações de catadores. Além da PNRS, há também outros marcos legais em prol do cooperativismo e do associativismo destes trabalhadores, como a Lei de Saneamento Básico (n.º 11.445/2007), que permite às prefeituras contratarem associações e cooperativas de catadores com dispensa de licitação para o serviço de coleta seletiva; o Decreto Pró-Catador (n.º 7.405/2010), que instituiu o Programa Pró-Catador e denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis integrando e articulando as ações do Governo Federal favoráveis aos trabalhadores da catação; o Decreto 5.940/2006, que instituiu a coleta seletiva em órgãos públicos federais e destinação dos materiais recicláveis às associações e cooperativas de catadores.

As cooperativas de catadores são compreendidas por Medina (2000) como meios para reduzir a pobreza e minimizar os impactos da degradação ambiental. Estes empreendimentos podem oferecer melhores condições de trabalho e renda para seus membros por terem maior possibilidade de inserção no mercado, marcada pela forte atuação de intermediários e pelo monopólio das indústrias que processam materiais recicláveis. O cooperativismo constitui um dos arranjos da economia solidária, que é formada, de acordo com Singer (2000), por aqueles que estão às margens do mercado capitalista, e constitui uma alternativa a este modo de produção econômica. Como contraponto a uma lógica de produção excludente, marcada pela competitividade e busca da lucratividade, a economia solidária propõe relações de trabalho mais igualitárias e pautadas nos princípios de emancipação social e realização pessoal dos

sujeitos (CATTANI, 2003). Além da cooperação entre os membros, a autogestão e a democracia participativa compõem os princípios destes empreendimentos solidários.

No entanto, conforme a crítica de Rodríguez (2002), mesmo com a implementação destes empreendimentos solidários, ainda é mantida a diferença entre, de um lado, os trabalhadores qualificados, e, de outro, os que não possuem qualificação e enfrentam a baixa remuneração e informalidade. De acordo com a literatura acadêmica e o senso comum, os catadores de materiais recicláveis são geralmente associados a grupos socialmente excluídos que realizam a atividade como forma de sobrevivência, e que configuram um quadro de informalidade e precarização do trabalho (BOSI, 2008).

A constituição de cooperativas com catadoras e catadores de materiais recicláveis associados a grupos socialmente excluídos com uma série de restrições quanto à capacidade organizativa expõem a fragilização das condições operacionais, possibilitando o surgimento de falsas cooperativas, as “Coopergatos”. Estas organizações funcionam como as empresas em geral, isto é, possuem estrutura hierárquica em que alguns mandam e todos os demais trabalhadores obedecem, sob pena de serem afastados do trabalho ou demitidos. Utilizam do modelo legal das cooperativas para explorar ainda mais os empregados, precarizando os direitos garantidos pela CLT (Consolidação das Leis do Trabalho). Os trabalhadores nunca são consultados sobre a sociedade e os destinos do negócio (UNISOL BRASIL, 2015).

Neste trabalho, busca-se problematizar a inclusão social dos catadores por meio de dados de uma pesquisa interdisciplinar que vem sendo realizada no município de Criciúma-SC, localizado no sul do Estado de Santa Catarina. Trata-se de um projeto de pesquisa articulado ao projeto de extensão Coleta Seletiva Solidária, que vem sendo realizado desde 2008 por professores e estudantes da Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC). Em um primeiro momento, é descrito o contexto econômico e a situação da coleta seletiva e dos empreendimentos solidários de catadores no município. Em seguida, apresentam-se alguns resultados de uma pesquisa em andamento em um destes empreendimentos, que ajudam a refletir sobre a precariedade do trabalho e a manutenção das desigualdades sociais.

Propõe-se, deste modo, que o conceito de justiça ambiental possa ser utilizado para compreender, além dos riscos e a degradação ambiental atingem, com maior severidade, indivíduos de classes mais desfavorecidas e vulneráveis (MARTINEZ-ALIER, 2006; ACSELRAD; MELLO; BEZERRA, 2009), também abarcar uma problematização sobre as consequências advindas das dificuldades de efetivação de políticas públicas socioambientais, aprovadas nas últimas décadas, o que contribui para a persistência e o agravamento destas desigualdades.

2 | CRICIÚMA: DEGRADAÇÃO AMBIENTAL E DEFICIÊNCIAS NA COLETA SELETIVA

O município de Criciúma, localizado na região sul do estado de Santa Catarina possui, de acordo com as estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística para o ano de 2015, 206.918 habitantes (IBGE, 2016). O município pertence à região da Associação de Municípios da Região Carbonífera (AMREC).

Já na primeira metade do século XX, Criciúma tornou-se conhecida como “cidade do carvão”. O desenvolvimento econômico acelerado do município ocorreu principalmente após a Segunda Guerra Mundial, com o aumento da extração de carvão voltada para a exportação (NASCIMENTO, 2012). No ano de 1962, o Estado de Santa Catarina chegou a representar 80% da produção de carvão do país. A retração do setor carbonífero ocorreu a partir de 1989, durante o governo Collor, que posteriormente passou a garantir a manutenção do setor, garantindo a compra de uma cota mensal para geração de energia nas usinas termelétricas.

