

ANA JACIELA GOELLER



**MEIO AMBIENTE E CIDADANIA: DESAFIOS DE UMA ABORDAGEM
SOCIOAMBIENTAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM NOVA XAVANTINA,
MATO GROSSO, BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Universidade do Estado de Mato Grosso como requisito parcial à obtenção do título de “Mestre”.

Orientadora: Dra. Márcia Helena Vargas Manfrinato

Co-Orientador: Dr. Wagner Batista dos Santos

**NOVA XAVANTINA, MT
2012**

ANA JACIELA GOELLER

**MEIO AMBIENTE E CIDADANIA: DESAFIOS DE UMA ABORDAGEM
SOCIOAMBIENTAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM NOVA XAVANTINA,
MATO GROSSO, BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Universidade do Estado de Mato Grosso como requisito parcial à obtenção do título de “Mestre”.

Orientadora: Dra. Marcia Helena Vargas Manfrinato

Co-Orientador: Dr. Wagner Batista dos Santos

**NOVA XAVANTINA, MT
2012**

L732m Lima, Ana Jaciela Goeller

**Meio ambiente e cidadania: desafios de uma abordagem socioambiental dos resíduos sólidos em Nova Xavantina, Mato Grosso, Brasil. / Ana Jaciela Goeller Lima. Nova Xavantina : UNEMAT, 2012.
xiv, 111 f. ; il.**

Dissertação (Mestrado) - Universidade do Estado de Mato Grosso. Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação, 2012.

Orientadora: Prof. Dra. Márcia Helena Vargas Manfrinato.

**1. Resíduos sólidos. 2. Meio ambiente – Políticas públicas.
3. Cidadania . I. Manfrinato, Márcia H. Vargas. Título.**

CDU: 628.4:502.174.4 (817.2)

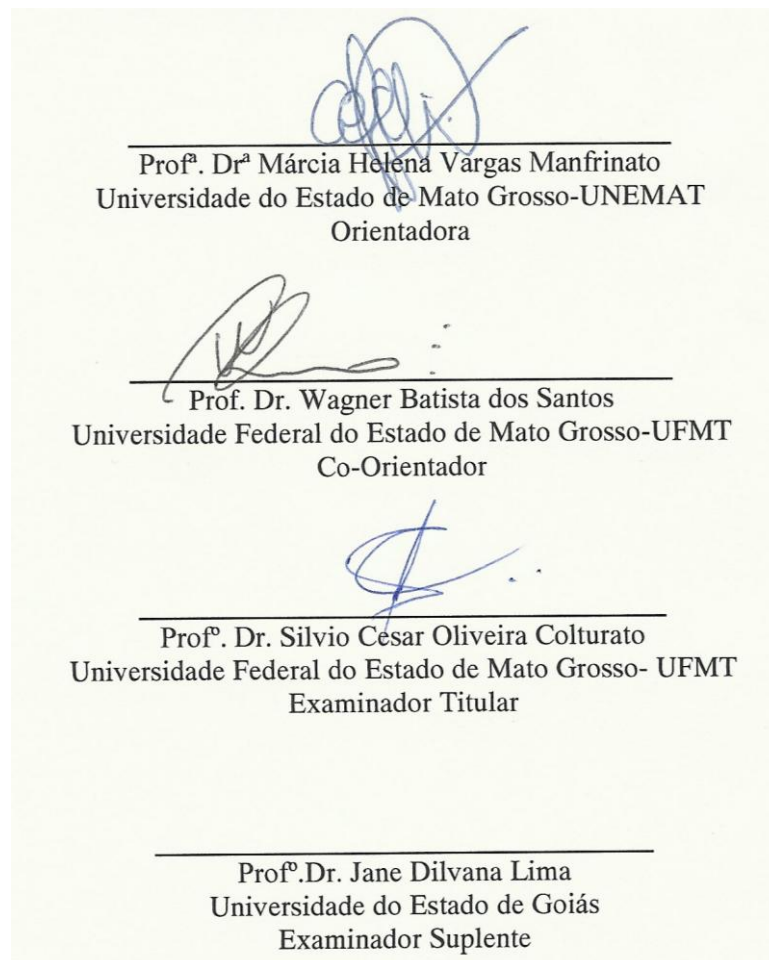
**MEIO AMBIENTE E CIDADANIA: DESAFIOS DE UMA ABORDAGEM
SOCIOAMBIENTAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM NOVA XAVANTINA,
MATO GROSSO, BRASIL**

Ana Jaciela Goeller

Esta dissertação foi apresentada, em defesa pública, ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Universidade do Estado de Mato Grosso, julgada e APROVADA como requisito à obtenção do título de mestre.

Nova Xavantina-MT, 20 de junho de 2012.

BANCA EXAMINADORA



“A verdadeira viagem de descobertas não consiste em sair à procura de novas paisagens, mas possuir novos olhos”

(Marcel Proust)

*Dedico este trabalho à
minha família e a meus
mestres (professores).*

AGRADECIMENTOS

Meus sinceros agradecimentos...

... primeiramente, a Deus, pela vida e bênçãos em meu caminho;

...à minha família, pelo apoio e incentivo aos meus estudos;

...em especial ao meu esposo por acreditar na minha capacidade e me apoiar nos momentos mais difíceis dessa caminhada;

...à minha Orientadora Dra. Márcia Helena Vargas Manfrinato que me acolheu e sempre guiou meus passos com resultados positivos e conclusão dessa etapa em minha vida;

...ao meu Co-Orientador Dr. Wagner Batista dos Santos pelo apoio e reflexões que me ajudaram a elucidar muitas dúvidas;

...aos meus colegas de mestrado pelo companheirismo...

...em especial ao Carlos Kreutz, Luiz Henrique, Pábio Henrique Porto e Ricardo Firmino, pela ajuda nas coletas de campo;

...Ao João Paulo e a Haidi, pelas estadias em Barra do Garças;

...ao professor Cesar Enrique de Melo e a Elieti pelas fotos aéreas da área do lixão, as quais enriqueceram muito minha dissertação;

...agradeço, imensamente, aos catadores, autoridades e demais colaboradores que possibilitaram a realização da presente pesquisa;

...e, principalmente, à todos os professores que por meio de seus ensinamentos e conversas me tornaram uma pessoa melhor e uma profissional capaz de realizar meus objetivos.

SUMÁRIO

RESUMO.....	x
ABSTRACT.....	xi
LISTA DE FIGURAS.....	xii
LISTA DE TABELAS.....	xiii
INTRODUÇÃO GERAL.....	1
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	5
FORMATAÇÃO	6
CAPÍTULO I: O LIXÃO E OS RESÍDUOS SÓLIDOS: UM CASO DE DEGRADAÇÃO SOCIOAMBIENTAL EM NOVA XAVANTINA, MATO GROSSO, BRASIL	7
Resumo	8
Abstract.....	8
Introdução	9
Material e Métodos	11
Área de estudo	11
Procedimentos metodológicos.....	12
Resultados e discussão.....	15
Resíduos sólidos-contextualização e gerenciamento	15
Impactos ambientais observados na área do lixão municipal.....	18
Riscos e implicações sociais e de saúde pública	24
Considerações finais	26
Contribuições futuras	28
Agradecimentos	28
Referências Bibliográficas.....	28
CAPÍTULO II: LIXO E CIDADANIA: UMA CONTEXTUALIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DOS CATADORES DE RECICLÁVEIS DO LIXÃO DE NOVA XAVANTINA, MATO GROSSO, BRASIL	34
Resumo	35
Abstract.....	35
Introdução	36
Metodologia.....	39

Caracterização da pesquisa	39
Universo da pesquisa.....	40
Tratamento dos dados	41
Resultados e discussão.....	42
Perfil do grupo pesquisado.....	42
Resultados quali quantitativos	43
Discussões socioambientais	65
Considerações finais	66
Contribuições futuras	67
Agradecimentos	67
Referências Bibliográficas.....	67
CAPÍTULO III: GESTÃO PÚBLICA, LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E A PROBLEMÁTICA DO LIXÃO EM NOVA XAVANTINA, MATO GROSSO, BRASIL	70
Resumo	71
Abstract.....	71
Introdução	72
Contextualização da pesquisa.....	74
Caracterização do lixão municipal de Nova Xavantina.....	76
Lixo e conservação ambiental: possibilidades e perspectivas	78
Aspectos legais e normativas: contextualização do lixão e visão do poder público.....	81
Considerações finais	92
Agradecimentos	93
Referências Bibliográficas.....	93
CONCLUSÕES GERAIS.....	96
APÊNDICES	98
ANEXOS	104

RESUMO

A presente pesquisa objetivou apresentar um estudo sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos produzidos em Nova Xavantina-MT, em específico, abordar os aspectos da degradação ambiental na área de destino final, a investigação do trabalho realizado pelos catadores nesse ambiente, a visão do poder público diante dessa questão e uma abordagem teórica no que tange a evolução da legislação referente aos resíduos sólidos. A pesquisa apresentou natureza quali-quantitativa, com coleta de dados por meio de visitas, *in loco*, em 2011, na área do lixão, para se evidenciar os impactos e aspectos socioambientais em decorrência da disposição de lixo. As técnicas utilizadas foram as entrevistas não estruturadas, as quais foram aplicadas aos catadores e gestores do poder público e, para a investigação específica da presença de metais pesados (Cd, Pb, Hg, Cr, Zn) foram coletadas amostras aleatórias de solo a profundidades de 0-10 cm e 20-40 cm, as quais foram analisadas por espectrofotometria. Em relação à legislação foi feita uma contextualização e aprofundamento teórico baseada em portais eletrônicos especializados para o assunto. Os resultados obtidos mostraram que o local de disposição final para os resíduos sólidos municipais, é um lixão a “céu aberto”, com conseqüente acúmulo de materiais semi-decompostos, proliferação de insetos, infiltração direta de chorume, poluição do ar devido à queima irregular do lixo. Além do agrave ambiental, o destaque foi no aspecto social, devido a um grupo de 13 catadores que trabalham diariamente coletando os materiais recicláveis, em meio aos amontoados de rejeitos, sem condição de higiene, sem direitos trabalhistas, e possuem uma percepção diferenciada sobre os processos que englobam o lixo.

Palavras-Chave: Resíduos sólidos, catadores de recicláveis, gerenciamento, políticas públicas.

ABSTRACT

This research aimed to present a study about the management of solid waste produced in Nova Xavantina – MT, approaching specifically the aspects of the environmental degradation in the final destination area, the investigation of the work made by the waste pickers in that locality, the public power's vision facing that issue, and a theoretical approach with regard the evolution of legislation referent to the solid waste. The research had a quali-quantitative approach with data collection by means of *in loco* visits to the landfill in 2011 in order to identify the impacts and socio-environmental aspects resulting of the waste deposition. The used techniques were unstructured interviews that were applied to the waste pickers and the public power's manager, and in order to investigate specifically the presence of heavy metals (Cd, Pb, Hg, Cr, Zn) random soil samples were collected at depths of 0-10 cm and 20-40 cm and analyzed through spectrophotometry. Concerning to the legislation was made a contextualization and theoretical deepness based on specialized web portals. The results demonstrated that the area of solid waste final disposal is an open-air landfill with accumulation of semi-decomposed material, proliferation of insects, direct infiltration of leachate, and air pollution due to the irregular waste burnt. Besides environmental deterioration, the social aspects had emphasis due to a group of 13 waste pickers who collect daily recyclable material among urban refuse piles, without hygiene conditions and labor rights, and have a differential perception about the process that involves the waste issue.

Key words: Solid waste, recyclable waste pickers, management, public policies.

LISTA DE FIGURAS

CAPÍTULO I

- Figura 1.** Imagem aérea da área do lixão municipal (14° 37' 21.71"S e 52° 21' 04.12" O).....12
- Figura 2.** Visualização dos pontos de coleta de amostras de solo na área do lixão municipal13
- Figura 3.** Coleta das amostras de solo; A- perfuração com o trado holandês; B- coleta da amostra; C- Acondicionamento e identificação das amostras.....14
- Figura 4.** Gerenciamento dos RSS: A- Coleta; B- transporte; C- tratamento (incineração); D- evidências de resíduos hospitalares misturados aos domésticos no lixão municipal.....17
- Figura 5.** Características ambientais pelos períodos estacionais: A- visão parcial do lixão no período de chuva; B- Detalhe do acúmulo de lixo e água/chorume empoçada; C- visão parcial do lixão no período de seca; D- detalhe da queima do lixo.....19

CAPÍTULO II

- Figura 1.** Visão parcial da área de estudo (lixão municipal), em Nova Xavantina-MT, com detalhe da presença de catadores de recicláveis40

CAPÍTULO III

- Figura 1.** Figura 01- Visualização aérea do lixão municipal em Nova Xavantina, Mato Grosso.....75

LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO I

Tabela 1. Síntese dos procedimentos metodológicos.....	14
Tabela 2. Roteiro de coletas de responsabilidade da prefeitura dos RSU em Nova Xavantina, Mato Grosso.....	16
Tabela 3. Valores encontrados para os metais pesquisados, com base na espectrofotometria e valor de referência para Cr, Zn, Pb, Hg, Cd (resolução nº 420/2009 do CONAMA).....	22
Tabela 4- Ações prioritárias e sua relevância na contextualização multidisciplinar do lixo.....	28

CAPÍTULO II

Tabela 1. Apresentação da ideia central e discurso do sujeito coletivo em resposta ao tema ‘Porque se tornou um catador’.....	45
Tabela 2. Apresentação da ideia central e discurso do sujeito coletivo em resposta ao tema ‘Apoio na atividade e cuidados com a saúde’.....	47
Tabela 3. Apresentação da ideia central e discurso do sujeito coletivo em resposta ao tema ‘Organização do trabalho/vantagens e desvantagem de ser catador’.....	50
Tabela 4. Apresentação da ideia central e discurso do sujeito coletivo em resposta ao tema ‘recicláveis coletados no lixão’.....	52
Tabela 5. Apresentação da ideia central e discurso do sujeito coletivo em resposta ao tema ‘Perspectiva em relação à formação de uma associação’.....	54
Tabela 6. Apresentação da ideia central e discurso do sujeito coletivo em resposta ao tema ‘definição de meio ambiente associado ao lixão’.....	57
Tabela 7. Apresentação da ideia central e discurso do sujeito coletivo em resposta ao tema ‘conceito de lixo’.....	60
Tabela 8. Apresentação da ideia central e discurso do sujeito coletivo em resposta ao tema ‘conflitos sociais’.....	62
Tabela 9. Apresentação do parecer do poder público sobre os catadores.....	63

INTRODUÇÃO GERAL

De forma geral os temas sobre os resíduos sólidos e a limpeza urbana têm assumido papel de destaque nas discussões globais, na sociedade brasileira e em comunidades locais. Esse assunto é analisado pelos aspectos ligados à saúde pública, por meio da veiculação de doenças; pela realidade ambiental, pelos processos de degradação e contaminação dos recursos naturais; além das questões sociais ligadas às pessoas (catadores) que vivem ou sobrevivem do aproveitamento de materiais recolhidos nos locais de disposição. Recentemente, o setor turístico, os setores governamentais e da própria sociedade civil oferecem pressões para a mobilização e busca de soluções para essa problemática.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), por meio da Norma Brasileira Registrada -NBR- 10.004 (2004), define resíduos sólidos (RS) como resíduos em estados sólidos ou semissólidos resultantes de atividades industriais, domésticas, hospitalares, comerciais, agrícolas, e de serviços de varrição. Incluem-se os lodos de sistemas de tratamento de água que exijam soluções técnicas e economicamente viáveis para serem lançados na rede pública.

Os resíduos sólidos são muitas vezes chamados de lixo, sendo considerados pelos geradores como algo inútil, indesejado ou descartado. Estes se originam de restos das atividades humanas e podem ser classificados, normalmente, de acordo com sua origem, composição química, presença de umidade e toxicidade (MANO, PACHECO, BONELLI; 2005); O dicionário Aurélio (FERREIRA, 2004, p.1042) traz a definição para lixo como “[...]Tudo o que não presta e se joga fora;[...] Coisa ou coisas inúteis, velhas, sem valor. Resíduos que resultam de atividades domésticas, comerciais, industriais e hospitalares [...] e os resultantes de atividades industriais poluentes.”

De uma forma geral, as características do lixo podem variar em função de aspectos econômicos, sociais, culturais, geográficos e climáticos de cada comunidade ou cidade onde é produzido (MONTEIRO, *et al.*, 2001). A NBR 10.004 da ABNT, classifica os resíduos de acordo com suas características físicas, químicas e biológicas, além dos riscos potenciais ao meio ambiente. Assim, em relação à toxicidade, estes são agrupados em classes de acordo com potencialidade de apresentarem, periculosidade, ou riscos potenciais à saúde pública e ao meio ambiente, devido à suas propriedades físicas, químicas ou infecto-contagiosas.

Contudo, a problemática do lixo - ou melhor, que destino dar aos resíduos e

rejeitos das atividades humanas - tornou-se uma questão notável quando o ser humano deixou de ser nômade e passou a se fixar em determinadas áreas, e a preocupação em relação a esses resíduos passou a crescer, a partir da revolução industrial, pois esses resíduos deixaram de ser “apenas” ameaças á saúde e passaram a representar riscos ao meio ambiente e aos cofres públicos (VIVEIROS, 2006).

Neste contexto, o lixo urbano é responsável por parte dos impactos originados em áreas urbanas e imediações. Segundo IBGE (2010a), o Brasil estava constituído por 5.565 municípios e apresentava uma população em torno de 160.879.708 habitantes se considerarmos que cada ser humano produz cerca de 1kg de lixo a cada dia, a produção brasileira se transforma em números assustadores. As pesquisas da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais - ABELPRE (2010) informam uma coleta aproximada de 195.090 tonelada/dia de resíduos sólidos no Brasil, mas considera-se uma produção maior, pois cerca de 20 mil toneladas não são coletados, o que nos traz evidências de que a problemática ambiental gerada pelo lixo é de difícil solução e a maior parte das cidade brasileiras apresentam um serviço de coleta que não prevê a segregação dos resíduos na fonte.

Na maioria dos municípios é comum observarmos hábitos de disposição final inadequados para o lixo. Materiais sem utilidade se amontoam indiscriminada e desordenadamente, muitas vezes em locais indevidos como lotes baldios, margens de estradas, fundos de vale e margens de lagos e rios. Normalmente o circuito dos resíduos sólidos gerenciados pelas prefeituras apresenta características muito semelhantes, da geração à disposição final, envolvendo apenas as atividades de coleta regular, transporte e descarga final, em locais quase sempre selecionados pela disponibilidade de áreas e pela distância em relação ao centro urbano e às vias de acesso, ocorrendo a “céu aberto” (diretamente ao solo) ou em valas (SOBRAL, 2007).

O PNSB (Programa Nacional de Saneamento Básico) indicou, em 2008, que os vazadouros a céu aberto ou conhecidos “lixões” ainda representavam o destino final dos resíduos sólidos em 50,8% dos municípios brasileiros. Mas as pesquisas evidenciaram mudanças significativas nos últimos 20 anos, pois em 1989, os lixões representavam o destino final de resíduos em 88,2% dos municípios (IBGE, 2010b).

Dados específicos da ABELPRE (2010) sugerem que na região Centro-Oeste, há uma produção de resíduos sólidos urbanos (RSU) em torno de 15. 539 toneladas ao dia, dos quais 13.967 foram coletados, o que para uma população estimada em 12.479.872, gera um índice de 1,245 kg de resíduos por hab/dia. Em Mato Grosso esse índice foi

calculado no valor de 2.989, o que totaliza 2.381 toneladas ao dia. Estes dados revelam que para o Centro-Oeste, embora tenha um índice superior a média da região, em comparação aos outros Estados brasileiros apresenta-se como o segundo menor gerador de resíduos urbanos, mas ainda é uma produção considerável. Além disso, a pesquisa citada informa que a situação da região Centro-Oeste é considerada a pior no quesito destinação de seus resíduos, em que 71,2% dos RSU coletados são destinados de maneira inadequada, encaminhados a lixões, ou aterros controlados, que do ponto de vista ambiental, pouco se diferenciam dos primeiros.

A falta de tratamento específico aos resíduos e a sua disposição em áreas inadequadas acarretam sérios danos ao meio ambiente. Monteiro, *et al* (2001) citam entre os impactos ambientais mais relevantes em áreas de lixão, a contaminação de cursos d'água próximos, e poluição do lençol freático pela percolação do chorume no solo; Incêndios provocados pela combustão espontânea ou por intervenção humana e riscos de explosões devido ao acúmulo de biogás; emissão de partículas (poeira e fumaça negra), pelo tráfego de veículos e queima do lixo, respectivamente; liberação de odores e gases poluidores pela decomposição do lixo; poluição estética para quem mora ou transita na região e diminuição do valor venal das propriedades nas imediações. Assim, vários recursos naturais como solo, água e ar podem ser poluídos devido a processos associados ao despejo de lixo em áreas naturais, além do risco à saúde pública.

Segundo o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) cerca de 1 % do lixo urbano é constituído por resíduos urbanos que contém elementos tóxicos. Normalmente esses resíduos são provenientes de lâmpadas fluorescentes, termômetros, latas de inseticidas, pilhas, baterias automotivas, latas de tinta, entre outros produtos que são jogados no lixo. As baterias automotivas, por exemplo, apresentam em sua composição metais considerados perigosos à saúde humana e ao meio ambiente como mercúrio, cobre, zinco, cádmio, manganês, níquel e lítio. Assim, o acúmulo desses materiais pode resultar aumento da concentração de certos metais, os quais possuem potencial poluidor ao ambiente e à saúde dos trabalhadores e frequentadores presentes dessas áreas.

O alerta para a questão dos RS deve abranger o aspecto social, tanto daqueles que por falta de saneamento básico convivem com o acúmulo de lixo na porta de suas residências e principalmente a uma classe de pessoas, conhecidos como catadores de recicláveis, que vêm nos rejeitos da população uma fonte de renda e sobrevivência de suas famílias. Segundo Moraes (2009), esses trabalhadores representam um grupo que

crece a cada dia no Brasil, principalmente nos pequenos municípios, e desenvolvem uma atividade precarizada, sujeitos às adversidades do clima, aos riscos ocultos em cada saco de lixo que é rasgado na busca por um reciclável que lhe traga uma renda. O autor considera importante e necessário que essa categoria de trabalhadores tenha voz e reconhecimento por um serviço prestado em escala local, regional e global.

Assim, diante dos contextos apresentados e dos resíduos sólidos englobarem uma questão complexa e preocupante, a presente pesquisa aborda um estudo sobre os aspectos socioambientais na área de disposição final, com referência ao lixão de Nova Xavantina-MT. A pesquisa destaca o gerenciamento dos resíduos sólidos no município em questão, e traz um alerta para os aspectos de degradação ambiental nesse ambiente. Objetiva, também, conhecer o cotidiano dos catadores de recicláveis, por meio de análise da percepção e da relação estabelecida com os RS, assim como, as condições de trabalho e o apoio dos gestores públicos a esse grupo de pessoas, normalmente, expostos às adversidades do lixo. De forma complementar, a pesquisa contempla um parecer do poder público sobre o tema e a contextualização das leis que disciplinam as ações para com os resíduos sólidos urbanos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS-ABELPRE. **Panorama dos resíduos sólidos 2010**. São Paulo : ABELPRE. 2010. 199 p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10.004. 2004. **Resíduos sólidos – classificação**. 71 p. Disponível em <<http://www.aslaa.com.br/legislacoes/NBR%20n%2010004-2004.pdf>> Acesso em 10 de março de 2011.
- FERREIRA, A.B.H. Novo Dicionário Aurélio – século XXI. **Dicionário da língua portuguesa**. 3. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira; 2004.
- GROSS, M.S, ROSSETE, A. N. **Análise ambiental para instalação de aterro sanitário no Município de Nova Xavantina – MT**. Anais do IX Congresso de Ecologia do Brasil, São Lourenço – MG. 2009 (Digital).
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisas de informações básicas municipais: perfil dos municípios brasileiros 2010**. Rio de Janeiro. 2010. Disponível em: <<http://www.Ibge.gov.br>>. Acesso em: 05 de fevereiro 2011a.
- _____ **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico de 2008**. Comunicação social. 2010. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1691&id_pagina=1>. Acesso em 20 nov 2011b.
- MANO, E.B ; PACHECO, E.B.A.V.; BONELLI, C.M.C. **Meio ambiente , poluição e reciclagem**. 1 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.
- MONTEIRO, J. H. P., et. al. **Manual: Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos**. ZVEIBIL, V. Z. (Coord.). Gestão integrada de Resíduos sólidos, Rio de Janeiro: IBAM. 2001.
- MORAES, C. A. S. Catadores de sobrevivência, a “matéria viva” no cenário do lixo. **Vértices**. Campos dos Goytacazes/RJ, v. 11, n. 1/3, p. 109-124, jan./dez. 2009.
- SOBRAL, F. L. **Diagnósticos das cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis nos municípios pertencentes à bacia hidrográfica Tietê – Jacaré: realidades e perspectivas**. Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente, UNIARA, Araraquara, 2007.
- VIVEIROS, M. V. Coleta seletiva solidária: **desafios no caminho da retórica á prática sustentável**. Dissertação (mestrado)- programa de Pós –graduação em Ciência ambiental, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

FORMATAÇÃO

O presente trabalho está organizado em três capítulos.

