

Alan Mario Zuffo
Jorge González Aguilera
Bruno Rodrigues de Oliveira
(Organizadores)

Ciência em Foco

2019



Pantanal Editora

Alan Mario Zuffo
Jorge González Aguilera
Bruno Rodrigues de Oliveira
(Organizadores)

Ciência em Foco



Pantanal Editora

2019

Copyright© Pantanal Editora
Copyright do Texto© 2019 Os Autores
Copyright da Edição© 2019 Pantanal Editora
Editor Chefe: Prof. Dr. Alan Mario Zuffo
Editores Executivos: Prof. Dr. Bruno Rodrigues de Oliveira
Prof. Dr. Jorge González Aguilera

Diagramação: Armando Céspedes Figueredo
Edição de Arte: Amando Céspedes Figueredo
Revisão: Os Autores

Conselho Editorial

- Prof^ª. Dr^ª. Albys Ferrer Dubois – UO
- Prof. Dr. Caio Cesar Enside de Abreu – UNEMAT
- Prof. Msc. David Chacon Alvarez – UNICENTRO
- Prof. Msc. Javier Revilla Armesto – UCG
- Prof. Dr. Julio Cezar Uzinski – UFMT
- Prof. Msc. Lucas Rodrigues Oliveira – Município de Chapadão do Sul
- Prof. Dr. Rafael Felipe Ratke – UFMS
- Prof. Dr. Wéverson Lima Fonseca – UFC
- Prof^ª. Dr^ª. Yilan Fung Boix - UO

Conselho Técnico Científico

- Esp. Joacir Mário Zuffo Júnior - UNEMAT
- Esp. Maurício Amormino Júnior - UFMG

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

C569 Ciência em foco [recurso eletrônico] / Organizadores Alan Mario Zuffo, Jorge González Aguilera, Bruno Rodrigues de Oliveira. – Nova Xavantina, MT: Pantanal Editora, 2019.
202 p.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-81460-00-6

1. Ciências agrárias – Pesquisa – Brasil. 2. Engenharias – Pesquisa – Brasil.
I. Zuffo, Alan Mario. II. Aguilera, Jorge González. III. Oliveira, Bruno Rodrigues de.

CDD 630.72

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos livros e capítulos, seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. O download da obra é permitido e o compartilhamento desde que sejam citadas as referências dos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Pantanal Editora
Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000
Nova Xavantina – Mato Grosso - Brasil
Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp)
www.editorapantanal.com.br
contato@editorapantanal.com.br

Apresentação

O avanço da Ciência tem promovido o desenvolvimento de inúmeras tecnologias que tende a proporcionar o incremento da produção de alimentos, a melhoria da qualidade de vida da população, a preservação e sustentabilidade do planeta. Todavia, além da geração de novos conhecimentos é necessário a dispersão para o público alvo. Algo que geralmente é negligenciado por muitos autores, pois, se limitam apenas em publicar um artigo científico.

Nesse aspecto, a “Pantanal Editora” surgiu com a missão de “publicação de trabalhos de pós-doutorado, teses, dissertações, monografias, trabalhos de conclusão de curso, ensaios e artigos científicos” com o lema "Ciência com consciência". Nossos valores são construídos sob esse alicerce. Qualidade, ética, relevância acadêmica e impacto social, norteiam nossos trabalhos. Diferentemente de outras editoras, nós procuramos pesquisadores que estejam dispostos a fazerem capítulos que passaram por revisões criteriosas e não somente aplicar o binômio pagou-publicou.

Além disso, tem como visão “A ciência é vital para o desenvolvimento humano, e seu progresso somente é possível quando apoiado sobre o conhecimento científico passado. Por isso a divulgação dos trabalhos científicos é essencial para que a ciência possa alcançar a todos, transformando nossa sociedade.”

