

MEIO AMBIENTE, SUSTENTABILIDADE E AGROECOLOGIA

Tayronne de Almeida Rodrigues
João Leandro Neto
Dennyura Oliveira Galvão
(Organizadores)



Atena
Editora

Ano 2019

Henrique Ajuz Holzmann

(Organizador)

Meio Ambiente, Sustentabilidade e Agroecologia

Atena Editora

2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Geraldo Alves

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)

M514 Meio ambiente, sustentabilidade e agroecologia [recurso eletrônico] /
Organizadores Tayronne de Almeida Rodrigues, João Leandro
Neto, Dennyura Oliveira Galvão. – Ponta Grossa (PR): Atena
Editora, 2019. – (Meio Ambiente, Sustentabilidade e
Agroecologia; v. 1)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-321-7

DOI 10.22533/at.ed.217191604

1. Agroecologia – Pesquisa – Brasil. 2. Meio ambiente – Pesquisa
– Brasil. 3. Sustentabilidade. I. Rodrigues, Tayronne de Almeida.
II. Leandro Neto, João. III. Galvão, Dennyura Oliveira. IV. Série.

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.

APRESENTAÇÃO

A obra Meio Ambiente, Sustentabilidade e Agroecologia vem tratar de um conjunto de atitudes, de ideias que são viáveis para a sociedade, em busca da preservação dos recursos naturais.

Em sua origem a espécie humana era nômade, e vivia integrada a natureza, sobreviviam da caça e da colheita. Ao perceber o esgotamento de recursos na região onde habitavam, migravam para outra área, permitindo que houvesse uma reposição natural do que foi destruído. Com a chegada da agricultura o ser humano desenvolveu métodos de irrigação, além da domesticação de animais e também descobriu que a natureza oferecia elementos extraídos e trabalhados que podiam ser transformados em diversos utensílios. As pequenas tribos cresceram, formando cidades, reinos e até mesmo impérios e a intervenção do homem embora pareça benéfica, passou a alterar cada vez mais negativamente o meio ambiente.

No século com XIX as máquinas a vapor movidas a carvão mineral, a Revolução Industrial mudaria para sempre a sociedade humana. A produção em grande volume dos itens de consumo começou a gerar demandas e com isso a extração de recursos naturais foi intensificada. Até a agricultura que antes era destinada a subsistência passou a ter larga escala, com cultivos para a venda em diversos mercados do mundo. Atualmente esse modelo de consumo, produção, extração desenfreada ameaça não apenas a natureza, mas sua própria existência. Percebe-se o esgotamento de recursos essenciais para as diversas atividades humanas e a extinção de animais que antes eram abundantes no planeta. Por estes motivos é necessário que o ser humano adote uma postura mais sustentável.

A ONU desenvolveu o conceito de sustentabilidade como desenvolvimento que responde as necessidades do presente sem comprometer as possibilidades das gerações futuras de satisfazer seus próprios anseios. A sustentabilidade possui quatro vertentes principais: ambiental, econômica, social e cultural, que trata do uso consciente dos recursos naturais, bem como planejamento para sua reposição, bem como no reaproveitamento de matérias primas, no desenvolvimento de métodos mais baratos, na integração de todos os indivíduos na sociedade, proporcionando as condições necessárias para que exerçam sua cidadania e a integração do desenvolvimento tecnológico social, perpetuando dessa maneira as heranças culturais de cada povo. Para que isso ocorra as entidades e governos precisam estar juntos, seja utilizando transportes alternativos, reciclando, incentivando a permacultura, o consumo de alimentos orgânicos ou fomentando o uso de energias renováveis.

No âmbito da Agroecologia apresentam-se conceitos e metodologias para estudar os agroecossistemas, cujo objetivo é permitir a implantação e o desenvolvimento de estilos de agricultura com maior sustentabilidade, como bem tratam os autores desta obra. A agroecologia está preocupada com o equilíbrio da natureza e a produção de alimentos sustentáveis, como também é um organismo vivo com sistemas integrados

entre si: solo, árvores, plantas cultivadas e animais.

Ao publicar esta obra a Atena Editora, mostra seu ato de responsabilidade com o planeta quando incentiva estudos nessa área, com a finalidade das sociedades sustentáveis adotarem a preocupação com o futuro.

Tenham uma excelente leitura!