O primeiro capítulo trata do gerenciamento municipal para com os resíduos sólidos urbanos produzidos em Nova Xavantina, bem como o processo de degradação ambiental na área de lixão oriundo da disposição desses materiais e da pesquisa da presença e dos teores de metais pesados (Mercúrio, Cádmiio, Chumbo, Cromo, Zinco) no solo desse ambiente.

O segundo capítulo abrange um estudo das estruturas sociais, tendo como centro as atividades dos catadores de materiais recicláveis, bem como sua luta por inclusão social e melhoria na qualidade de vida e trabalho, sua percepção sobre o lixo e as perspectivas diante da implantação do aterro sanitário e da organização de uma futura associação de catadores.

Por fim, o terceiro capítulo aborda a contextualização da problemática dos resíduos sólidos urbanos frente às políticas públicas e a evolução da legislação ambiental brasileira, além dos aspectos jurídicos dessa questão.

CAPÍTULO I

O LIXÃO E OS RESÍDUOS SÓLIDOS: UM CASO DE DEGRADAÇÃO SOCIOAMBIENTAL EM NOVA XAVANTINA, MATO GROSSO.

Será submetido à Revista Cadernos de Saúde Pública (Anexo 1)

O LIXÃO E OS RESÍDUOS SÓLIDOS: UM CASO DE DEGRADAÇÃO SOCIOAMBIENTAL EM NOVA XAVANTINA, MATO GROSSO.

Ana Jaciela Goeller^{1,4}, Wagner Batista dos Santos², Márcia Helena Vargas Manfrinato^{1,3}

¹ Discente-Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, Caixa Postal 08, 78690-000, Nova Xavantina, MT, Brasil (<http://www.unemat.br>).

² Instituto de Ciências exatas e da terra- ICET, Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT, 78698-000, Campus do Pontal do Araguaia, MT, Brasil

³ Departamento de Turismo, Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, Caixa Postal 08, 78690-000, Nova Xavantina, MT, Brasil (<http://www.unemat.br>).

⁴ Autor para correspondência: anajacielanx@hotmail.com

Resumo

O artigo traz um alerta sobre a problemática socioambiental do gerenciamento e disposição final de resíduos em áreas de lixão. A pesquisa foi realizada no lixão de Nova Xavantina (MT), por meio de visitas *in loco* investigação de presença de metais (Hg, Cd, Pb, Cr, Zn) no solo, e entrevistas com os gestores públicos e catadores de recicláveis. Os resultados mostram que o gerenciamento dos resíduos é deficiente uma vez que o lixão representa um contexto de degradação ambiental com impactos aos recursos naturais como solo, água, ar, e biota local, devido à disposição de resíduos diretamente ao solo e queima frequente de lixo. Os metais pesquisados no solo se apresentaram em níveis aceitáveis, contudo no aspecto social e de saúde pública o cenário revela exposição dos catadores aos riscos de contaminação pelo contato com resíduos na busca por recicláveis. O potencial de contaminação socioambiental se apresenta no lixo doméstico e nos resíduos de saúde dispostos. É primordial uma política que englobe os aspectos socioambientais e de saúde pública para gerenciar adequadamente os resíduos municipais.

Palavras-chaves: Resíduos sólidos, Limpeza urbana, Poluição ambiental, Catadores de recicláveis.

Abstract

The paper draws attention about the socio-environmental problem of management and final disposal of waste in a landfill. The research was carried out in the landfill of Nova Xavantina (MT) by means of *in loco* interviews, investigation of heavy metals (Hg, Cd, Pb, Cr, Zn) presence in the soil, and interviews with public managers and recyclable waste pickers. The results demonstrated that the waste management is defective since the landfill represents an environmental degradation context with impacts on the natural resources as soil, water, air, and local biota due to a direct waste disposal on the soil and due to the frequent waste burnt. The level of the measured heavy metals in the soil was acceptable, in the other hand concerning to the social and public health aspects the scenario shows pickers exposition to the risks of contamination as a result of the contact with the waste in the search for recyclable material. The potential for socio-environmental contamination is present in the domestic and medical wastes. A policy that encompasses the socio-environmental and public health aspects is primordial to adequately manage the urban waste.

Key words: Solid waste, urban cleaning, environment pollution, recyclable material pickers

Introdução

A organização dos grupos humanos em comunidades e posterior surgimento dos aglomerados urbanos¹, o crescimento populacional, com conseqüente falta de infraestrutura e a produção de descartáveis em larga escala alavancado pela revolução industrial mudou os rumos da sociedade, a qual mantém um padrão de vida insustentável e degradante^{2,3} baseado em um consumismo desenfreado que acarreta uma produção alarmante de resíduos sólidos.

A Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais - ABELPRE⁴ apresenta os dados mais recentes para a produção brasileira de resíduos sólidos (RS), com uma estimativa em torno de 60.868.080 toneladas de resíduos produzidos em 2010, quantidade esta, expressiva e que deve ter um destino correto para se evitar maiores danos ao meio ambiente e implicações à saúde da população. Contudo, a pesquisa citada revela que 42,4% desses resíduos têm destinação inadequada, o que representa quase 23 milhões de toneladas sem qualquer processo de tratamento, depositados diretamente no ambiente.

O município de Nova Xavantina não difere da realidade de muitos municípios brasileiros, em que seus resíduos são dispostos diretamente no solo em áreas denominadas “lixões a céu aberto” ou simplesmente “lixões”. Essa disposição inadequada de lixo acarreta sérios danos aos componentes do meio ambiente como o ar, a água e o solo, por meio de alteração das características físicas e químicas⁵ e, processos de poluição, em muitos casos são irreversíveis ao ambiente em questão. Além da degradação ao meio físico, convém mencionar a presença de pessoas que coletam diariamente os materiais com potencial de reaproveitamento e recicláveis, denominados “catadores de recicláveis” ou simplesmente “catadores”, os quais estão constantemente sujeitos a contrair doenças devido à falta de proteção ao manusear esses resíduos. Emfim, tal problemática trata-se de um caso de cunho socioambiental e de saúde pública, necessitando ações urgentes por parte da comunidade e do poder público.

Desde a antiguidade, os resíduos produzidos pelos seres humanos deviam ser “afastados” da cidade, como cita Viveiros¹ “[...] que na maior parte do século XX o princípio básico em relação aos resíduos, independentemente de sua origem, foi mantê-los longe da vista” (p.52). Atualmente, esse modo de gerenciar os RS resulta em muitas áreas destinadas para depósitos de “lixo”, termo este associado a materiais inúteis resultantes das atividades humanas⁶. Mas, vale ressaltar que a escassez de áreas para realizar essa destinação e a limitação dos recursos naturais traz o “lixo” como

alternativa de matéria- prima por meio do processo de reciclagem, além de assumir um importante papel na geração de renda e inclusão social.

Em suma, várias pesquisas estão focadas no campo de estudo dos resíduos sólidos e seus impactos ambientais devido à falta de gerenciamento e/ou disposição destes de forma inadequada em lixões^{7,8,9}. Além das investigações, cada vez mais necessárias com a questão ambiental, também estão em foco discussões na área da saúde pública^{10,11,12,13}.

No tocante aos resíduos sólidos de saúde (RSS), alguns pesquisadores discutem os reais riscos de contaminação à saúde da população¹⁴, enquanto outras pesquisas não reconhecem, efetivamente, um risco maior do que àqueles de origem domiciliar^{15,16,17}. O perigo dos resíduos domésticos é revelado devido a fabricação de produtos com efeitos tóxicos e letais desconhecidos¹⁸ e pela presença de materiais que contém microorganismos com potencial patogênico, como fraldas, lenços descartáveis, fezes, absorventes higiênicos e alimentos perecíveis¹⁶. Além disso, é importante considerar que o ambiente com disposição de resíduos torna-se favorável para a proliferação de inúmeros agentes de contaminação¹³.

Outro fator relevante a ser estudado, em áreas de despejo de resíduos sólidos urbanos (RSU) é a presença de certos elementos como metais pesados que possam ser liberados ao solo na sua forma oxidada apresentando potencial de contaminação ao ambiente e danos à saúde. Entre esses elementos cita-se o cromo (Cr), o zinco (Zn), o mercúrio (Hg), o cádmio (Cd), e o chumbo (Pb) que, se estiverem presentes em concentrações altas, podem ocasionar contaminação ambiental, e problemas de saúde àqueles que manuseiam diretamente tais resíduos.

Diante desse cenário, este artigo objetiva despertar a atenção para os problemas socioambientais em áreas com disposição inadequada de RSU, como referência o lixão municipal de Nova Xavantina, Mato Grosso, com identificação e descrição dos impactos ambientais e sociais evidentes nesse ambiente. Especificamente em relação ao solo, procurou-se determinar concentração dos metais (Hg, Cd, Pb, Cr, Zn) pesquisados. Além disso, buscou-se compreender o gerenciamento utilizado para resíduos sólidos produzidos no município em questão.

Material e métodos

Área de estudo

O presente trabalho foi desenvolvido no local de disposição final dos RSU (lixão), no município de Nova Xavantina (14°40'09''S e 52°20'09'' O) situado na região leste do estado de Mato Grosso e distante 635 quilômetros de Cuiabá²⁰, no Vale do rio das Mortes, Bacia do Araguaia. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE²¹, em 2010, o município possui uma extensão territorial de 5.667,91 km² e uma população de 19.475 habitantes, dos quais 15.731 são residentes na área urbana e 3.744 na área rural.

A região é caracterizada por apresentar um clima tipo tropical úmido (*Aw*), pela classificação de Köppen²³, com duas estações bem definidas, com uma estação seca, entre os meses de abril a setembro, e uma estação chuvosa de outubro a março²⁴.

A pesquisa de Gross & Rossete²⁵ aponta, com base em informações da Secretaria de Planejamento de Mato Grosso e o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, que a região do município de Nova Xavantina possui seis classes de solos (Argissolos, Cambissolo, Neossolos, Gleissolo pouco húmico, Latossolo e Plintossolo). Em específico na região do lixão apresenta-se as classes Argissolos e Gleissolo pouco húmico. Os Argissolos são solos minerais não hidromórficos e possuem distinta individualização de horizontes para a cor, estrutura e textura, com horizonte A mais arenoso e B mais argiloso, apresenta teores de Fe₂O₃ menores que 11% e a porosidade é de baixa a média. Já a classe do Gleissolo pouco húmico são muito mal drenados, encharcados, com textura variável de média a muito argilosa, e se caracteriza por apresentar ferro na sua forma reduzida (Fe⁺²)²⁵.

O lixão municipal se situa a 600 m da margem direita da BR 158 (Km 647), nas coordenadas, ponto central da área (14° 37' 21.71"S e 52° 21' 04.12" O), e está distante 2,5 km da área urbana (Figura 1). A área é de propriedade da prefeitura municipal e abrange cerca de 8 ha, sendo utilizados aproximadamente 5 ha como lixão. Ela se caracteriza por estar aberta, com presença de espécies invasoras como mamona (*Ricinus communis* L.), espécie comumente encontrada em locais de despejo de resíduos; o entorno possui áreas de cerrado com fitofisionomia *sensu stricto*, com presença de árvores baixas, inclinadas, com inclinações retorcidas e irregulares²² e pastagens, com a realização de atividades agropastoris.

Há cerca de três décadas o local é destino de RSU, constituídos basicamente por matéria orgânica putrescível, materiais recicláveis (papel/papelão, plásticos e

embalagens, caixotes de madeira, vidros, materiais metálicos ferrosos), materiais eletroeletrônicos, podas de árvores e gramados, além de ossos, resíduos de construção civil, alguns materiais inertes e resíduos de saúde. Estes são transportados do município até o lixão e despejados aleatoriamente no local, diretamente ao solo formando amontoados de resíduos espalhados no ambiente, os quais são constantemente removidos por uma máquina retroescavadeira para possibilitar o despejo de novas cargas.

Figura 1- Imagem aérea da área do lixão municipal (14° 37' 21.71"S e 52° 21' 04.12" O). (Fonte: Google Earth- modificado por fotografias aéreas de pequeno formato –FAPEF- cedidas pelo Prof. Dr. Cesar Enrique de Melo, da UNEMAT-campus de Nova Xavantina-MT.)



Procedimentos metodológicos

Para o desenvolvimento da presente pesquisa foram efetuadas seis fases: (i) Levantamento bibliográfico; (ii) Visitas ao local de estudo; (iii) Coleta de amostras de solo; (iv) Entrevistas com os gestores dos RSU e catadores; (v) Análises dos dados quantitativos (concentração de metais) e qualitativos (diagnóstico ambiental e entrevistas); e (vi) Contextualizações e demais discussões.

O estudo é de caráter quali-quantitativo e de natureza descritivo-exploratória. Segundo Ruiz²⁶ os dois métodos possuem características distintas e complementares, assim, enquanto a face qualitativa visa “reconhecer a presença ou não de certo atributo ou fenômeno observado, a quantitativa mensura tal atributo, medindo seu grau de presença ou atuação”.

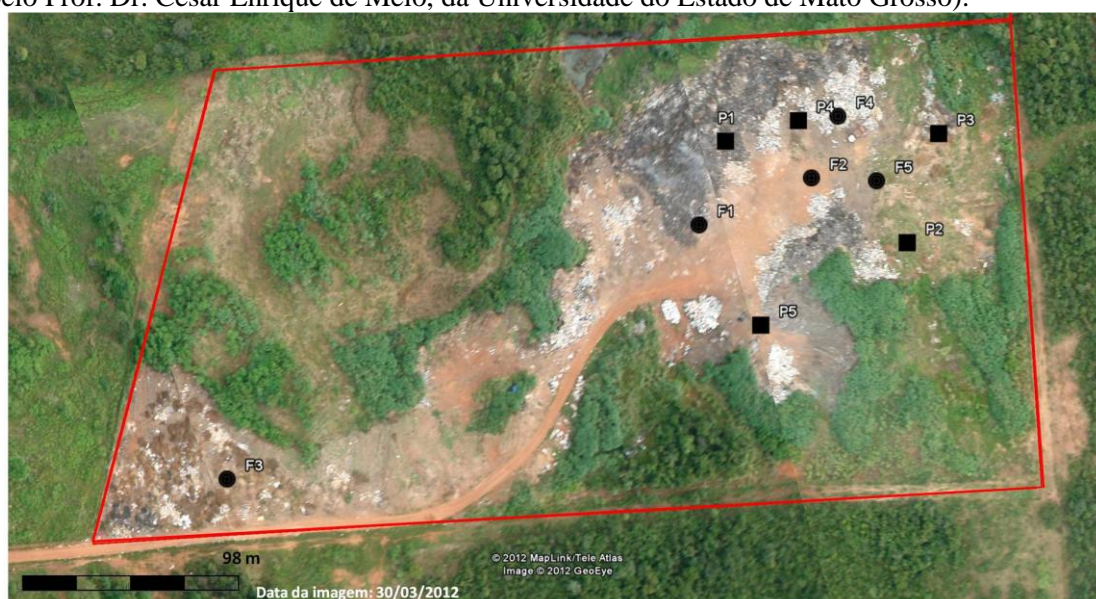
Os dados qualitativos são referentes ao diagnóstico dos impactos ambientais e a compreensão do gerenciamento dos resíduos sólidos em Nova Xavantina-MT, o qual foi

feito por meio de visitas, *in loco*, na área do lixão municipal com inspeções ao local de disposição, sendo priorizadas observações sobre os resíduos depositados nesse ambiente, a paisagem local, o solo, o tratamento do chorume e gases oriundos da decomposição, ações executadas com esses resíduos, presença de animais e pessoas. Além disso, fez-se o acompanhamento dos trabalhos de coleta e transporte dos RSS para a inferência sobre os procedimentos específicos realizado com esses resíduos.

A entrevista foi aplicada aos gestores públicos (prefeito municipal, Secretaria de Infraestrutura e Vias Públicas, Secretaria de Vigilância Sanitária) e aos catadores que trabalham no lixão. As entrevistas foram não estruturadas guiadas por um roteiro pré-definido (Apêndices A e B), elaborado por questões abertas com o intuito de explorar mais amplamente as questões e o tema abordado²⁷. Os depoimentos foram transcritos, realizado análise de conteúdo, e com o conjunto de dados procedeu-se as discussões.

As coletas de solo, para determinação da presença e dos níveis de contaminação em relação aos metais Hg, Cd, Pb, Cr, e Zn, seguiram o protocolo de Santos et al²⁸ e foram realizadas em 2011 nos meses de abril, com escolha aleatória de 5 pontos (F1, F2, F3, F4, F5), e outubro, outros 5 pontos (P1, P2, P3, P4, P5), os quais foram identificados pelo auxílio de um sistema de posicionamento global (GPS) (Figura 2). O solo foi extraído por meio de sondagem à trado, do tipo trado Holândes, a uma profundidade de 0-20 cm e 20-40 cm, sendo cada amostra acondicionada num saco plástico transparente e etiquetado com a informação do ponto e profundidade (Figura 3).

Figura 2- Visualização dos pontos de coleta de amostras de solo, na área do lixão municipal. (Fonte: Google Earth- modificado por fotografias aéreas de pequeno formato –FAPEF- cedidas pelo Prof. Dr. Cesar Enrique de Melo, da Universidade do Estado de Mato Grosso).



Legenda: ● pontos de coleta – abril/2011 ■ pontos de coleta – outubro/2011
 — Área ocupada pelo lixão municipal

Figura 3- Coleta das amostras de solo; A- perfuração com o trado holandês; B- coleta da amostra; C- Acondicionamento e identificação das amostras.



Uma porção (aproximadamente 300 gramas) de cada amostra de solo foi enviada para o Laboratório da Universidade Federal de Uberlândia, para determinação dos metais estudados da área do lixão, que foram feitos por espectrofotometria de absorção atômica, com equipamento modelo Perkin Elmer Wallac 4110ZL, que determina quantitativamente a concentração do elemento em análise. A tabela 1 apresenta a síntese dos procedimentos metodológicos explicitados.

Tabela1- Síntese dos procedimentos metodológicos.

ETAPAS	LOCAL/ DATA	TÉCNICA
1-Etapa qualitativa	Nova Xavantina-2011	-
1.1 Poder público a)Promotoria de justiça - -Promotor de justiça; b) Sec. de Infraestrutura e Vias públicas - Secretário de Obras c)SEMA - Engenheira Sanitarista d)Prefeitura - Prefeito municipal; e) Sec. De Turismo e Meio Ambiente -Sec. de turismo e meio ambiente f) Sec. de vigilância Sanitária -fiscal sanitário.	Promotoria- NX - Maio/2011 Sec. de Infraestrutura e vias públicas- NX - Maio/ 2011 SEMA- Barra do Garças - Abril/2011 Prefeitura Municipal-NX Outubro/2011 Sec. de Turismo e Meio Ambiente-NX Maio/2011 Sec. vigilância Sanitária - Maio/2011	Entrevistas não estruturadas
1.2 Catadores de recicláveis	Lixão municipal Fevereiro-Novembro/2011	Entrevistas não estruturadas
1.3- Diagnóstico ambiental	Lixão municipal Fevereiro-Novembro/2011	Visita, diário de campo, registros fotográficos
2- Etapa quantitativa		
Coletas e análises de solo para metais (Hg, Cr, Pb, Cd, Zn)	Lixão municipal Abril – outubro /2011	Coleta de amostras de solo; espectrofotometria (determinação dos metais)

Em relação aos aspectos éticos, o projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT para a devida análise, recebendo parecer favorável á sua execução.

Resultados e discussão

Resíduos sólidos – contextualização e gerenciamento

De acordo com a ABELPRE⁴ e IBGE²⁹ a quantidade de RSU gerada na região Centro-Oeste, em 2010, foi em torno de 15.539 toneladas por dia, estimativa baseada numa população de 12.479.872 habitantes, o que permite um cálculo de índice de 1,245 (kg/hab/dia). Destes, cerca de 28% é destinado à aterros sanitários, 48,6% à aterros controlados e 22,6% vai para lixões. É importante ressaltar que em muitos municípios que já se consideram com aterro sanitário implantado, a falta de manutenção e gerenciamento corretos, os tornam similares a lixões. Especificamente para o Mato Grosso, os números informam a segunda menor produção (valores comparativos para Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul) de resíduos com 2.989 ton/dia de RSU gerado, com 0,958 (Kg/hab/dia). Vale ressaltar que, de acordo com Monteiro et al³⁰, a produção e características dos resíduos sofre uma variação influenciada por aspectos econômicos, sociais, culturais, climáticos e geográficos.

Em Nova Xavantina, os serviços de coleta de RSU, varrição, RSS, e demais serviços relacionados à limpeza pública, bem como o transporte e destinação final desses resíduos é de responsabilidade da prefeitura, por meio de secretarias específicas, a Secretaria de Infraestrutura e Vias Públicas, a Secretaria de Vigilância Sanitária e a Secretaria de Turismo e Meio Ambiente. A primeira é responsável pela limpeza urbana, coleta, transporte e disposição final dos resíduos domésticos e comerciais, e entulhos; a segunda se responsabiliza pela coleta, transporte e tratamento dos resíduos de saúde; e cabe a terceira assessorar na elaboração dos projetos e demais campanhas participativas e educativas, inclusive à questão dos resíduos produzidos no município. O município não possui indústria que produza ou trabalhe com resíduo tóxico, inflamável ou perigoso. As poucas indústrias são de pequeno porte e produzem resíduos comuns.

As entrevistas com os responsáveis de cada secretaria permitiram a compreensão do gerenciamento dos resíduos sólidos. Assim, no município, a coleta de resíduos sólidos domésticos e comerciais é feito por um caminhão compactador com capacidade de 12 m³, o qual se apresenta em mau estado de conservação, e é constantemente substituído, por um caminhão caçamba, em momentos que o mesmo precisa de reparos.

É necessário salientar que a circulação de resíduos expostos em um caminhão aberto já configura uma situação com transmissão potencial de contaminantes pelo ar. O serviço de coleta conta com quatro equipes de 2 coletores e 1 (um) motorista, os quais trabalham em horários e bairros definidos (tabela 2). Assim as coletas são realizadas com frequência de 2 a 3 vezes por semana, com diferenciação para o centro comercial, que devido a uma maior produção é percorrido diariamente. O entrevistado informou, que *“em relação à produção de resíduo, nas segundas e terças-feiras há um volume maior de lixo, devido ao acúmulo do final de semana, o que resulta em 2 viagens, em média, até o lixão, para cada equipe, já de terça a sábado é feito, em média, apenas uma viagem”* (Secretário de Infraestrutura e Vias Públicas).

Tabela 2- Roteiro de coletas dos RSU em Nova Xavantina, Mato Grosso.

Roteiro	Horário	Setor de coleta	Abrangência dos Bairros
Roteiro 1	5:00 – 11:00	Setor Xavantina	Xavantina Velha, Boa Vista, Deus é Amor, Central, Jardim Alvorada, Bairro Vermelho, Centro- Oeste, Industrial.
Roteiro 2	11:00 - 17:00	Setor Nova Brasília	Bairro Tonetto, Verdes Campos.
Roteiro 3	17:00 - 22:00	Setor Nova Brasília	Centro Comercial, Santa Mônica, União
Roteiro 4	22:00 - 4:00	Setor Nova Brasília	Flor de Lis, Jardim das Oliveiras, Novo Horizonte, Jardim Tropical, Santana, Montes Claros

O Secretário considera *“a produção de lixo em Nova Xavantina grande, eu acho muito lixo, são quatro turnos o caminhão trabalha praticamente 24 h, é muito lixo, dá muito lixo [...], eu considero a produção do lixo bem alta”* (Secretário de Infraestrutura e Vias Públicas). Porém, não há indicadores oficiais, uma vez que, a Secretaria de Infraestrutura e Vias Públicas não dispõe de registros sobre a quantidade de resíduos produzidos e coletados diariamente no município. As estimativas são que, por semana, são despejadas aproximadamente 32 cargas de resíduos, os quais são depositados na área de lixão, diretamente no solo. Tal contexto configura uma situação inadequada para a destinação desses resíduos, contudo é uma constatação da realidade de muitos municípios brasileiros, como evidenciam as pesquisas de Cunha & Carneiro³¹ em Curuçá-PA; Rocha, D’Avila & Souza⁸ em Coqueiros- CE, Santos & Rigotto³² em Fortaleza- CE, Marquez³³ em Tupaciguara- MG; Silva & Pinheiro³⁴ em Tefé- AM e Alcântara³⁵ em Cáceres-MT.