Com base nesses pilares, a “Pantanal Editora” orgulhosamente apresenta em seu primeiro livro “Ciência em Foco”, em seus 22 capítulos, avanços nas áreas de Ciências Agrárias e da Engenharia. Conhecimento estes, que irá agregar muito aos seus leitores, entre os assuntos, adubação nitrogenada na soja, diversidade genética de cultivares de mandioca, produção de mudas, magnetismo na agricultura, técnicas de avaliação do sistema radicular das plantas, percepção ambiental de alunos, análise de gestão de resíduo sólidos, conservação de estradas, sustentabilidade e responsabilidade social. Portanto, fica evidente que essas pesquisas procuram promover melhorias quantitativas e qualitativas na produção de alimentos e, ou melhorar a qualidade de vida da sociedade. Sempre em busca da sustentabilidade do planeta.

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

Por fim, esperamos que este livro possa colaborar e instigar mais estudantes e pesquisadores na constante busca de novas tecnologias. Assim, garantir uma difusão de conhecimento fácil, rápido para a sociedade.

Alan Mario Zuffo
Jorge González Aguilera
Bruno Rodrigues de Oliveira

SUMÁRIO

Ciências Agrárias

Capítulo 1	6
Características agronômicas da soja em função da adubação nitrogenada associada à inoculação de <i>Bradyrhizobium japonicum</i>	
Capítulo 2	14
Caracterização e diversidade genética de germoplasma de mandioca-de-mesa da região urbana de Chapadão do Sul, MS	
Capítulo 3	30
Caule decomposto de buritizeiro e doses de nitrogênio no crescimento de <i>Acacia mangium</i> Willd	
Capítulo 4	35
Determinação de atributos radiculares de culturas anuais através de amostras destrutivas e auxílio de aplicativo computacional para processamento de imagens	
Capítulo 5	52
Influencia del agua tratada magnéticamente en el contenido de clorofilas y formación de cristales de oxalato de calcio en bulbos de <i>Allium cepa</i> L.	
Capítulo 6	61
Influência de culturas de cobertura na emergência do fedegoso (<i>Senna obtusifolia</i>)	
Capítulo 7	69
Percepção Ambiental dos alunos do 5º ano da escola Estadual Jorge Amado em Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul, Brasil	
Capítulo 8	79
Respuestas de semillas ortodoxas de especies hortícolas bajo el efecto de un campo electromagnético de frecuencia extremadamente baja	
Capítulo 9	91
Stimulation of physiological parameters of <i>Rosmarinus officinalis</i> L. with the use of magnetically treated water	
Capítulo 10	102
Manejo de una finca de ganado menor: desafíos del desarrollo e implementación agropecuaria en Santiago de Cuba	
Capítulo 11	120
Métodos para estudo da dinâmica de raízes	
Capítulo 12	138
Use of GREMAG® technology to improve seed germination and seedling survival	

Engenharias

Capítulo 13	150
Análise da gestão dos resíduos sólidos da construção civil: estratégias e estudo de caso no município de Nova Xavantina – MT	
Capítulo 14	159
Análise do Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos em Nova Xavantina – MT	
Capítulo 15	170
Conservação e manutenção de estradas não pavimentadas: estudo técnico da Rodovia MT – 448	
Capítulo 16	186
Sustentabilidade e responsabilidade social: habitações populares de acordo com a NBR 15.575	

Análise do Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos em Nova Xavantina – MT

Alex Sandro Pilatti^{1*}
Hevrlí da Silva Carneiro Pilatti²
João Augusto Dunck Dalosto³
Ygor Moriel Neuberger⁴
Érica Caetano da Silva⁵

INTRODUÇÃO

O cenário é preocupante, afinal a geração de resíduos não para e “[...] quanto mais à espécie humana se urbaniza, mais consome, desperdiça e polui” (Edwards, 2005). Edwards (2005) explica que o deslocamento do campo para o meio urbano e o desejo das pessoas por bens implica em minimização dos recursos naturais finitos, “pressão sobre o solo edificado, a água e as energias disponíveis, assim como sobre a capacidade de tratamento de águas negras e de resíduos”.

