

Ciências Agrárias: Campo Promissor em Pesquisa 2

Jorge González Aguilera
Alan Mario Zuffo
(Organizadores)

Jorge González Aguilera
Alan Mario Zuffo
(Organizadores)

**Ciências Agrárias: Campo Promissor
em Pesquisa**
2

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Geraldo Alves
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

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

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

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
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
C569	Ciências agrárias [recurso eletrônico] : campo promissor em pesquisa 2 / Organizadores Jorge González Aguilera, Alan Mario Zuffo. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Ciências Agrárias. Campo Promissor em Pesquisa; v. 2) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-416-0 DOI 10.22533/at.ed.160192006 1. Agricultura. 2. Ciências ambientais. 3. Pesquisa agrária – Brasil. I. Aguilera, Jorge González. II. Zuffo, Alan Mario. III. Série. CDD 630
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

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

APRESENTAÇÃO

A obra “*Ciências Agrárias Campo Promissor em Pesquisa*” aborda uma publicação da Atena Editora, apresenta seu volume 2, em seus 24 capítulos, conhecimentos aplicados as Ciências Agrárias.

A produção de alimentos nos dias de hoje enfrenta vários desafios e a quebra de paradigmas é uma necessidade constante. A produção sustentável de alimentos vem a ser um apelo da sociedade e do meio acadêmico, na procura de métodos, protocolos e pesquisas que contribuam no uso eficiente dos recursos naturais disponíveis e a diminuição de produtos químicos que podem gerar danos ao homem e animais. Este volume traz uma variedade de artigos alinhados com a produção de conhecimento na área das Ciências Agrárias, ao tratar de temas como produção e qualidade de sementes, biometria de frutos e sementes, adubos orgânicos, homeopatia, entre outros. São abordados temas inovadores relacionados com a cultura do açaí, abobrinha, alface, amendoim, banana, beterraba, chia, feijão, milho, melão, tomate, soja, entre outros cultivos. Os resultados destas pesquisas vêm a contribuir no aumento da disponibilidade de conhecimentos úteis a sociedade.

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

Por fim, esperamos que este livro possa colaborar e instigar mais estudantes e pesquisadores na constante busca de novas tecnologias para a área da Agronomia e, assim, contribuir na procura de novas pesquisas e tecnologias que possam solucionar os problemas que enfrentamos no dia a dia.

Jorge González Aguilera
Alan Mario Zuffo

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
AÇÁÍ SEED BRAN IN THE FEED OF SLOW-GROWTH BROILERS	
<i>Janaína de Cássia Braga Arruda</i>	
<i>Kedson Raul de Souza Lima</i>	
<i>Maria Cristina Manno</i>	
<i>Leonardo César Portal Pinto</i>	
<i>Higor César de Oliveira Pinheiro</i>	
DOI 10.22533/at.ed.1601920061	
CAPÍTULO 2	13
ALUMÍNIO NO CRESCIMENTO INICIAL DE ABOBRINHA ITALIANA	
<i>Breno de Jesus Pereira</i>	
<i>Fredson dos Santos Menezes</i>	
<i>Gustavo Araújo Rodrigues,</i>	
<i>Josuel Victor Ribeiro Mota,</i>	
<i>Franciele Medeiros Costa</i>	
DOI 10.22533/at.ed.1601920062	
CAPÍTULO 3	21
APROVEITAMENTO TOTAL DA BANANA FOMENTANDO UMA IDEIA DE SUSTENTABILIDADE ALIMENTAR	
<i>Francisca Nadja Almeida do Carmo</i>	
DOI 10.22533/at.ed.1601920063	
CAPÍTULO 4	29
AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO DE PRODUTOS DA LINHA <i>Maxifós</i> NA SOQUEIRA DE CANA DE AÇÚCAR	
<i>Claudinei Paulo de Lima</i>	
<i>Roger de Oliveira</i>	
<i>Sandro Roberto Brancalião</i>	
<i>Letícia Blasque Mira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.1601920064	
CAPÍTULO 5	35
AVALIAÇÃO DE APLICAÇÃO DE DIFERENTES DOSAGENS DO REGULADOR DE CRESCIMENTO (TRIAZOL) NA CULTURA DO FEIJÃO	
<i>Matheus dos Santos Pereira</i>	
<i>Rildo Araújo Leite</i>	
<i>Bruno Gonçalves de Oliveira</i>	
<i>Gustavo Gonçalves de Oliveira</i>	
<i>Etiago Alves Moreira</i>	
<i>Náira Ancelmo dos Reis</i>	
<i>Thays Morato Lino</i>	
<i>Renato Rodrigues Nunes</i>	
<i>Wender Gonçalves da Silva</i>	
<i>Anny Carolina Pereira Rocha</i>	
<i>Amanda Gonçalves de Oliveira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.1601920065	