Em específico, sobre os resíduos de saúde, ou comumente chamados de *“lixo hospitalar”*¹⁶, o entrevistado informou que *“(…) os mesmos são recolhidos por um veículo especial duas vezes por semana (terça e sexta-feira) nos hospitais (municipal e*

particular), *Posto de Saúde (PSFs), Centro de Aprendizagem de Pessoas Especiais (CAPES), centro dos idosos, consultórios dentários, e farmácias*” (fiscal sanitário). Após a coleta (Figura 4, A e B), são levados até o lixão municipal, dispostos em uma área disponível (sem amontoados de lixo), e ateado fogo (incineração) (Figura 4 C). O acompanhamento do procedimento da coleta dos RSS permitiu a verificação dos procedimentos utilizados. Embora haja o veículo especial (fechado), quando da indisponibilidade deste, os resíduos são coletados por uma caminhonete aberta, além disso, no lixão foram encontrados RSS misturados aos resíduos domésticos, fato comum e confirmado pelos catadores (Figura 4 D). A falta de procedimentos de desinfecção dos resíduos hospitalares novamente traz a exposição da população aos contaminantes, já que estes percorrem varias ruas do município até chegar ao destino final (lixão).

Para Lima⁶, a incineração constitui-se de um processo de redução do peso e volume do lixo por meio da combustão controlada, nesse processo os remanescentes são gases como (CO_2 , SO_2 , N_2 , O_2), sendo que, a combustão é incompleta há liberação de CO e particulados como fuligem e negro fumo. Embora, esse seja um método aplicado aos resíduos sólidos de saúde, o mesmo não representa um método adequado, uma vez que, não há um local apropriado para efetuar a incineração, ocorrendo casos de propagação do fogo para áreas vizinhas ao lixão.

Figura 04- gerenciamento dos RSS: A- Coleta; B- transporte; C-incineração; D- evidências de resíduos hospitalares misturados aos domésticos no lixão municipal.



Em conformidade com as normas sanitárias, os resíduos hospitalares devem ser separados, com coleta e destinação adequada para cada classe. De acordo com a *resolução nº 5* do CONAMA³⁶ e RDC nº 306 da ANVISA³⁷ os resíduos hospitalares são classificados em cinco grupos: Grupo A- Resíduos Biológicos e/ou infectantes; Grupo B- resíduos químicos; Grupo C- Resíduos radioativos; Grupo D- Resíduos comuns, que pode ser subdividido em cinco subgrupos: resíduos de cozinha, resíduos finais, resto alimentar, material reciclável e entulho de obras; Grupo E- Materiais perfurocortantes ou escarificantes;

Baseado nessa classificação, os resíduos dos grupos A, B e E necessitam de tratamentos especiais, que podem ser processos físicos ou químicos que efetue a eliminação ou redução da carga microbiológica. A incineração representa uma tecnologia térmica indicada e muito utilizada para eliminar esses resíduos. Porém, para esse procedimento é necessário um incinerador e alguns procedimentos para que os gases produzidos pelo lixo queimado não poluam a atmosfera e sejam completamente eliminados. Diante do exposto, os procedimentos realizados pelos fiscais sanitários não está de acordo com a regulamentação apresentada.

Impactos ambientais observados na área do lixão municipal

As visitas, *in loco*, realizadas ao longo de 2011 permitem inferir que além dos RSU domésticos, entulhos, restos de construção, e resíduos de saúde, que são coletados e transportados pelas secretarias municipais, os moradores têm livre acesso e costumam frequentar o lixão para dispor resíduos particulares. Dessa forma, não há um controle dos resíduos (quantidade e qualidade) que são dispostos. De uma forma geral, todos esses resíduos possuem características físicas, químicas e biológicas que interferem nos componentes bióticos, abióticos e saúde humana^{10,18}.

As observações nas duas estações climáticas definidas (seca e chuvosa) permitem inferir que o lixão possui características peculiares a cada uma delas, no período chuvoso, os RS se acumulam, e entre os amontoados de resíduos formam poças com uma mistura de água e chorume (líquido escuro, oriundo do processo de decomposição dos resíduos³⁸) (Fig. 5 B). Os galhos permanecem verdes por mais tempo (Figura 5 A), há alterações no processo de decomposição e a umidade promove o aumento de moscas, mosquitos e demais insetos. Já no período da seca, embora o ambiente permaneça mais limpo, como visto na Figura 5 C, a problemática é a incidência constante da queima do lixo (Figura 5 D), a qual libera muita fumaça, muitas

vezes tóxica, devido a queima de vários tipos de materiais, como plásticos, papéis, pneus, entre outros que geram muita cinza e fuligem. A queima dos resíduos no lixão é frequente, mas, não foram evidenciados culpados para esta prática, contudo, é perceptível que esse procedimento é utilizado para a limpeza da área e uma vez iniciado se propaga pelos amontoados de lixo.

Neste sentido, o ambiente do lixão contextualiza a degradação ambiental por meio de impactos diretos e indiretos ao ar, solo, água, e a biota local, os quais são oriundos da poluição devido a disposição, sem tratamento, dos resíduos diretamente no ambiente. Assim, quanto ao ar, o processo de decomposição dos materiais acarreta a liberação de compostos voláteis como amoníaco, dióxido de carbono, monóxido de carbono, hidrogênio, ácido sulfídrico, metano, nitrogênio e oxigênio³⁹, e a queima observado na área de estudo, na Figura (5 C e 5D), promove a poluição atmosférica, conforme abordado por Sissino⁴⁰ pois, ao considerar que a principal fonte desses resíduos é o petróleo, é fácil inferir que vários gases com esses compostos sejam liberados durante a queima. Naime et al⁴¹ afirmam que os plásticos como o polietileno de alta densidade (PEAD), polietileno de baixa densidade (PEBD) e o polietileno Tereftalato (PET) constituem material altamente poluente durante a combustão.

Figura 5- Características ambientais pelos períodos estacionais: A- visão parcial do lixão no período de chuva; B- Detalhe do acúmulo de lixo e água/chorume empoçada; C- visão parcial do lixão no período de seca; D- detalhe da queima do lixo.



Em relação às águas superficiais, não foram encontrados fonte ou mina de água próximas ao lixão. O presente estudo, não investigou processos de contaminação, mas as evidências corroboram para um potencial poluidor da mistura de resíduos lançados diretamente ao solo que por escoamento e infiltração podem atingir fontes de água, principalmente, as subterrâneas. Lima⁶ afirma que a poluição de águas superficiais e/ou subterrâneas pela deposição de lixo é a poluição bioquímica, e esta ocorre por meio de fenômenos naturais como a lixiviação (dissolução de substâncias sólidas num líquido).

Especificamente para o solo, a poluição pela disposição de resíduos pode provocar alterações físicas, químicas e biológicas nos seus componentes⁶, além de seu visual degradante das montanhas de lixo há a propensão de proliferar vetores transmissores de doenças⁵.

Para muitas substâncias, a área de despejo não pode ser considerada ponto final, pois a precipitação pluvial possibilita a percolação (passagem de um líquido por um filtrado) desses compostos, por meio da formação do chorume, o qual embora seja de composição variável, a depender de condições pluviométricas e características do lixo, pode conter altas concentrações de metais pesados, sólidos suspensos e compostos orgânicos e inorgânicos³⁸. Sua produção é influenciada por teores de matéria orgânica presente no lixo, além da presença de umidade proveniente dos próprios materiais (principalmente orgânicos) e da precipitação (Fig. 3 B). No local de estudo, por se tratar de um lixão, esse líquido não é coletado para tratamento, e infiltra-se diretamente no solo, com consequentes alterações físico-químicas e ao percolar pode atingir e contaminar águas subterrâneas.

Entre os vários compostos que podem constituir o chorume, os metais pesados são elementos, que possuem potencial de contaminação, tanto ambiental, quanto de saúde, se presentes em concentrações acima dos níveis aceitáveis, os quais podem afetar direta ou indiretamente todas as formas de vida³⁸. Os metais podem ser danosos ao serem incorporados na cadeia alimentar, ou no caso do ser humano, se ingerido por inalação ou ingestão pela pele⁵.

Os elementos (Hg, Cd, Pb, Cr e Zn) receberam especial atenção nesta pesquisa, uma vez que estão presentes na constituição de vários materiais como: pilhas, baterias, lâmpadas, restos de tintas e produtos de limpeza, materiais fotográficos e radiológicos, embalagens de produtos químicos, pesticidas, fungicidas e inseticidas, e componentes eletrônicos e são passíveis de serem dispostos junto aos resíduos domésticos e, ao se encontrarem na forma oxidada, são responsáveis por processo de contaminação, em

especial consideração, aos catadores que manuseiam o lixo^{42,43}. Segundo Segura-Muñoz⁴⁴ “os compostos inorgânicos estão associados a danos à saúde, porém são os compostos orgânicos as formas mais tóxicas e as que passam na cadeia alimentar” (p.22).

O cádmio ocorre em uma concentração média na crosta terrestres de 0,2 mg/kg. Ele é utilizado em ligas de proteção contra corrosão, baterias, cerâmicas de vidro, pigmentos para pintura, plásticos⁴⁵. Silva⁴⁶ afirma que “a contaminação por cádmio preocupa, pois é eficientemente absorvido pelas plantas e, desta forma, penetra na cadeia trófica do homem e de animais”. Seus efeitos para a saúde são danos no sistema renal, em caso de inalação, pode provocar edema pulmonar, a sua ingestão pode resultar em gastroenterites, além de vômitos, salivação, câimbras, choque, convulsões e em casos severos de intoxicação pode levar a morte⁴⁵.

A concentração do chumbo na crosta terrestre é em média de 10 a 20 mg/kg. Os processos de contaminação são influenciados por atividades humanas e pelo transporte pelo ar, tanto a deposição seca, quanto a úmida são consideradas vias de contaminação⁴⁵, e pode provocar alterações no sistema nervoso, sistema endócrino, além do sistema circulatório e ao funcionamento dos rins⁵. Silva⁴⁶ ressalta que apesar da forte ligação ao solo, os processos de lixiviação para chumbo têm sido observados em áreas de deposição e em área próximas as fontes de emissão resultando em contaminações mais severas.

Já em relação ao cromo, segundo Schueler⁴⁵ na atmosfera sua concentração é menor que 0,0001mg/m³. É comumente encontrado em emissões decorrentes de fábrica de cimento, no resíduo urbano e industrial, na incineração do lixo e em cinzas de carvão, em específico está presente em resíduos como lâmpadas, em soldagem de ligas metálicas, na fabricação de aço inox, em pigmentos, fertilizantes, entre outros. O principal alvo de intoxicação é o aparelho respiratório, é irritante das mucosas e da pele e considerado um carcinogênico potente⁴⁴.

O zinco ocorre em uma concentração de 70 mg/kg na crosta terrestre. È utilizado em revestimentos de ferro, em ligas metálicas, baterias, tintas, cerâmicas, herbicidas, tinturas para tecidos, papéis fotográficos, aplicações odontológicas e médicas e na preparação de xampus, desodorantes e bloqueadores solares⁴⁵. Em relação à saúde pode ser considerado carcinogênico respiratório, a exposição a fumaça contendo óxido de zinco provoca fadiga, calafrios, febre, tosse e se ingerido pode produzir irritação e corrosão do trato intestinal⁴⁴.

O mercúrio é um constituinte, encontrado em, baterias alcalinas, termostatos (termômetro), lâmpadas fluorescentes e diversos materiais eletroeletrônicos. No ambiente está associado a processos de contaminação, via transmissão pela cadeia alimentar. Nos seres humanos, pode causar disfunção no sistema nervoso, há relatos de atrofia muscular e lesões renais em casos de exposição prolongada, também é associado a infertilidade, abortos e malformações congênitas, além de ser cancerígeno⁴⁴.

A distribuição de metais nos solos ocorre de forma aleatória e generalizada, ao se considerar condições naturais. Contudo, as atividades antrópicas tendem a alterar esses teores, ao adicionar compostos no solo que aumentam a concentração desses elementos, o que compromete a qualidade dos ecossistemas. De uma forma geral os RSU são uma fonte de metais para o ambiente. Rousseaux et al, apud Sisino (2002)⁴⁰ ao realizarem pesquisas sobre os teores de metais presentes no lixo urbano, constataram que o chumbo e o cobre são encontrados nos metais ferrosos, a borracha representa uma fonte considerável de zinco, os plásticos possuem cádmio e níquel e as pilhas são grandes contribuintes de mercúrio, cádmio, zinco e, estes materiais são comumente, encontrados no lixo urbano, principalmente o de origem doméstica.

Os resultados obtidos pela espectrofotometria detectaram e quantificaram os teores de Cr, Zn e Fe*, os quais estão estabelecidos na Tabela 3. As concentrações dos metais presentes nas amostras de solo do lixão municipal de Nova Xavantina foram comparadas segundo a *resolução n° 420* do CONAMA¹⁹, a qual define os valores máximos permitidos para a concentração de metais presentes no solo (Tabela 3).

Tabela 3- Valores encontrados para os metais pesquisados, com base na espectrofotometria.

Área de coleta	Profundidade	Ponto da amostra	Metais pesquisados (mg/kg)					Fe*
			Cr	Zn	Pb	Hg	Cd	
Lixão	0-20 cm	F ₁	20,45	67,05	< 0,1	< 0,1	< 0,1	2790,10
		F ₂	24,54	44,02	< 0,1	< 0,1	< 0,1	2598,04
		F ₃	13,56	33,90	< 0,1	< 0,1	< 0,1	2467,09
		F ₄	10,87	29,65	< 0,1	< 0,1	< 0,1	2690,50
		F ₅	32,90	67,76	< 0,1	< 0,1	< 0,1	2134,97
	20-40 cm	F ₁	**	**	< 0,1	< 0,1	< 0,1	2890,56
		F ₂	23,90	42,97	< 0,1	< 0,1	< 0,1	2698,90
		F ₃	14,08	35,67	< 0,1	< 0,1	< 0,1	2876,45
		F ₄	11,90	30,09	< 0,1	< 0,1	< 0,1	2706,89
		F ₅	31,90	68,40	< 0,1	< 0,1	< 0,1	2356,90
Valores de referência Agrícola APMax (<i>resolução n° 420/2009</i> CONAMA ¹⁹)		-	150	450	180	12	3	-

*Fe não é considerado metal pesado, mas devido evidencia de altos teores nos testes qualitativos, este foi quantificado.

** - não foram analisados.

Não foram encontrados teores acima do nível aceitável para os elementos pesquisados (Cr, Zn, Pb, Hg, Cd). Esses resultados sugerem que haja pequena quantidade de resíduos dispostos nesse local que contenham esses elementos, como diagnosticado visualmente na área de disposição. Resultado semelhante foi evidenciado por Alcântara³⁵ numa pesquisa com metais pesados no lixão de Cáceres. Vale ressaltar que mesmo as amostragens não tendo evidenciado concentrações altas para metais pesquisados, esse tipo de contaminação química pode se apresentar, de forma pontual, à medida que se tenha o despejo considerável de materiais como, eletroeletrônicos, baterias automotivas, entre outros e condições que possibilite a oxidação.

Paye et al⁴⁷ consideram que os metais pesados apresentam uma variação entre as diferentes classes e até mesmo entre os solos pertencentes a uma mesma classe. Os valores totais médios considerados, no Espírito Santo, para a classe Argissolos e Gleissolo para o Cr são 39,65 mg/kg e 51,89 mg/kg, respectivamente, para o Zn são considerados 17,91 mg/kg e 60,12 mg/kg, respectivamente, dados que corroboram com os valores médios encontrados no solo do lixão. Em sua pesquisa sobre os metais também foi verificado que os teores do Cd se apresentaram abaixo do limite de detecção, fato relacionado a sua abundância na natureza^{47,48}.

Algumas pesquisas também evidenciam um processo de atenuação dos metais pesados, ou seja, a redução da concentração de vários contaminantes a níveis aceitáveis em lixões e aterros. Christensen et al⁴⁹ afirmam que os metais pesados não parecem constituir um problema de poluição significativa em aterros, isso pelo fato das concentrações desses metais serem baixas devido a processos naturais ou interação com os componentes do solo, o que propicia formação de novos compostos. Para o chumbo e o zinco, os principais mecanismos de atenuação influenciados pela precipitação, e em geral suas concentrações são baixas no lixiviado, além de serem fortemente atenuados no meio argiloso⁵⁰.

Assim, o fato dos metais pesquisados se apresentarem dentro dos limites de referência, pode, também ser justificado por atividades constantes de remoção dos materiais e pouco tempo o que impossibilita o completo processo de oxidação, considerando haver queima dos compostos e catação de parte dos materiais pelos catadores, fatores estes verificados no lixão. Contudo, Beli et al⁵¹ sugerem que os teores para ferro (Fe), cobre (Cu), manganês (Mn) e zinco (Zn), apesar de estarem dentro dos limites estabelecidos, podem ser considerados altos para o uso agrícola do solo. Um fator a ser destacado refere-se ao fato dos solos analisados apresentarem valores

elevados para do Fe. Tais teores elevados foram constatados em outros estudos^{51,52}. A presença considerável de ferro, no presente estudo, pode ser atribuída a característica da classe de solos Gleissolo pouco húmico, o qual apresenta ferro na sua forma reduzida (Fe^{+2}), em sua constituição natural²⁵.

É válido considerar que no lixão de Nova Xavantina, os catadores coletam diariamente uma grande parte de recicláveis, os quais são fontes de metais, a citar, os metais ferrosos, e os derivados de plástico, que representam uma proporção no lixo descartado pela população. Sissino & Moreira⁵² destacam, na pesquisa realizada no aterro controlado Morro do Céu em Niterói, a retirada de muitos materiais contendo metais, pelos catadores, fato que contribui consideravelmente na introdução desses íons metálicos à massa do lixo. O trabalho dos catadores representa uma contribuição significativa ao ambiente na redução dos materiais dispostos e na manutenção da área do lixão, porém a precariedade das condições de trabalho traz a necessidade de abordar os quesitos sociais e de saúde pública inseridos de forma preocupante nesse contexto.

Riscos e implicações sociais e de saúde pública

A pesquisa mostrou que, no período estudado, a contaminação química não representa um fator preocupante, uma vez que não foram evidenciadas alterações na concentração dos metais pesquisados, nos solos amostrados. Porém, um fator relevante, com o qual deve haver preocupação, é a contaminação biológica. O presente trabalho não contemplou essas análises, as discussões aqui expostas demonstram a urgência de se tomar providências em relação a esse aspecto. Um dos maiores desafios da minimização dos impactos do lixo é a questão de contaminação e transmissão de doenças, visto que muitas áreas de despejo constituem-se de ambientes propícios para a proliferação de microorganismos⁶ e vetores potenciais na transmissão de inúmeras doenças, como, infecções por bacterianas exógenas como os agentes da lepra, da pneumonia, da faringite e das hepatites B e C⁵³, agentes responsáveis por doenças do trato intestinal (*Ascaris lumbricoides*, *Entamoeba coli*, *Schistosoma mansoni*)¹⁰, além do risco relacionado à cólera, ao tétano e a dengue.

Assim, no aspecto social e de saúde pública um dos mais graves problemas, no ambiente estudado é a presença diária e permanente de pessoas no lixão, como os catadores que representam um grupo humano exposto, uma vez que têm contato direto com os resíduos dispostos nesse local. A coleta de recicláveis é feita em meio a condições precárias de higiene e proteção à saúde e estão sujeitos a acidentes como

cortes, atropelamento por caminhões e máquinas, além de risco de contaminação seja por ar, água, ou contato com os resíduos domésticos e de saúde contaminados existentes na área. A contaminação biológica não pode ser desprezada, visto a precariedade dos tratamentos e disposição relatados na presente pesquisa. Para Garcia & Zanetti-Ramos¹⁶, os resíduos de saúde não devem ser analisados apenas do ponto de vista da transmissão de doenças infecciosas, mas também em relação à saúde dos trabalhadores e preocupações com o meio ambiente.

Entre os efeitos físicos da exposição ao lixo, para a saúde dos catadores, pode-se destacar o odor emanado dos resíduos, o qual está associado a mal estar, cefaleias e náuseas devido à exposição diária, além disso, há de se considerar a poeira, que é responsável por situação de desconforto, perda momentânea da visão, problemas pulmonares. Os objetos cortantes, também são agentes físicos, apontados como principais fatores de risco ao ferir os trabalhadores¹⁰. A presença constante, da fumaça oriunda da queima do lixo, prática corriqueira no lixão, traz poluição atmosférica e está associada a complicações respiratórias e processos de intoxicação das pessoas que permanecem na área. No lixão estudado, destaca-se como grupo de risco, além dos catadores, os profissionais que trabalham nessa área de despejo e a própria população, visto que, devido a acessibilidade da área, várias pessoas vão até esse local para despejar resíduos ou mesmo em busca de materiais a serem aproveitados como utensílios, roupas, e outros recicláveis.

Além dos materiais secos (recicláveis), alguns catadores aproveitam os ossos despejados pelos comerciantes de açougues para fabricar a farinha de osso. Assim os ossos carneados, depositados junto aos amontoados de lixo, em meio às moscas, são juntados, amontoados e queimados. A observação desse tipo de cena, em que ossos e ossadas inteiras são amontoados por dias para posterior queima nos traz a reflexão dos riscos de contaminação enfrentados, diante da possibilidade de renda obtida com a venda do que é considerado inútil ou imprestável para quem descartou. A situação diagnosticada no lixão configura a realidade que o gerenciamento dos RS do município não possui um programa de coleta seletiva e não insere os catadores, os quais permanecem sujeitos a condições precárias de trabalho e saúde.

A exposição às diversas substâncias químicas existentes em área de despejo pode ocorrer de várias maneiras, o que as tornam suscetíveis aos problemas de saúde e o comprometimento de órgãos importantes. A contaminação biológica põe em risco a saúde daqueles seres humanos que ali permanecem por horas e os seres domésticos e

selvagens que vêm no lixo opção de alimento. Ferreira e Anjos¹⁰ alertam para a exposição dos catadores aos tipos de contaminação presentes nos resíduos e os coloca na condição de vetores na propagação de doenças contraídas no contato direto com o lixo e, Monteiro et al³¹ citam o risco de disseminação de doenças por insetos, ratos, roedores e aves ou mesmo pela ingestão de carne de animais que se alimentam em lixões, além de riscos de asfixia e morte de animais bovinos, suínos e equinos, pela ingestão de sacos plásticos.

Portanto, é desejável e necessário que seja seriamente considerada a preocupação com o gerenciamento organizado e adequado dos resíduos urbanos por todas as esferas envolvidas. Assim, é primordial que o município de Nova Xavantina desenvolva uma política para gerenciar os resíduos produzidos que considere os recursos ambientais que estão a mercê do atual processo de disposição final de lixo e como prioridade a inserção dos catadores de recicláveis com benefícios na melhoria das condições de trabalho, saúde e vida, e eficiência no sistema de coleta com redução de resíduos e aumento da vida útil do sistema implantado para dispor os resíduos. Além disso, considera-se importante, ações e campanhas de educação ambiental, para sensibilizar e incentivar a colaboração de toda comunidade na separação e destino do lixo, com benefícios para o ambiente, para o trabalho dos catadores, e aos munícipes em geral.

Considerações finais

Os resultados obtidos com a presente pesquisa indicam que o gerenciamento dos RSU em Nova Xavantina se apresenta deficiente, uma vez que o município produz principalmente resíduos comuns com origem residencial e comercial, os quais possuem alto potencial de reciclagem por serem compostos por plásticos, papéis, materiais ferrosos, caixotes de madeira, além de materiais orgânicos, porém no momento não há investimento para a sistematização da reciclagem e esses materiais são dispostos diretamente ao solo em uma área de lixão. Em relação aos impactos socioambientais identificados e descritos pode-se considerar que:

Quanto à questão ambiental, a disposição dos resíduos urbanos na área em estudo sem o planejamento e tratamento acarreta poluição e comprometimento dos recursos naturais como água, ar e solo. A queima irregular e constante do lixo libera gases poluentes na atmosfera. A falta de impermeabilização do solo promove a infiltração de inúmeros compostos oriundos do processo de decomposição diretamente

ao solo provendo alterações em suas características e contaminação de águas superficiais. A presença de animais se alimentando de restos de lixo representam vetores de propagação de contaminantes à fauna local e aos seres humanos.

O estudo da concentração dos metais (Cr, Zn, Pb, Hg, Cd) no solo se apresentaram dentro do limite permitido, não representando, nas amostras realizadas, o fator de maior preocupação de contaminação para essa área de despejo de lixo urbano, nesse momento. Contudo, a identificação de resíduos hospitalares sem tratamento misturados aos domésticos e a incineração sem controle desses materiais constitui-se uma questão séria de saúde pública e de contaminação ambiental biológica. O agrave nesse aspecto está nos grupos de catadores que se encontram diariamente expostos a esses contaminantes ao manusearem o lixo em busca de recicláveis e até mesmo àqueles que têm acesso à essa área. Dessa forma, o estudo traz o alerta e o estímulo de trabalhos que investiguem os reais riscos e quantifiquem a contaminação biológica para a saúde dos seres humanos, e para a biota local, partindo do princípio que estes podem se tornar vetores de propagação de contaminantes.

Enfim, nossa avaliação é que se faz necessária uma atenção por parte do poder público, do governo municipal e suas secretarias para se organizar o sistema de gerenciamento dos rejeitos municipais, a situação diagnóstica se apresenta agravada com danos ambientais e exposição de grupos humanos ao potencial contaminante do lixo, devido à falta de infraestrutura para o manuseio desses materiais. Embora essa problemática seja uma realidade de muitos municípios brasileiros, esta situação não pode continuar sem providências por parte das políticas públicas, e sem colaboração por parte da comunidade. Um gerenciamento adequado implica em possibilitar ações que possam amenizar problemas de ordem social, de saúde pública e econômica, e ambiental na contextualização da produção e descarte dos resíduos sólidos.