Para Bomfim e Silva Júnior (2009), é notável o descaso com que os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) são tratados nas cidades brasileiras, principalmente nos pequenos municípios. Geralmente, “a falta de investimentos e repasses da administração pública aliada à escassez de informação e do pouco reconhecimento da importância do gerenciamento sustentável leva os municípios a optarem pelo caminho mais fácil e menos oneroso economicamente”, não projetando as ações a longo prazo (Pena et al., 2016).

As consequências de uma gestão negligente se maximizam quando se tratam de pequenos municípios e cidades turísticas. Segundo Pena et al. (2016), os pequenos municípios são “[...] mais suscetíveis a não possuírem equipamentos adequados e redes de coleta”, logo, “[...] boa parte dos resíduos produzidos atualmente não possui destinação sanitária e

¹ Arquiteto e Urbanista, Universidade do Estado de Mato Grosso, Especialista MBA em Gerenciamento de obras e qualidade na construção.

² Graduanda em Engenharia Civil, Universidade do Estado de Mato Grosso, Bacharela em Ciência da Computação e Especialista em Informática e Comunicação na Educação.

³ Engenheiro Civil, Universidade Federal de Mato Grosso, Mestre em Desenvolvimento e Planejamento Territorial, Pontifícia Universidade Católica de Goiás.

⁴ Engenheiro Civil, Universidade do Estado de Mato Grosso.

⁵ Engenheira Civil, Centro Universitário Ingá, Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho

* Autor de correspondência: alex_pilatti@hotmail.com

ambientalmente adequada, sendo [...] os resíduos depositados em vazadouros a céu aberto, os chamados lixões, em mais da metade dos municípios brasileiros” (Leite, 2012). Quanto às “regiões turísticas esses efeitos são mais intensificados, posto que o volume de resíduos comerciais e de origem pública é oscilante e crescente em épocas de grande atividade turística, como feriados e férias escolares” (Pena et al., 2016).

Para as cidades eco turísticas que “[...] utilizam, de forma sustentável, o patrimônio natural e cultural, incentivam sua conservação e buscam a formação de uma consciência ambientalista por meio da interpretação do ambiente, promovendo o bem-estar das populações” (Brasil, 2010a), Bomfim e Silva Júnior (2009) esclarecem que deve haver maior atenção no “tempo de permanência do lixo no logradouro público”, bem como espalhados nas trilhas, rios e praias devido à emissão de odores, poluição, riscos a saúde, proliferação de roedores e atração de moscas. Logicamente, “[...] o desafio da limpeza urbana não consiste apenas em remover o lixo de logradouros e empreendimentos, mas, principalmente, em dar um destino final adequado aos resíduos coletados” (Bomfim; Silva Júnior, 2009).

Segundo Leite (2012) “qualquer transformação começa por um bom diagnóstico”, podendo influenciar na escolha assertiva para aplicação dos investimentos públicos, portanto, frente às questões supracitadas, o estudo se faz necessário para identificar às políticas de gerenciamento de resíduos presentes no município de Nova Xavantina – MT. Diante do diagnóstico, apresentado por meio de fluxograma, julga-se pertinente indagar: quais políticas mediadoras o Poder Público visa adotar para controlar a destinação final adequada do lixo? Os gestores buscam parcerias para minimização e tratamento dos resíduos?

A pesquisa visa o desenvolvimento de um esquema de gerenciamento de resíduos compatível com o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, lei nº 12.305 de 2010 (Brasil, 2010), apresentando alternativas para a formulação de medidas públicas até então inexistentes, abordando o reuso dos resíduos, de forma a reconduzi-los ao ciclo de consumo. Afinal, “as decisões políticas são de curto prazo e os sistemas naturais são de longo prazo”, contudo, “os danos de curto prazo exigem uma recuperação de longo prazo” (Edwards, 2005).

MATERIAL E MÉTODOS

Área de Estudo

A pesquisa do tipo descritiva quantitativa foi realizada por meio de levantamento bibliográfico com investigações in loco em município do centro-oeste brasileiro para análise do gerenciamento de resíduos.