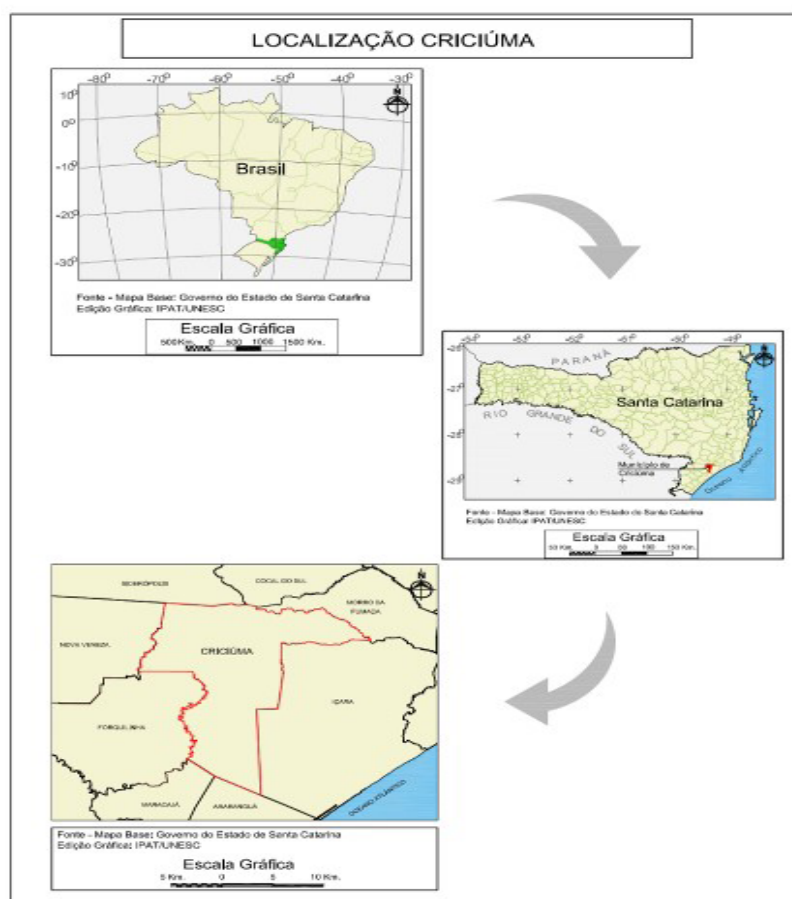


Figura 1 – Localização do município de Criciúma.

Fonte: IPAT/UNESC, 2013.

A partir da década de 1970, o município também passou a se destacar como pólo cerâmico do país, concentrando indústrias deste setor (PREIS, 2012). Dados da última década mostram crescimento expressivo dos setores da construção civil, de

serviços, seguidos pela indústria e comércio de abrangência regional, acompanhado de uma menor representatividade do setor carbonífero ao que se refere à geração de empregos formais (PREIS, 2012).

A atividade carbonífera gerou severos impactos ambientais em Criciúma e região. Estima-se que mais de cinco mil hectares estejam degradados com rejeitos de carvão, que comprometeu a qualidade da água de três bacias hidrográficas (dos rios Araranguá, Urussanga e Tubarão), contaminadas com águas ácidas provenientes das minas de carvão, além da presença de metais, como ferro (SEÇÃO, 2017). Desde 2000, há obras de recuperação destas áreas na região, como resultado de uma Ação Civil Pública que condenou a União e empresas mineradoras pela degradação provocada pela extração de carvão. Por ser uma região bastante industrializada (GOULARTI FILHO, 2002; MONTIBELLER, 2009), também é afetada por outros problemas socioambientais decorrentes destas atividades econômicas, como o esgotamento de recursos naturais e poluição atmosférica (MONTIBELLER, 2009).

Já no ano da aprovação da PNRS (2010), o município de Criciúma deu início à articulação para a implantação da coleta seletiva de resíduos sólidos. Até aquele momento, a coleta seletiva no município era realizada pela Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis (CTMAR) com veículo particular, o que gerava uma alta despesa mensal para sua manutenção. Utilizando as rotas já realizadas pela CTMAR, sem um estudo ou planejamento prévio destas rotas, a Fundação Ambiental de Criciúma (FAMCRI) iniciou a coleta seletiva por meio de serviço terceirizado contratado pelo poder público municipal. A implementação da coleta seletiva em Criciúma fora deficitária e ineficiente, e estes aspectos perduram atualmente.

A Fundação Educacional de Criciúma (UNESC) foi contratada pelo Município de Criciúma, conforme contrato nº 228/PMC/2012, tendo como objeto a elaboração de Estudo de Concepção para Implantação de Sistemas de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) por meio de coleta seletiva no Município de Criciúma, SC. Neste estudo, ao efetuar a análise de composição gravimétrica de nove rotas de coleta convencional, foram obtidos resultados onde a matéria orgânica, representava 27,92% em relação ao peso total das amostras; seguido do plástico (mole e duro) com 22,99%; do Papel/Papelão (16,53%) (Tabela 1). O estudo de concepção indicava a necessidade da implantação de políticas que visassem à coleta seletiva dos materiais na cidade, pois os resíduos considerados recicláveis oneravam a prefeitura quanto à disposição no aterro sanitário, além destes resíduos possuírem valor agregado, os quais, com auxílio do poder público poderiam ser responsáveis pela maior distribuição de renda para a população, podendo inclusive, ser o responsável pelo sustento de muitas famílias (UNESC/IPAT, 2013).