Tayronne de Almeida Rodrigues

João Leandro Neto

Dennyura Oliveira Galvão

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A CRISE CONTEMPORÂNEA AMBIENTAL: EM BUSCA DO EQUILÍBRIO	
João Leandro Neto	
Tayronne de Almeida Rodrigues	
DOI 10.22533/at.ed.2171916041	
CAPÍTULO 2	15
A IMPORTÂNCIA DO EMPODERAMENTO DA MULHER CAMPONESA NA GESTÃO DA PROPRIEDADE RURAL	
Jéssica Puhl Croda	
Djoney Procknow	
Samara Lazarotto	
Denise Gazzana	
Oscar Agustin Torres Figueredo	
DOI 10.22533/at.ed.2171916042	
CAPÍTULO 3	21
A SUSTENTABILIDADE DA MATRIZ ENERGÉTICA BRASILEIRA: A PERSPECTIVA DO ESTADO E O CONTRA-ARGUMENTO	
Fernando Oliveira Nascimento	
DOI 10.22533/at.ed.2171916043	
CAPÍTULO 4	30
AGENDA AMBIENTAL NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA: MATERIAIS SUSTENTÁVEIS EM CONSTRUÇÕES DE IES PÚBLICAS	
Stephane Louise Boca Santa	
Rozineide Aparecida Antunes Boca Santa	
Elisete Dahmer Pfitscher	
Humberto Gracher Riella	
DOI 10.22533/at.ed.2171916044	
CAPÍTULO 5	38
AGROFLORESTA E SEUS BENEFÍCIOS SALIENTANDO AS VANTAGENS AMBIENTAIS	
Alisson Luis Soares Teixeira	
Ana Beatriz Barros Maia Gonçalves	
Glaucilaine Barbosa Campaneruti	
Larissa Pereira Caldas de Oliveira	
Viviane Pereira Alves	
DOI 10.22533/at.ed.2171916045	
CAPÍTULO 6	52
ALGUMAS REFLEXÕES SOBRE O PROTAGONISMO DAS MULHERES DO CAMPO, NO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA SUSTENTÁVEL	
Flaviana Cavalcanti da Silva	
Antônio Lázaro Sant'Ana	
Ana Heloisa Maia	
DOI 10.22533/at.ed.2171916046	

CAPÍTULO 7	65
AS CONTRIBUIÇÕES DO MODO DE VIDA AGROECOLÓGICO PARA FORMAÇÃO DE CIDADÃOS AMBIENTAIS	
Ana Christina Konrad Luciana Turatti Margarita Rosa Gaviria Mejía	
DOI 10.22533/at.ed.2171916047	
CAPÍTULO 8	80
BIOÉTICA, BIODIREITO E BIODIVERSIDADE: COMBATE À BIOPIRATARIA	
Ana Carolina de Carvalho Siqueira Rodrigo Dias Paes Magalhães Vanessa Iacomini	
DOI 10.22533/at.ed.2171916048	
CAPÍTULO 9	84
CARACTERIZAÇÃO POLÍTICA E SOCIOECONÔMICA DAS MULHERES DA FEIRA AGROECOLÓGICA E SOLIDÁRIA DO CIRCUITO DE FEIRAS AGROECOLÓGICAS DA REGIÃO DO BAIXO MUNIM, MA	
Ariadne Enes Rocha Giovanna Lemos Medeiros Fabio Pierre Fontenele Pacheco Caroline Sena Cidvânia Andrade de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.2171916049	
CAPÍTULO 10	100
COOPERATIVISMO: AS DIFICULDADES ESTRATÉGICAS NA IMPLEMENTAÇÃO DA GESTÃO	
Adriano Dias de Carvalho Rumeninng Abrantes dos Santos Nadia Kassouf Pizzinatto Antonio Carlos Giuliani	
DOI 10.22533/at.ed.21719160410	
CAPÍTULO 11	114
DESAFIO DO GESTOR PÚBLICO EM IMPLANTAR UMA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS COPARTICIPATIVA QUE CONTRIBUA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	
Marcilene Feitosa Araújo Laize Almeida de Oliveira Gabriel Moraes de Outeiro	
DOI 10.22533/at.ed.21719160411	
CAPÍTULO 12	136
CONCRETO COM INCORPORAÇÃO DE RESÍDUO DE PET	
Lucas Henrique Lozano Dourado de Matos Letícia Martelo Pagoto Mariana Barbosa de Carvalho	
DOI 10.22533/at.ed.21719160412	

CAPÍTULO 13	149
DESCRIBÇÃO DAS METODOLOGIAS PARTICIPATIVAS PARA ELABORAÇÃO DE PLANO DE INVESTIMENTO EM TERRITÓRIO RURAL NO ÂMBITO DO PROJETO PRÓ SEMIÁRIDO	
Victor Leonam Aguiar Moraes Emanoel Freitas Amarante José Carlos dos Santos Neri Lizianne de Castro Santos Sergio Luís Amim Carlos Henrique de Souza Ramos	
DOI 10.22533/at.ed.21719160413	
CAPÍTULO 14	155
DOS EXPERIENCIAS PARA FOMENTAR LA RESPONSABILIDAD HACIA LA SOBERANÍA ALIMENTARIA ENTRE ESTUDIANTES DE JALISCO, MÉXICO	
Nury Galindo Marquina	
DOI 10.22533/at.ed.21719160414	
CAPÍTULO 15	161
ECOTURISMO E DESENVOLVIMENTO DOS MUNICÍPIOS: OBSERVAÇÕES INTRODUTÓRIAS	
Luciana Sanches Ferreira João Adalberto Campato Junior	
DOI 10.22533/at.ed.21719160415	
CAPÍTULO 16	169
E-COMMERCE: LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO E PRINCIPAIS FERRAMENTAS UTILIZADAS	
Ricardo Brandão da Paixão Ricardo Scherrer Tomé Fabio Ytoshi Shibao Mario Roberto dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.21719160416	
CAPÍTULO 17	183
ENSAIO POLÍTICO: A POLIDEZ CLIMÁTICA ATRAVÉS DAS CONFERÊNCIAS DAS PARTES	
Ana Cândida Ferreira Vieira	
DOI 10.22533/at.ed.21719160417	
CAPÍTULO 18	196
ENRIQUECIMENTO DE QUINTAIS: SEGURANÇA ALIMENTAR E MELHORIA DO BEM-ESTAR FAMILIAR	
Phelipe Silva de Araujo Ariadne Enes Rocha Erik George Santos Vieira Jorge Luiz de Oliveira Fortes Suzzy Ferreira do Nascimento Asafe Mardes de Castro Silva	