Nova Xavantina – MT possui população estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2018) em 21.231 habitantes, sem contabilizar a população flutuante por ser uma cidade turística. Trata-se de um município localizado no Vale do Araguaia, a 653 km da capital Cuiabá, limítrofe com Barra do Garças, Campinápolis, Água Boa, Cocalinho e Novo São Joaquim (Figura 1). A economia é voltada a mineração, agropecuária e turismo.

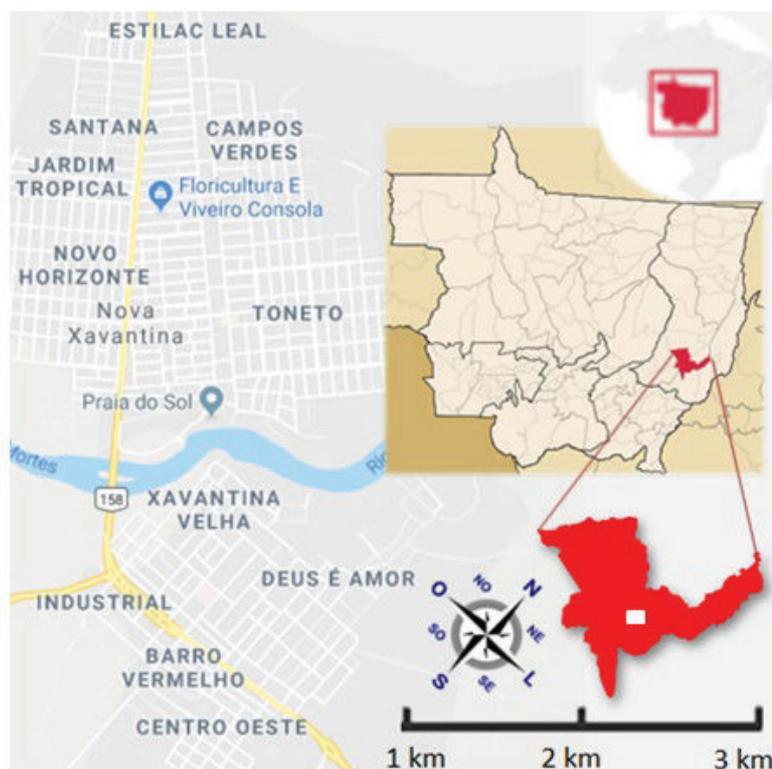


Figura 1. Localização de Mapa de Nova Xavantina – MT. Fonte: Os autores.

Coleta de Dados

O levantamento, realizado no segundo semestre do ano de 2018, teve aplicação de questionário junto ao Departamento Municipal de Estradas e Rodagens (DMER), em ponto de reciclagem independente e visita ao ponto de descarte dos resíduos (lixão), além da análise ao Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), dentre outras referências.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Cenário da geração de RSU em Nova Xavantina – MT

Identificou-se no município um cenário contrário aos preceitos corretos, não dispondo este de dados exatos, mas conforme levantamento no DMER a produção semanal de resíduos é cerca de 190 m³, aproximadamente 1,27 kg/dia/habitante, sendo a composição gravimétrica indicada no PMSB (2018) (Tabela 1).

Tabela 1. Composição Gravimétrica dos Resíduos Sólidos Urbanos de Nova Xavantina – MT.
Fonte: PMSB (2018).