Portanto, à medida que os impactos comprometem a preservação dos ecossistemas, a conservação da biodiversidade e a manutenção dos recursos naturais, as pesquisas se tornam aliadas na busca de propostas alternativas para minimizar os impactos provocados pelo ser humano. Ao abordar dos resíduos sólidos nos reporta a uma situação crítica, uma vez que a produção de lixo é crescente e atinge números alarmantes. Contudo, a problemática maior é disponibilidade de áreas com potencial para se executar projetos de disposição dos RS, o que exige prioridade na busca de alternativas para reduzir os RS descartados e procedimentos que possibilitem a conservação dos recursos naturais e da biodiversidade dessas áreas.

Contribuições futuras

Os resultados abordados pela pesquisa traz à tona a necessidade de aprofundar os conhecimentos em relação a alguns aspectos relevantes que envolvem a natureza social, sanitária, política e econômica do lixão de Nova Xavantina. A seguir a Tabela 4 apresenta ações prioritárias e sua relevância na contextualização multidisciplinar do lixo.

Tabela 4- Ações prioritárias e sua relevância na contextualização multidisciplinar do lixo.

Ações	Relevância
1-Estudar a contaminação biológica	A verificação dos patógenos microbiológicos está diretamente relacionada à saúde das pessoas que permanecem no lixão e que podem ser fontes de inúmeras doenças, as quais por meio de vetores podem ser transmitidas à população.
2-Destinar adequadamente os RSS	A desinfecção dos resíduos de saúde e posterior incineração controlada, ou depósito em uma vala séptica reduz consideravelmente o potencial contaminante da área de despejo.
3-Minimizar os impactos ambientais	A construção de um aterro, que contemple o enterramento dos resíduos, o tratamento do chorume, a coleta dos gases tóxicos para minimizar a contaminação ambiental e promover a conservação.
4-Organizar a associação de catadores	A coleta dos recicláveis reduz consideravelmente o volume do lixo a ser destinado ao aterro e traz melhorias na atividade dos catadores em relação às condições de trabalho, saúde, dignidade, e renda.
5- Promover ações de educação ambiental	A participação da sociedade, ao considerar as atitudes individuais e conscientes para a redução e separação do lixo traz resultados positivos ao considerar uma ação de abrangência coletiva.

Agradecimentos

Os autores agradecem às instituições financeiras (FAPEMAT e CAPES pela bolsa), aos catadores e às Secretarias municipais e Estaduais pela colaboração à Pesquisa, e ao PPG- Ecologia e Conservação pelo apoio á realização do estudo.

Referências bibliográficas

1. Viveiros, MV. Coleta seletiva solidária: desafios no caminho da retórica á pratica sustentável. [Dissertação]. São Paulo: Universidades de São Paulo, 2006.
2. Moraes CAS. Catadores de sobrevivência, a “matéria viva” no cenário do lixo. *Vértices* 2009; v. 11, n. 1/3, p. 109-124.
3. Mucelin CA, Bellini LM. A percepção de impactos ambientais no ecossistema urbano de Medianeira. *Soc & Nat* 2008.20:111-124.
4. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais- ABELPRE. Panorama dos resíduos sólidos. São Paulo: ABELPRE. 2010.

5. Brasil AM, Santos F. Equilíbrio ambiental & resíduos na sociedade moderna. Pesquisa (Leyla K. Simão). São Paulo: FAARTE; 2007.
6. Lima, LMQ. Lixo – Tratamento e Biorremediação. São Paulo: Hemus Editora, 2004.
7. Spina MIAP. Características do gerenciamento dos resíduos Sólidos dos serviços de saúde em Curitiba e análise das Implicações socioambientais decorrentes dos métodos De tratamento e destino final. Rev RA'E GA. Curitiba: UFPR, 2005. p. 95-106.
8. Rocha VG, D'avila JS, Souza RR. Resíduos sólidos urbanos: análise sobre a situação do município da Barra dos Coqueiros/SE. Scientia Plena 2007. p. 217-228.
9. Polaz CNM, Teixeira BAN. Indicadores de sustentabilidade para a gestão municipal de resíduos sólidos urbanos: um estudo para São Carlos (SP). Rev. Eng Sanitária ambiental 2009, v. 14. n. 3. p. 411-420.
10. Ferreira JA, Anjos LA. Aspectos de saúde coletiva e ocupacional associados à gestão dos resíduos sólidos municipais. Cad Saúde Pública 2001; 17:689-696.
11. Sisino, CLS. Disposição em aterros controlados de resíduos sólidos industriais não-inertes: avaliação dos componentes tóxicos e implicações para o ambiente e para a saúde humana. Cad Saúde Pública 2003;19:369-374.
12. Mota SM, Magalhães CS. Pordeus IA. Moreira AN. Impacto dos resíduos de serviços de saúde sobre o homem e o meio ambiente. Arquivos em Odontologia, Belo Horizonte; p. 111-206. 2004.
13. Siqueira, MM, Moraes, MS. Saúde coletiva, resíduos sólidos urbanos e os catadores de lixo. Ciênc Saúde Coletiva 2009; 14:2115-22.
14. Silva ACN, Bernardes RS, Moraes LRS, Reis JDP. Critérios adotados para seleção de indicadores de contaminação ambiental relacionados aos resíduos dos serviços de saúde: uma proposta de avaliação. Cad Saúde Pública 2002; 18:1401-9.
15. Zanon U. Riscos infecciosos imputados ao lixo hospitalar: realidade epidemiológica ou ficção sanitária? Rev Soc Bras Med Trop 1990; 23:163-70.
16. Garcia LP, Zanetti-Ramos BG. Gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde: uma questão de biossegurança. Cad. Saúde Pública 2004; 20:744-752.
17. Moraes LRS. Acondicionamento e coleta de resíduos sólidos domiciliares e impactos na saúde de crianças residentes em assentamentos periurbanos de Salvador, Bahia, Brasil. Cad Saúde pública 2007; 23 Suppl 4: 643-649.

18. Velloso MP. Os restos na história: percepção sobre os resíduos sólidos. *Ciência & Saúde Coletiva* 2008; 13:1953-1964.
19. Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA. Resolução nº 420, de 28 de dezembro de 2009. <http://www.mma.gov.br/port/conama> (acessado em 10/ fev/ 2012).
20. Ferreira JV. Mato Grosso e seus municípios. Cuiabá: Secretaria do Estado de educação 2001.
21. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE. Pesquisas de informações básicas municipais: perfil dos municípios brasileiros 2010. Rio de Janeiro 2010. <http://www.Ibge.gov.br> (acessado em 05/ fev/ 2011).
22. Sano SM, Almeida SP. Cerrado: ambiente e flora. Planaltina: EMBRAPA, 1998
23. Vianelo RL, Alves AR. *Metereologia básica e aplicações*. Viçosa: UFV, 2000.
24. Rossete NA, Ivanauskas NM, Mapeamento do meio físico e da vegetação da Reserva Biológica Municipal “Mário Viana” Nova Xavantina - MT. In: Livro de Resumos do Congresso de Ecologia do Brasil, Porto Alegre, 2001.
25. Gross MS, Rossete AN. Análise ambiental para instalação de aterro sanitário no Município de Nova Xavantina – MT. Anais do IX Congresso de Ecologia do Brasil, São Lourenço – MG. 2009(Digital).
26. Ruiz, F. M. Pesquisa qualitativa e pesquisa quantitativa: complementaridade cada vez mais enriquecedora. *Administração de Empresa em Revista*. Curitiba, v. 3, n. 3, p. 37-47, 2004
27. Lakatos EM, Marconi MA. *Fundamentos de metodologia científica*. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1991.
28. Santos RD, Lemos RC, Santos HG, Ker JC, Anjos LHC. *Manual de descrição e coleta de solo no campo*. 5. ed. rev. e aum. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência de Solo, 2005.
29. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico de 2008. Comunicação social. 2010. http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1691&id_pagina=1 (acessado em 20/Nov/2011).
30. Monteiro JHP. et al. *Manual: Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos*. Zveibil, V. Z. (Coord.). *Gestão integrada de Resíduos sólidos* Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

31. Cunha ER, Carneiro PFN. Diagnóstico e proposta de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos Urbanos da Sede do Município de Curuçá/Pa. Estudos tecnológicos 2007; 1:37-46.
32. Santos, GO, Rigotto, RM. Possíveis impactos sobre o ambiente e a saúde humana decorrentes dos lixões inativos de Fortaleza (CE). Rev Saúde e Ambiente v. 9, n. 2. 2008.
33. Marquez LN. Diagnóstico preliminar e análise dos resíduos sólidos urbanos na cidade de Tupaciguara – MG [dissertação].Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2008.
34. Silva AD, Pinheiro ES. A problemática dos resíduos sólidos urbanos em Tefé, Amazonas. Soc & Nat 2010, 22 :297-312.
35. Alcântara AJO. Composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos e caracterização química do solo da área de disposição final do município de Cáceres-MT. [Dissertação]. Cáceres: Universidade do Estado de Mato Grosso, 2010.
36. Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA. Resolução nº 005, de 05 de agosto de 1993. <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res93/res0593.html> (acessado em 10/ fev/ 2012).
37. Agência Nacional de Vigilância Sanitária –ANVISA. Resolução da Diretoria Colegiada- RDC nº 306, de 07 de dezembro de 2004, que dispõe sobre o regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos sólidos de serviço de saúde. <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004> (acessado em 10/ fev/ 2012)
38. Celere MS, Oliveira AS, Trevilato TMB, Segura-muñoz SI. Metais presentes no chorume coletado no aterro sanitário de Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil, e sua relevância para saúde pública. Cad Saúde Pública 2007; 23:939-47.
39. Castilhos JR AB, Medeiros PA, Firta IN, Lupatini G, Silva JDS. Principais processos de degradação de resíduos sólidos urbanos. In: Castilhos JR JA. resíduos Sólidos Urbanos: Aterro sustentável para municípios de pequeno porte. Rio de Janeiro: ABES, 2003. p. 19-50.
40. Sisino CLS. Destino dos resíduos sólidos urbanos e industriais no estado do rio de janeiro: avaliação toxicidade dos resíduos e suas implicações para o ambiente e para a saúde humana [doutorado]. Rio de janeiro: Fundação Oswaldo Cruz - Escola Nacional de Saúde pública, 2002.

41. Naime R, Santos KS, Michaelsen J. Diagnóstico da gestão de resíduos sólidos urbanos no município de Araricá, Rio Grande do Sul. Eng Ambiental 2010; v. 7, n. 4, p. 119-132.
42. WHO. World Health Organization. Environmental aspects. Environmental Health Criteria 165. International Programme on Chemical Safety. Geneva, 1995. http://www.who.int/ipcs/publications/ehc/ehc_numerical/en (acessado em 06/abr/2012)
43. WHO. World Health Organization. Environmental aspects. Environmental Health Criteria 200. International Programme on Chemical Safety. Geneva, 2001. http://www.who.int/ipcs/publications/ehc/ehc_numerical/en (acessado em 06/abr/2012).
44. Segura-muñoz SI. Impacto ambiental na área do aterro sanitário e incinerador de resíduos sólidos de Ribeirão preto, SP: Avaliação dos níveis de metais pesados. [doutorado]. Ribeirão Preto: Escola de enfermagem de Ribeirão Preto-Universidade de São Paulo, 2002.
45. Schueler AS. Estudo de caso e proposta para classificação de áreas degradadas por disposição de resíduos sólidos urbanos [doutorado]. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2005.
46. Silva AP. Avaliação de risco à saúde humana por metais pesados no município de Santo Amaro da Purificação, Bahia. Resumo Executivo. 2003. http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/resumo_executivo_sto_amaro.pdf (acessado em 18/ jan/ 2012).
47. Paye HS, Mello JWV, Abrahão WAP, Filho EIF, Dias LCP, Castro MLO, et al. Valores de referencia de qualidade para metais pesados em solos no estado de Espírito Santo. Rev Bras Ci Solo 2010, 34:2041-51.
48. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB. Relatório de estabelecimento de valores orientadores para solos e águas subterrâneas no Estado de São Paulo. São Paulo: Cetesb, 2001.
49. Christensen T, Kjeldsen P, Bjerg P, Jensen L, Christensen B, Baun A et al. Biogeochemistry of landfill leachate plumes. 2001. <http://www.journals.elsevier.com/applied-geochemistry/#description> (acessado em 09/jan/2011).

50. Coelho HMG, Simões GF, Lange LC, Ferreira CFA. Transporte de contaminantes. Apêndice 2. In: CASTILHOS JR JA. resíduos Sólidos Urbanos: Aterro sustentável para municípios de pequeno porte. Rio de Janeiro: ABES, 2003. p. 223-254.
51. Beli E, Naldoni CEP, Oliveira AC, Sales MR, Siqueira MSM, Medeiros GA et al. Recuperação da área degradada pelo lixão areia branca de Espírito Santo do Pinhal – SP. Eng ambiental 2005; v. 2, n. 1, p. 135-148.
52. Sisino CLS, Moreira JC. Avaliação da contaminação e poluição ambiental na área de influência do aterro controlado do Morro do Céu, Niterói, Brasil. Cad Saúde Pública 1996; 12:515-523.
53. Trabulsi RS, Toledo MRF. Microbiologia. 3ª Ed., São Paulo:Editora Atheneu, 2002.

CAPÍTULO II

LIXO E CIDADANIA: UMA CONTEXTUALIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DOS CATADORES DE RECICLÁVEIS DO LIXÃO DE NOVA XAVANTINA, MATO GROSSO, BRASIL.

Será submetido à Revista Ambiente & Sociedade (Anexo 2)

LIXO E CIDADANIA: UMA CONTEXTUALIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DOS CATADORES DE RECICLÁVEIS DO LIXÃO DE NOVA XAVANTINA, MATO GROSSO, BRASIL.

Ana Jaciela Goeller^{1,2}, Márcia Helena Vargas Manfrinato³, Wagner Batista dos Santos⁴

Resumo

O artigo visa despertar a atenção para os aspectos socioambientais de uma área de lixão, local de disposição final dos resíduos sólidos urbanos, em Nova Xavantina-MT. Traz a tona o perfil e a percepção socioambiental de um grupo de catadores que recolhem cotidianamente os recicláveis nesse ambiente. Aborda o lixo numa perspectiva de degradante ambiental e como meio de sobrevivência e apresenta a visão do poder público com foco na complexidade da questão do lixo e a emancipação social dos catadores. A visualização do cotidiano e as análises dos depoimentos dos catadores os caracterizam como pessoas, com baixa escolaridade, dificuldades de reinserção no mercado de trabalho, que trabalham diariamente em condições precárias na coleta de recicláveis e estão expostos aos processos de contaminação biológica. Essas pessoas veem o lixo como fonte de renda e reconhecem a contribuição da atividade para a preservação ambiental. Assim, tornam-se necessárias iniciativas e investimentos do poder público para minimizar os impactos sociais, ambientais e de saúde pública referente ao gerenciamento dos resíduos municipais.

Palavras-chave: catadores de recicláveis, lixão, lixo, poluição ambiental.

Abstract

The paper aims to call attention to the socio-environmental aspects of a landfill, in Nova Xavantina – MT. It brings up the socio-environmental profile and perception of a waste pickers group who collects daily the recyclable material in that environment. It approaches the waste in an environmental degrading perspective and as a means of survival, and it presents the public power's vision emphasizing the complexity of the waste question and the social emancipation of the pickers. The observation of the waste pickers quotidian and the analyzes of their statements characterize them as people with low education level, with difficulties of reinsertion in the labor market, who work in precarious conditions collecting daily recyclable material, and who are exposed to biological contamination processes. Those people see the waste as a source of income e they recognize the contribution of their activity to the environmental preservation. Thus, initiatives and investments of the public power are necessary in order to minimize the social, environmental and public health impacts referent to the urban wastes.

Key words: recyclable material pickers, landfill, waste, environmental pollution.

¹ Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, Nova Xavantina- MT, Brasil.

² Autora para correspondência: anajacielanx@hotmail.com

³ Departamento de turismo, Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, Brasil

⁴ Instituto de Ciências exatas e da terra- ICET, Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT, 78698-000, Campus do Pontal do Araguaia, MT, Brasil.

1-INTRODUÇÃO

As atuais relações de consumo evidenciam uma realidade de poder aquisitivo e uma situação insustentável de degradação ambiental e social, por meio da rápida inutilização dos materiais, os quais são substituídos e se tornam lixo. Para Moraes (2009), há o estabelecimento de um vínculo entre a produção de lixo e a dinâmica econômica, de forma que não se considera os efeitos colaterais dos produtos, ou sequer a efetivação de sua função, fato que contribui para o aumento descontrolado da produção desses resíduos.

Segundo pesquisas realizadas pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais - ABRELPE (2010) sobre os resíduos sólidos no Brasil, 6,7 milhões de toneladas de RSU (Resíduos Sólidos Urbanos) deixaram de ser coletados em 2010 e, conseqüentemente, tiveram destino impróprio. Em comparação às pesquisas realizadas em 2008 e 2009, houve um aumento de 7,7% na quantidade de resíduos coletados. Tal constatação indica que a sociedade, baseada em um poder de consumo, traz como consequência, um aumento de materiais inutilizados, porém com potencial de reaproveitamento pela reciclagem.

Mota (2005, p. 8) evidencia que “a questão do lixo conjuga aspectos técnicos, econômicos, ambientais, culturais, políticos e sociais que não podem ser tomados de forma isolada.” Assim, em meio ao gerenciamento dos resíduos sólidos produzidos por cada município há de se considerar a degradação provocada pela destinação final desse lixo em áreas sem procedimentos que minimize os impactos ambientais e sociais, pois, nesse cenário há uma legião de seres humanos que representam a “matéria viva”, num ambiente onde se amontoam “restos”, “objetos inúteis”, “materiais sem valor”, e resíduos oriundos das mais variadas atividades humanas. Muitas vezes essas pessoas são confundidas com preguiçosos, vândalos, oportunistas, mas na verdade são competidores em busca de lucro, são espertos negociadores, trabalhadores incansáveis e sobretudo pais e mães de família que buscam seu sustento.

Segundo a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) realizado em 2008 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2010), embora a catação de recicláveis seja uma atividade ainda muito discriminada, a

partir da década de 1980, os catadores passaram a se organizar em associações e cooperativas. A década de 1990 foi marcada pela realização de vários encontros e reuniões com intuito de valorar e reconhecer a profissão. Contudo, em muitos municípios a atividade continua a ser desenvolvida de forma precária, sem assistência, à mercê de um sistema econômico que cresce, com a transformação de recicláveis em novos produtos, sem ter seus direitos como trabalhadores reconhecidos.

Em todo o país, de acordo com o IBGE (2010), aproximadamente 26,8% dos municípios que possuíam serviço de manejo de resíduos sólidos sabem da presença de catadores nas unidades de disposição final de resíduos sólidos. A maior quantidade se concentra nas regiões Centro-Oeste e Nordeste: 46% e 43%, respectivamente. Destacavam-se os municípios do Mato Grosso do Sul (57,7% sabiam da existência de catadores) e de Goiás (52,8%), na região Centro-Oeste, e, na região Nordeste, os municípios de Pernambuco (67%), Alagoas (64%) e Ceará (60%).

Paradoxalmente, em relação aos programas de coleta seletiva, houve um aumento significativo de 58, em 1989, para 451 em 2000 e alcançando o patamar de 994 em 2008. Este avanço foi observado, principalmente nas regiões Sul e Sudeste, onde, respectivamente, 46% e 32,4% dos municípios informaram ter programas de coleta seletiva que cobriam todo o município. A seleção ocorre principalmente para, papel e/ou papelão, plástico, vidro e metal (materiais ferrosos e não ferrosos), sendo que os principais compradores desses materiais são os comerciantes de recicláveis (53,9%), as indústrias recicladoras (19,4%), entidades beneficentes (12,1%) e outras entidades (18,3%) (IBGE, 2010).

Há, porém, de se considerar que na relação catadores e recicláveis há mais de uma vertente de discussão, entre estas se cita, em primeiro, o viés capitalista, que conforme afirma Bosi (2008) o catador é mão de obra e os recicláveis são mercadorias para acúmulo de capital; em segundo, a visão de um trabalho, no âmbito social, marginalizado, com o lixo reciclável como fonte de sobrevivência (Medeiros; Macedo, 2006); e uma terceira abordagem, menos discutida, que se refere à contextualização ambiental da atividade, com os recicláveis como vilões na degradação e os catadores como agentes de contribuição e minimização de impactos para o meio ambiente.

Outro ponto importante reside no fato de considerar a classe de catadores como incluídos ou excluídos, tendo em vista que as discussões de muitos autores para a inclusão social é feita a partir de uma situação de emprego. Assim, a sociedade possui um conjunto de valores que acabam determinando a ideia de inclusão/exclusão com base em um padrão de relações. Medeiros & Macedo (2006) questionam tal abordagem ao se referir à classe de catadores.

Na última década, os catadores de materiais recicláveis, suas trajetórias de vida, as questões de saúde, as perspectivas de inclusão/exclusão, têm sido tema de muitas pesquisas (Miura, 2004; Juncá, 2004; Gonçalves, 2004; Bastos 2008; Bosi, 2008, Moraes, 2009; Cardozo, 2009; Oliveira, et al, 2011). Entretanto, o ingresso de pessoas nessa atividade tem crescido, e diante da questão social e de saúde pública associadas ao lixo, é relevante a realização de pesquisas que ofereçam diagnósticos e o entendimento dessa complexa situação. A aproximação com “o mundo do lixo” possibilita o entender da percepção socioambiental dos grupos humanos que sobrevivem dessa atividade e debater ações mais focadas e eficientes por parte do poder público para a garantia da preservação ambiental, além da emancipação social desses seres humanos, com foco na transformação e agregação de valor ao lixo.

É notório, que apesar do atual trabalho de sensibilização para com os impactos ambientais, os moradores não refletem sobre consequências de determinados hábitos, mesmo que estes evidenciem casos sérios de agressão ao ambiente (Mucelin & Bellini, 2008). Neste sentido, os autores enfatizam que a percepção ambiental é um dos fatores que produz a imagem ambiental e, assim, determina a formação das crenças e hábitos do ser humano em relação práticas ambientais.

Logo, a percepção, termo entendido como tomada de decisão a respeito de qualquer objeto ou circunstância proporciona uma leitura do ambiente, e esta, tanto individual, quanto coletiva, está vinculada às suas crenças e hábitos (Mucelin, Bellini, 2008). Assim, de uma forma geral, cada indivíduo tem sua interpretação de espaço, conforme a realidade vivenciada e, nesse aspecto, os trabalhos que abordam as percepções sociais possibilitam entender as relações estabelecidas entre o ser humano e o meio em que estão inseridos. Essa abordagem proporciona uma aproximação de um fenômeno social

relevante com grupos específicos, como no caso desse artigo, o grupo de catadores de recicláveis.

É nesse contexto que se situa a presente pesquisa, a qual se propôs a conhecer o perfil e o cotidiano de trabalho dos catadores de recicláveis que permanecem no lixão municipal de Nova Xavantina, MT. De forma geral, buscou entender a relação socioambiental estabelecida entre os catadores, o “lixo” e o ambiente (lixão), por meio de análises de percepção. Especificamente, objetivaram-se abordar a organização do trabalho dos catadores; o apoio e os cuidados com a saúde; as vantagens e desvantagens em ser um catador; o conceito de lixo e meio ambiente; as perspectivas futuras, bem como uma visão dos gestores públicos sobre o tema em foco.

2-METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida com base em cinco em fases: (i) Levantamento bibliográfico; (ii) visitas ao local de estudo; (iii) coleta de dados (entrevistas); (iv) análises dos dados; e (v) elaboração dos discursos do Sujeito Coletivo e demais discussões.

2.1- Caracterização da pesquisa

Na presente pesquisa, o foco situa-se no contexto das relações socioambientais, ou seja, as interações entre os seres humanos, o ambiente do lixão municipal, e os resíduos sólidos como degradante ambiental e fonte de renda. Para seu desenvolvimento valeu-se de referenciais teóricos para subsidiar todas as fases do projeto e da aproximação ao cenário da pesquisa.

O estudo é de caráter qualitativo e natureza descritivo-exploratória, o qual busca realizar uma descrição sistemática objetiva e precisa de características de uma determinada população ou área de interesse (Schlüter, 2003). Esta modalidade de pesquisa, por meio do contato direto do pesquisador com a situação-problema estudada e entrevistas face a face resulta num conjunto de dados descritivos com a evidência do perfil, da percepção e perspectivas do grupo em estudo e as relações estabelecidas nesse processo. As entrevistas foram realizadas por meio de um roteiro não estruturado de questões abertas para os catadores (apêndice A) e gestores públicos (Apêndice B), o que permitiu, ao pesquisador, conduzir a situação na

direção mais adequada, e os entrevistados puderam expressar suas opiniões e sentimentos por meio de uma situação de espontaneidade (Lakatos & Marconi, 1991).