DOI 10.22533/at.ed.21719160418

CAPÍTULO 19 212

ESTUDO ETNOBOTÂNICO NAS COMUNIDADES QUILOMBOLAS: UMA AÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE

Evilma Nunes de Araújo Santos
Paulyanne Karlla Araújo Magalhães
Mauricio dos Santos Correia

DOI 10.22533/at.ed.21719160419

CAPÍTULO 20 219

EDUCANDO Á TODOS AO MESMO TEMPO, COLETA DE ÓLEO: UM ESTUDO DE CASO

Yasmin Rodrigues Gomes
Lilian Gama
Tarik Plestch

DOI 10.22533/at.ed.21719160420

CAPÍTULO 21 227

EDUCAÇÃO AMBIENTAL POR MEIO DE PRÁTICAS AGROECOLÓGICAS DESENVOLVIDAS NO ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA ESCOLA PÚBLICA DE ALEGRE-ES

Ingrid Gabriella da Hora Carriço
Mariane Pereira dos Santos Souza
Sâmia D'angelo Alcuri Gobbo

DOI 10.22533/at.ed.21719160421

CAPÍTULO 22 237

GÊNERO, AGROECOLOGIA E ENTIDADES LOCAIS: PARTICIPAÇÃO E AÇÕES NO TERRITÓRIO DO SISAL

Edeilson Brito de Souza
Elisabeth dos Santos Teixeira
Glauciane Pereira dos Santos
Josenilda dos Santos Anunciação
Maíra dos Santos Pinheiro
Maria Auxiliadora dos Santos Freitas

DOI 10.22533/at.ed.21719160422

CAPÍTULO 23 243

GESTÃO AMBIENTAL E CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS: ASPECTOS RELEVANTES PARA A GOVERNANÇA DAS ÁGUAS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIRANHAS-AÇU, NO RIO GRANDE DO NORTE

Marcos Antônio de Oliveira
Erivaldo Moreira Barbosa
Maria de Fátima Nóbrega Barbosa

DOI 10.22533/at.ed.21719160423

CAPÍTULO 24 260

GESTÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO MUNICÍPIO DE RONDONÓPOLIS-MT

Anna Luiza Ferrari Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.21719160424

CAPÍTULO 25271

GOVERNANÇA DOS RECURSOS HÍDRICOS NO ESTADO DE RONDÔNIA: UMA ANÁLISE A PARTIR DO PROGESTÃO

Nilda dos Santos

Gleimiria Batista da Costa

DOI 10.22533/at.ed.21719160425

CAPÍTULO 26284

HORTA AGROECOLÓGICA COMO ESPAÇO DIDÁTICO E PROMOÇÃO DA SEGURANÇA ALIMENTAR

Angélica Margarete Magalhães

Samuel Neves Neto

Mariana Justino Masugossa

Victor Oziel Meier Elias

Antonio Augusto Alves Pereira

DOI 10.22533/at.ed.21719160426

CAPÍTULO 27291

PRODUÇÃO AGROECOLÓGICA E MELHORIA DA QUALIDADE DE VIDA DE JOVENS RURAIS

Ana Rafaela Veloso Pereira

Ariadne Enes Rocha

Marcus Vinicius Nascimento Fontes

Jamires Avelino da Silva

Samara Regina Bezerra

Karlene Fernandes de Almeida

DOI 10.22533/at.ed.21719160427

CAPÍTULO 28308

SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL: UMA TENTATIVA DA REDUÇÃO DE RESÍDUOS ATRAVÉS DA RECICLAGEM DE ÓLEO DE COZINHA NO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DEL REI - MG

Laísa Santos Magalhães

Luciana Martins Ezequiel Sousa Lima

Diego Germini Villardi

Hélvio de Avelar Teixeira

Angélica Cristiny Ezequiel de Avelar Teixeira

DOI 10.22533/at.ed.21719160428

CAPÍTULO 29320

TECNOLOGIAS SOCIAIS SUSTENTÁVEIS NO AMPARO DE COMUNIDADES ATINGIDAS POR DESASTRES AMBIENTAIS

Jady Rafaela Caitano dos Reis

DOI 10.22533/at.ed.21719160429

CAPÍTULO 30325

TOCOS DIDÁTICOS: SENSIBILIZANDO CIDADÃOS PARA UMA ARBORIZAÇÃO URBANA MAIS SADI

João Augusto Bagatini

Marco Aurélio Locateli Verdade

Tatiani Roland Szelest

DOI 10.22533/at.ed.21719160430

SOBRE OS ORGANIZADORES..... 342

GESTÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO MUNICÍPIO DE RONDONÓPOLIS-MT

Anna Luiza Ferrari Oliveira

Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências Agrárias e Tecnológicas, Programa de Pós-Graduação em Gestão e Tecnologia Ambiental, Campus Rondonópolis-Mato Grosso.