CAPÍTULO 6 44

AVALIAÇÃO DE GERMINAÇÃO, PARÂMETROS MORFOLÓGICOS E ÍNDICE DE QUALIDADE DE MUDAS DE PROGÊNIES DE DIFERENTES MATRIZES DE *Swietenia macrophylla* King

Marina Gabriela Cardoso de Aquino
Jobert Silva da Rocha
Maira Teixeira dos Santos
Thiago Gomes de Sousa Oliveira
Rafael Rode

DOI 10.22533/at.ed.1601920066

CAPÍTULO 7 50

AVALIAÇÃO DO ÂNGULO DE SENTIDO DE SEMEADURA NO DESEMPENHO OPERACIONAL

Vinicius dos Santos Carreira
Douglas Andrade Favoni
Edson Massao Tanaka

DOI 10.22533/at.ed.1601920067

CAPÍTULO 8 56

BIOMETRIA DE SEMENTES DE ANDIROBA (*Carapa guianensis* E *Carapa procera*) DE DUAS DIFERENTES ÁREAS

Maira Teixeira dos Santos
Marina Gabriela Cardoso de Aquino
Jobert Silva da Rocha
Bruna de Araújo Braga
Thiago Gomes de Sousa Oliveira
Mayra Piloni Maestri

DOI 10.22533/at.ed.1601920068

CAPÍTULO 9 62

BIOMETRIA, TESTE DE GERMINAÇÃO E VARIABILIDADE FENOTÍPICA DE *Schizolobium parahyba* VAR. *Amazonicum* (HUBER EX DUCKE) NO MUNICÍPIO DE MOJU-PA

Thiago Martins Santos
Gilberto Andersen Saraiva Lima Chaves
Josimar de Souza Ferreira
Vinicius Matheus Silva Cruz
Álisson Rangel Albuquerque
Milena Pupo Raimam

DOI 10.22533/at.ed.1601920069

CAPÍTULO 10 69

COMBINAÇÕES DE DIFERENTES FONTES DE ADUBOS ORGÂNICOS NO CULTIVO DA BETERRABA EM COLORADO DO OESTE RONDÔNIA

Darllan Junior Luiz Santos Ferreira de Oliveira
Dayane Barbosa Pereira
Luiz Cobiniano de Melo Filho
Maria Eduarda Facioli Otoboni

DOI 10.22533/at.ed.16019200610

CAPÍTULO 11 76

DEFICIÊNCIA NUTRICIONAL DE MICRONUTRIENTES POR OMISSÃO DO ELEMENTO NA CULTURA DO MILHO

Thayane Leonel Alves
José de Arruda Barbosa
Gabriela Mourão de Almeida
Antônio Michael Pereira Bertino
Evandro Freire Lemos

DOI 10.22533/at.ed.16019200611

CAPÍTULO 12 83

DESEMPENHO INICIAL DE VARIEDADES DE MELÃO (*Cucumis melo* L.) SUBMETIDAS A ESTERCO BOVINO

Leandro Alves Pinto
Marcos Silva Tavares
Artur dos Santos Silva
Cicero Cordeiro Pinheiro
Jucivânia Cordeiro Pinheiro
Gabriela Gonçalves Costa
Sérgio Manoel Alencar Sousa
Felipe Thomaz da Camara

DOI 10.22533/at.ed.16019200612

CAPÍTULO 13 91

DESENVOLVIMENTO VEGETATIVO DA VINAGREIRA (*Hibiscus Sabdariffa* L.) EM FUNÇÃO DE DIFERENTES NÍVEIS DE PH

Davi Belchior Chaves
Ayrna Katrinne Silva do Nascimento
Marcelo Eduardo Pires
Álvaro Itaúna Schalcher Pereira