Com recursos públicos do governo do Estado repassados pela SDS - Secretaria de Desenvolvimento Sustentável para a AMREC, a empresa SC Engenharia e Geotecnologia elaborou o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Criciúma que aponta para a necessidade de inclusão dos catadores de materiais

recicláveis (formais e informais), proporcionando-lhes dignas condições de trabalho, infraestrutura adequada para unidades de triagem, apoio técnico e operacional, discutindo ainda a possibilidade de pagamento por serviços ambientais prestados (CRICIÚMA, 2016, p. 359).

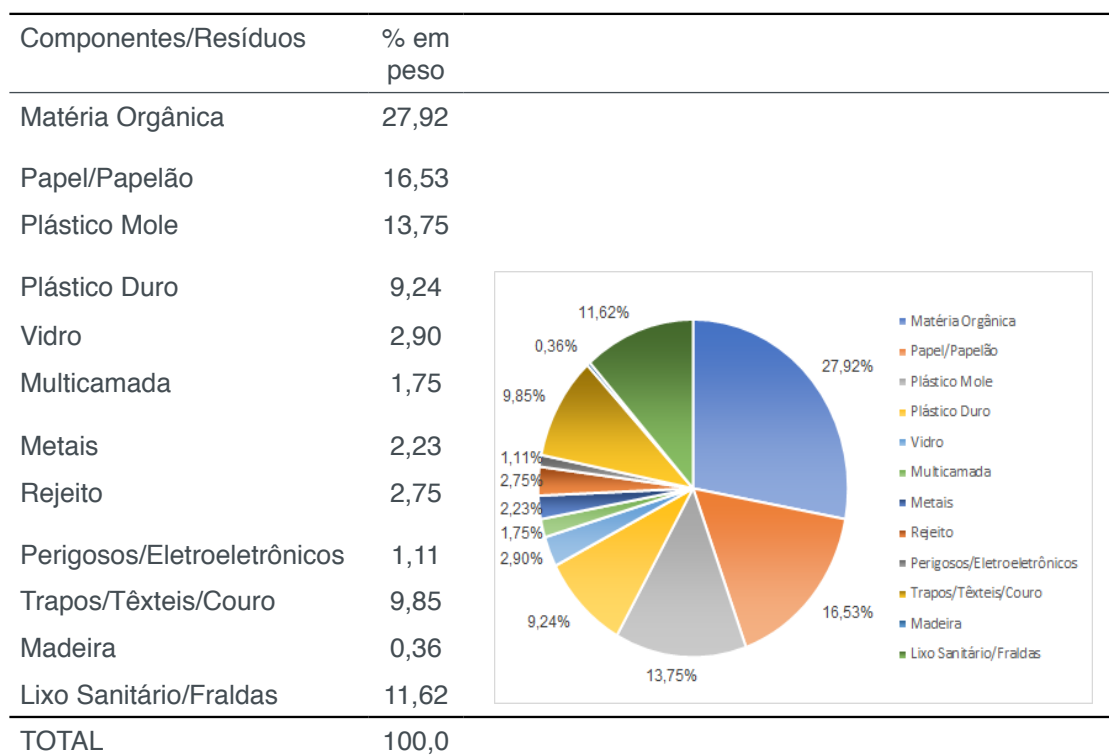


Tabela 1 - Composição média dos RSU gerados em Criciúma julho 2013.

Fonte: UNESC/IPAT (2013)

No planejamento da gestão de resíduos sólidos, de acordo com Zanta e Ferreira (2003), o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos deve ser integrado com atividades compatíveis com os demais sistemas do saneamento ambiental, compreendendo etapas desde a não geração até a disposição final. Conforme Ribeiro e Amaral (2013, p. 45), “o gerenciamento não envolve apenas questões políticas, mas principalmente questões técnicas e operacionais de planejamento, implantação, execução e monitoramento, fundado em critérios ambientais, sanitários e econômicos.”

O gerenciamento de resíduos sólidos e a disposição ambientalmente adequada de rejeitos envolvem diversos aspectos tais como: mercado, legislação, disponibilidade de aterros, controle de poluição, conscientização e participação da comunidade, além de outros fatores (MARIGA, 2010, p. 50). É de responsabilidade do poder público municipal a gestão dos serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos, compreendendo os resíduos de origem doméstica ou de varrição e limpeza pública (ZANTA et al, 2006) .

De acordo com Bensen (2012, p. 411), a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos representa um momento favorável para romper com antigas lógicas e práticas prevalecentes na área de resíduos sólidos que priorizem a coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos e construir sistemas de gestão de resíduos

sólidos mais sustentáveis, assim como apoiar a estruturação de uma cadeia produtiva e de valor de reciclagem mais justa com os catadores de materiais recicláveis que estão em sua base. “O principal desafio na gestão dos resíduos é a garantia de uma gestão integrada e sustentável. Isso implica articular as dimensões de sustentabilidade econômica, ambiental, social e institucional” (BESEN, 2014, p. 266).