RESUMO: A indústria da construção civil é uma das maiores consumidoras de recursos naturais e gera grande parte dos resíduos e estes são descartados de forma inadequada, causando impactos negativos ao meio e a população. Sendo essencial o gerenciamento correto, coleta e descarte adequados para redução desses impactos. Devido ao crescimento acelerado do município de Rondonópolis nos últimos anos, surge a demanda por novas edificações. Tendo esse trabalho como objetivo, a análise mais profunda de como é realizado o gerenciamento dos resíduos da construção civil e se as leis e resoluções estão sendo aplicadas corretamente. Para isso a metodologia adotada tem como procedimento técnico o estudo de caso, de abordagem qualitativa para investigar a gestão de RCC no município. Foram realizados levantamentos bibliográficos e entrevistas para levantamento de dados junto à Secretaria Estadual de Meio Ambiente, Sistema de Saneamento Ambiental de Rondonópolis e usina de reciclagem. Portanto, pode ser concluído

que o município ainda não está adequado totalmente, no que exige a Política Nacional de Resíduos Sólidos e a Resolução CONAMA nº. 307/2002. A supervisão dos departamentos competentes ainda deixa a desejar, tanto na fiscalização dentro das obras, quanto ao descarte em locais inapropriados. Outro fator ainda em desvantagem é a destinação direta para usina de reciclagem, que ainda recebe pequena quantidade de entulho diante do que é gerado pelo município. Contudo, é de suma importância que o município se adeque as legislações vigentes e possa diminuir os impactos causados pelo setor.

PALAVRAS-CHAVE: gestão ambiental, gerenciamento, construção civil, reciclagem, Rondonópolis.

ABSTRACT: The civil construction industry is one of the largest consumers of natural resources and generates a large part of the waste and these are disposed of improperly, causing negative impacts to the environment and the population. Being essential to the proper management, collection and disposal procedures to reduce these impacts. Due to the rapid growth of the municipality of Rondonopolis in recent years, the demand for new buildings. Taking this work as a goal, the more in-depth analysis of how you carried out the management of waste from construction and whether

the laws and resolutions are being applied correctly. To this end, the methodology adopted has as technical procedure in the case study, a qualitative approach to investigate the management of RCC in the municipality. Bibliographic surveys were carried out and interviews to survey data from the Department of the environment, Environmental Sanitation System from Rondonópolis and recycling plant. Therefore, it can be concluded that the municipality is still not fully adequate, which requires the National Solid Waste Policy and CONAMA Resolution nº. 307/2002. The supervision of the competent departments still leaves something to be desired, both in supervision within the works, as well as the disposal in inappropriate locations. Another factor is still at a disadvantage is the destination phones for recycling plant, which still receives a small amount of trash before that is generated by the municipality. However, it is of utmost importance that the municipality fits the current legislation and can decrease the impacts caused by the sector.

KEYWORDS: Environmental management, management, civil construction, recycling, Rondonópolis.

1 | INTRODUÇÃO

A construção civil é responsável por vários reflexos, ao local e região onde se instala a obra, causados por suas atividades direta ou indiretamente, significando não apenas a causa dos impactos ambientais, mas também impactos sociais e econômicos. Em relação aos impactos ambientais, além da utilização da área e da energia, o setor também gera resíduo, seja na própria construção ou demolição.

Esses resíduos normalmente são descartados de forma inadequada e geram impacto ambiental (SPADOTTO *et al.*, 2011). Quando gerenciados e dispostos incorretamente, continuam causando relevantes impactos ambientais negativos, como degradação e poluição do solo, comprometimento dos corpos d'água e mananciais, obstrução dos sistemas de drenagem, intensificação de enchentes, degradação da paisagem urbana, ocupação de vias e logradouros públicos por resíduos, proliferação de moscas, baratas, ratos e outros vetores de importância sanitária nos centros urbanos (KLEIN e GONÇAVES DIAS, 2017).

Dessa forma, com o crescimento da produção do setor, surge a necessidade de uma deposição adequada para esses resíduos. No Brasil, existem leis, normas e resoluções que fornecem os procedimentos e exigências necessárias para que as empresas e a sociedade se adequem à implantação da gestão dos resíduos de construção e demolição (ALMEIDA; RUBERG, 2015). Entre elas podemos destacar a Política Nacional de Resíduos sólidos e a Resolução nº 307/2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).

Contudo, a grande maioria das obras no país não adere corretamente às etapas de forma correta e integrada às atividades do canteiro de obras. Para Lordêlo, Evangelista e Ferraz (2007) o que se pratica nos canteiros é a gestão corretiva dos resíduos,

que engloba ações de caráter não preventivo, repetitivo, custoso e, principalmente, ineficiente.