DOI 10.22533/at.ed.16019200613

CAPÍTULO 14 100

EFEITOS DO CULTIVO DE AMENDOIM (*Arachishypogaea* L.) COM E SEM CASCA

Luann Castro Pinho de Almeida
Jessen dos Santos Ribeiro
Stiven Simm
Raimundo Laerton de Lima Leite

DOI 10.22533/at.ed.16019200614

CAPÍTULO 15 108

INFLUÊNCIA DO SOMBREAMENTO NO CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DO BASTÃO-DO-IMPERADOR (*Etlingera* SPP.) CULTIVAR RED TORCH COM IDADE DE 68 A 80 MESES

Nayane da Silva Souza
Heráclito Eugênio Oliveira da Conceição
Tayssa Menezes Franco
José Darlon Nascimento Alves
José Maria Cardoso dos Passos
Wilson José de Mello e Silva Maia
Michel Sauma Filho
Francisco de Assis do Nascimento Leão

CAPÍTULO 16 117

PREPARADOS HOMEOPÁTICOS NO CRESCIMENTO INICIAL DE PLANTAS DE CHIA (*Salvia hispânica* L.)

Cheila Bonati Do Carmo De Sousa

Gisele Chagas Moreira

Gilvanda Leão Dos Anjos

Luciana Santana Sodré

Claudia Brito De Abreu

Ana Carolina Rabelo Nonato

Elisângela Gonçalves Pereira

DOI 10.22533/at.ed.16019200616

CAPÍTULO 17 126

PRODUÇÃO DE ALFACE EM AMBIENTE PROTEGIDO UTILIZANDO SOLUÇÃO HIDRORETENTORA E TURNOS DE IRRIGAÇÃO

Juliana Carla Carvalho dos Santos

Manuel Guerreiro Fildra Rodrigues

Fernando Soares de Cantuário

Ana Paula Silva Siqueira

Leandro Caixeta Salomão

DOI 10.22533/at.ed.16019200617

CAPÍTULO 18 134

PRODUÇÃO DO TOMATE CEREJA EM AMBIENTE PROTEGIDO SOB INFLUÊNCIA DA LÂMINA DE IRRIGAÇÃO E ADUBAÇÃO ORGÂNICA

Aline Daniele Lucena de Melo Medeiros

Liherberton Ferreira dos Santos

Silvanete Severino da Silva

Rutilene Rodrigues da Cunha

Roberto Vieira Pordeus

DOI 10.22533/at.ed.16019200618

CAPÍTULO 19 146

PRODUTIVIDADE DE AMENDOIM SUBMETIDO A DOSES DE GESSO NO FLORESCIMENTO E ADUBAÇÃO FOLIAR COM BORO EM REGIME DE SEQUEIRO E IRRIGADO