Componentes		Fração da amostra (%)
MO	Matéria orgânica	42,00%
	Subtotal	42,00%
Papel	Papelão	12,70%
	Papel	7,20%
	Embalagem (Tetra Pack)	0,75%
	Subtotal	20,65%
Plástico	Plástico duro	1,75%
	Plástico mole – baixa densidade	2,88%
	Plástico fino (sacolas e outros)	14,07%
	PET (garrafas)	1,52%
	Subtotal	20,22%
Metal	Alumínio	0,91%
	Metal (ferroso)	0,90%
	Subtotal	1,81%
Madeira	Madeira natural (galhos e podas)	0,02%
	Madeira processada (serrada)	0,77%
	Subtotal	0,79%
Vidro	Vidro colorido	1,00%
	Vidro não colorido	0,64%
	Subtotal	1,64%
Tecido	Tecido (pano)	3,44%
	Subtotal	3,44%
Rejeito	Rejeito (fralda descartável e papel higiênico)	3,70%
	Subtotal	3,70%
Outros	Embalagens aluminadas	0,35%
	Borracha	0,60%
	Isopor	0,23%
	Outros resíduos tecnológicos (pilhas, lâmpadas, informáticas)	0,10%
	Outros materiais (calçados, sombrinhas, espuma, etc)	4,47%
	Subtotal	5,75%
Total da amostragem		100,00%

Constata-se que a maior parte dos resíduos são orgânicos, cerca de 42% do valor global, acompanhado do papel (20,65%) e do plástico (20,22%) – os demais itens da composição apresentam percentuais respectivamente menores.

Segundo Keeler e Burke (2010), “[...] precisamos administrar o lixo de maneira tão inteligente quanto gerimos os recursos produtivos”, portanto, apurar os percentuais dos resíduos coletados favorece o correto planejamento dos RSU. Melo et al. (2009) ressalta a importância de conhecer a composição para então considerar “[...] investimentos em coleta, tratamento, disposição final e desenvolvimento de programas de gestão”.

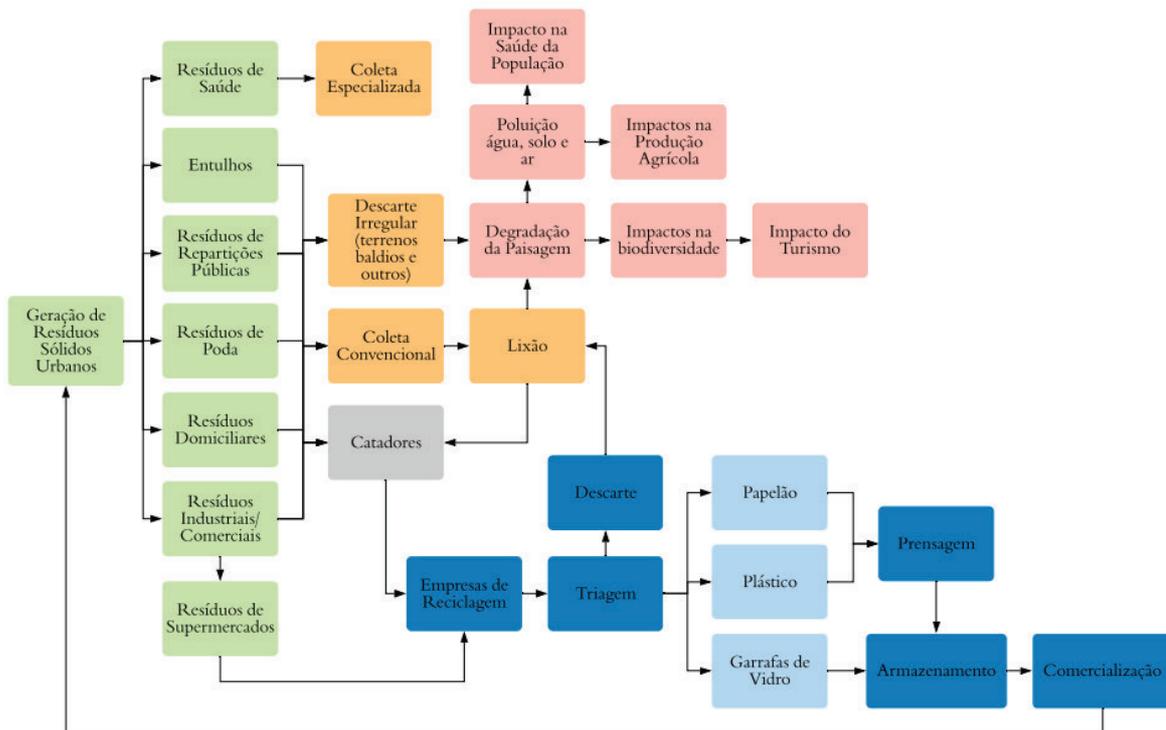


Figura 2. Fluxograma do Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos de Nova Xavantina – MT. Fonte: Os autores.