O município de Criciúma possui um programa oficial de coleta seletiva que recolhe em média apenas 92 t/mês de materiais recicláveis frente a geração média de 4300 t/ mês, aproximadamente 140t/dia. Os dados da Tabela 2 são reflexos da necessidade de discussão permanente de melhorias em gestão e gerenciamento de resíduos sólidos com soluções integradas e inclusivas gerando emprego e renda para catadores e catadoras com separação na fonte geradora, efetivação de um bom programa de educação ambiental, mobilização e motivação para a participação da população na gestão compartilhada, coleta seletiva com indicadores de sustentabilidade registrados, regulamentos e regramentos para o trabalho dos catadores autônomos independentes que deveriam estar associados em organizações cooperativas, disciplinamento e regras para intermediários, atravessadores e sucateiros para evitar o mercado cinza da reciclagem. Esta situação pode em determinados casos esconder situações que se assemelham à escravização da força de trabalho em pleno século XXI.

Período	Coleta Domiciliar (t/ Mês)	Coleta Seletiva (t/ mês)	Geração (t/ dia)	Geração per capita (kg/ hab/dia)	Taxa de Desvio (%)
mai/16	4.599,73	29,94	148,38	0,717	0,65
jun/16	3.986,63	95,11	132,89	0,642	2,33
jul/16	4.351,40	102,42	140,37	0,678	2,30
ago/16	5.052,08	99,60	162,97	0,788	1,93
set/16	4.144,37	95,17	138,15	0,668	2,24
out/16	4.018,44	103,89	129,63	0,626	2,52
nov/16	3.865,05	92,16	128,84	0,623	2,33
dez/16	3.950,11	124,22	127,42	0,616	3,05
jan/17	4.111,07	90,94	132,62	0,641	2,16
fev/17	4.022,81	88,17	143,67	0,694	2,14
mar/17	4.624,15	95,99	149,17	0,721	2,03
abr/17	4.812,65	83,16	160,42	0,775	1,70
Média	4.294,87	91,73	141,21	0,682	-

Tabela 2 - Geração de Resíduos Sólidos Urbanos em Criciúma – SC - Coleta Convencional e Coleta Seletiva (Maio 2016 - Abril 2017)

Fonte: RAC Saneamento, com cálculos e adaptações dos autores.

Em Criciúma, há dois empreendimentos de catadores(as) de materiais recicláveis: além da cooperativa citada acima, foi criada a Associação Criciumense de Catadores (ACRICA). Ambas encontram-se em situação precária de funcionamento e com problemas de ordem institucional e de gestão ambiental e administrativa. Os empreendimentos também não possuem segurança jurídica ao que se refere a seus

espaços de trabalho. A ACRICA, por exemplo, está alocada junto ao programa de recolhimento de lixo tecnológico e pneus (Ecoponto) do município, e a CTMAR corre o risco de ter seu acordo de comodato do terreno, onde está alocada, encerrado. No entanto, nenhuma ação preventiva e projetos para curto, médio e longo prazo têm sido viabilizados desde a implementação destes empreendimentos.

A CTMAR e a ACRICA não contam com apoio adequado da gestão pública municipal. Acumulam-se externalidades, assim como na época da extração de carvão, porém, com outros horizontes contextuais. Pode-se afirmar que os catadores dos dois empreendimentos solidários partilham de uma situação de inclusão perversa, ou seja, são incluídos deficitariamente, gerando, portanto, um novo ciclo de exclusão social (MIURA; SAWAIA, 2013).

Além dos aspectos estruturais dos empreendimentos, outros aspectos dificultam a efetivação e melhoria da coleta seletiva no município, impedindo a potencialização da inclusão social dos catadores, como a falta de políticas e programas de educação ambiental, que sensibilizem a população para a separação dos materiais recicláveis e reutilizáveis. A ausência destas ações educativas tem, como consequência, a baixa quantidade e qualidade do material recolhido que chega aos empreendimentos solidários de catadores, o que, por sua vez, resulta em um menor ganho para estes trabalhadores. Também há uma falta de controle e acompanhamento adequado de dados sobre resíduos enviados aos empreendimentos de catadores e de rejeito.

Nos meses de maio e junho de 2016, a fragilidade na gestão dos resíduos sólidos e a vulnerabilidade dos empreendimentos de catadores foram evidenciadas com a drástica diminuição e suspensão, por cerca de dois meses, da coleta seletiva no município durante o período de licitação da empresa para realizar este serviço. Neste período, a problemática foi noticiada pela imprensa local, e ocorreu a mobilização dos catadores, por meio de sua participação em audiências públicas na Câmara de Vereadores e pressão exercida sobre a Fundação do Meio Ambiente do município (FAMCRI). A coordenadora da Coleta Seletiva do município, em reportagens divulgadas pela imprensa, chegou a negar que houvera redução da quantidade de material reciclável que eram levados aos empreendimentos.

Nos primeiros meses de 2017, com a posse dos novos prefeitos eleitos nos municípios, também passaram a ser veiculadas notícias sobre a possibilidade de instalação de usinas de incineração de lixo na Região Carbonífera para a geração de energia, o que seria feito pela iniciativa privada. Ainda que nenhuma ação do poder público tenha sido encaminhada para a efetivação destas medidas, estas notícias colocam em questão a necessidade de se ampliar o debate sobre as concepções hegemônicas sobre desenvolvimento sustentável, nas quais a implementação de tecnologias são privilegiadas para a solução dos problemas ambientais (ZHOURI, 2008). Estas medidas também estão pautadas na lógica empresarial, que deixa de compreender a necessidade de inclusão de grupos social e economicamente desfavorecidos, como os catadores.