Marcos Silva Tavares

Leandro Alves Pinto

Antonio Alves Pinto

Artur dos Santos Silva

Rafael Silva de Sousa

Jucivânia Cordeiro Pinheiro

Gilberto Saraiva Tavares Filho

Cicero Cordeiro Pinheiro

Antonia Flávia Costa Souto

Daniel Yuri Xavier de Sousa

Renan Castro Lins

DOI 10.22533/at.ed.16019200619

CAPÍTULO 20	157
PRODUTIVIDADE DE CULTIVARES DE SOJA (<i>Glycine</i> MAX) AVALIADAS NO MUNICÍPIO DE SÃO VICENTE DO SUL	
<i>Bruno Machado Salbego</i>	
<i>Henrique Schaf Eggers</i>	
<i>Dener Silveira Masse</i>	
<i>Evandro Jost</i>	
DOI 10.22533/at.ed.16019200620	
CAPÍTULO 21	163
RESPOSTA AGRONÔMICA DO RABANETE SOB O EFEITO RESIDUAL DA ADUBAÇÃO ORGÂNICA NA RÚCULA	
<i>Joabe Freitas Crispim</i>	
<i>Jailma Suerda Silva de Lima</i>	
<i>Bruna Vieira de Freitas</i>	
<i>Lissa Izabel Ferreira de Andrade</i>	
<i>Paulo Cássio Alves Linhares</i>	
<i>José Novo Júnior</i>	
DOI 10.22533/at.ed.16019200621	
CAPÍTULO 22	173
RESPOSTA DA APLICAÇÃO DE FUNGICIDAS NO CONTROLE DA FERRUGEM ASIÁTICA NA CULTURA DA SOJA	
<i>Bruno Machado Salbego</i>	
<i>Henrique Schaf Eggers</i>	
<i>Dener Silveira Masse</i>	
<i>Evandro Jost</i>	
DOI 10.22533/at.ed.16019200622	
CAPÍTULO 23	178
VALIDAÇÃO DE TESTES DE VIGOR PARA SEMENTES DE MILHO (<i>Zea mays</i> L.)	
<i>Cristina Batista de Lima</i>	
<i>Simone dos Santos Matsuyama</i>	
<i>Tamiris Tonderys Villela</i>	
<i>Júlio César Altizani Júnior</i>	
DOI 10.22533/at.ed.16019200623	
CAPÍTULO 24	189
DIAGNÓSTICO DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO MUNICÍPIO DE CASTANHAL - PARÁ, AMAZÔNIA	
<i>Lúcio Araújo Menezes</i>	
<i>Fernando Antunes Gaspar Pita</i>	
<i>Tony Carlos Dias da Costa</i>	
DOI 10.22533/at.ed.16019200624	
SOBRE OS ORGANIZADORES	197

DIAGNÓSTICO DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO MUNICÍPIO DE CASTANHAL - PARÁ, AMAZÔNIA

Lúcio Araújo Menezes

Universidade de Coimbra-PT / Bolsista do Centro de Aperfeiçoamento do Pessoal de Nível Superior- CAPES luam1970@gmail.com

Fernando Antunes Gaspar Pita

Universidade de Coimbra-PT / fpita@dct.uc.pt

Tony Carlos Dias da Costa

Universidade Federal do Pará / tony@ufpa.br

RESUMO: Nesse artigo, foram utilizados documentos e informações sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos realizado no local foco da pesquisa, literatura científica especializada e, por fim, a análise do processo de gerenciamento de resíduos sólidos do município de Castanhal-Pará, Amazônia. Através da utilização dos dados obtidos, foi possível elaborar um diagnóstico da condição atual das etapas (produção, coleta, transporte e destinação final) que compõem o sistema de gerenciamento de resíduos sólidos na área de aplicação da pesquisa.

PALAVRAS-CHAVE: Amazônia, Resíduos Sólidos Urbanos, Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

1 | OBJETIVO

Apresentar dados e informações capazes de subsidiar a elaboração do diagnóstico da situação atual do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos no município de Castanhal-Pará.

2 | METODOLOGIA

4.1. Área de Estudo

A pesquisa foi realizada no município de Castanhal, Estado do Pará. De acordo com dados do IBGE/2010, o município de Castanhal pertence à Mesorregião Metropolitana de Belém e à Microrregião de Castanhal. Em 2011 a população estimada era de 173.149 habitantes. O município possui uma área de 3.760,738 km² e produz diariamente em torno de 229,5 toneladas de resíduos sólidos urbanos -RSU (Tabela 01), os quais são dispostos de forma inadequada em uma área considerada como um lixão a céu aberto (Figuras 02 e 03).

Descrição	População	Geração	
		Per capita	Total
Região de Integração 06 – Guamá	(hab)	(kg/hab*dia)	(t/dia)
Polo: Castanhal			
Castanhal	173.149	1,41	229,5

Tabela 01: Estimativa de geração de RSU para a população urbana de Castanhal.

Fonte: Modificada de BRENCORP, 2012.

4.2. Aquisição e análise dos dados e informações obtidos

Inicialmente foi realizado um levantamento bibliográfico a fim de serem obtidas informações sobre o sistema de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, além de conversa informal com profissionais da Secretaria de Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Castanhal-Pará.

Os trabalhos de pesquisa foram divididos em duas fases: 1) Levantamento de dados através de levantamento bibliográfico, consultas realizadas através de artigos técnicos, dissertações e teses, bem como, por meio de relatórios disponibilizados por órgãos e instituições municipais e estaduais. 2) Visita à área de disposição dos resíduos sólidos urbanos do município, a fim de obter informações sobre o funcionamento do mesmo.