O desdobramento de estratégias voltadas à gestão ambiental ocorre, segundo a NBR-ISO 14.001, por meio de “[...] análise, identificação, verificação e avaliação dos aspectos, impactos e efeitos ambientais da empresa”. Conforme Backer (1995), para verificar oportunidades/prioridades, faz-se necessário o mapeamento da condição atual da situação, portanto, o fluxograma da Figura 2 é resultado do levantamento em campo realizado para otimizar o gerenciamento de resíduos no município de Nova Xavantina – MT, englobando o ciclo de vida do lixo composto pela geração dos diferentes tipos de resíduos, manejo, tratamento (reciclagem) e disposição final.

Coleta Municipal

Os RSU são coletados por uma equipe de oito pessoas por turno que trabalham em dois caminhões compactadores coordenados diretamente pelo DMER. As coletas são feitas, no mínimo, duas vezes por semana em cada bairro e realizadas nos períodos matutino e noturno, buscando favorecer os trabalhadores quanto às altas temperaturas registradas.

Após o caminhão atingir a capacidade máxima de 19 m³ é conduzido para disposição final dos materiais no lixão¹ (Imagem 1) – esse processo acontece uma vez ao dia, esporadicamente duas vezes, dependendo da demanda.



Imagem 1. Lixão. Fonte: Os autores.

Impacto

O descarte incorreto dos RSU, segundo Edwards (2005), “[...] limitam a disponibilidade de novos recursos, contribuem para o aquecimento global por meio de emissões de metano e constituem uma fonte de poluição da água, do solo e do ar” – fatores presentes no cotidiano dos moradores de Nova Xavantina – MT.

Os danos quanto às proximidades do ponto de descarte dos resíduos, comumente denominado “lixão”, refletem em “[...] impactos sobre a saúde da população residente, a produção agrícola e a biodiversidade local” (Edwards, 2005).

A deposição irregular causa degradação da paisagem, contaminação do lençol freático e dos rios, prejuízo à qualidade estética do ambiente, seja pelo lixo jogado na praia ou que está boiando sobre as águas, interferência no desenvolvimento dos animais e seu habitat natural e, conseqüentemente, perda do potencial atrativo, conclui Farias (2014).

Sementes para a Quebra de Paradigmas

Paralelo à realidade do município, um pequeno embrião se desenvolve: empresários cientes do valor econômico gerado pelo manejo adequado dos RSU investem na coleta dentro do descarte final (lixão) para processamento dos RSU², não recebendo nenhum incentivo fiscal ou mesmo parceria com órgãos públicos.

¹ “Depósito a céu aberto que não possui nenhum tipo de controle de entrada de materiais e pessoas, nem o preparo e a proteção adequada do solo” (Pena et al., 2016).

² Para este tópico não foi analisada a questão de lucros obtidos pelo processo da reciclagem, mas sim o volume de resíduos removidos do meio ambiente.

Em entrevista, o responsável pela empresa de reciclagem relata que são tratados em torno de 10 toneladas de materiais por semana, englobando papelão, plásticos (sacos e garrafas) e vidros de água ardente. Esses materiais chegam ao local para processamento por meio de:

- (1) Aquisição no lixão – a empresa busca e paga as famílias que recolhem;
- (2) Recolhidos diretamente nos mercados – a empresa propicia um local para armazenamento, onde os colaboradores depositam os resíduos para a empresa coletar;
- (3) Adquiridos por terceiros que trazem o lixo ao local.