3 | PRECARIEDADE DO TRABALHO E MANUTENÇÃO DAS RELAÇÕES PATRONAIS

A fim de compreender quem são os catadores que fazem parte da cooperativa, e como se dão as relações de trabalho, tem sido realizada uma pesquisa, de natureza qualitativa e exploratória (MINAYO, 2010; PIOVISAN; TEMPORINI, 1995), em um destes empreendimentos, desde fevereiro de 2016. Neste período da pesquisa, foi possível perceber a rotatividade entre os membros da cooperativa. No início da pesquisa, havia 15 catadores trabalhando no empreendimento. Em outros momentos, este número diminuiu para nove. Um destes momentos foi o período de colheita de batatas nos municípios vizinhos a Criciúma, quando algumas das catadoras saíram da cooperativa para trabalhar na colheita. No período de redução e suspensão da coleta seletiva do município, citado anteriormente, o número de trabalhadores também foi reduzido, pois o pagamento fora suspenso devido à falta de material para triagem.

A pesquisa evidenciou que o trabalho na cooperativa apresenta uma divisão sexual do trabalho (KERGOAT, 2003), reproduzindo a dicotomia entre “trabalho leve” e “trabalho pesado”: enquanto as mulheres, em maior número, realizam a triagem dos materiais, os homens fazem a prensagem daquilo que foi separado. Em alguns momentos, na ausência dos homens, as mulheres também trabalham na prensa e, quando necessário, retiram os materiais dos caminhões. Esclarece-se que estas categorias - “trabalho leve” e “trabalho pesado” – são aqui utilizadas entre aspas para serem problematizadas. Os trabalhos executados pelas mulheres e pelos homens são repetitivos e realizados sem condições e equipamentos de segurança, o que torna frequentes as dores no corpo e os problemas de saúde.

Para compreender a trajetória de vida das catadoras e dos catadores do empreendimento, foi utilizado o método de história de vida, definido como “o relato de um narrador sobre sua existência através do tempo, tentando reconstituir os acontecimentos que vivenciou e transmitir a experiência que adquiriu”. Por meio da “narrativa linear e individual dos acontecimentos” que os sujeitos consideram significativos, podem ser delineadas “as relações com os membros de seu grupo, de sua profissão, de sua camada social, de sua sociedade global, que cabe ao pesquisador desvendar” (QUEIROZ, 1988, p. 20).

Por meio dos relatos dos sujeitos de pesquisa, foi possível traçar o perfil das catadoras que compõem a maioria dos membros da cooperativa: têm entre 18 e 54 anos (a maioria possui até 35 anos), possuem baixa escolaridade (a maioria não concluiu o Ensino Fundamental), residem em um bairro periférico do município próximo onde está localizada a cooperativa e tornaram-se mães jovens (por volta dos 18 anos). Segundo elas, o trabalho que desempenham na cooperativa é preferível ao trabalho como empregadas domésticas – o que foi apontado por elas como uma alternativa de renda – por proporcionar maior autonomia na gestão do tempo, principalmente para se dedicar ao cuidado dos filhos, enteados, netos e maridos, como podem ser percebidos

nos relatos abaixo:

O máximo que eu consigo ficar [na cooperativa] é seis meses... por causa das crianças, né? Eles param muito aqui do que em casa, né... aí agora, só esse ano, eu vou terminar e vou parar, daí depois ficar em casa com a menina, porque aí é ruim ficar pagando uma pessoa pra ficar com ela. (F., 27 anos)

Trabalhei só em frigorífico... só na Tramonto, na Agroveneto e na Seara. Já tava trabalhando, né, quando eu vim pedir serviço para o [presidente da cooperativa]. Tava na Tramonto, eu só ia sair se ele me desse aqui, né, porque assim tava ruim... Naquele tempo, a menina era muito novinha e ela mamava... daí lá era muito frio, e meu leite escorria... e eu saía de madrugada e deixava ela com meu marido pra levar pra creche... Daí tinha muito tempo de encher os seios, porque ficava das 3 até as 5 horas sem dar mama pra ela... Era muito, muito ruim... (P., 27 anos).

A maioria dos sujeitos, no entanto, revelou o desejo de possuir um “emprego fichado”, por este proporcionar direitos trabalhistas, como férias, seguro-desemprego e, principalmente, aposentadoria. Durante o trabalho de campo, foi constatado que é frequente que as mulheres falem a alguns dias de trabalho, o que é justificado pela necessidade de cuidado de algum membro da família. Isso implica uma redução de seus ganhos financeiros, já que os membros da cooperativa recebem por dia trabalhado. De acordo com o presidente da cooperativa, as catadoras e os catadores recebem R\$ 45,00 (quarenta e cinco reais) por dia trabalhado, o que implica uma rotina de trabalho das sete horas da manhã às cinco horas da tarde, com pausa para o almoço. Este contexto de flexibilização do trabalho, como aponta Castells (2005), torna os trabalhadores mais dependentes das negociações individuais com seus patrões, já que sua proteção institucional é reduzida.