Dentro desse contexto, devido ao desenvolvimento populacional no município de Rondonópolis nos últimos anos e a conseqüente demanda por novas edificações, foi desenvolvido um estudo de caso exploratório, buscando o aprofundamento bibliográfico sobre a temática dos RCC. Tendo como objetivo o acompanhamento do gerenciamento dos RCCs no município de Rondonópolis, com base na Política Nacional dos Resíduos Sólidos e Resolução CONAMA nº. 307/2002 e referências bibliográficas referentes ao assunto.

2 | LEGISLAÇÃO PARA A GESTÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO

Em 02 de agosto de 2010 foi instituída a Lei nº 12.305- Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que discorre sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo os perigosos. Determinam ainda, as responsabilidades dos geradores, do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis. A lei destina-se a pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que sejam responsáveis direta ou indiretamente, pela geração dos resíduos sólidos, e aos que trabalham com o manejo e a destinação ambientalmente adequada de tais resíduos.

No Art. 13º, classifica os resíduos sólidos:

I – quanto à origem:

Resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluído os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis. (...)

Ainda na mesma lei, seção V, do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Art. 20: Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos:

II – os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:

a) gerem resíduos perigosos;

b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;

III – as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA (Sistema Nacional do Meio Ambiente);

IV – os responsáveis pelos terminais e outras instalações. (...)

Para contribuir com a lei anteriormente citada, em 05 de julho de 2002 foi elaborada a Resolução CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) nº 307, alterada pelas Resoluções nº: 348/2004, 431/2011, 448/2012 e 469/2015 que definem os resíduos da construção civil como:

“Os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais,

resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliças ou metralha.”

Art. 3. Os resíduos da construção civil deverão ser classificados, da seguinte forma:

Classe A: resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infra-estrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;

b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;

c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meio-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;

Classe B: resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros;

Classe C: resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso;

Classe D: resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

Apesar da criação da Lei nº. 12.305 e Resolução CONAMA nº. 307/2002 citadas anteriormente, outras leis tem sido criadas nos últimos anos com conteúdo relativo. Porém alguns municípios brasileiros não desenvolvem ações com o objetivo primordial de atendê-las. Isso ocorre devido à falta de informações, falta de recursos financeiros para a realização das atividades que se fazem necessárias para cumprimentos das leis vigentes e também pela falta de fiscalização adequada pelos órgãos responsáveis.

3 | GESTÃO DE RESÍDUOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Antes de retratar a realidade da gestão de resíduos no Brasil é preciso definir as diferenças entre gestão e gerenciamento. Gestão é um processo que abrange as políticas públicas, as leis e os regulamentos. Este termo indica planejamento e orientação. Já o conceito de gerenciamento expressa as ações cotidianas desenvolvidas pelos geradores para controlar e gerir os resíduos nas obras (NAGALLI, 2014; KARPINSKI et. al., 2009).

Dentro desse contexto, o Plano de Gerenciamento de Resíduos é uma metodologia de gerenciamento de resíduos baseado em planejamento, procedimentos e recursos que visam a redução e a minimização da geração de resíduos, bem como ações adequadas e coerentes relativas à segregação, acondicionamento, coleta, tratamento e destinação dos resíduos. Tendo como aspectos positivos, a redução dos impactos ambientais negativos, a preservação do meio ambiente, o incentivo a práticas sustentáveis e a segurança e qualidade de vida da população (ANDRADE

et.al., 2013).

De acordo com a Resolução CONAMA nº. 307/2002, no processo de gerenciamento dos RCCs, estão embutidas algumas etapas, caracterizadas a seguir:

1. Separação: devem ser separados de acordo com sua classificação (A, B, C e D) e depositados em áreas específicas, previstas no projeto;
2. Triagem: pode ser feita pelo gerador na origem ou no local da destinação desses resíduos, que devem ser licenciados;
3. Acondicionamento: o gerador deve garantir o confinamento dos resíduos após a geração até a etapa de transporte. Assegurando a possível reutilização e reciclagem;
4. Transporte: deve ser realizado de acordo com as normas vigentes para o transporte de resíduos;
5. Destinação: deverá ser feita de acordo com as classes que pertencem os resíduos.

A separação correta e a disposição final dos diferentes tipos de resíduos das obras de construção civil permitem sua valorização, através da reutilização, reciclagem e a redução dos custos (RESOLUÇÃO CONAMA nº. 307/2002).

Os autores Machado e Prata Filho (1999) apontam que é de extrema necessidade o gerenciamento adequado dos resíduos, de modo que estes resíduos sejam tratados de maneira eficaz e eficiente para que se tenha a redução dos impactos ambientais negativos. Portanto, a gestão de resíduos pode ser entendida como um conjunto de estratégias de níveis técnicos, políticos e administrativos para o gerenciamento dos resíduos, visando principalmente à preservação da saúde pública, a proteção e a melhoria da qualidade de vida urbana em quase todo o território brasileiro as políticas voltadas para esse tipo de gestão buscam isso.

É necessário que ocorra uma interligação entre os agentes, integrando várias técnicas, como por exemplo, a redução de resíduos, compostagem, aterros sanitários e reciclagem. Como incentivo do correto gerenciamento dos RCCs é de suma importância encará-los como fonte de matéria-prima que podem ser reciclados e reutilizados em outras obras (KEELER; BURKE, 2010).