Após essa coleta, os materiais são transportados até a empresa, separados conforme o tipo e armazenados em *big-bag's* (Imagem 2), enquanto aguardam a prensagem – nem todos os resíduos são prensados, por exemplo, materiais como laminados, madeira, cartela de ovo, cartela de maçã e caixa de suco são descartados, pois já passaram por processos de reciclagem ou a empresa descrita não tem contato com outras empresas de reciclagem que recepcionem esse tipo de material.



Imagem 2. Resíduos armazenados em *big bag's*. Fonte: Os autores.

Quanto ao manuseio dos resíduos, quatro pessoas se revezam entre a separação dos materiais, prensagem e acondicionamento, sendo um separando, um na prensa e dois auxiliares. As empresas funcionam em barracões com pátio para recepção e triagem, espaço para armazenamento dos *big bag's* e locação da prensa.

Para a prensagem, o papelão é molhado, enquanto os plásticos são separados de acordo com as cores (transparentes e coloridos). Das garrafas constituídas de Politereftalato de Etileno, popularmente denominadas garrafas PET's, é necessário que seja retirado o ar de seu interior. O vidro não tem tratamento, só é estocado de forma a não acumular água.

Papelão e plástico vão sendo prensados e preparados para comercialização (Imagem 3). Para a composição de um fardo de plástico com sacos e saquinhos utilizam-se de nove a dez big

bag's; um fardo de plástico com garrafas PET's utilizam-se de seis a sete big bag's; e, um fardo de papelão é composto por sete *big bag's*.



Imagem 3. Fardos de papelão (a) e plástico (b). Fonte: Os autores.

O destino final do material manipulado é Anápolis – GO, tendo o proprietário que pagar frete para um caminhão levar os fardos para esse outro processo de recuperação, por exemplo, o papelão que era descarte será moído e origina-se um material reutilizável.

Verifica-se também o fechamento de um desses pontos de reciclagem, ficando dispostos no local maquinário e *big bag's* cheios de materiais a serem tratados. Não se sabe a causa, entretanto, a falta de políticas de incentivo pode ter motivado a ação.

Estudo do Processo de Manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos de Nova Xavantina –MT

Frente aos impactos significativos que o lixo causa ao meio ambiente, verifica-se a necessidade de mudança e a consequente aplicação da gestão integrada dos resíduos que, segundo Keeler e Burke (2010), inclui “[...] redução das fontes (também conhecida como prevenção de lixo), compostagem, incineração, reciclagem (reuso, reaproveitamento ou *downcycling*) e aterros sanitários” – conforme a PNRS, até o ano de 2015 os municípios deveriam implantar os aterros sanitários para viabilizar o monitoramento do lixo.

A LMRDS Soluções Ambientais (2015) explica que a destinação final dos RSU deve ocorrer da seguinte forma: os resíduos orgânicos são empregados na compostagem, os resíduos recicláveis e vidros serão reutilizados e reciclados e somente vão para os aterros sanitários os rejeitos, materiais que não apresentam mais alternativas de uso.

Com base no PMSB (2018) cerca de 54,3% dos RSU de Nova Xavantina – MT são potencialmente recicláveis e somente 3,70% são considerados rejeitos, evidenciando a importância do tratamento dos materiais. Portanto, um esquema para adequação do gerenciamento de resíduos no município foi realizado (Figura 3), dispondo das medidas indicadas por Keeler e Burke (2010) e acrescentando da trituração dos entulhos para o seu

medidas de redução, geração, acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final dos RSU, conforme prerrogativas estabelecidas em lei.

Como alternativa, a gestão municipal poderá implementar o PMSB¹ e desenvolver políticas para a minimização do descarte de materiais, como compostagem, logística reversa e reciclagem – a reciclagem traz como prerrogativa a coleta seletiva que contribuiria com as empresas processadoras de resíduos por meio do aumento da demanda e, conseqüente, fonte de renda de mais pessoas envolvidas, beneficiaria o meio ambiente quanto à redução de lixo descartado incorretamente e para o Poder Público haveria um abatimento nos custos com transporte, já que as empresas de reciclagem se encontram mais próximas do que o lixão, o qual deveria ser substituído por aterro sanitário.