Por meio da definição deste perfil das catadoras, caracteriza-se o cenário da precarização do trabalho, marcado pela ausência de proteção e direitos sociais, baixos níveis de qualificação e redução das horas trabalhadas (HIRATA, 2009), o que apresenta, como consequências, uma renda reduzida a estas trabalhadoras. Estudos evidenciam como esta precarização apresenta, além de inflexões de classe social, tornando mais vulneráveis as classes mais pobres, também recortes de gênero, já que o ingresso da mulher no mercado de trabalho representa uma estratégia do capital para o barateamento da força de trabalho, na qual elas, num contexto de desemprego, passam muitas vezes a ter também a função de provedoras das famílias (WIRTH, 2010).

Durante as entrevistas, os trabalhadores também foram questionados o que entendem por cooperativa. A maioria dos sujeitos da pesquisa apresentou uma resposta homogênea, destacando a cooperação entre os membros:

De cooperar uma com a outra, isso é uma cooperativa, pra mim é isso, significado é isso. (C., 33 anos)

É todo mundo né, porque não é só um, cooperativa pra mim é todo mundo junto né, fazendo tudo junto. (F., 27 anos)

Cooperativa é sei lá, trabalhar, se unir com as parceiras, cooperativa é um bem de eu ter meu ganho das gurias terem o ganho delas, é isso que eu vejo de uma cooperativa, acho que é isso. (D., 29 anos)

Ah, cooperativa eu acho que é uma coisa assim que a gente tem que estar ali nas boas, nas dificuldades, a gente tem que estar sempre ali, a gente tem que estar em união. Trabalhar a gente tem que trabalhar em todo lugar, então cooperativa nos temos que estar ali cooperando em tudo... mandou fazer lá tu vai, mandou fazer aqui tu faz, tudo que te mandar que a encarregada e o dono manda, tu tem que fazer, eu acho, pelo menos o que se passa na minha cabeça é isso, não sei se é né, mas pra mim é. (T., 50 anos)

Destaca-se, na última fala descrita, além da cooperação, citada também nas falas anteriores, a reprodução das relações patronais, destacadas nas palavras “encarregada” e “dono”, e das relações de poder expressas no ato de “mandar”. Percebe-se, neste sentido, que a cooperação surge como um valor nas relações de trabalho, como a ajuda mútua, mas não como um princípio que supera as assimetrias e hierarquias de poder, como a gestão democrática (SINGER, 2000). Apenas uma das trabalhadoras mencionou as diferenças entre as cooperativas e outros arranjos que seguem a lógica patronal, destacando, em sua fala, que a cooperativa “não tem dono”.

Cooperativa, pra mim assim... aqui é uma cooperativa, ninguém é dono, nós somos tudo cooperados, não tem? Daí aqui não tem um dono que manda em ti, manda em mim, nós trabalhamos tudo junto num bolo só ali... é uma fábrica que não tem dono. Pra mim, é isso aí, cooperativa, é o cooperado, são tudo junto. (P., 27 anos)

Esta catadora também demonstrou a preocupação com a falta de direitos trabalhistas, o que a impedirá, no futuro de se aposentar.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

As questões apontadas no trabalho desvelam as desigualdades e violações existentes no município de Criciúma, dado que os trabalhadores de base acabam por compor a parte mais frágil e afetada pela ingerência e negligência municipal, pois o processo da catação evidencia a exclusão social e conduz ao sofrimento ético-político (MIURA; SAWAIA, 2013). Ao pensar a trajetória dos e das trabalhadoras deste espaço, é possível verificar a similitude em que as assimetrias se sobrepõe, na falta de acesso à educação, como propulsor da desqualificação e, por conseguinte, à exclusão do campo de trabalho formal, às condições de moradia e às dificuldades de acesso aos direitos básicos e ainda, a questão da maternidade nas mulheres pesquisadas, cabendo assim, questionar quem são estes sujeitos e quais suas experiências na sociedade, que se revelam marcadas pelas relações de classe e gênero, refletindo também quais suas táticas de resistência frente às desigualdades postas. Portanto, os aspectos que circundam o lócus da reciclagem desenham um cenário estratificado socialmente e que engendram a invisibilidade da categoria.

A falta de efetivação das políticas públicas em consonância com a omissão do município, leva à ineficiência da coleta seletiva e à exclusão e marginalização dos e

das catadoras, que são os principais responsáveis pela reciclagem, ainda embrionária, existente na cidade. As questões do campo político impossibilitam progressos significativos neste cenário. A luta acompanha o município há anos e vem sendo secundarizada pelas gestões, impedindo avanços tanto no que diz respeito a cidade, a fim de proporcionar um serviço adequado de destinação dos resíduos, quanto na perspectiva da reciclagem. Buscando respaldo na PNRS e na Política Nacional de Economia Solidária, torna-se necessário incitar a discussão e promover reflexões nas práticas existentes, buscando a consolidação de novas práticas, que contribuam na promoção de cidadania e consequente superação da injustiça ambiental.

O município de Criciúma já possui um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e um Estudo de Concepção para implantação de Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos com foco específico em coleta seletiva. Os trabalhos e estudos técnicos, tanto do plano de gestão integrada, como da concepção do sistema de coleta seletiva, mostram como o município deve lidar com os resíduos sólidos, considerando questões sociais, econômicas, ambientais, culturais e políticas.