4 | OBJETIVOS

A Indústria da Construção Civil é reconhecida como uma das mais importantes atividades para o desenvolvimento econômico e social, e vem desenvolvendo-se nos últimos anos devido ao aumento acentuado da população, principalmente, nos grandes centros urbanos; por outro lado, comporta-se, ainda, como grande geradora de impactos ambientais, quer seja pelo consumo de recursos naturais, pela modificação da paisagem ou pela geração de resíduos (JOHN, 2000).

Apesar da sua relevância econômica e social, as estatísticas evidenciam que essa indústria apresenta um elevado potencial poluidor devido ao grande volume

de resíduos que gera e que é depositado no meio ambiente (JOHN, 2000; JOHN e AGOPYAN, 2000). Ainda pode ser observado, grande falta de conhecimento sobre as quantidades de resíduos produzidos pelo setor e os impactos ambientais e sociais que causam ao meio. As variadas possibilidades de reaproveitamento desses materiais e a conscientização da redução do uso de materiais no momento da construção, ainda são distantes em relação ao volume produzido e descartado no meio ambiente.

Devido ao crescimento populacional acelerado, a consequente geração de empregos nos últimos anos, exigiu o aumento do espaço para as edificações no município. Resultando assim, na explosão do setor da construção civil, e dessa forma, o excessivo volume de resíduos gerados pelo setor e a forma como estes vem sendo descartados no município. O município conta com 203 empresas ligadas à construção civil e apenas uma empresa recicladora de RCCs (SINDICATO DAS INDÚSTRIAS DA CONSTRUÇÃO DO ESTADO DE MATO GROSSO, 2018).

Portanto, o objetivo principal é realizar a análise da gestão de resíduos da construção civil no município de Rondonópolis, investigando a quantidade de resíduos gerados, como é realizado a triagem, o descarte e a destinação final dos RCCs.

5 | ÁREA DE ESTUDO

Cidade pólo da região sul do estado de Mato Grosso, Rondonópolis situa-se a uma distância de 215 km da capital, e representa aproximadamente 0,48% da área total do estado, e sua população de 195.476 habitantes (IBGE, 2015).

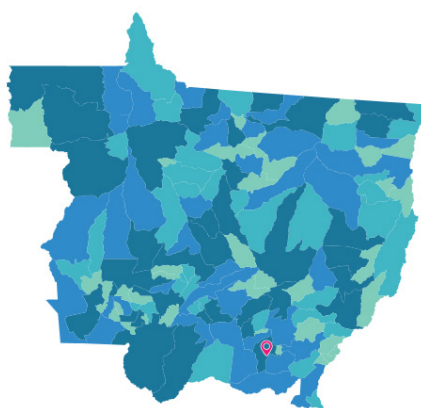


Figura 1. Localização do município de Rondonópolis, Mato Grosso. Fonte: IBGE, 2015.

O ponto forte na economia do município é o agronegócio, abrigando o maior terminal ferroviário da América Latina e o transporte de cargas. Está localizada no entroncamento estratégico entre as rodovias BR-163 e 364, sendo considerado o “corredor da soja”. Outros setores vêm se destacando na economia, como a indústria têxtil, de fertilizantes, ração animal, frigoríficos, turismo e a construção civil (PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDONÓPOLIS, 2015).

6 | METODOLOGIA

Essa pesquisa adotou como procedimento técnico o estudo de caso, de abordagem qualitativa, permitindo investigar como é realizada a gestão de resíduos no município de Rondonópolis. Na primeira fase, foi realizado um levantamento bibliográfico, para obter maior conhecimento sobre a problemática. Secundariamente, foram realizadas entrevistas para o levantamento de dados através do Sistema de Saneamento Ambiental de Rondonópolis (SANEAR), juntamente com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA) e a empresa responsável pela reciclagem dos resíduos da construção civil.

A fase inicial da pesquisa foi realizada por meio de um levantamento bibliográfico sobre RCCs, suas definições, leis e normas aplicadas, impactos gerados pela indústria da construção civil, uso, descarte e destinação desses resíduos. Essa etapa da pesquisa se deu através de pesquisas em artigos relacionados ao tema e em livros.

Posteriormente, foi realizado um estudo de caso através da coleta de dados junto ao departamento, secretária e empresa: a) Sistema de Saneamento Ambiental de Rondonópolis (SANEAR) responsável pela administração do sistema de captação, tratamento e abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto sanitário e destinação final de resíduos sólidos do município; b) Secretária Municipal de Meio Ambiente (SEMMA) seu papel é a fiscalização da destinação de resíduos e RCC, vistoria em obras de construção e a emissão de licenças ambientais; c) Usina de Gerenciamento e Reciclagem de é a única empresa no município que recebe resíduos da construção civil e realiza sua reciclagem.