Como fase inicial do processo, implementariam os locais de reciclagem para processamento dos RSU, sendo ponto de partida para uma gestão significativa que buscará estabelecer parcerias e aplicar políticas públicas voltadas à educação ambiental, atendimento dos preceitos legais, geração de emprego e renda e, conseqüente, manutenção do potencial turístico – tais ações devem ser revisadas periodicamente para aprimoramento.

Toda essa mudança necessária no cenário de Nova Xavantina – MT deve ser tratada por meio de audiências públicas, sendo um processo democrático e transparente, na qual a população participa da tomada de decisões e contribui para tal transformação.

Como sugestão para trabalhos, propõe-se a simulação de cenários futuros por meio de técnicas específicas que permitem verificar a projeção da quantidade de resíduos que serão descartados até determinado ano e se o lixão comportaria tal demanda. Se parte dos RSU fossem destinados a reciclagem, quanto o Poder Público economizaria? E quantas famílias poderiam ser beneficiadas? Descrever o processo de elaboração, aprovação e aplicação do plano de gestão de resíduos sólidos e realizar também um comparativo dos reflexos a saúde coletiva antes e após a adoção de tais medidas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil (2010). *Lei nº 12.305*: Política Nacional de Resíduos Sólidos [recurso eletrônico]. 2 ed. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 73p. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm>. Acesso em: 18 nov. 2018.

¹ Em 2017 o município de Nova Xavantina – MT aprovou via audiências públicas o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), no qual são tratados 4 eixos temáticos: “abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais”, entretanto, ainda não foi implementado.

- Brasil (2010a). *Ecoturismo: orientações básicas*. 2. ed. Brasília: Ministério do Turismo, 90p. Disponível em: <http://www.turismo.gov.br/sites/default/turismo/o_ministerio/publicacoes/downlo ads_publicacoes/Ecoturismo_Versxo_Final_IMPRESSxO_.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2018.
- Bomfim AR, Silva Júnior JFG (2009). Diagnóstico do Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos em Porto Seguro – BA. *Enciclopédia Biosfera*, 5(8): 1-7.
- Edwards B (2005). *O guia básico para a sustentabilidade*. 2. ed. Londres: RIBA Enterprises.
- Farias SCG (2014). Acúmulo de Deposição de Lixo em Ambientes Costeiros: a Praia Oceânica de Piratininga – Niterói *Geo UERJ*, 25(2): 276-296.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2018). *População*. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=resultados>>. Acesso em: 13 nov 2018.
- Keeler M, Burke B (2010). *Fundamentos de Projeto de Edificações Sustentáveis*. Porto Alegre: Bookman. 362p.
- Leite C (2012). *Cidades sustentáveis, cidades inteligentes*. São Paulo: Bookman.
- LMRDS Soluções Ambientais Ltda (2015). *Revisão e Elaboração do Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Município de Itapeceirica da Serra – SP*. 232p. Disponível em: <<arquivos.ambiente.sp.gov.br/cpla/2017/05/itapeceirica-da-serra.pdf>>. Acesso em: 17 nov 2018.
- Pena LCS, Neiva DN, Giampaolo VER (2016). O turismo e a gestão dos resíduos sólidos no contexto dos meios de hospedagem e do município turístico de Pirenópolis (GO). In: *Anais do Seminário da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Turismo (ANPTUR)*. Disponível em: <<https://www.anptur.org.br/anais/anais/files/13/631.pdf>>. Acesso em: 13 nov 2018.
- Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) (2018). *Nova Xavantina – MT*. Organizado por Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima, Paulo Modesto Filho e Rubem Mauro Palma de Moura. Cuiabá-MT: EdUFMT, 661p. Disponível em: <http://www.editora.ufmt.br/index.php?route=product/product&path=68&product_id=646>. Acesso em: 13 nov 2018.