2.2-Universo da pesquisa

O ambiente pesquisado é uma área de despejo dos RSU do município de Nova Xavantina, denominada lixão municipal (Figura 1). O local se situa a 600 m da margem direita da BR 158 (Km 647), distante 2,5 km da área urbana e abrange cerca de 8 ha, dos quais aproximadamente 5 ha como lixão. O ambiente se encontra aberto e, há cerca de 30 anos recebe diariamente os resíduos municipais, os quais são dispostos diretamente no solo, sem procedimentos de tratamento ou soterramento do lixo.



Figura 1- visão parcial da área de estudo (lixão municipal), em Nova Xavantina-MT, com detalhe da presença de catadores de recicláveis (Foto: Goeller, A.J.)

Nesse cenário, além do aspecto ambiental, degradante ao ambiente, devido ao acúmulo de resíduos, é destaque o trabalho realizado por um grupo de catadores, que trabalha, frequentemente, na atividade de coleta de recicláveis, em meio, aos amontoados de lixo, para vender e complementar a renda familiar. Esses seres humanos representam moradores do município que encontram no lixão uma possibilidade de trabalho e renda.

As visitas, ao lixão, foram realizadas, *in loco*, a fim de observar e caracterizar a situação encontrada, e possibilitar uma aproximação ao cotidiano dos catadores. Após essa análise inicial, foram feitos os contatos com esses trabalhadores para esclarecer sobre a pesquisa e proceder às entrevistas (Apêndice A).

A Secretaria de Turismo e Meio ambiente disponibilizou uma lista com os nomes dos catadores fixos na área e àqueles que não foram encontrados no lixão, foi feito contato por telefone e marcado um encontro para proceder à entrevista. Para contextualização da questão socioambiental dos catadores também foram entrevistados os representantes da Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMA); Secretaria de Infraestrutura e Vias Públicas; Secretaria de Vigilância Sanitária e Saúde; Promotoria de Justiça da Defesa do Meio Ambiente; Secretaria Municipal de Turismo e Meio Ambiente e o Prefeito (Apêndice B).

O projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do estado de Mato Grosso-UNEMAT para a devida análise, recebendo parecer favorável à sua execução.

2.3-Tratamento dos dados

Os discursos foram gravados e, após a coleta de dados, as entrevistas foram transcritas para posterior análise. Para o tratamento dos dados foi empregado a técnica de análise do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC) (Lefèvre & Lefèvre, 2002; 2003). O DSC consiste em uma técnica de processamento de depoimentos, que reúnem, em pesquisas sociais, sob a forma de discursos únicos redigidos em primeira pessoa do singular, os conteúdos das opiniões com sentidos semelhantes (Lefèvre, et al, 2009).

O DSC possui como referencial teórico as representações sociais, para Lefèvre (2009) “as representações sociais são esquemas sociocognitivos de que as pessoas lançam mão para emitirem, no cotidiano de suas vidas, juízos ou opiniões, que são condições necessárias para viver e se comunicar em sociedades complexas”. Para Soulé (1997), cada ser humano é uma lente única, fundamentada e polida com temperamento e educação, ou seja, o entorno de cada indivíduo é percebido de maneira exclusiva. Assim, a

entrevista efetuada com cada ser humano possibilita o entender das representações sociais expressas pela percepção individual.

Para a elaboração dos DSC, foram necessários seguir os chamados passos operadores metodológicos propostos por Lefèvre, *et al* (2002), que são: Ideias centrais; Expressões Chaves; e o Discurso do Sujeito Coletivo em si.

Os discursos foram organizados em tabelas por meio do Instrumento de Análise de Discurso (IAD), o qual representa um modelo que auxilia a compreensão e organização dos discursos para posterior confecção do discurso do sujeito coletivo (DSC) (DUARTE, et.al, 2009).

3-RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram feitos contato com 13 pessoas, sendo 11 catadores que trabalham fixos na catação no lixão Municipal e, um casal que trabalha com a reciclagem, mas não permanece só em Nova Xavantina, pois percorrem outros municípios na busca de materiais recicláveis. Vale ressaltar que embora as entrevistas possuam um caráter individual, foram em muitos casos, realizadas com os casais, de forma a abstrair a realidade perceptiva dos mesmos.

3.1-Perfil do grupo pesquisado

Os catadores de Nova Xavantina não se apresentam organizados em associação e não fazem parte de nenhuma cooperativa, assim, são autônomos, ou seja, trabalham individualmente. Foi evidenciado a presença de três grupos de catadores, os quais são formados por familiares e amigos próximos. O primeiro grupo é itinerante, ou seja, percorre as cidades da região (Água Boa, Novo São Joaquim, Confresa) em busca de materiais recicláveis. O segundo grupo é composto por 8 pessoas, sendo estes em sua maioria, familiares e o terceiro grupo é formado apenas por um casal. Além desses, foi entrevistado um catador que trabalha de forma individual, ou seja, não associado a nenhum grupo descrito. Para a descrição dos dados foram considerados apenas os catadores entrevistados, os quais representam o público alvo da pesquisa.

Entre os catadores entrevistados, 8 são do sexo masculino e 5 do sexo feminino. Pesquisas realizadas por Moraes (2009) constataram a predominância de homens nessa atividade, já os trabalhos de Gonçalves

(2004) e Juncá (2004) contradizem esse resultados ao revelarem o predomínio de mulheres, muitas vezes abandonadas, desempregadas na busca da sobrevivência dos filhos. Na presente pesquisa foi constatado que as mulheres presentes do lixão estão acompanhando e ajudando os esposos na atividade de catação.

Em relação à faixa etária, esta se distribuiu entre 19 até 64 anos, destes 9 pessoas têm idade acima de 35 anos. Assim, não foi evidenciado crianças trabalhando nesse ambiente. Foi constatado por (Moraes, 2009) em uma pesquisa com 10 catadores de rua que mais da metade destes possuem entre 40 e 60 anos, idade considerada produtiva para aqueles que já ingressaram no mercado de trabalho. Além disso, é importante considerar que estes possuem pouca escolaridade o que dificulta o (re) ingresso na formalidade. Dessa forma, no grupo pesquisado, duas pessoas possuem a escolarização com ensino médio, três pessoas se revelaram apenas alfabetizados e as demais com estudo no nível fundamental. Os catadores das gerações mais recentes tem maior grau de escolaridade.

Quanto ao tempo de atuação nessa atividade, 6 catadores, trabalham na catação de 9 a 11 anos, 4 atuam a cerca de 5 anos e 3 trabalham a cerca de 2 anos. Todos os catadores reconhecem a importância e necessidade da coleta de recicláveis como fonte de renda, contudo alguns afirmam possuir outras fontes de trabalho, como trabalhador rural em chácara e há, inclusive, um funcionário público que afirmou trabalhar na catação para ajudar os familiares. É relevante destacar que, ao contrário do que se pensa, ao visualizar a atividade de catar recicláveis como uma opção temporária, o grupo pesquisado já considera essa atividade como uma renda, um trabalho, enfim opção de vida. O depoimento de um catador revela *“já pensei de sair, mas não consigo, agora sou patrão”* (C₆) a possibilidade de independência em relação ao vínculo empregado-patrão. A atividade de catação mesmo subordinada a um grande setor, o da reciclagem, na visão do catador representa um trabalho independente, porém sem direitos assistidos.

3.2-Resultados qualiquantitativos

Velloso (2008) numa abordagem histórica dos catadores evidencia que desde o final da Idade Média quem cuidava do destino final do lixo eram os

marginais à sociedade representados por prostitutas, mendigos, prisioneiros de guerra, e estes eram escolhidos pelo papel que desempenhavam na sociedade. Embora na atualidade, ainda haja muito preconceito em relação a esse trabalho, os catadores de recicláveis representam um elo numa crescente cadeia produtiva, de um lado a busca pela sobrevivência e um trabalho precarizado e como diriam muitos: ‘se sujeitar a um trabalho imundo’; de outro lado uma economia baseada na reciclagem e uma alternativa para sanar um problema ambiental. Assim, os grupos de catadores são inseridos nesse processo por meio de suas experiências, habilidades e conhecimentos e atuam como agentes de transformação, muitas vezes não reconhecidos.

Numa observação externa, como afirma JUNCA (2004, p. 20) “o lixo pode ser visto como resto, da mesma forma que os chamados ‘catadores’ podem ser homogeneizados e reduzidos à condição de indivíduos desocupados, inúteis e perigosos.” Entretanto, com o reconhecimento da atividade de reciclagem e valoração do catador, muitas prefeituras se aliam a esses grupos de pessoas para que, por meio de organização de associação ou cooperativas, seja possível realizar um processo de coleta seletiva, o que não foi evidenciado no município, que apesar de pequeno porte não investe, até o presente momento nesse setor. Nessa realidade conforme cita Gonçalves (2004) de modo geral, as prefeituras, expropriam tais trabalhadores de “lixões” sem ter, em muitos casos, responsabilidades com os riscos em relação à saúde, e forma de vida dessa classe de humanos que prestam serviço à sociedade e ao meio ambiente.

Como um facilitador de apresentação dos dados, os discursos foram organizados por temas em tabelas, a saber: Tabela 1- Porque se tornou um catador; Tabela 2 - Apoio na atividade e cuidados com a saúde; Tabela 3 - Organização do trabalho/vantagens e desvantagens de ser catador; Tabela 4 - Recicláveis coletados; Tabela 5 - Perspectiva da formação de uma associação; meio ambiente/características do lixão; Tabela 6 - Conceito de lixo; Tabela 7 - Conflitos sociais. Os temas enfocam a forma de vida e trabalho desse grupo de pessoas, que por meio da análise da percepção e dos DSCs pôde-se abstrair a relação estabelecida entre o catador, o “lixo”, o ambiente (lixão) e a relação de trabalho estabelecida.

Assim, as tabelas apresentam a(s) ideia(s) centrali(s) mais representativa(s) de cada tema abordado, com as respectivas expressões chaves e a identificação do entrevistado por código (C₁, C₂, C₃, C_n), seguido do DSC construído e discussões pertinentes ao resultado do entendimento da percepção do coletivo, ou seja, do grupo como um todo sobre os temas em estudo.

O primeiro tema foi o entendimento de como cada entrevistado se tornou um catador de recicláveis (Tabela 1).

Tabela 1- Apresentação da ideia central e discurso do sujeito coletivo em resposta ao tema 'Porque se tornou um catador'.

Tema 1-Porque se tornou um(a) catador(a)	
Expressões chave	Ideias centrais
<i>"...sempre trabalhei com serviço pesado...então não pude trabalhar mais... era bem empregado... mas não tem como provar para modo de eu aposentar... para não ficar atoa...venho por necessidade..."(C₁)</i>	Dificuldade de conseguir emprego
<i>"Por causa do trabalho...estava difícil de encontrar emprego, já que agente não tem estudo aí veio pra cá..."(C₃)</i>	associado à idade
<i>"...numa certa idade firma nenhuma pega então...pra não ficar parado, não tem o que fazer, porque se ficar parado o bicho pega..."(C₅)</i>	avançada e falta de estudos
<i>"...é porque eu tenho uma chacinha ali tenho um monte de porco lá, aí eu ia lá pegar resto de pão, gordura, aí de todo jeito já tava mexendo lá no lixo aí meu marido passou a pegar e eu ajudava ele..."(C₄)</i>	Tratar porcos com lavagem

DSC 1- dificuldade de conseguir emprego- 11 entrevistados

"...por causa do trabalho...estava difícil de encontrar emprego, já que agente não tem estudo... pra não ficar parado, aí veio pra cá... não tem o que fazer, porque se ficar parado o bicho pega...venho por necessidade..."

O DSC1 traz a realidade dos catadores, um grupo de pessoas que por falta de oportunidade de emprego, devido pouco estudo e qualificação vê no lixo uma possibilidade de ocupação e renda. Trabalhos anteriores realizados

por Magera (2003), Moraes (2009), Kirchner, *et al* (2009), Oliveira, *et al* (2011) evidenciam que a escolarização é um fator determinante para a exclusão formal do mercado de trabalho. Assim a atividade de catação, representa em muitos casos a alternativa mais acessível de trabalho, Medeiros e Macedo (2006) em discussões sobre a precarização do trabalho dos catadores, inferem que muitos destes associam à condição de viver do trabalho de catação à falta de estudo, fato presente nos discursos analisados. Bosi (2008, p.106), entretanto, ao analisar trajetórias ocupacionais de um grupo de catadores relata que a “formação escolar tipificada como insuficiente não explica sozinha o processo pelo qual se tornaram catadores [...] outros fatores influenciaram esse processo, tais como o envelhecimento ou a perda da capacidade física para ser empregado”.

Os entrevistados atribuem o fato de ter se tornado catador por falta de emprego, associado à falta de qualificação profissional. Contudo Moraes (2009) aponta que alguns catadores entraram para essa ocupação após perderem bons empregos, situação vivenciada por quatro catadores que compõe o grupo pesquisado. O ingresso das gerações mais novas é uma opção oferecida pelos familiares.

A idade avançada também representa uma condição, em que as pessoas se encontram deslocadas desse mercado formal e, em muitos casos, sem o benefício da aposentadoria, buscam no lixão uma forma de sobrevivência. No grupo pesquisado, três catadores, relataram tal situação, essa realidade também foi constatada por (Moraes, 2009, p. 111-112) em que “uma parcela de pessoas idosas envolvidas neste trabalho, que acabam buscando-o como forma de complementar renda e manter-se exercitando fisicamente.”

Uma situação em particular, relatada por uma catadora, é a de que o lixão é fonte de alimentação para seus porcos e demais animais domésticos em uma pequena chácara próxima desse local. Assim, inicialmente sua ida ao lixão era com o objetivo de recolher alimento para seus porcos, posteriormente, ao ver a possibilidade da reciclagem já desenvolvida pelo grupo de catadores e a observação de que no lixão há muito material a ser aproveitado e vendido para complementar de renda, se juntou ao grupo na realização desse trabalho.

Em virtude da catação de recicláveis, ser uma atividade já desenvolvida pelos grupos há vários anos, buscou-se entender, então, se há algum apoio por parte da administração do poder público, para oferecer melhorias nas condições de trabalho e como fator relevante os cuidados com proteção à saúde (tabela 2).

Tabela 2- Apresentação da ideia central e discurso do sujeito coletivo em resposta ao tema 'Apoio na atividade e cuidados com a saúde'.

Tema 2- Apoio na atividade e cuidados com a saúde	
Expressões chave	Ideias centrais
<i>"... deveria começar lá de dentro da rua, para as pessoas poder pegar lá, teria uma ajuda melhor, lá teria um serviço mais asseado, porque aqui tem cachorro morto, "trem de medicina", tudo agente acha nesse lixo..." (C₁)</i>	Sem apoio, referência a lixo hospitalar e separação dos resíduos
<i>"...já cortei varias vezes o dedo com cacos de vidro, aí agente usa luva. É por isso que seria melhor eles separar por tipo de lixo e agente coletar só o que ia aproveitar."(C₃)</i>	
<i>"...De nada. Já vieram aqui o pessoal da prefeitura umas quantas vezes...vamos ajudar vocês pelo menos com materiais de defesa...,uma mascara, luva, bota, até hoje ninguém veio."(C₅)</i>	
<i>"..Aqui em Nova Xavantina tem que fazer que o poder público se interesse mais por isso...."(C₆)</i>	Falta do apoio do poder público

DSC2- Sem apoio, referência a lixo hospitalar e separação dos resíduos- 11 entrevistados

"...De nada. Já vieram aqui o pessoal da prefeitura umas quantas vezes.. mas não deu nada....já cortei varias vezes o dedo com cacos de vidro, aí agente usa luva...o lixo hospitalar eles estavam jogando tudo misturado... tudo agente acha nesse lixo ...deveria começar lá de dentro da rua... é por isso que seria melhor eles separar por tipo de lixo..."

Na análise desses discursos, um casal de catadores enfatizou a falta do poder público no apoio ao seu trabalho, mas o discurso coletivo (DSC2) evidenciou além da falta de apoio e a problemática do lixo hospitalar misturado ao lixo doméstico e a necessidade de haver uma organização para separar o

lixo por tipos e assim facilitar o trabalho da catação. Embora, os catadores afirmam usarem luvas e sabem sobre a transmissão de doenças, as observações mostraram o contrário, que eles em sua maioria, não utilizam luvas, ou máscara, e justificam que as luvas rasgam com facilidade ou incomodam durante a catação.

Os resíduos sólidos urbanos de uma forma geral estão diretamente ligados aos processos de degradação ambiental e como agravante de diversas atividades que trazem consequências á saúde pública. Assim, além das contaminações da água, do solo, do ar, Siqueira e Moraes (2009) destacam a proliferação de vetores transmissores de diversas doenças, em locais de deposição de lixo, devido às condições favoráveis a essas disseminações. Embora, não tinha sido questionado de forma direta sobre a saúde dos catadores, alguns depoimentos, revelam que estão cientes que a atividade pode trazer doenças, pois estão sujeitos a cortes e perfurações por vidros e demais materiais cortantes e assim se infectar com microrganismos patológicos, além do risco dos materiais hospitalares que são, constantemente, encontrados junto ao lixo doméstico. Juncá (2004), em suas pesquisas, identificou que os catadores, em sua maioria, não admitem doenças em decorrência do trabalho de catação, mas não deixavam de salientar ferimentos de pequeno porte como cortes.

Os catadores se apresentam insatisfeitos, não pelo desempenho da atividade, pois já estão habituados à forma de trabalho, mas sim pelo descaso do poder público em relação ao apoio em benefício do grupo. Anos se passaram, a produção de lixo aumenta, os resíduos de serviço de saúde (RSS) são cotidianamente misturados aos domésticos, e as condições de trabalho desses catadores continuam precárias.

Em relação ao destino final dos RSS na região Centro-oeste, temos uma proporção de 55,6% (incineração); 23,0% (autoclave); 14,1% (vala séptica); 5,9% (aterro); 1,4% (lixão) (ABELPRE, 2010). O que se observa é uma realidade mascarada, pois apesar do “lixão” representar a alternativa menos utilizada (1,4%) é a mais evidenciada nas pesquisas, e no lixão em estudo as observações diretas e informações dos catadores comprova a existência de lixo hospitalar misturado ao lixo urbano doméstico. E mesmo as autoridades entrevistadas terem afirmado que existir procedimento adequado,

provavelmente ele não se faz eficiente, já que em muitos casos, não segue as normas previstas na legislação específica. O município em pesquisa representa tal situação.

Siqueira e Moraes (2009) enfatizam que, de acordo com o perfil, há três categorias de catadores: os catadores de rua, que se refere aqueles que, coletam dos sacos colocados nas residências e comércios; catadores cooperados são aqueles organizados e articulados que prestam serviços de coleta seletiva de qualidade e gera trabalho e renda; e os catadores de lixões (grupo pesquisado), os quais estão relacionados diretamente à situação de exclusão social, visto que fazem catação em lixões dos municípios e são, normalmente, desvinculados de organização e assistência.

De uma forma geral, os catadores associados aos lixões acabam por representar em uma classe excluída e sem apoio, uma vez que estes não possuem direitos trabalhistas por não estarem vinculados a nenhuma cooperativa ou associação, além do risco de contrair de doenças transmitidas por microorganismos e insetos vetores. A contaminação biológica representa uma questão preocupante à medida que se observa os resíduos orgânicos misturados aos recicláveis, restos de açougue, lixo hospitalar, e animais mortos em estado de putrefação. Apesar desses fatores transformarem o ambiente com alto potencial de contaminantes biológicos, os catadores se apresentam habituados corriqueiramente ao trabalho e embora, a preocupação seja expressa verbalmente na entrevista em relação à saúde, na prática não há muitos cuidados ao rasgar e remexer os sacos de lixo na busca por material rentável, tal preocupação permanece em segundo plano.

Ao perceber que não há organização em associação ou cooperativa, procurou-se entender como esses catadores se organizam e quais as vantagens e desvantagens em se trabalhar com a catação (tabela 3).

O discurso (DSC3) demonstrou que a organização do trabalho dos catadores é feito de forma individual, mas em grupo familiar, ou seja, há três grupos de trabalho. Estes grupos se compõem de uma forma geral, por familiares (pai, mãe, filhos, genro, primos). Na visão deles a principal vantagem é a fonte de renda, entre as desvantagens destaca-se o fato de ser um trabalho “sujo”, sofrido, que pode prejudicar a saúde. O que se percebe é a naturalidade como falam e como agem (observações diretas) com os resíduos sólidos, pois

apesar de serem catadores de recicláveis, eles têm que “revirar” todo o lixo para separar os materiais que interessam e o fazem com naturalidade.

Tabela 3- Apresentação da ideia central e discurso do sujeito coletivo em resposta ao tema ‘Organização do trabalho/vantagens e desvantagens de ser catador’.

Tema 3 -Organização do trabalho/vantagens e desvantagens de ser catador	
Expressões chave	Ideias centrais
<i>“...Eu mesmo trabalho sozinho...cada um trabalha pra si... mas acho que dá um salário para cada um, só para não ficar parado...”(C₁)</i>	Individual, gera renda
<i>“...seria três grupos...nós trabalhamos para meu sogro nosso grupo são 8 pessoa...vem todo dia, de segunda a sábado...pra mim, vantagem é muito pouca eu cato mesmo só para ajudar minha esposa e meu sogro...”(C₂)</i>	
<i>“...As vantagens é que agente ganha...é um lucro para nós, as desvantagens é porque é uma coisa que as vezes é fedida, suja muito...é um serviço um pouco vamos se dizer (entre aspas) imundo e as vezes pode até prejudicar a saúde....”(C₃)</i>	grupo familiar; gera renda;
<i>“é um servicinho maneiro, mas é enjoado, é porque as vez agente mexe com uma coisa, as vez não dá tanto, mas você acostuma,você acostuma com aquele trabalho. Então eu mexo, não dá muito, mas dá pra defender o pão...(C₇)</i>	serviço sujo e sofrido
<i>“...até que dá. E lá é bom... Lá eu pego comida pros porco, pros cachorro, sabe, resto de açougue,lá é sofrido, não é coisa organizado não, pra catar ali tem que ter opinião e precisar mesmo, porque lá é sofrido mesmo...”(C₄)</i>	
DSC3- grupo familiar; gera renda; serviço sujo e sofrido- 12 Entrevistados.	
<i>“...Cada qual trabalha individual...seria três grupos...as vantagens é que agente ganha... dá pra gente sobreviver... as desvantagens é porque é uma coisa...fedida, suja muito...é um serviço...imundo e as vezes pode até prejudicar a saúde.... lá é sofrido...pra catar ali tem que ter opinião e precisar mesmo, porque lá é sofrido mesmo...”</i>	

Assim como destacado no relato dos catadores, a atividade foi caracterizada como um serviço “maneiro”, e “enjoado” e é uma situação que não “se gosta” apenas “se acostuma”. Juncá (2004) constatou que os catadores acabam por se naturalizar com suas condições precárias de vida com o passar do tempo, nesse caso, a preocupação não é o fato de estarem trabalhando com o lixo, mas sim, que esta é uma fonte de sustento e sobrevivência para suas famílias. O que fica evidente é o fato dos catadores com idade mais avançada, estarem na expectativa da liberação da aposentadoria, e justificam terem trabalhado a vida toda, em muitos casos, em serviço manual e pesado e agora no fim da vida dependem do lixão para sobreviver.

Assim, a situação contextualiza a necessidade de elaboração de um sistema que além de minimizar os impactos ambientais da área do lixão, possa inserir os catadores e possibilitar a organização da atividade com maiores vantagens a essa classe trabalhadora. Destaca-se que o apoio necessário envolve, além do poder público, campanhas para o apoio da população em relação à coleta seletiva, uma vez que a separação prévia feita pelos próprios moradores facilitaria a coleta dos recicláveis e o aumento da porcentagem de aproveitamento dos recicláveis. Notou-se que alguns catadores não demonstram desejo de sair da catação, mas idealizam melhorias nas condições de trabalho e vida.

Já que o assunto em destaque não é apenas o “lixo”, mas sim uma fonte de matéria-prima que pode ser reutilizada e reciclada, o tema 4 aborda a pesquisa sobre quais recicláveis são efetivamente coletados no lixão e qual seu destino (tabela 4).

A dificuldade relatada pelos catadores é o frete pago para enviar os recicláveis para os compradores que a distância encarece o processo. Assim, vários materiais que possuem potencial de serem reciclados não o são e permanecem no ambiente sendo lentamente decompostos. A coleta para venda é feita para plásticos (embalagens de bebidas como as PETs-Politereflato de etileno, sacos, brinquedos, objetos e embalagens plásticas em geral), latinhas e alumínio, ferro e materiais ferrosos e cobre. Assim, vários materiais não são recolhidos (caixotes de madeira, papelão, vidro) e como demonstram os entrevistados, muito material é desperdiçado.

Tabela 4- Apresentação da ideia central e discurso do sujeito coletivo em resposta ao tema 'recicláveis coletados no lixão'.