Secretária Municipal de Meio Ambiente (SEMMA)
Existe um aterro específico para os RCC gerados?
Há algum controle da quantidade de RCC depositado, mensalmente ou anualmente?
São disponibilizados pontos para entrega voluntária de pequenas quantidades de RCC e resíduos volumosos? Se positivo, quem é responsável pela coleta? Quem é responsável pelo gerenciamento desses pontos de coleta?
Qual a quantidade de resíduos sólidos domiciliares transportados diariamente ao aterro?
Quantas construtoras existem na cidade?
Quantas construtoras no município possuem o PGRCC?
Sistema de Saneamento Ambiental de Rondonópolis (SANEAR)
O município possui Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos?
Segundo o Art. 5º da Resolução CONAMA 307/2002 “É instrumento para implementação da gestão dos RCC o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos da Construção Civil (PMGRCC)”. A prefeitura possui esse plano?

De acordo com o Art. 8º da Resolução CONAMA 307/2002 Art. 8º Os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil serão elaborados e implementados pelos grandes geradores e terão como objetivo estabelecer os procedimentos necessários para o manejo e destinação ambientalmente adequados dos resíduos. É exigida a realização e implantação desse plano?
Existe alguma lei municipal referente à gestão dos RCC?
Segundo o capítulo IV da Lei nº. 7.862 “O município deve incentivar a não geração, minimização, reutilização e reciclagem dos RCC”. A prefeitura já realizou ou realiza projetos, cursos e palestras para a conscientização da população?
Usina de Reciclagem de Rondonópolis
Quando a usina de reciclagem começou a ser implantada?
Quais tipos de resíduos são permitidos e quais são proibidos.
Apesar de ser proibida a deposição de outros tipos de resíduos que não seja RCC, nas caçambas recebidas pela usina são encontrados outros tipos de resíduos? Se sim, qual a destinação dada a esses resíduos?
Qual a porcentagem de entulho recebido é reciclado?
Como está o mercado para os agregados reciclados no município?
Quais os tipos de agregados a usina produz?
Qual a utilização desses agregados? Quantas construtoras no município possuem o PGRCC?

Quadro 01. Questionamentos realizados na SEMMA, SANEAR e Usina de Reciclagem.

Fontes: SEMMA; SANEAR; Usina de Reciclagem de Rondonópolis, 2018.

A partir dessas informações, foram elaboradas perguntas para a obtenção dos dados para realização desse estudo. Para melhor visualização dos questionamentos e respostas obtidos através dos dois departamentos e empresa citados acima, foi elaborado um quadro (Quadro 01), para melhor visualização das perguntas e dos dados obtidos.

7 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

É possível observar que o município de Rondonópolis não conta com um sistema eficiente para gestão de resíduos. Os setores responsáveis pelas informações referentes à coleta, volumes gerados e pelo gerenciamento dos resíduos não realiza o controle adequado. Vale salientar, que há uma grande dificuldade em angariar informações junto aos departamentos competentes, deixando diversas perguntas propostas sem resposta. Outro fator de destaque é a ausência de um local de destinação apropriado para descarte desses resíduos, os RCCs são descartados em um aterro municipal, juntamente com todos os outros resíduos gerados pela população. O local conhecido como “Lixão da Mata Grande” pode ser visualizado na Figura 02:



Figura 02. Lixão municipal de Rondonópolis. Fonte: Agora MT (2012); Prefeitura Municipal de Rondonópolis (2017).

A Resolução CONAMA nº 307/2002 regulamenta a criação do Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil (PMGRCC) a ser elaborado pelo poder legislativo dos municípios e do Distrito Federal. O qual define as obrigações das Prefeituras Municipais, dos geradores e dos transportadores em relação à gestão e a destinação correta dos RCCs.

Dentro desse contexto, os RCCs ainda permanecem sendo depositados no lixão municipal, e o governo propõe uma alternativa, que é oferecer um novo espaço, com destinação exclusiva para esses resíduos. Para Lordêlo, Evangelista e Ferraz (2007) o que se pratica nos canteiros é a gestão corretiva dos resíduos, que engloba ações de caráter não preventivo, repetitivo, custoso e, principalmente, ineficiente.

8 | CONCLUSÕES

É notável que o município não possui estrutura adequada de controle e fiscalização dos resíduos gerados pela construção civil. Apesar de todas as construtoras implementarem o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos da Construção Civil (PMGRCC), com objetivo de estabelecer os procedimentos necessários para o manejo e destinação ambientalmente adequados, o mesmo não acontece na prática. Pois o município ainda não conta com um local específico para destinação dos RCCs e a maioria das empresas não destina seus entulhos a usinas de reciclagem.

Ainda há uma barreira a ser enfrentada para diminuição do descarte total do entulho gerado tanto pelas grandes construtoras, como por pequenas obras de reformas, que depositam seus entulhos em caçambas e posteriormente, descartam em terrenos baldios ou no próprio lixão municipal ao invés de destinar à reciclagem. A usina consegue utilizar 90% dos resíduos recebidos, exceto pelos materiais, que estão misturados com outros tipos de resíduos e que não podem passar pelo processo de reciclagem. Outra dificuldade enfrentada é o mercado financeiro para os agregados reciclados, os custos para venda final são significativos se comparados com produtos novos. No entanto, podendo ser considerada ainda uma questão cultural, a do uso prioritário de materiais novos a reciclados.