3 | RESULTADOS

5.1. Características Gerais do Sistema de Gestão de RSU.

a) Produção de RSU

- Dados primários informados

A quantidade informada de RSU coletados no município polo foi de 1.500 toneladas por semana, com taxa de cobertura da coleta de 90%. Não existe balança no destino final. A medição informada se dá pelo método da cubagem dos caminhões, através de registro regular.

- Geração relativa e absoluta da população urbana do Município Polo

Aplicando a taxa de cobertura de serviços de coleta regular informada pelo município polo, de 90%, ao universo da população urbana do município (IBGE 2010), resultaria numa geração relativa de 1,55 kg por habitante e dia.

Calculando com a população urbana consolidada, resultaria uma geração relativa de 1,41 kg por habitante e dia.

Esta fica ainda acima da geração relativa média para o Estado do Pará, conforme Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil – 2011 (ABRELPE, 2012), que foi de 1,17 kg/

hab./dia. Com isso, estima-se que a população urbana consolidada do município polo gera diariamente a quantia de 229,5 t/dia.

b) Sistema de Coleta

- Frequência e taxa de cobertura da coleta regular.

A frequência da coleta de RSU, conforme plano de coleta varia conforme setor, sendo que:

• Coleta diária (7 dias/semana) nos setores:

Jaderlândia – Sai da garagem, faz todo o bairro e depois segue para o lixão.

• Coleta alternada (3 dias/semana) nos setores:

Centro – Sai da garagem, faz todo o centro e vai para o lixão.

• Coleta 2 (dias/semana) nos setores:

24 bairros - 13 caminhões saem da garagem distribuem-se em dois grupos de bairros diferentes e depois segue para o lixão. Esta operação é feita nos turnos da manhã e da tarde

• Coleta semanal (1 dia/semana) nos setores:

12 agrovilas – Saída da garagem (2 caminhões) onde cada um faz 6 agrovilas e depois seguem para o lixão.

A taxa de cobertura com serviços de coleta regular é de 90%, enquanto a média apresentada pela ABRELPE (2012) para o Estado do Pará foi de 80,29%, em 2011. Nos cálculos das quantidades estimadas de RSU coletadas foi aplicada uma média de 85%.

- Outros resíduos coletados

RSC: Coleta executada pela prefeitura e grandes geradores, informado em 2 t/dia, destino final: Lixão público.

RSS: Coleta executada por empresa contratada pela prefeitura. Quantidade não informada, destino final: Incineração.

Esta informação foi obtida a partir de um questionário da Secretaria Municipal de Saúde, Saneamento e Meio Ambiente. Onde cita que existe uma empresa terceirizada para realizar a coleta hospitalar.

RCD: Coleta executada pelos geradores, através de empresa contratada para este serviço, a quantidade não informada. O destino final é o Lixão.

Não foram informados dados sobre as seguintes classes de resíduos: Industriais, Agrossilvipastoris e de Mineração.



Figura 01: Veículos para coleta de RSU em Castanhal: compactador, carroça com trator, poli guindaste com caixa Brooks (esquerda à direita.).

Fonte: BRENCORP, 2012

Varição

Conforme informado pelo município, os **serviços de varrição** abrangem **40%** da área urbana, porém não existe um plano de varrição.

c) Sistema de Destino Final

Localização:

O local de deposição está localizado no Km 08, na estrada da Boa Vista, encontra-se dentro do município, porém, fora do perímetro urbano, nas suas proximidades encontram-se residências, áreas com atividades agrícolas, pecuárias, e corpos d'água.

Existe a mais ou menos 25 anos, e a vida útil foi estimada para operar até 2014. O destino final é classificado como Lixão/vazadouro a céu aberto, não dispondo de Licença de Operação.

O aterro é instalado em terreno de propriedade da prefeitura, não atende a outros municípios, e não existe outra área de destino final.

Não existe projeto de aterro sanitário. Contudo, a prefeitura informou que: “Não existe um plano oficial, mas estudos já estão sendo realizados na área futura”.