Estas reflexões podem contribuir para que Criciúma passe da opulência de “Leônia” para desenvolver as duas principais virtudes de “Ândria”: “a confiança em si mesmos e a prudência. Convictos de que cada inovação na cidade influi no desenho do céu, antes de qualquer decisão calculam os riscos e as vantagens para eles e para o resto da cidade e dos mundos”, seguindo as representações das cidades de Ítalo Calvino (2004, p. 134). Para isso, é necessário que Criciúma comece a “incorporar os múltiplos olhares e as múltiplas falas dos atores da sociedade civil, do setor público e do setor privado num esforço conjugado de reflexão e ação para a concretização de novos mundos possíveis” (DIAS, 2005). Deste modo, pode-se construir “um mundo que torne visíveis outros tipos de cidades. Cidades, onde os princípios da solidariedade e da prudência sócio-ambiental sejam o dínamo re-alimentador do movimento da vida” (DIAS, 2005).

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, H.; MELLO, C. C.A.; BEZERRA, G. N. **O que é justiça ambiental**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

BENSEN, G. R. A Questão da Coleta Seletiva Formal. In: JARDIM, A.; YOSHIDA, C.; MACHADO FILHO, J. V. (Orgs.). **Política Nacional, Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos**. Barueri - SP: Manole, p. 389 – 474, 2012. (Coleção Ambiental).

BENSEN, G. R. Coleta Seletiva e organizações de catadores de materiais recicláveis. In: TONETO JÚNIOR, Rudinei; SAIANI, Carlos; DOURADO, Juscelino. (Org). **Resíduos Sólidos no Brasil**. Baureri - SP: Manole, 2014. p.240 – 277.

BOSI, A. P. A Organização Capitalista do Trabalho “Informal”: o caso dos catadores de recicláveis. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v.23, n. 67, p. 72-85, jun. 2008.

BRASIL. **Lei nº 12.305**, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 04 jun. 2017.

BRASÍLIA. COMITÊ INTERMINISTERIAL SOBRE MUDANÇA DO CLIMA. . **Plano Nacional sobre Mudança no Clima**. Brasília: Governo Federal, 2008. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/smcq_climaticas/_arquivos/plano_nacional_mudanca_clima.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2017.

CALVINO, I. **As cidades invisíveis**. São Paulo: Companhia das Letras, 2004.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede: A era da informação**. v. 1, 6 ed. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2005.

CRICIÚMA. PREFEITURA MUNICIPAL. **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Criciúma. PMGIRS. Meta 2 - Diagnóstico dos Resíduos Sólidos**. SC Engenharia e Geotecnologia/AMREC. 381 f. 2016. Disponível em <http://pmgirscriciuma.com.br/download/Produtos%20Entregues/META_2_Diagnostico_PMGIRS_Criciuma.pdf> Acesso em: 04 jun. 2017.

DIAS, G.F. **Pegada ecológica e sustentabilidade humana**. São Paulo: Editora Gaia, 2002.

DIAS, S.M. Prudência ecológica. In: **Revista do Legislativo**. Belo Horizonte: Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais, n. 39, p. 86-91, jan/dez. 2005.

GRADVOHL, A. **Reciclando o lixo**. Fortaleza: Editora Verdes Mares, 2001.

GOULARTI FILHO, A. **Formação econômica de Santa Catarina**. Florianópolis: Cidade Futura, 2002.

HIRATA, H. Precarização e divisão internacional e sexual do trabalho. **Sociologias**, Porto Alegre, n. 11, v. 21, jan./jun. 2009. p. 24-41.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Informações sobre os municípios brasileiros. 2010. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=420460>. Acesso em: 20 jul. 2016.

KERGOAT, D. Divisão sexual do trabalho e relações sociais de sexo. In. EMÍLIO, Marli, et all (org.). **Trabalho e Cidadania Ativa para as Mulheres**. Prefeitura Municipal de São Paulo, 2003. p. 55-64.

MARIGA, J. T. **Desenvolvimento, implementação e avaliação de um programa de aprendizagem ambiental para condomínios residenciais**: enfoque em resíduos sólidos. Cascavel: EDUNIOESTE, 2010. 110 p.

MARTINEZ ALIER, J. **O ecologismo dos pobres**: conflitos ambientais e linguagens de valoração. São Paulo: Contexto, 2006.

MEDINA, M. Scavenger cooperatives in Asia and Latin America. 2000. Disponível em: <http://www.wiego.org/WIEGO_En_Espanol/publicaciones/FactSheet-Rec-Spanish.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2017.

MINAYO, M. C. de S. (Org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 29. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

MIURA, P. O.; SAWAIA, B. B.. Tornar-se Catador: sofrimento ético-político e potência de ação. **Psicologia & Sociedade**, Belo Horizonte, v. 25, n. 2, 2013. p. 331-341.

MONTIBELLER-FILHO, G. Análise econômica do empobrecimento socioambiental da região carbonífera do estado de Santa Catarina. In: MILIOLI, G; SANTOS, R. dos; CITADINI-ZANETTE, V.

Mineração de carvão, meio ambiente e desenvolvimento sustentável no sul de Santa Catarina: uma abordagem interdisciplinar. Curitiba: Juruá, 2009. p. 227-237.

NASCIMENTO, D. **Faces da Urbe:** Processos identitários e transformações urbanas em Criciúma/SC (1945-1980). São Luiz: Café & Lápis; Criciúma: EDIUNESC, 2012.

PIOVESAN, A.; TEMPORINI, E. R. Pesquisa exploratória: procedimento metodológico para o estudo de fatores humanos no campo da saúde pública. **Rev. Saúde Pública**, 29(4): 318-25, 1995.