Tema4- recicláveis coletados no lixão	
Expressões chave	Ideias centrais
<p><i>"...Eu cato latinhas, algum pedacinho de fio, só alumínio..."</i> (C₁)</p>	<p>Recicláveis vendidos na cidade.</p>
<p><i>"...Só plástico de garrafa, pet e outros plásticos...porque, papelão não vendia e a latinha e pet vendia e o ferro...montam a carga e mandam ..."</i> (C₄)</p> <p><i>"...No caso agente desperdiça muito lixo..."</i> (C₂)</p> <p><i>"...os plástico branco, os plástico colorido e os plástico preto, tudo separado, não pode misturar, se misturar não vende e se vender é baratinho... tem muito material que agente não cata, sabe porque as vez não tem onde vender... e o frete é caro...aí não compensa"</i> (C₇)</p>	<p>Recicláveis vendidos para fora</p>
<p><i>"..De todo tipo,tudo, orgânico faz adubo. Nós mexe com tudo..."</i>(C₆)</p>	<p>Aproveita tudo e vende pra fora.</p>

DSC4- Recicláveis vendidos para fora – 10 Entrevistados

"...só aproveita o plástico e a Pet... a latinha e o ferro...tá tudo separadinho, se não, não tem como prensar... montam a carga e mandam...no caso agente desperdiça muito lixo... muito material não cata, sabe porque as vez não tem onde vender... e o frete é caro...aí não compensa..."

Entre os grupos com exceção do (C₁) que trabalha individualmente e revende os materiais coletados no município, os demais grupos vendem as cargas de recicláveis para compradores de fora. O diferencial de cada grupo é a forma como se organizam e vendem, o grupo itinerante tem prensa e pessoas que trabalham recolhendo material em vários municípios, assim eles tem uma abrangência maior na atividade de catação e o segundo grupo (C₇), é fixo no lixão de Nova Xavantina, e também possuem prensa e por isso conseguem vender melhor o material, assim eles ganham mais na medida em que separam e prensam cada tipo de reciclável, já o terceiro grupo (C₄), estes

não possuem equipamentos, de forma que vendem os materiais sem prensar por um preço menor para um sucateiro, ou para os grupos que tem a prensa.

Para Oliveira *et al* (2011) um dos mais graves problemas ambientais são questões dos resíduos sólidos (lixo) e representam um desafio para o poder público, as indústrias e a sociedade em geral, na medida em que não é fácil a redução de tais resíduos, bem como uma solução eficiente para seu destino final. Neste sentido, Monteiro *et al* (2001) afirma que a reciclagem traz benefícios para a economia de matérias-primas não renováveis, economia de energia nos processos produtivos e aumento da vida útil dos aterros sanitários.

Para alguns recicláveis como metais, latinhas de alumínio, plásticos tem toda uma rede comercial e industrial em funcionamento para realizar sua reciclagem, mas é necessário tornar essa atividade mais eficiente e minimizar os impactos ambientais. Porém esse setor tem maior desenvolvimento nas grandes cidades com a organização de cooperativas associadas à reciclagem. Segundo Bosi (2008), no Brasil a reciclagem de PETs e alumínio, teve seu início após a substituição dos vasilhames de vidro, por esses materiais, em meados da década de 1980, contudo a aumento de catadores e sua força de trabalho, contribuíram significativamente para a expansão do negócio da reciclagem. Ao contrário do que parece, esse mercado venceu a competição por derivados de petróleo e produção de alumínio e celulose, ou seja, tal atividade deveria compensar os investimentos necessários no próprio setor de produção dos materiais recicláveis, isso explica, em boa parte, a precarização dos trabalhadores dessa classe (id, 2008). Dessa forma, o fato desses trabalhadores se organizarem em grupos, ou mesmo possuírem equipamentos necessários para viabilizar a prensagem, implica em um menor desgaste físico e uma maior rentabilidade financeira.

Normalmente a agregação de valor para os recicláveis ocorre devido a existência de intermediadores, de fato para Aquino *et al* (2009) os catadores são os que menos se beneficiam na cadeia da reciclagem, uma vez que, normalmente, não possuem infraestrutura e equipamentos para comercializar recicláveis em grandes quantidades e de boa qualidade. Assim os materiais são vendidos para os sucateiros por menores preços e estes por sua vez negociam e obtêm melhores preços com as indústrias.

No Brasil, não se dispõe de dados precisos sobre a real produção de resíduos sólidos, apesar de várias instituições realizarem pesquisas nessa área, há de se considerar que muitos municípios, como o estudado, não possuem dados dessa natureza, ou seja, não há um real controle da quantidade de resíduos produzidos, apenas estimativas. O que se sabe, e é constatado, é que as quantidades são elevadas e crescentes, e o sistema de coleta e disposição final deficientes inviabiliza o aproveitamento de uma grande parte de recicláveis e que se tornam um problema de agressão ambiental.

Como os catadores em estudo não se apresentam associados ou cooperativados, estes foram questionados sobre a perspectiva de formar uma associação com os catadores do lixão (tabela 5).

Tabela 5- Apresentação da ideia central e discurso do sujeito coletivo em resposta ao tema 'Perspectiva em relação à formação de uma associação'.

Tema 5-Perspectiva da formação de uma associação	
Expressões chave	Ideias centrais
<p><i>“...depende dos chefes..mexer com pessoas de classe menos favorecida...só tem confusão, tem que ser um chefe que tem capacidade para sair, fazer negociar, vender, lá pra fora...”</i> (C₆)</p>	<p>Formar associação organizada e séria</p>
<p><i>“...agora se a associação tiver um futuro...depende de organização, porque lá é assim, tem que ter organização dos dois...o negócio da associação é assim, tem que organizar, porque tem que vender melhor o material, entendeu, aí anima, mas se não for assim...”</i>(C₇)</p>	
<p><i>“...isso é papo furado...vai ficar muito caro e a nossa prefeitura não tem verba para isso não...”</i> (C₁)</p>	<p>Interesse mas sem perspectiva</p>
<p><i>“...a associação já está sendo feita,...ainda não é uma associação de verdade, por enquanto só no papel...prefeito...não vai querer investir...”</i> (C₂)</p>	
<p><i>“...Se a associação sair é bom pra nós, mas se não sair também..., agente vai continuando aqui...”</i> (C₃)</p>	
<p><i>“...Agente começou lá, nosso nome tá lá sabe, mas eu não sei</i></p>	

se eu vou mexer com isso não...”(C₇)

“...olha eu não to muito interessado nessa associação não...mas Sem eu acho que não vai dar certo... porque muitas vezes já começou interesse e largou de mão...” (C₅)

“...Ó muita oposição...eles quer que seja do jeito que está Desunião dos mesmo...”(C₆) catadores

“...pra mim não vai dá certo fazer a associação...é muito desunido o povo lá...”(C₄)

DSC5- Interesse, mas sem perspectiva – 10 entrevistados

“...Agora eles tão tentando...se a associação sair é bom pra nós, mas se não sair também...depende dos chefes...tem que ser um chefe que tem capacidade para sair, fazer negociar, vender, lá pra fora...a associação...acho que não vira não, é muito desunido o povo lá... tem que organizar... não vou mexer com isso não... eu acho que não vai dar certo...”

O discurso formado deixa claro que eles reconhecem os benefícios de uma associação, porém o grupo se mantém arredio a essa ideia. Com exceção do entrevistado C₆ que é um catador itinerante e já possui informação e registro para coletar recicláveis, em todos os outros discursos eles demonstram o pessimismo e desânimo a essa organização. Fica explícito que a falta de apoio da prefeitura durante esses vários anos de trabalho, os deixou descrentes e sem expectativa para a melhoria das condições de trabalho.

Mesmo ao concordar que a associação traz benefícios a atividade, é perceptivo que o grupo é muito desunido, esse conflito entre os catadores, gerado por uma competição pelos recicláveis e desentendimentos pessoais é evidenciado nos discursos dos entrevistados, os quais somados à falta de apoio impossibilitam sua organização.

Para Mota (2005), o trabalho dos catadores organizados em grupo favorece a construção de uma da identidade como categoria profissional, além disso, a vinculação da associação ou cooperativa possibilita o estabelecimento de vínculos mais sólidos com a sociedade. Um fator importante a ser considerado é o fato de que sem os ‘catadores’ não há reciclagem, visto que a sociedade atual, por mais que seja divulgado e incentivado, não tem o hábito

de separar os recicláveis para que estes sejam remanufaturados, dessa forma para Gonçalves (2004) o ‘catador’ representa um elo inicial e imprescindível na grande engrenagem da “era da reciclagem”.

No tocante ao grupo pesquisado, a questão evidencia que os próprios catadores se excluem mantendo o grupo subdividido. A subdivisão atua negativamente para a organização do trabalho, pois se o grupo trabalhasse unido, conseguiriam mais materiais e melhores preços para a venda, além da redução do custo com o transporte. Contudo, a situação se caracteriza inversa, com individualismo e a competição acirrada.

As expectativas de vida dessas pessoas são pessimistas, devido a estarem anos na atividade e não terem seus direitos reconhecidos, não terem apoio por parte do governo municipal. O que fica evidente é que há o desejo de melhoria, por meio da organização do trabalho e da valorização do preço do material, conforme constatado por Oliveira *et al* (2011) ao analisarem o cotidiano dos catadores em Ipatinga-MG, porém eles estão descrentes em relação às iniciativas do poder público. Há um consenso de que se houver a organização da associação, ela deve possibilitar melhorias, porém os momentos conflitantes dificulta um processo de formação da associação.

Logo, a implantação de um sistema de reciclagem além de possibilitar o reaproveitamento dos resíduos com minimização dos impactos ambientais, estimula o desenvolvimento de uma maior consciência ambiental e dos princípios de cidadania por parte da população em geral. Já um sistema de reciclagem aliado à uma associação ou cooperativa de catadores tráz geração de emprego e renda, resgate da cidadania dos catadores, inclusão social e redução das despesas com os programas de reciclagem, e um sistema mais eficiente com benefícios para o meio ambiente e toda a comunidade.

Com o intuito de compreender como os entrevistados vêem o lixão, eles foram questionados sobre a definição de meio ambiente e as características da área do lixão, onde trabalham diariamente (tabela 6). Foram expressas várias ideias centrais nos depoimentos analisados, assim foram elaborados dois DSCs, referente ao ideal de lixão perante o meio ambiente e outra com o reconhecimento da importância do catador.

Tabela 6- Apresentação da ideia central e discurso do sujeito coletivo em resposta ao tema 'definição de meio ambiente associado ao lixão'.

Tema 6-Definição de meio ambiente associado ao lixão	
Expressões chave	Ideias centrais
<i>"...Um cemitério abandonado, porque aqui joga de tudo.." (C₂)</i>	
<i>"...o lixão é algo que prejudica esse ambiente bom...agente tem que cata no meio da fumaça isso aqui tem vez que tá tudo cheio de fumaça e queima o material que podia ser aproveitado..."(C₃)</i>	
<i>"...É no tempo seco é ruim o calor de mais é a fumaça, agora na chuva é pior porque vira uma melequeira, nojeraiada.."(C₄)</i>	Lixão
<i>"...fumaça vem de lá pra cá em cima da gente... a fumaça preta no ar e aquela poluição traz muita doença pra nós..."(C₅)</i>	prejudica o ambiente
<i>"...Meio ambiente é natureza pra mim ficar tudo preservado, tirar o lixo que está dentro do rio, não fazer o que está fazendo dentro do lixão..."(C₆)</i>	
<hr/>	
<i>"...Pro meio ambiente, há com certeza contribui, que uma coisa dessa ficar aqui na terra vai demorar muito tempo pra...desaparecer..."(C₂)</i>	Contribuição
<i>"...tem muita coisa lá que dá para aproveitar..."(C₄)</i>	do catador ao ambiente
<i>"Aqui é nós que ajudamos..."(C₅)</i>	
<i>"...agente faz uma grande parte lá ao recolher esse material, porque agente tem uma grande contribuição...em benefício do meio ambiente..."(C₇)</i>	
<hr/>	
<i>"...pra catar ali te que ter opinião e precisar mesmo, porque lá é sofrido mesmo..."(C₄)</i>	Lixão associado ao sofrimento

DSC 6 A- Lixão prejudica o meio ambiente - 9 entrevistados

"...o lixão é algo que prejudica esse ambiente bom...um cemitério abandonado... muita fumaça,...a fumaça preta no ar e aquela poluição traz muita doença pra nós..."

A percepção dos catadores em relação ao meio ambiente é representada por um visão de um ambiente agradável, em que toda a

sociedade deveria estar unida para manter esse ambiente “bom” e o lixão é associado de forma negativa nesse contexto, como algo que prejudica o ambiente “bom”. O despejo do lixo na área e principalmente a queima irregular do lixo com conseqüente queima dos recicláveis, poluição e degradação, fumaça e fuligem é destaque na fala dos entrevistados como agressão ao meio ambiente saudável e a própria saúde.

O catador (C₂) caracteriza o lixão como um cemitério abandonado. A referência de abandono aqui citada revela o descaso tanto pelo ambiente em questão, mas principalmente com relação aos próprios catadores que representam a matéria viva na massa do lixo e se encontram desamparados pela sociedade e o poder público (Moraes, 2009).

DSC6 B – Contribuição do catador ao ambiente– 5 entrevistados

“Aqui é nós que ajudamos...porque agente tem uma grande contribuição...em benefício do meio ambiente...agente faz uma grande parte lá ao recolher esse material...que uma coisa dessa ficar aqui na terra vai demorar muito tempo pra desaparecer...”

O lixão, por mais que seja, na visão de um observador externo, um ambiente sujo, com potencial de contaminação e proliferação de doenças, para esses catadores representa um local de trabalho e renda. Fica evidente a ligação direta do grupo ao lixão, e a construção de uma identidade junto a esse local. Moraes (2009) afirma que todos se tornam capazes de modificar a natureza ao degradá-la ou conservá-la. Neste sentido, a atividade de catação e a conseqüente reciclagem representam, hoje, um importante fator para a conservação do ambiente e os catadores realizarem o papel de propagar essa ideia, já que a separação de resíduos e a reciclagem não são hábitos praticados pela população, sendo considerados importantes no âmbito social e ambiental.

Embora algumas pesquisas evidenciem que os catadores não se situam nesse processo, não veem a sua importância, o grupo pesquisado se mostrou com bastante conhecimento e com ideias interessantes para sensibilizar a comunidade a colaborar com a coleta seletiva, não só por benefício próprio pela geração de renda, mas em benefício do próprio meio ambiente que por ser um bem comum coletivo deve ser preservado por todos. Essa dimensão coletiva da contribuição frente a sensibilização ambiental. O ato de explicar,

mesmo de modo acanhado seu saber sobre o meio ambiente e o orgulho de ser útil nesse aspecto, é destaque nas entrevistas.

Gonçalves (2004) considera que os catadores são responsáveis em recuperar materiais “perdidos” do meio do lixo, porém, infelizmente, a cadeia da reciclagem se mantém pela exploração de condições precárias de trabalho, o que garante uma atraente margem de lucro aos setores industriais e a viabilidade do empreendimento da reciclagem, alimentado por um processo ambientalmente incorreto com riscos à saúde dos trabalhadores.

Sendo o lixo, objeto imprescindível para a existência da relação catadores e recicláveis, os trabalhadores foram questionados sobre o conceito de lixo, conforme mostrado na Tabela 7.

A trajetória dos catadores vem sendo construída mediante um modelo de desenvolvimento e cultura adotado pela sociedade, pautado no poder do consumo, e num estilo de vida baseado na rápida inutilização dos produtos e substituição destes por novos, para manter um padrão de vida e acelerar a economia. Diante desse processo surge o termo descartável, que segundo o dicionário Aurélio, Ferreira (2004), se refere ao objeto que se lança mão após o uso. Tal termo denota duas vertentes, de um lado a quantidade e a qualidade dos recicláveis eliminados pela população sem perspectiva de uso e de outro uma massa de seres humanos que se beneficia da geração desses resíduos (Siqueira; Moraes, 2009).

Tabela 7- Apresentação da ideia central e discurso do sujeito coletivo em resposta ao tema ‘conceito de lixo’.

Tema 7-Conceito de lixo	
Expressões chave	Ideias centrais
<i>“...Lixo para mim é aquelas coisas que não é reaproveitado, porque as coisas que pode reaproveitar podia se tornar em dinheiro, que tem muitas coisas que não é lixo aqui é reaproveitado...”(C₁)</i>	Material sem
<i>“...Tudo que joga fora é lixo,tudo que vem prá cá é lixo, o que eu aproveito eu não considero lixo, isso pra nós é o material coletado...” (C₂)</i>	possibilidade de reciclagem
<i>“...Lixo para mim é algo que as pessoas desprezam, algo sem</i>	

valor, coisa que não tem valor, e o que eu cato tem valor, não seria lixo...”(C₃)

“...O lixo pra mim é o que não me interessa... não é o que eu recolho, eu recolho materiais, papelão, plástico, isso é fonte de renda...”(C₆)

“...o que eu considero lixo é aquilo que não serve pra nada, porque essas garrafas aqui eles jogam no lixo, só que pra mim não é lixo não, porque ela tem aproveitamento, pode ser lixo pra quem não usa, pra mim não...”(C₇)

<i>“...pra mim hoje é uma boa coisa, que dá muito emprego pra quem precisa, eu mesmo...lá na minha casinha pra você ver, é tudo tirado daqui, aqui agente acha muitas coisas boas...”(C₅)</i>	Material com possibilidade de ser reaproveitado
<i>“...Lixo é o que os outros jogam fora, mas tem quem aproveita...”(C₄)</i>	de de ser reaproveitado

DSC 7- material sem possibilidade de reciclagem- 10 entrevistados

“...Lixo para mim é algo que as pessoas desprezam... é aquilo que não serve pra nada, porque essas garrafas aqui eles jogam no lixo, só que pra mim não é lixo não, porque ela tem aproveitamento, pode ser lixo pra quem não usa, pra mim não... é aquelas coisas que não é reaproveitado, porque as coisas que pode reaproveitar podia se tornar em dinheiro...”

É contrastante a percepção diferenciada para o lixo em relação à visão da sociedade moderna, e até mesmo aos conceitos já apresentados, em que o lixo é normalmente descrito como um resíduo desprezado e temido pelo homem. Desde o conceito básico do dicionário Aurélio, Ferreira (2004), em que

lixo é [...] Tudo (grifo nosso) o que não presta e se joga fora; [...] Coisa ou coisas inúteis, velhas, sem valor. Resíduos que resultam de atividades domésticas, comerciais, industriais e hospitalares [...] os resíduos resultantes de atividades industriais poluentes (p. 1042).

Paradoxalmente, para os catadores, que tiram a sobrevivência do meio do lixo, esse material que é desprezado pela sociedade tem valor, por meio da coleta, reciclagem e se transformação em novos produtos, que a própria sociedade irá consumir.

De acordo com Fernandes (2001) o termo lixo pode ser conceituado levando em consideração duas acepções: a primeira cultural ou social, a qual é pertinente ao âmbito do entendimento comum das pessoas; a segunda, pertinente ao tema meio ambiente. Assim, sob o primeiro enfoque, o lixo é um conjunto de resíduos de materiais sólidos, líquidos ou pastosos, impróprios para uso, ou seja, o que induz o emprego da expressão lixo se deve ao fato do conjunto de elementos se mostrar imprestáveis. Para Monteiro *et al* (2001), deve-se considerar a relatividade da característica inservível do lixo, enquanto alguém descarta algo inútil, para outro pode ser reaproveitado, ou mesmo reciclado e transformado em um novo produto. Então, as conceituações de lixo podem ser aplicadas, quando da inexistência de pessoas que possam reivindicar uma nova utilização dos materiais descartados. Essa percepção é clara nas conceituações de lixo pelos catadores, os quais defendem que lixo é o que resta após o processo de catação, ou seja, o que ninguém mais vai reaproveitar.

Por conseguinte, na segunda acepção, sob o aspecto ambiental, é preciso estabelecer como premissa o fato do lixo fazer parte do saneamento. Então, nesse aspecto lixo se constitui como um conjunto de elementos materiais e/ou orgânicos, sem utilidade direta resultante da atividade humana ou da natureza, que deve ser coletado, tratado, depositado e controlado a fim de preservar a saúde e o bem-estar da sociedade (Fernandes, 2001). Tais procedimentos de tratamento e disposição final não acontecem no lixão, o que transforma o lixo que permanece depositado na área um problema sério de degradação ambiental.

A conceituação de lixo por parte dos catadores contempla a utilização máxima dos produtos, a agregação de valor para materiais que representam uma alternativa para a manutenção do planeta e da vida humana.

Tabela 8 - Apresentação da ideia central e discurso do sujeito coletivo em resposta ao tema 'conflitos sociais'.

Tema 8- Conflitos sociais	
Expressões chave	Ideias centrais
<i>“...aqui tem uma divisão aqui tem dois grupos...”(C₂)</i>	
<i>“...Agora eu não quero mexer com isso lá mais não eles vai sempre tá implicando e eles é muito ignorante, eles não entende as coisas...fica aquela confusão...”(C₄)</i>	Conflito entre os catadores
<i>“... Passados uns três dias...achou que foi eu que tinha posto fogo nos trem deles veio aqui e queimou minhas coisas tudo, queimou os bags tudo, queimou a reciclagem minha é tanto que no monte que eu estou ele não tá pegando não...”(C₅)</i>	
<i>“...até os policiais uma vez vieram aqui, queria levar nós preso, porque... alguém colocou fogo na beira do pavio e pegou fogo afora assim, foi parar no pasto, o homem...ligou pra polícia, ligou pros bombeiros...”(C₅)</i>	Conflitos com proprietários vizinhos e poder público
<i>“...agente tá se organizando é lei federal e deu quebra pau aí, se o promotor não vai junto com nós lá porque nós buscou reforço com o promotor...”(C₆)</i>	

DSC 8 - Conflito entre os catadores – 6 entrevistados

“...Agora eu não quero mexer com isso lá mais não...eles vai sempre tá implicando e eles é muito ignorante, eles não entende as coisas...faz errado e acusa os outros... achou que foi eu que tinha posto fogo nos trem deles veio aqui e queimou minhas coisas tudo...fica aquela confusão...todo dia tem uma briga... porque aqui tem uma divisão aqui tem dois grupos...”

O discurso expressa a ideia central ‘conflito entre catadores’ e revela conflitos sociais estabelecidos, entre os próprios catadores, justificados por mal-entendidos e desentendimentos e disputa por recicláveis (Tabela 8). Um catador (C₂) afirmou que os desentendimentos são uma característica de pessoas de classe baixa, associado à falta de estudo e conhecimento.

Houve registros de conflitos existentes entre os proprietários vizinhos devido ao problema da passagem do fogo do “lixão” para as pastagens próximas, foi relatado inclusive interferência dos bombeiros e polícia para resolver a situação. Outro ponto relevante é o desentendimento dos catadores

com as autoridades locais, uma vez que os mesmos, mesmo com a proibição legal, continuam a frequentar o lixão.

Após a contextualização da relação entre os catadores, o lixão e os recicláveis são apresentadas, na tabela 9, o parecer do poder público e autoridades sobre a atual situação desses catadores em Nova Xavantina.

Tabela 9-Parecer do poder público sobre os catadores

Parecer do poder público* sobre os catadores	
Expressões chave	Ideias centrais
<i>“...os catadores formariam a associação, e separariam o que lhes interessassem...” (A₁)</i>	
<i>“...vai ser implantado uma estação coletora onde ia inserir as pessoas que hoje trabalha com o lixo, seria uma forma bastante regular, com licença ambiental, a questão da saúde e uma forma, vamos dizer assim, humana de trabalhar...”(A₂)</i>	
<i>“...nas fiscalizações nos lixões, agente vê a presença de catadores, sem proteção, agente notifica a prefeitura para paralisar essa prática porque tem que ter uma empresa recicladora para que essas pessoas possam estar trabalhando...” (A₃)</i>	Organização do catador
<i>“... lá tem dois grupos...existe um atrito muito forte lá dentro do lixão...o aterro sanitário tem que acontecer e se eles não se unirem vão ficar fora do processo...eles não podem por lei ficar lá no lixão separando lixo lá, eles tem que ser catador não de lixo, mas sim de resíduos sólidos da cidade...”(A₄)</i>	
<i>“...difícil o jeito como eles vivem ali, catando aquele lixo, não é fácil para eles, na verdade eu acharia que eles deveriam coletar esse lixo aqui na rua, pedindo a população para separar o lixo e não lá no lixão..”(A₅)</i>	
<i>“...eles são importantes para o meio ambiente, retiram a metade do lixo que é para ser enterrado, e esse lixo gera subsidio para a manutenção das famílias deles...”(A₄)</i>	Reconhecimento do catador
<i>“...eles fazem bem juntando materiais recicláveis e tudo, em</i>	

relação ao lixo que não é hospitalar eles ajudariam...” (A₇)

“...apesar de que eles vivem disso, mas eles acabam atrapalhando...eles acabam esparramando tudo o lixo para coletar o que eles precisam que serve para eles, acabam atrapalhando lá no lixão, quando eu mando a máquina para empurrar o lixo não tem como empurra... tá só o fogo...”(A₆). Atrapalham a organização do lixão

“...eles atrapalham um pouco, porque todos os locais que agente utiliza para queimar o lixo hospitalar, muitas vezes estão ocupados por materiais recicláveis que eles juntam lá na hora e deixam espalhados pelo lixão...” (A₇)

*entrevista realizada com o responsável por cada instituição: Promotoria (Promotor de justiça); Sec. De infraestrutura e vias públicas (Secretário de obras); SEMA (engenheira sanitarista); Prefeito municipal; Sec. De Turismo e Meio Ambiente (Sec. de turismo e meio ambiente); Sec. de vigilância Sanitária (fiscal sanitário).