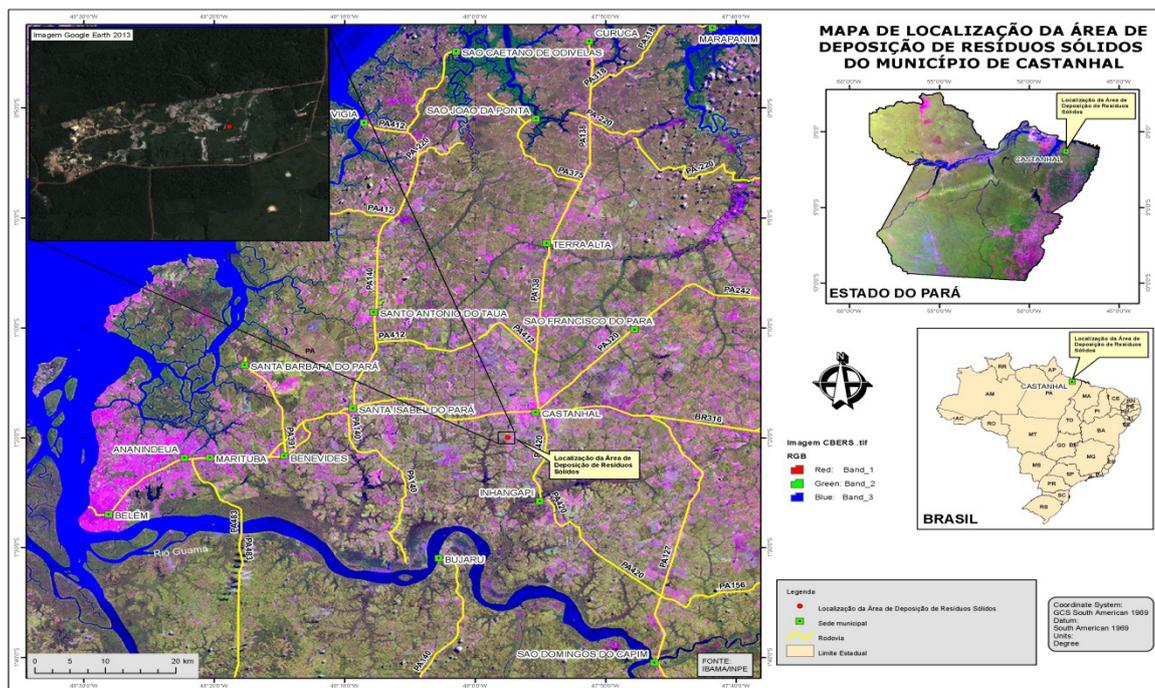


Figura 02: Mapa de localização da área de deposição de resíduos sólidos de Castanhal-PA.

Fonte: Do autor, 2016.



Figura 03: Destino final de RSU em Castanhal, classificado como lixão a céu aberto. Aspecto desordenado, ausência de compactação e de cobertura regular da massa de lixo, presença de catadores.

Fonte: Do autor, 2016.

- Projeto de Aterro Sanitário

Não existe Aterro Sanitário, porém estão sendo realizadas pesquisas na área para a elaboração e instalação de um Aterro Sanitário.

- Sistema de recuperação de materiais recicláveis, educação ambiental.

Existe um programa de coleta seletiva de RSU, descrito pela administração municipal da seguinte forma:

“Programa de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos - PGIRS. Desde

2009, que abrange cerca de 24 bairros centrais (50.000 hab.).

Os principais resíduos coletados são: papelão, plástico e metais (alumínio, ferro, cobre) que é destinado a cooperativa dos catadores de materiais recicláveis de Castanhal, que recolhe, faz a triagem e vende.

Preços dos materiais: Plástico – Atravessador R\$0,25kg, Papelão – Atravessador R\$ 0,07kg e Metais – Atravessador R\$ 0,25 kg.

O Principal comprador, não faz nenhum tratamento, apenas a triagem, como não há energia elétrica não é realizada a prensa dos materiais.

Quanto ao programa de educação ambiental foi informado que: “A Secretaria de Educação tem incluso no currículo escolar o tema. Existe também um projeto pontual onde se faz palestras, conversas com as pessoas sobre os resíduos sólidos”.

Existe desde 2007 o envolvimento das Secretarias de Educação, de Agricultura e Saúde juntamente com a Coordenação de Meio Ambiente.

- Catadores

O município informou a permanência de aproximadamente 80 catadores no lixão e catadores de rua.