PREIS, E. Plano diretor participativo de Criciúma / SC: Uma década de conflitos. 2012. 182 f. Tese (Doutorado) - Curso de Geografia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

QUEIROZ, M. I. P. de. Relatos orais: do “indivizível” ao “dizível”. In: SIMPSON, O. de M. V. (Org.). **Experimentos com histórias de vida (Itália-Brasil)**. São Paulo: Vértice, 1988. p. 14-43.

RIBEIRO, J. C. J.; AMARAL, C. H. C. Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos. In.: COSTA, B. S.; RIBEIRO, J. C. J. (Orgs.) **Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos - Direitos e Deveres**. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2013. p. 39-56.

RODRIGUES, J. C. **Higiene e ilusão:** o lixo como invento social. Rio de Janeiro: ed. Nau, 1995. 111 p.

RODRIGUÉZ, C. A procura de alternativas econômicas em tempos de globalização: o caso das cooperativas de recicladores de lixo na Colômbia. In. SANTOS, Boaventura de Sousa (org.). **Produzir para viver:** os caminhos da produção não capitalista. Rio de Janeiro. Civilização Brasileira, 2002. p. 329-364.

SEÇÃO JUDICIÁRIA DE SANTA CATARINA. PROCURADORIA DA REPÚBLICA EM SANTA CATARINA. **Portal da Ação Civil Pública do Carvão**. Disponível em: <<https://www.jfsc.jus.br/acpdocarvao/index.php>>. Acesso em: 13 jul. 2017.

SINGER, P. S. **A Economia Solidária no Brasil:** a autogestão como resposta ao desemprego. São Paulo: Contexto, 2000.

UNISOL BRASIL **O que é o falso cooperativismo?** São Paulo: UNISOL Brasil (Central de Cooperativas e Empreendimentos Solidários) Disponível em <<http://www.unisolbrasil.org.br/o-que-e-falso-cooperativismo>>. Acesso em: 10 jul. 2017.

UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE – UNESC/INSTITUTO DE PESQUISAS AMBIENTAIS E TECNOLÓGICAS – UNESC/IPAT **Estudo de Concepção para implantação de Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos** Produto 1 = Diagnóstico da situação atual relativa ao sistema existente e aspectos socioeconômicos. Criciúma: UNESC/IPAT, 170 f. Julho 2013.

VELLOSO, M. P. Os restos na história: percepções sobre resíduos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.13, n. 6, p. 1953-1964, 2008.

WIRTH, I. G.. **As relações de gênero em cooperativas populares do segmento da reciclagem:** um caminho para a construção da autogestão?. 2010. 226 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010.

ZANTA, V. M.; MARINHO, M. J. M. do R.; LANGE, L. C.; PESSIN, N. Resíduos Sólidos, Saúde e Meio Ambiente: Impactos associados aos lixiviados de aterro sanitário. In: CASTILHOS JUNIOR, Armando B. (Coord.). **Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos com ênfase na proteção de corpos d'água:** prevenção, geração e tratamento de lixiviados de aterros sanitários. Rio de Janeiro: ABES, 2006. p. 1-15

ZANTA, V. M.; FERREIRA, C. F. A. Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos. In: CASTILHOS JUNIOR, A. B. (Coord.). **Resíduos Sólidos Urbanos:** aterro sustentável para municípios

de pequeno porte. Rio de Janeiro: ABES, RIMA, 2003. p. 1-18

ZHOURI, A. Justiça ambiental, diversidade cultural e accountability. Desafios para a governança ambiental. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 23, n.68, p. 97-107, out. 2008.

SOBRE OS ORGANIZADORES

JORGE GONZÁLEZ AGUILERA Engenheiro Agrônomo (Instituto Superior de Ciências Agrícolas de Bayamo (ISCA-B) hoje Universidad de Granma (UG)), Especialização em Biotecnologia Vegetal pela Universidad de Oriente (UO), CUBA (2002), Mestre em Fitotecnia (UFV/2007) e Doutorado em Genética e Melhoramento (UFV/2011). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) no Campus Chapadão do Sul. Têm experiência na área de melhoramento de plantas e aplicação de campos magnéticos na agricultura. Tem atuado principalmente nos seguintes temas: pre-melhoramento, fitotecnia e cultivo de hortaliças, estudo de fontes de resistência para estres abiótico e biótico, marcadores moleculares, associação de características e adaptação e obtenção de *vitroplantas*. Tem experiência na multiplicação “*on farm*” de insumos biológicos (fungos em suporte sólido; *Trichoderma*, *Beauveria* e *Metharrizum*, assim como bactérias em suporte líquido) para o controle de doenças e insetos nas lavouras, principalmente de soja, milho e feijão. E-mail para contato: jorge.aguilera@ufms.br

ALAN MARIO ZUFFO Engenheiro Agrônomo (Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT/2010), Mestre em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal do Piauí – UFPI/2013), Doutor em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal de Lavras – UFLA/2016). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – UFMS no Campus Chapadão do Sul. Tem experiência na área de Agronomia – Agricultura, com ênfase em fisiologia das plantas cultivadas e manejo da fertilidade do solo, atuando principalmente nas culturas de soja, milho, feijão, arroz, milheto, sorgo, plantas de cobertura e integração lavoura pecuária. E-mail para contato: alan_zuffo@hotmail.com

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-041-4