Dentro desse contexto, é necessário um investimento em profissionais que

possam realizar uma fiscalização adequada, desde o início de obras até sua destinação e que o município se adéque as legislações vigentes e diminua os impactos causados pelo setor. Vale ressaltar, que as grandes empresas da construção civil devem adotar uma postura mais sustentável, utilizando sempre que possível produtos de origem reciclável, a reutilização de materiais e quanto aos seus entulhos, dar destinação total à usinas de reciclagem.

REFERÊNCIAS

AGORA MATO GROSSO (2012). Disponível em: <https://www.agoramt.com.br/2012/06/lixao-de-rondonopolis-vira-aterro-sanitario/>. Acesso em: 25 de Julho de 2018.

ALMEIDA, E. C. A. D.; RUBERG, C. **Análise da Gestão de Resíduos da Construção Civil em Canteiros de Obras nas Instituições Federais de Ensino em Sergipe**. Revista Eletrônica da FANESE, v. 4, n.1. Setembro, 2015.

ANDRADE, A. A.; DE SOUZA, A. F. M.; DE SOUZA, J. M. T.; DA SILVA, K. N. M.; CELESTINO, J. E. M. **Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil: Um Estudo de Caso na Obra do Prédio dos Laboratórios dos Cursos de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte**. XXXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Salvador, Outubro, 2013.

BRASIL. **Lei nº 12305 de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera Lei nº 9605 de fevereiro de 1998.

Conselho Nacional do Meio Ambiente. CONAMA. **Resolução nº 307, de 05 de julho de 2002**. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

Instituto Brasileiro de Geografia Estatística – IBGE (2015). **Panorama da cidade de Rondonópolis, Mato Grosso**. Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/rondonopolis/panorama>>. Acesso em: 10 de Jun. 2018.

JOHN, V. M. **Reciclagem de resíduos na construção civil: contribuição para metodologia de pesquisa e desenvolvimento**. 120p. Tese (Livre docência)- Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2000.

JOHN, V. M.; AGOPYAN, V. **Reciclagem de resíduos da construção**. In: Seminário Reciclagem de Resíduos Sólidos Domésticos, São Paulo, 2000.

KEELER, M.; BURKE, B. **Fundamentos de projeto de edificações sustentáveis**. Porto Alegre: Bookman, 2010.

10. KLEIN, F. B.; GONÇALVES, S. L. F. D. **A deposição irregular de resíduos da construção civil no município de São Paulo: um estudo a partir dos instrumentos de políticas públicas ambientais**. Desenvolvimento e Meio Ambiente, v. 40, p. 483-506, Abril 2017.

LORDÊLO, P. M.; EVANGELISTA, P. P. A.; FERRAZ, T. G. A. **Programa de gestão de resíduos em canteiros de obras: método, implantação e resultados**. Sistema Integrado de Bolsa de Resíduos. SENAI Dendezeiros/BA, 2007.

MACHADO, C.; PRATA FILHO, D. A. **Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos em Niterói**. In: 20º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, Anais. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, Rio de Janeiro, 1999.

NAGALLI, André. **Gerenciamento de resíduos sólidos na construção civil**. São Paulo: Oficina de

Textos, 2014.

PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDONÓPOLIS (2015). Disponível em: <http://www.rondonopolis.mt.gov.br/?pg=noticia&int Not ID=41121>. Acesso em: 29 de Julho de 2018.

SPADOTTO, A. **Impactos ambientais causados pela construção civil**. Unoesc e Ciência, Santa Catarina, v. 2, n. 2, p. 173-180, jul./dez. 2011.

SOBRE OS ORGANIZADORES

TAYRONNE DE ALMEIDA RODRIGUES Filósofo e Pedagogo, especialista em Docência do Ensino Superior e Graduando em Arquitetura e Urbanismo, pela Faculdade de Juazeiro do Norte-FJN, desenvolve pesquisas na área das ciências ambientais, com ênfase na ética e educação ambiental. É defensor do desenvolvimento sustentável, com relevantes conhecimentos no processo de ensino-aprendizagem. Membro efetivo do GRUNEC - Grupo de Valorização Negra do Cariri. E-mail: tayronnealmeid@gmail. com ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9378-1456>

JOÃO LEANDRO NETO Filósofo, especialista em Docência do Ensino Superior e Gestão Escolar, membro efetivo do GRUNEC. Publica trabalhos em eventos científicos com temas relacionados a pesquisa na construção de uma educação valorizada e coletiva. Dedicar-se a pesquisar sobre métodos e comodidades de relação investigativa entre a educação e o processo do aluno investigador na Filosofia, trazendo discussões neste campo. Também é pesquisador da arte italiana, com ligação na Scuola de Lingua e Cultura – Itália. Amante da poesia nordestina com direcionamento as condições históricas do resgate e do fortalecimento da cultura do Cariri. E-mail: joaoleandro@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1738-1164>

DENNYURA OLIVEIRA GALVÃO Possui graduação em Nutrição pela Universidade Federal da Paraíba, mestrado pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte e doutorado em Ciências Biológicas (Bioquímica Toxicológica) pela Universidade Federal de Santa Maria (2016). Atualmente é professora titular da Universidade Regional do Cariri. E-mail: dennyura@bol.com.br LATTES: <http://lattes.cnpq.br/4808691086584861>

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-321-7