DSC 9- Organização do catador- 5 entrevistados

“...vai ser implantado uma estação coletora onde ia inserir as pessoas que hoje trabalha com o lixo... os catadores formem a associação... eles não podem por lei ficar lá no lixão separando lixo lá, eles tem que ser catador não de lixo, mas sim de resíduos sólidos da cidade”.

O poder público reconhece a irregularidade da situação de trabalho dos catadores, à medida que se afirma a necessidade da organização dessas pessoas em uma associação ou cooperativa para garantir direitos trabalhistas e proteção em relação à saúde.

Embora, seja reconhecida a importância dos catadores no processo de seleção de recicláveis, o que aumenta a vida útil de um aterro sanitário e mesmo diminuindo os materiais que causam degradação ambiental, na visão das autoridades atrapalham o atual gerenciamento dos resíduos sólidos. É relevante apresentar que o município em questão, assim, como muitos em nosso país, não possui um sistema de gerenciamento organizado e adequado para os resíduos sólidos urbanos. Tal fato implica nas condições vivenciadas pelos catadores, que por não estarem associados ou cooperativados, e pelo

sistema não oferecer suporte, estes se encontram deslocados e caracterizados como quem “atrapalha” a organização do sistema por hora utilizado.

Assim, deverá haver mudanças no gerenciamento dos resíduos do município, pois na atual forma de disposição a única alternativa para os catadores é recolher os recicláveis no lixão. Além disso, o trabalho do catador junto ao sistema de coleta municipal traria benefícios com repercussão no âmbito econômico, ambiental e principalmente social com inserção dos catadores e da comunidade em geral.

3.3 Discussões socioambientais

Os catadores despontam como atores sociais indispensáveis em uma sociedade que possui um gesto cotidiano de descarte do lixo inserido num sistema em que a separação seletiva para a reciclagem torna-se um fator necessário para a conservação do meio ambiente. Tal situação configura uma mudança de olhar para aqueles que se “sujeitam” ao preconceito, às condições precárias de trabalho, se expõe a riscos de contaminação e transmissão de doenças para se inserirem numa alternativa de trabalho que não é seletiva, ou seja, não exige qualificação profissional, escolaridade, idade, classe ou raça.

Por isso, essa categoria de seres humanos se apresenta inseridos no grupo dos “excluídos” brasileiros, principalmente, aqueles associados a um “lixão”, em que a catação representa uma possibilidade de inclusão social e podem ser vistos como propulsores de um dos setores que mais cresce da economia e como transformadores de uma realidade ambiental.

A metodologia baseada na elaboração do discurso do sujeito coletivo Lefèvre (2002) possibilitou um enriquecimento na apresentação dos dados e traz mais clareza e expressividade para as representações sociais de um determinado grupo (neste caso os catadores). E por meio de um compartilhamento de discursos foi possível retratar de forma fiel as percepções fruto de vivências e experiências de cada catador num contexto de trabalho e vida coletiva no lixão.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo atingiu os objetivos propostos, uma vez que possibilitou o entendimento sobre a realidade cotidiana do trabalho dos catadores de recicláveis, uma categoria de trabalhadores pouco valorizada na sociedade moderna, com uma rotina de trabalho difícil devido a exposição a riscos de contaminação e transmissão de doenças caracterizada pela indiferença social e sofrimento principalmente por aqueles que trabalham em lixões.

Constatamos que há um grupo de trabalhadores que atuam com a atividade de coleta de recicláveis no lixão municipal, em Nova Xavantina-MT. O grupo apresenta um perfil equilibrado em relação ao gênero, alguns possuem idade avançada e baixa qualificação profissional e escolaridade e consequente dificuldade de reinserção ao mercado de trabalho, além de problemas com a aposentadoria. O histórico de atuação desses trabalhadores com o lixo é marcado pela busca de uma fonte alternativa de renda, falta de apoio do poder público e um trabalho desvalorizado pela sociedade. Contudo a maioria dos entrevistados não considera ser vítima de preconceito devido ao trabalho que realizam e se orgulham em reconhecer que contribuem para o meio ambiente ao recolher resíduos recicláveis.

Dessa forma, a pesquisa destaca a importância da atividade de coleta de recicláveis realizado no lixão pelos catadores, trabalho este, que transforma o lixo de degradante ambiental à matéria prima passível de reciclagem. A coleta de recicláveis representa um aliado à conservação ambiental, à medida que retira do ambiente parte dos materiais potencialmente poluidores, reduzindo os impactos na área de disposição de lixo. Contudo, as observações diretas e entrevistas trazem um alerta sobre a problemática em relação à exposição desse grupo de trabalhadores, à contaminação biológica e os riscos à saúde pública que ocorrem na área de lixão oriundos tanto dos resíduos domésticos quanto hospitalares.

Portanto, os resultados propõem uma reflexão a cerca do descaso por parte do poder público quanto aos catadores e a situação em que se encontra o lixão. Fica, assim, o alerta para a necessidade de maiores investimentos nesse setor, para possibilitar condições mais dignas a essa classe que traz contribuições significativas para a conservação dos recursos naturais.

4.1-Contribuições futuras

Os resultados obtidos por meio da aproximação do cotidiano de trabalho dos catadores de materiais recicláveis, na área do lixão, permitiram identificar ações relevantes para a melhoria na qualidade de vida e trabalho desses seres humanos. Entre estas, destaca-se a necessidade, por parte, das políticas públicas de haver o devido reconhecimento da atividade desenvolvida e o apoio aos grupos de catadores. Além da organização desses trabalhadores em uma cooperativa, ou associação, deve-se incluir o acompanhamento e a capacitação para melhorar o aproveitamento dos recicláveis coletados, bem como orientações e cuidados da saúde, com a utilização dos equipamentos de proteção individual.

Além, da atenção aos catadores, é de suma importância, nesse processo, a implantação da coleta seletiva no município e o desenvolvimento da educação ambiental voltada para a comunidade e com foco para sensibilizar a separação dos recicláveis, o consumo consciente e a redução da produção de resíduos sólidos.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem às instituições financeiras (FAPEMAT e CAPES pela bolsa), às secretarias municipais e estaduais e aos catadores, pela colaboração à Pesquisa e ao Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação pelo apoio á realização do estudo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AQUINO, I.F.; CASTILHO JR, A. B.; PIRES, T. S. L.. A organização em rede dos catadores de materiais recicláveis na cadeia produtiva reversa de pós-consumo da região da grande Florianópolis: uma alternativa de agregação de valor. Revista **Gestão e Produção**, São Carlos, v. 16, n. 1, p. 15-24, jan.-mar. 2009.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS-ABELPRE. **Panorama dos resíduos sólidos 2010**. São Paulo : ABELPRE. 2010. 199 p.
- BASTOS, V. P. **Catador**: profissão - um estudo do processo de construção identitária, do catador de lixo ao profissional catador. Jardim Gramacho, de 1996 aos dias atuais. Tese (Doutorado) –, Pontífera Universidade Católica, Rio de Janeiro, 2008.

- BOSI, A. P. A Organização capitalista do trabalho “informal” O caso dos catadores de recicláveis. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v. 23, n. 67, p.101 – 191, jun 2008.
- CARDOZO, M. **Percepção de riscos ambientais de trabalhadores catadores de materiais recicláveis em um aterro controlado do município de Duque de Caxias/RJ**. Dissertação (Mestrado) - Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, FIOCRUZ. 2009.
- DUARTE, S. J. H.; MAMEDE, M. V.; ANDRADE, S. M. O. Opções teórico-metodológicas em pesquisas qualitativas: representações sociais e discurso do sujeito coletivo. **Revista Saúde e sociedade**. [online]. vol.18, n.4, pp. 620-626. 2009.
- FERNANDES, J. U. J. **Lixo: limpeza pública urbana; gestão de resíduos sólidos sob o enfoque do direito administrativo**. Belo Horizonte: Del Rey, 2001.
- FERREIRA, A.B.H. Novo Dicionário Aurélio – século XXI. Dicionário da língua portuguesa. 3. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira; 2004.
- GONÇALVES, R.S. **Catadores de materiais recicláveis: trajetórias de vida, trabalho e saúde**. 2004. Dissertação (Mestrado) - Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, FIOCRUZ, 2004.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico de 2008. Comunicação social**. 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1691&id_pagina=1>. Acesso em 20 nov 2011.
- JUNCÁ, D.C.M. **Mais que sobras e sobrantes: trajetórias de sujeitos no lixo**. Tese (Doutorado) - Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, FIOCRUZ, 2004.
- KIRCHNER, R. M.; SAIDELLES, A. P. F.; STUMM, E. M. F. Percepções e perfil dos catadores de materiais recicláveis de uma cidade do RS. **Revista Brasileira de Gestão e desenvolvimento Regional**. V.5, n.3, p. 221-232, 2009.
- LAKATOS, E. M., MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1991.
- LEFÈVRE, A. M. C. *et al.* Assistência pública à saúde no Brasil: estudo de seis ancoragens. **Saúde e Sociedade**, v.11, n.2, p. 35-47. 2002
- LEFÈVRE, F.; LEFEVRE, A. M. C. **O discurso do sujeito coletivo: um novo enfoque em pesquisa qualitativa**. Caxias do Sul: EducS (desdobramentos), 2003.
- LEFEVRE, Fernando; MARQUES, M. C. C.; LEFÈVRE, A. M. C. Discurso do sujeito coletivo, complexidade e auto organização. **Ciência & saúde Coletiva**, v. 14, n. 4, p.1193-1204. 2009.
- MAGERA, M. **Os empresários do lixo: um paradoxo da modernidade**. Campinas, SP: Átomo. 2003.
- MEDEIROS, L.F.R.; MACEDO, K. B. Catador de material reciclável: uma profissão para além da sobrevivência? **Psicologia & Sociedade**; v.18 n. 2, p. 62-71, maio/ago 2006.
- MIURA, P. C. O. **Tornar-se catador: uma análise psicossocial**. Dissertação (Mestrado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2004.

- MONTEIRO, J. H. P. et. al.. **Manual: Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos**. Gestão integrada de Resíduos sólidos. ZVEIBIL, V. Z. (Coord). Rio de Janeiro: IBAM. 2001.
- MORAES, C. A. S. Catadores de sobrevivência, a “matéria viva” no cenário do lixo. **Vértices**. Campos dos Goytacazes/RJ, v. 11, n. 1/3, p. 109-124, jan./dez. 2009.
- MOTA, A. V. Do lixo à cidadania. **Democradia Viva**, Rio de Janeiro n. 27. p.3-9, jun-jul. 2005.
- MUCELIN, C. A., BELLINI, L. M. A percepção de impactos ambientais no ecossistema urbano de Medianeira. **Revista Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 20, n.1, 2008. p. 111-124, 2008.
- OLIVEIRA, M. M. et al. A sobrevivência como foco: Cotidiano e perspectivas de futuro dos catadores de materiais recicláveis. Oikos: **Revista Brasileira de Economia Doméstica**, v. 22, n.1, p. 06-24, 2011.
- SCHLÜTER, R. G. **Metodologia da Pesquisa em Turismo e hotelaria**. 2. ed. São Paulo: ALEPH, 2003.
- SIQUEIRA, M. M.; MORAES, M. S. de. Saúde coletiva, resíduos sólidos urbanos e os catadores de lixo. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, v.14, n. 6, p. 2115-2122, 2009.
- SOULÉ, M. E. Mente na Biosfera; mente da biosfera. In: WILSON, E. O. **Biodiversidade**. Rio de Janeiro/RJ: Editora Nova Fronteira. p. 593-98. 1997.
- VELLOSO M. P. **Os restos na história: percepção sobre os resíduos sólidos**. *Ciência & Saúde Coletiva*; v. 13, p. 1953-1964. 2008

CAPÍTULO III

**GESTÃO PÚBLICA, LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E A PROBLEMÁTICA DO
LIXÃO EM NOVA XAVANTINA, MATO GROSSO, BRASIL.**

Será submetido à Revista Ambiente & Sociedade (Anexo 2)

GESTÃO PÚBLICA, LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E A PROBLEMÁTICA DO LIXÃO EM NOVA XAVANTINA, MATO GROSSO, BRASIL

Ana Jaciela Goeller^{5,6}, Márcia Helena Vargas Manfrinato⁷, Wagner Batista dos Santos⁸

RESUMO

Este trabalho objetivou trazer em pauta a discussão sobre os fatores que envolvem o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos frente às políticas públicas e a evolução da legislação ambiental brasileira com este enfoque. A metodologia qualitativa, sob a técnica de entrevista não estruturada traz os resultados da visão dos gestores públicos à cerca dessa problemática, além disso, o acompanhamento, *in loco*, da área do lixão, em Nova Xavantina, Mato Grosso permitiu a aproximação e contextualização das questões que envolvem o lixo. A situação estudada configura o despreparo dos gestores para execução de um projeto eficiente que considere os aspectos socioambientais dos resíduos sólidos. O aprofundamento da legislação permite a inferência de que o Brasil tem progredido na elaboração de leis e normativas com o objetivo de disciplinar o manejo com resíduos, contudo, o estudo específico, do município em questão, evidencia um gerenciamento deficiente, com poucos investimentos e iniciativas para as ações em relação ao lixo.

Palavras-chave: resíduos sólidos, legislação ambiental, poluição ambiental, políticas públicas.

ABSTRACT

This work aimed to put on discussion the factors involving the management of the urban solid wastes by the public policies and the evolution of Brazilian environmental legislation with that approach. The qualitative method using the unstructured interview technique shows the results about the vision of public managers concerning to that problem, besides the *in loco* visits of the landfill in Nova Xavantina, Mato Grosso allowed the approximation and contextualization of the questions that involve the waste. The studied situation demonstrates the lack of management capacity to execute efficient projects that consider the social-environmental aspects of solid wastes. The deeper understanding of the legislation allows to infer that Brazilian laws and normative aiming to discipline the management of waste has evolved. However, the specific study of the reported municipality demonstrates a deficient management with small investments and initiatives to the actions referent to the waste problem.

Key words: solid wastes, environmental legislation, environmental pollution, public policies.

⁵ Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, Nova Xavantina- MT, Brasil.

⁶ Autora para correspondência: anajacielanx@hotmail.com

⁷ Departamento de turismo, Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, Brasil

⁸ Instituto de Ciências exatas e da terra- ICET, Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT, 78698-000, Campus do Pontal do Araguaia, MT, Brasil.

1. Introdução

Ao abordar os impactos ambientais, podemos considerar as alterações produzidas pelo homem e suas atividades, nas relações que constituem o ambiente, principalmente nas áreas urbanizadas, uma vez que estas ocorrem com intensidade maior do que a capacidade natural de absorção do meio ambiente. Para Schueler (2005) a produção de lixo é um dos indicadores que mostra essa interação entre as atividades humanas e o meio ambiente, em que o ser humano retira os recursos naturais à sua sobrevivência e, em troca, devolve-lhes produtos e resíduos.

Atualmente, a praticidade da utilização dos descartáveis e a elevação do consumismo trazem uma geração descontrolada de rejeitos. Esse impasse aliado ao desrespeito às normativas ambientais, à falta de áreas adequadas para a instalação de aterros, além da falta de interesse político torna a existência de resíduos sólidos um problema complexo e multidisciplinar. O dilema urbano do lixo se acentuou a partir da virada do século XIX, e segundo Viveiros (2006, p. 49) “a passagem do lixo da condição de rejeito natural das aglomerações humanas a problemas de saúde e, mais tarde, ameaça ambiental coincidiu com o próprio crescimento, adensamento e desenvolvimento das cidades”.

Possamai (2005) aborda que entre os impasses dessa questão, considera-se o desperdício de recursos naturais, a possibilidade de aumento da toxicidade de certos produtos perigosos, que são descartados sem nenhum cuidado, em especial, representa um desafio o destino de resíduos de origem nuclear e de saúde. O autor ainda destaca a existência de catadores que se apresentam de forma desorganizada e em condições precarizadas para o manuseio com o lixo.

Diante dessas inquietações é necessário iniciativas para promover a participação da comunidade e cobrar iniciativas e projetos das políticas públicas, uma vez que, neste setor, conforme afirma Viveiros (2006, p. 49) “práticas cotidianas e políticas, ainda mostram-se difíceis de serem implantadas, seja por razões culturais, seja por razões econômicas [...]”. Contudo tornam-se cada vez mais importantes ações comunitárias que visem a redução dos descartáveis gerados diariamente por cada cidadão, pois mesmo todos os municípios construindo aterros e investindo na reciclagem, os atuais

níveis de consumo estão além da capacidade de manutenção de um sistema equilibrado. Segundo as estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2010a) e Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais - ABELPRE (2010), na região Centro-Oeste o índice de produção de resíduos está em torno de 1,245 kg/hab ao dia, e em nível de Brasil a produção foi estimada em torno de 60.868.080 toneladas em 2010.

A destinação final de todo esse resíduos é o desafio dessa situação, as pesquisas da ABELPRE (2010) mostram que no Brasil cerca de 57% desta destinação é feito em aterros sanitários, e 42,4% são destinados em lixões e aterros controlados, que devido a falta de manutenção se tornam lixões, sem condições adequadas de tratamento. Na região Centro-Oeste, o cenário é preocupante em que 71,2% dos resíduos sólidos urbanos (RSU) coletados são destinados de maneira inadequada. E, apesar da reciclagem, ser uma alternativa viável nesse contexto, na região Centro-Oeste, apenas 27,7% dos municípios investem nesse setor.

Segundo Zanta & Ferreira (2003), as leis específicas de políticas de gestão de resíduos sólidos que estabeleçam diretrizes e considerem as características sociais, econômicas e culturais ainda são iniciativas recentes ou mesmo inexistentes. De acordo com Possamai (2007), o gerenciamento dos resíduos sólidos não se submete a um único regime jurídico, ou seja, vários são os dispositivos legais para aplicação em relação aos resíduos. Assim, existem leis de âmbito Federal, Estadual e Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA.

No âmbito Estadual, em Mato Grosso, há a Política Estadual de Resíduos Sólidos, pela Lei nº 7862/2002, a qual disciplina as ações para o gerenciamento dos resíduos sólidos para todos os municípios do Estado (ASSEMBLEIA LEGISLATIVA, 2002). Recentemente, em 2010 a Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SEMA) aprovou o regimento interno da Coordenadoria de gestão de Resíduos sólidos para promover a adequação ambiental e regularização dos resíduos produzidos (SEMA, 2010a). Além disso, há destaque para Normas Brasileiras (NBR) e resoluções que dispõem de classificação, controle e fiscalização nas atividades que envolvem procedimentos com resíduos num âmbito geral.

Dessa forma, os desafios frente às novas perspectivas de gerenciar a produção e a destinação do lixo produzido pela sociedade se inserem primeiro no contexto de adequar os procedimentos realizados pelos municípios mediante as especificações da legislação. Em segundo, a preocupação socioambiental das inúmeras áreas de despejo que devem ser avaliadas para serem recuperadas e não trazerem problemas futuros. Todavia, nesses impasses permanecem os questionamentos sobre como se apresentam as iniciativas por parte do poder público e a aplicação da legislação para que esse contexto seja minimizado.

O presente trabalho busca contextualizar a problemática dos resíduos sólidos de forma a explicitar as atuações do poder público e analisar, teoricamente, a atual legislação Brasileira e os aspectos jurídicos estabelecidos para o gerenciamento dos RSU, tendo como base um estudo socioambiental na área do lixão municipal em Nova Xavantina, Mato Grosso.

2. Contextualização da pesquisa

O município em questão se situa na região leste do Estado de Mato Grosso distante a cerca de 635 Km da capital, Cuiabá (FERREIRA, 2001), no Vale do rio das Mortes, Bacia do Araguaia. Segundo o IBGE (2010b), o município possui uma extensão territorial de 5.667,91 km² e uma população de 19.475 habitantes, dos quais 15.731 são residentes na área urbana. A região é caracterizada por apresentar um clima tipo tropical úmido (*Aw*), pela classificação de Köppen (VIANELLO & ALVES 2000), com duas estações bem definidas, com uma estação seca, entre os meses de abril e setembro, e uma estação chuvosa entres os meses de outubro a março (ROSSETE & IVANAUSKAS, 2001).

A área utilizada para dispor os RSU possui cerca de oito hectares e pertence à prefeitura, se situa a 600 m da margem direita da BR 158, a 2,5 km da sede do município. A área, localizada nas coordenadas (14° 37' 21.71" S e 52° 21' 04.12" O), possui o entorno caracterizado por apresentar áreas de pastagens e cerrado com fitofisionomia *sensu stricto*, com presença de árvores baixas, inclinadas, com inclinações retorcidas e irregulares (SANO & ALMEIDA,1998). O local recebe diariamente os resíduos residenciais e comerciais e entulhos recolhidos pela Secretaria de Infra Estrutura e Vias

Públicas, além disso, os comerciantes e a população em geral descartam seus resíduos diretamente nesse local. Os resíduos de saúde também tem seu destino no lixão, onde são incinerados. O destaque nesse local é a atuação diária de um grupo de catadores que desenvolvem a atividade de coleta de recicláveis.



Figura 01- Visualização aérea do lixão municipal em Nova Xavantina, Mato Grosso (Fonte: Google Earth- modificado por FAPEF⁹)

A coleta de dados foi feita ao longo do ano de 2011, por meio de visitas *in loco*, com observações diretas, anotações em caderno de campo e registros fotográficos. Na análise foram considerados os aspectos diagnosticados no lixão que ferem os dispostos pela legislação vigente, nos quais se citam a forma de disposição do lixo, os procedimentos de manuseio dos resíduos e de tratamento de chorume e biogás, a atuação de pessoas e catadores na coleta dos recicláveis.

Os dados foram obtidos por revisão bibliográfica e análise de documental, além disso, valeu-se da utilização de entrevistas não estruturadas, as quais foram realizadas com os catadores (Apêndice A) que trabalham na área do lixão e os gestores públicos, representantes legais da SEMA de Mato Grosso, Promotoria de Justiça, prefeito municipal, Secretaria de Vigilância

⁹ Fotografias aéreas de pequeno formato- cedidas pelo Prof. Dr. Cesar Enrique de Melo da Universidade do Estado de Mato Grosso –campus de Nova Xavantina-MT.

Sanitária, Secretaria de Obras e infraestrutura e Secretaria Municipal de Meio Ambiente (apêndice B).

No tocante à legislação ambiental, foram realizadas pesquisas nos portais eletrônicos do Congresso Nacional, das Assembleias Legislativas Estaduais e Câmaras Municipais, para a verificação das leis que normatizam os procedimentos de transporte, tratamento e disposição final dos RSU, bem como a minimização dos problemas e impactos atuais e futuros diante da inativação dos lixões.

3. Caracterização do lixão municipal de Nova Xavantina

A área se apresenta descaracterizada ambientalmente devido ao despejo contínuo de resíduos domésticos, comerciais e de saúde, diretamente ao solo. Assim, por não existir procedimentos de tratamento e enterro do lixo a área é conhecida como lixão “à céu aberto”. A problemática diagnosticada é recorrente em vários municípios que ao se depararem com o aumento significativo de lixo e a falta de preparo para seu devido tratamento, optam em simplesmente enterrar esses materiais ou, na maioria dos casos, apenas os despejam numa área escolhida, e os resíduos semi-decompostos se tornam amontoados de materiais poluentes. Para Sissino & Oliveira (2000) é importante considerar que, além, da quantidade, aumentou-se a complexidade do lixo, não existindo, assim, locais suficientes para sua destinação.

A preocupação, aqui exposta, se justifica, visto que, a adequação dos municípios a um projeto de gerenciamento dos resíduos implica na desativação dessas áreas, pois em muitos casos, como não foram realizados estudos prévios, muitas delas não estão adequadas para os novos projetos. Consequentemente, muitos municípios possuem ou possuirão lixões inativos que, se não recuperados, trarão processos de degradação por décadas.

Possamai *et al* (2007) estudaram os riscos dos lixões inativos na região Carbonífera, em Santa Catarina; Santos & Rigotto (2008), estudaram os impactos ao meio ambiente e à saúde pública em decorrência dos lixões inativos em Fortaleza (CE) e, os resultados dessas pesquisas evidenciam uma realidade preocupante, em que, as áreas não são estudadas previamente para se realizar a disposição destes resíduos. Assim, fatores importantes, como a proximidade a corpos d'água, e residências, além de aspectos quanto a

delimitação do local e a utilização de mantas de impermeabilização, em muitos casos, não são considerados ao se escolher um local para se tornar um “lixão”. Outra questão é a problemática da saturação de áreas mais antigas e recrutamento de novas áreas para esse fim. Possamai *et al* (2007) trazem o alerta para a falta de uma legislação com diretrizes específicas para o fechamento e remediação dos lixões.