- Sistema de Gestão e Plano de Gestão Integrada de RSU

a) Órgão responsável: O órgão responsável pela gestão dos resíduos do município é a Secretaria de Obras e Secretaria de Saúde.

b) Outros órgãos envolvidos na gestão de resíduos sólidos da administração municipal, iniciativa privada ou sociedade civil são: Cooperativa, Empresa Bom sucesso, JL Túlio e Big Fossa Castanhal.

c) Recursos Humanos: A distribuição dos recursos humanos por vínculo e função é especificada na tabela a seguir.

Discriminação	Vinculado à Prefeitura	Não vinculado à Prefeitura	Total
Coleta	68		68
Varrição	42		42
Serviços Especiais	-	Terceirizada	?
Fiscalização	10		10
Administrativo	2		2

Tabela 02: Recursos humanos envolvidos na gestão de RSU, Município de Castanhal.

Fonte: BRENCORP, 2012.

Durante a pesquisa foi informado que não existe atividade de treinamento ou valorização para os funcionários e nem um *Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos* (PGIRSU). Contudo, em 2017 a prefeitura de Castanhal assinou um Protocolo de Intenção que trata da elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS). De acordo com o protocolo, será criado um Consócio Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos, o qual será integrado pelos municípios de Castanhal, São Francisco do Pará, Santa Isabel, Inhangapí e Santa Maria. O objetivo da criação desse consórcio é resolver de forma responsável e compartilhada um dos maiores desafios dos municípios: a coleta e destinação final do lixo (PMC, 2017).

Em relação à legislação municipal específica (código de limpeza urbana, artigos específicos em outros regulamentos) que regula o setor de limpeza urbana, foi informado que existe um Código de Posturas e Plano Diretor.

d) Sustentabilidade financeira

Não existe conhecimento dos custos de coleta, tratamento e disposição final no total (por ano) e por tonelada.

Existe cobrança de uma *Taxa de Limpeza Pública*, através do Imposto Predial e Territorial Urbano – IPTU.

4 | CONCLUSÃO E DISCUSSÃO

Através da obtenção das coordenadas geográficas, durante as visitas ao local da pesquisa, foi possível confeccionar as cartas de Modelo Digital do Terreno; de Solos; Hidrográfica; Geológica e Hidrogeológica da região onde está situado o município de Castanhal, nas quais se pôde situar a atual área utilizada para a disposição dos resíduos sólidos urbanos gerados no município.

O cenário atual da área de deposição de resíduos sólidos de Castanhal apresenta características de um lixão a céu aberto, haja vista que os resíduos são dispostos diretamente sobre o solo, sem a utilização de quaisquer técnicas de controle e proteção ambiental, isto, somado à considerável quantidade de resíduos sólidos lançadas diariamente no local, cerca de 229,5 toneladas/dia, podendo desta forma ocasionar sérias consequências ao meio ambiente, comprometendo negativamente a qualidade de vida e a saúde da população.

REFERÊNCIAS

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos especiais. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil**, 2012.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2010**. Rio de Janeiro. IBGE, 2010.

MENEZES, L.A. **Gestão Municipal Integrada de Resíduos Sólidos em Municípios de Médio e Pequeno Porte na Amazônia Brasileira (Micro Região De Castanhal – Pará)**. Tese de Doutorado em andamento pela Faculdade de Ciências e Tecnologia/Universidade de Coimbra-Portugal (Autor).

PMC - Prefeitura Municipal de Castanhal. www.castanhal.pa.gov.br/ (acesso em 10/09/2017).

Relatório da Proposta de Regionalização da Gestão de Resíduos Sólidos no Estado do Pará. BRENCORP – Consultoria, Meio Ambiente e Empreendimentos, 2012.

SOBRE OS ORGANIZADORES

Jorge González Aguilera - Engenheiro Agrônomo (Instituto Superior de Ciências Agrícolas de Bayamo (ISCA-B) hoje Universidad de Granma (UG)), Especialista em Biotecnologia 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, com especialização em Biotecnologia Vegetal, atuando principalmente nos seguintes temas: pre-melhoramento, fitotecnia e cultivo de hortaliças, estudo de fontes de resistência para estresse 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 Metharrizium, 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, milho, sorgo, plantas de cobertura e integração lavoura pecuária. E-mail para contato: alan_zuffo@hotmail.com

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-416-0



9 788572 474160