Conforme evidenciam os trabalhos (SISSINO & MOREIRA, 1996; CUNHA & CARNEIRO, 2007), há vários métodos para se realizar o tratamento e disposição final dos resíduos sólidos urbanos, mas, independente de qual seja o escolhido, por cada cidade, este deve adequar os procedimentos aos tipos de resíduos produzidos no município, a sua quantidade, e acima de tudo, fazer com que o gerenciamento esteja focado na minimização dos impactos ambientais, sociais e de saúde pública.

Para Monteiro *et al* (2001, p. 3), o que se observa é uma “ação generalizada das administrações públicas locais ao longo dos anos, em apenas afastar das zonas urbanas o lixo coletado, depositando-o por vezes em locais absolutamente inadequados [...]”. Esta situação foi constatada no presente estudo, em que devido ao crescimento da cidade e a instalação de obras próximas ao local, a área de disposição para os resíduos acarreta transtornos às pessoas das imediações, além de agravar a poluição atmosférica oriunda da queima constante do lixo.

O lixão estudado apresenta um agravante ambiental e de saúde pública, que se refere à existência de resíduos hospitalares misturado aos domésticos. Esses rejeitos são medicamentos, materiais perfuro-cortantes, e resíduos descartáveis (luvas, máscaras, soro, entre outros), os quais possuem potencial poluidor e de contaminação, principalmente ao se considerar que no local há pessoas que trabalham na catação de recicláveis.

Diante da situação encontrada ficam os questionamentos para se entender o que é necessário para um bom gerenciamento dos RSU; quais os impasses dessa situação; qual a atuação e empenho do poder público para efetivar tal sistema e o que precisa para tornar ações práticas, o que prevê as leis e normativas, em relação a atual produção e descarte de lixo. Tais aspectos serão discutidos a seguir considerando a gestão dos resíduos sólidos com foco na conservação ambiental, e questões sociais, a partir de uma

abordagem baseada nas legislações das esferas federais, estaduais e municipais.

4. Lixo e conservação ambiental: possibilidades e perspectivas

De maneira geral, o atual debate sobre a conservação dos recursos naturais, e a necessidade de redução dos níveis de poluição e uso de matéria-prima, faz emergir a situação degradante dos resíduos sólidos, que se apresenta, ora como, um vilão na manutenção da sadia qualidade do meio ambiente, ora como, uma alternativa viável de economia de matéria-prima e energia com o reaproveitamento de materiais, por meio da reciclagem. Todavia, para este sistema estar em equilíbrio é preciso participação e conscientização por parte de todos os segmentos da sociedade.

Nesse aspecto, ao se considerar as inúmeras áreas de despejo de resíduos que permanecem ativas ou já estão inativas, nos leva a discutir estratégias que possibilite a descontaminação e recuperação desses ambientes, e não simplesmente “abandonar” a área como é verificado em inúmeros municípios.

Vale ressaltar que o lixão em estudo encontra-se ativo, porém, diante da análise aprofundada da legislação ambiental e a Política Nacional dos Resíduos sólidos (PNRS), fica claro que o município em questão e todos os demais municípios brasileiros deverão se adequar e apresentar um projeto de um sistema de disposição final, conforme artigo 26, da PNRS, “o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de RS é responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços” (BRASIL, 2010a, p.n.p.)

Dessa forma, diante de um aumento significativo dos lixões inativos é necessário, o estudo de propostas de recuperação dessas áreas, embora, cada região apresente características ambientais peculiares. Algumas pesquisas (SISSINO, 2002; SPINA, 2005; POSSAMAI, 2005) evidenciam uma situação degradante, baseada no comprometimento de fatores básicos, como solo, água, ar e o comprometimento ambiental para as espécies vegetais, animais e inclusive a ocupação humana, devido ao risco de contaminação.

Entre os fatores degradantes destaca-se a geração de chorume, que segundo Celere *et al* (2007), representa um líquido de composição variável que pode conter altas concentrações de metais pesados, sólidos suspensos, além de compostos orgânicos e inorgânicos, o qual, é gerado continuamente no processo de decomposição e oxidação dos materiais e é considerado um fator de risco. Possamai *et al* (2007) salientam que a geração de chorume pode prolongar-se além de quinze anos após o final da deposição do lixo, o que representa potencial contaminante do lençol freático, com implicações para a saúde pública, pois nos lixões não há coleta e tratamento para esse produto. Além disso, várias substâncias que o compõe podem ser assimiladas por vegetais, não sendo recomendada a utilização dessas culturas para a alimentação (SISSINO & OLIVEIRA 2000).

Segundo Viveiros (2006), outro fator relevante associado aos resíduos sólidos se refere, às mudanças climáticas, pois os aterros sanitários e lixões são importantes fontes de metano, gás este, considerado um dos vilões no processo do efeito estufa. Na perspectiva de Sissino (2002, p. 13), “[...] áreas condenadas a receber toneladas de resíduos sem [...] evitar os problemas desta atividade, terão seu uso futuro comprometido e serão responsáveis pela degradação ambiental das regiões sob sua influencia”.

É evidente, que o processo de remediação e recuperação de áreas de disposição de resíduos, é custoso e dispendioso, porém é necessário ser priorizado, mediante o comprometimento de vários recursos ambientais. Dessa forma, são necessárias propostas que viabilizem um gerenciamento dos resíduos que priorize a utilização de menos áreas para disposição final, e reduza a produção de lixo e incentive a reciclagem.

Lanza (2009) aborda que para o encerramento das atividades em áreas com disposição de lixo, é comum a técnica de remoção dos resíduos e seu transporte para outro local, previamente preparado, como um aterro sanitário. Posteriormente é preciso recuperar a área escavada com solo natural, para receber espécies da região principalmente gramíneas. Vale ressaltar, que diante do fechamento desses locais são necessários estudos para determinar e avaliar o grau de degradação para, então, planejar as técnicas para recuperação e posteriormente conservação ambiental.

A recuperação completa desses locais traz benefícios ao meio ambiente, à população e à saúde pública, mas essas soluções necessitam estudos aprofundados e altos investimentos, pois é necessário remover ou coprocessar os resíduos, além de se proceder a descontaminação do ambiente. A proposta de requalificar essas áreas, para uso futuro, deve considerar que os resíduos soterrados permanecerão em processo de decomposição por longos anos, o que envolve liberação de gases, chorume e instabilidade do terreno, o que restringe sua utilização (LANZA, 2009)

A Pesquisa do IBGE (2010b) destaca que o Brasil possui 5565 municípios e desse total cerca de 70% possuem até 20.000 habitantes. Segundo Lopes (2006) são nesses municípios onde se concentram os maiores problemas de gerenciamento dos resíduos produzidos, pois possuem uma baixa geração de resíduos domiciliares *per capita* e uma carência de cobrança de recursos técnicos e financeiros para investimentos nessa questão.

Contudo, destaca-se, nesta pesquisa, que os municípios de pequeno porte, como o citado na presente pesquisa, têm a possibilidade de manter um sistema equilibrado, devido a uma produção menos volumosa de lixo, entretanto, o investimento na reciclagem é imprescindível. Para a destinação final dos resíduos desses municípios uma das alternativas é o sistema de consórcios, o qual prevê um acordo entre municípios vizinhos para viabilizar a implantação de um projeto comunitário. Essa alternativa possibilita uma redução considerável de gastos para a execução e manutenção do sistema escolhido e a redução das áreas para o despejo, o que traz qualidade ambiental na região e qualidade de vida para a população.

Entre as opções do consórcio este pode ser feito por meio de um aterro sanitário comunitário, cooperativa e usina de reciclagem, usinas térmicas. A atual administração [2009-2012] do município em questão está mobilizada na busca de possíveis alternativas para se adequar o sistema de gestão dos resíduos, por meio de consórcio com os municípios vizinhos para a implantação de um sistema que inclua os catadores, que viabilize a reciclagem e tenha o menor custo aos cofres da prefeitura.

Portanto, o lixo se torna um vilão quando não é gerenciado de forma correta, à medida que o lixo nosso de cada dia possa se transformar em novos produtos, ele poderá se tornar um aliado a conservação. Além disso, uma

agregação de valor leva a tê-lo como fonte de renda e valida os investimentos na reciclagem. A minimização de todos os problemas acerca dos RS depende, então, da colaboração do coletivo como um reflexo das atitudes individuais e de um sistema que apoie e incentive uma mudança de visão e hábitos e, principalmente, tornar ações práticas as diretrizes previstas pela legislação.

5. Aspectos legais e normativas: contextualização do lixo e visão do poder público

No âmbito da legislação nacional, considera-se que, o meio ambiente se constitui de um direito difuso, isto é, incluído nos direitos transindividuais, ou seja, que ultrapassam a esfera de um único indivíduo. Assim, a Constituição Federal, promulgada em 1988 representou um marco em relação aos direitos humanos e principalmente a proteção ao meio ambiente do Brasil. A constituição estabelece em seu artigo 23, inciso VI, que “compete à união, aos estados, ao Distrito Federal e aos municípios proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas”, complementando o artigo 24 legisla “[...] proteção do meio ambiente e controle da poluição”(BRASIL, 1988b, p.n.p.).

Segundo Lopes (2006) a Constituição possibilitou um destaque aos resíduos sólidos, devido ao seu grau altamente poluidor, pois traz recomendações em relação à fiscalização e atuação dos gestores públicos para essa preservação ambiental. Contudo as décadas seguintes, a esta lei, mostraram uma realidade pautada na ampliação do consumismo com consequente aumento dos rejeitos, e contraditoriamente, poucos investimentos quanto à infraestrutura necessária para manter o equilíbrio desse sistema e a garantia do cumprimento da Constituição.

Neste contexto, a questão do meio ambiente e dos resíduos sólidos também é uma atribuição do ministério público, o qual se torna responsável pelo seu cuidado e preservação. Para manter esses direitos, cada município possui a Promotoria, a qual atua por meio de ações civis públicas, para simplificar, o ministério público pode instaurar inquérito civil para apurar danos aos direitos difusos. Se o dano for comprovado cabe à Promotoria tomar medidas ou realizar termos de ajustamento de conduta (acordo para a

regulamentação e resolução do problema), expedir notificações recomendatórias e em último caso ingressar com uma ação civil pública para a recuperação, prevenção e todas as medidas necessárias ao caso. Dessa forma a constituição federal por meio do artigo 225 (meio ambiente como direito difuso) e 196 (direito a saúde) embasam a ação para as atuações da Promotoria regulamentar a questão específica dos resíduos sólidos.

Então, teoricamente a falta de cuidados para com o lixo se constitui numa agressão a um direito difuso, mas na prática o que se observa é um descontrole quanto às ações para com os resíduos. Na visão do entrevistado do segmento em questão (Promotoria de Justiça), não existem dificuldades para aplicabilidade das leis, o que existe é falta de dedicação e má vontade política para se realizar certos empreendimentos. Em específico aos resíduos sólidos, há vários municípios pequenos que possuem um bom gerenciamento com aterro implantado ou mesmo com coleta seletiva. Para o promotor “[...] *não há grande interesse por parte dos gestores públicos em resolver a questão do lixo, porque exatamente, não é uma questão que dá voto*”. Assim, certas obras são executadas com base em interesses políticos, e nesses casos apenas como ações judiciais e leis imperativas para serem viabilizadas.

Sissino (2002) confirma essa visão:

No caso dos resíduos sólidos urbanos, as prefeituras-responsáveis pela coleta, transporte e destino final dos resíduos produzidos nas cidades- muitas vezes esbarram na deficiência de verbas e de preparo técnico de seus funcionários, além da falta de cobrança por parte da população e de vontade política, uma vez que muitos políticos consideram que lixo não dá voto (grifo da autora) (p.13-14).

O que se percebe é a necessidade de uma mudança de concepção, quando o assunto é o lixo produzido e descartado a cada dia. Não há como negar que todos os seres humanos produzem rejeitos e que o meio ambiente não possui capacidade de incorporar esses materiais ao seu sistema. Logo, a

forma de vida da sociedade e os modelos de gestão pública devem ter os resíduos como um quesito que merece atenção, pois representa um problema silencioso que assola toda humanidade.

Em relação aos RSU em Nova Xavantina foi apurado que ocorre a destinação incorreta desses em uma área de lixão “à céu aberto”, a qual agrava problemas relacionados aos aspectos socioambientais e de saúde pública desse ambiente, principalmente ao considerar a atuação frequente de um grupo de catadores no local. Assim o Ministério Público, por meio da Promotoria de justiça propôs, em 2009, uma ação civil pública contra o município, a fim de obrigá-lo a implantar o aterro sanitário, e a coleta seletiva. Essa ação foi julgada procedente e atribuído um prazo de 4 anos para a implantação do aterro, o qual se encerra no corrente ano [2012].

O Promotor afirma que para o município de Nova Xavantina, a melhor opção é a implantação de um aterro sanitário e, posteriormente o envolvimento de toda a comunidade para se organizar um sistema de coleta seletiva, com apoio e organização dos catadores para a catação dos recicláveis. Zanta & Ferreira (2003) afirmam que o Brasil dispõe, além de uma Constituição Federal, uma legislação ampla para equacionar o gerenciamento dos resíduos, contudo, a falta de diretrizes claras e sincronismo dos diversos órgãos responsáveis pela elaboração e aplicação dessa legislação possibilitam a existência de lacunas, e ambiguidades que dificultam seu cumprimento.

Logo, podem ser citadas várias normas, decretos e textos legais que são voltadas à proteção ambiental. Ao se referir à questão dos resíduos, Possamai (2005) reforça que a omissão legislativa para regulamentar algumas normas implica em um descompasso para concretizar a aplicação da lei, o que gera a permanência de determinadas situações descompassadas do espírito da norma constitucional na busca de um meio ambiente equilibrado.

A Lei nº 9.605/98, Lei de crimes ambientais, prevê sanção penal para o crime de poluição que possa resultar em danos à saúde humana, mortandade de animais, destruição da flora e tipifica o crime ambiental quando “ocorrer por lançamento de resíduos sólidos, líquidos, gasosos, detritos, óleos ou substâncias oleosas, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou regulamentos” com pena de reclusão, entre um a cinco anos (BRASIL, 1998c, p.n.p.). Porém, as contradições se apresentam à medida que situações

como, a destinação de resíduos “a céu aberto” diagnosticada no lixão do município de Nova Xavantina, são cada vez mais recorrentes e colocam toda uma sociedade a mercê das consequências e de agressão à sadia qualidade do ambiente e da saúde humana.

Quanto a essa questão, a produção alarmante de RSU e a falta de gerenciamento quanto ao tratamento e disposição final representam um crime ambiental comprovado em inúmeros municípios brasileiros, inclusive nos pequenos municípios situados na região do vale do Araguaia, no Estado de Mato Grosso. A contextualização do ambiente do lixão e do gerenciamento dos resíduos de Nova Xavantina configura a realidade que, infelizmente, não há responsáveis ou culpados para os processos de poluição na área de despejo, uma vez que os resíduos são produzidos por toda a população que, em muitos casos, não é consciente em colaborar e cobrar ações corretas para sua destinação.

Em 2007, a lei nº 11.445, de Saneamento básico, representou um marco para a criação de possíveis iniciativas com relação aos resíduos sólidos. Contudo, até meados de 2010 o Brasil não oferecia uma política nacional que definisse as normas sobre a prevenção, geração, minimização, manejo, coleta, acondicionamento, tratamento, transporte, reciclagem e disposição final.

As proporções da questão dos RSU, e a atenção da comunidade estrangeira no Brasil para grandes eventos futuros como a Copa de 2014, mobilizou o poder público e em 2010 foi aprovada a Lei nº 12.305, a qual institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) e vem disciplinar a coleta, o destino final e o tratamento dos resíduos urbanos, perigosos, industriais, entre outros (BRASIL, 2010a).

O PNRS contempla a proibição de lançamento *in natura* a céu aberto e queima de resíduos, problema constatado e recorrente no lixão pesquisado, em que a queima é utilizada como forma de redução do volume de lixo disposto e limpeza da área e acarreta poluição atmosférica. Além disso, o artigo 54 intima os municípios a se adequarem, “A disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, observado o disposto no § 1º do art. 9º, deverá ser implantada em até 4 (quatro) anos após a data de publicação desta Lei” Brasil, (2010a), prazo este estipulado até 2014. Na verdade, diante do desenvolvimento que o Brasil alcançou em vários setores, era esperado que os municípios já estivessem

adequados, ou pelo menos mais adiantados em seus projetos de reciclagem e preocupação com a conservação ambiental, mas infelizmente a realidade exposta pela pesquisa no município em questão, revela o despreparo dos gestores para iniciativas nessa área.

Entre os problemas para o estabelecimento de uma gestão adequada aos RS cita-se primeiro, o arcabouço legal, que ainda se apresenta deficiente, com ambiguidades e falhas que permitem confusões conceituais e comprometem seu cumprimento. Em segundo se refere sua aplicação efetiva, a qual necessita da participação de toda a sociedade e um processo de conscientização que além da mudança de hábitos permita a compreensão das implicações coletivas nas atitudes individuais (MARDARINDO APUD FERNANDES, 2001).

Assim, a elaboração do PNRS representa um passo importante, contudo, a questão do lixo no Brasil deve ser solucionada ou minimizada porque é uma ação de necessidade planetária, de conservação ambiental e principalmente por ser uma questão que traz consequências à vida de todos com o comprometimento de recursos ambientais, poluição de áreas naturais, efeitos significativos em toda a biodiversidade e principalmente na qualidade de vida e saúde de toda a sociedade.

Em nível Estadual, a SEMA atua em relação aos resíduos sólidos em duas partes, a referente ao licenciamento ambiental da atividade de aterros sanitários e a parte de fiscalização da poluição causada. Essas atuações são embasadas em leis Federais como a lei de crimes ambientais nº 9605/1998 e o decreto Federal 6514/2008; Estaduais como a Política Estadual de Resíduos Sólidos, lei nº 7862/2002, com alterações pelas leis nº 9263/2009 e 9132/2002 e resoluções do CONAMA.

Assim, a SEMA atua na esfera Estadual, na fiscalização em relação a atividades de poluição e, em específico aos resíduos sólidos os fiscais sanitários realizam o trabalho de fiscalização mediante a poluição gerada pela disposição inadequada dos resíduos, bem como a parte de licenciamento ambiental para a construção dos aterros sanitários. Na região do Vale do Araguaia o Polo se localiza no município de Barra do Garças, Mato Grosso e atende 16 municípios entres estes Água Boa, **Nova Xavantina**, Barra do Garças, Ribeirão Cascalheira, Campinápolis, e Novo São Joaquim. Vale

ressaltar que este órgão atua em nível administrativo, o que implica em notificações, além de aplicação de multas e sanções previstas pela legislação ambiental.

A fiscal sanitaria entrevistada, afirmou que a dificuldade para a aplicação da legislação, pela Secretaria, reside na implantação dos aterros sanitários por parte das prefeituras, o que agrava a problemática do lixo, visto que é uma questão séria de poluição ambiental e também de saúde pública. Os 16 municípios, sob jurisdição desse Polo, exemplificam essa situação, em que, apenas, Barra do Garças possui o aterro implantado, o que traz a consideração que os demais ainda fazem a disposição final por meio de lixões e devem se adequar, devido a um apelo ambiental e uma legislação cada vez mais exigente e criteriosa. Segundo a entrevistada a situação descrita para o município de Nova Xavantina, representa uma realidade de outros municípios da região do Vale do Araguaia, em que os municípios estão em fase de adequação dos sistemas de disposição final de resíduos sólidos, em virtude das notificações desta Secretaria e de forma específica à cobrança estabelecida pela PNRS.

Em específico para o Mato Grosso, em 2002, a Lei ordinária nº 7.862 estabeleceu a Política Estadual de Resíduos Sólidos para este Estado, e determina no seu Artigo 1º, inciso V, “gerenciamento de resíduos sólidos: a coleta, a manipulação, o acondicionamento, o transporte, o armazenamento, o tratamento, a reciclagem e a disposição final dos resíduos sólidos” e destaca-se no Artigo 5º, inciso VIII, “cooperação entre o Poder Público, o setor produtivo e a sociedade civil” e XIV, “erradicação dos lixões” (ASSEMBLEIA LEGISLATIVA, 2002) (grifo nosso). A análise aprofundada dessa legislação abre discussão para questionar a atual degradação acarretada pela irregularidade da disposição dos resíduos sólidos em lixões, já que desde 2002 esse procedimento de destinação é proibido por lei.

Em 2008, a portaria nº 118/2008, instituiu o Fórum Mato-Grossense de lixo e Cidadania, o qual propõe “caráter permanente de discussão, proposição, sensibilização e assessoria para a gestão de resíduos sólidos nos municípios do estado de Mato Grosso”, e propõe o envolvimento das entidades governamentais, não governamentais e de representação social (SEMA, 2008). O tema em debate, os RS, apresenta proporções globais, mas sua

minimização depende de ações locais, em cada município, ou seja, uma corrente de ações que envolva os produtores dos descartáveis, os consumidores, e os reaproveitadores, junto ao poder público em prol de uma causa que precisa de resultados positivos imediatos.

O decreto nº 2.484 aprovou em 2010 o regimento interno da SEMA para a Coordenadoria de Gestão de Resíduos sólidos (CGRS) e assim, estabeleceu como missão a promoção da melhor adequação ambiental no trato, transporte, modificação e armazenamento dos RSU, hospitalares, industriais e agrícolas (SEMA, 2010). Entre as ações dessa coordenadoria destaca-se a implantação do sistema de coleta Seletiva em Poconé- MT, realizados em dezembro de 2011, em parceria com a coordenadoria de Educação ambiental, a prefeitura Municipal, Sesc Pantanal e o Fórum “lixo e cidadania”. Segundo a Coordenadora do Fórum Estadual lixo e cidadania (CFLC), essa iniciativa promove o cumprimento da PNRS, o qual estabelece que se implantem o sistema de coleta seletiva com inclusão social até 2014 (TORRES, 2011). Segundo a CFLC já são seis municípios com coleta seletiva no Estado de Mato Grosso, o que possibilita a melhoria do gerenciamento dos resíduos sólidos e o cumprimento da Lei nº 12.305/2010 (TORRES, 2011).

Essas iniciativas ainda são discretas, mas representam um passo inicial para uma ação que mobilize todos os segmentos em prol de um consumo consciente e agregação de valor ao nosso lixo de cada dia. Em Nova Xavantina, atuam a Secretaria de Infraestrutura e Vias Públicas, a qual é responsável pela coleta e transporte dos RSU de origem domiciliares, comerciais e entulhos; a Secretaria de Vigilância Sanitária com a coleta e disposição final para os resíduos de saúde; e a Secretaria de Meio Ambiente na elaboração de projetos e campanhas educativas e de conscientização ambiental. Mas, ressalta-se, a necessidade de um trabalho mais efetivo de educação ambiental, para promover a conscientização com foco a diminuir, separar, reaproveitar e reciclar o lixo.

Os municípios têm autorização constitucional de legislar sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos em suas áreas territoriais, porém conforme aborda Possamai (2005), poucos municípios possuem normas legais que, visem estabelecer as diretrizes para a disposição de seus resíduos, situação semelhante, a qual, se apresenta o município em estudo. De uma forma geral,

esta omissão legislativa na esfera municipal acarreta conseqüências na ordem social ao ferir a Constituição. Neste sentido, cabe ao administrador público se responsabilizar pelos danos, em virtude de ter disponibilizado as áreas para disposição dos resíduos gerados no município no âmbito de sua administração. Além disso, o autor, também afirma que o fechamento e remediação dos lixões inativos compete aos agentes públicos, por meio de atos administrativos que visem evitar os danos ambientais.

As entrevistas com o governo municipal e os Secretários trazem a informação que, no presente momento de gestão [2009-2012], o município se apresenta em elaboração de projeto para adequar os procedimentos em relação aos resíduos sólidos. Os entraves desse processo são, além da busca por recursos financeiros, uma vez que representa um projeto caro para implantação e posteriormente manutenção, há o impasse da indisponibilidade de uma área adequada para implantar o aterro sanitário, já que a área do atual lixão municipal foi considerada imprópria, pela avaliação da SEMA, para a execução do projeto. Samizava *et al* (2008) ressaltam que um agravante no cenário dos resíduos sólidos do Brasil é a escassez de áreas disponíveis para essa finalidade, visto que estas devem atender critérios de ordem social, econômica, e ambiental. A opção, então, normalmente escolhida pelas administrações municipais, são áreas que possuem menor valor econômico, mesmo estas sendo inadequadas sob o ponto de vista ambiental.

O governo municipal reconhece a seriedade da questão do lixo e afirma ser tema de cobrança por parte do ministério público para adequação e implantação do aterro sanitário. Nova Xavantina, hoje, se apresenta em uma situação semelhante aos outros municípios da região, ou seja, em processo de adequação, por meio da elaboração de um projeto de gerenciamento dos resíduos, que priorize a reutilização e reciclagem, a inserção dos catadores de recicláveis e que seja viável para ser mantido pelo município. A construção do aterro pode ser viabilizada por liberação de verbas federais específicas para este fim, mediante a aprovação do projeto. Porém, a manutenção tem alto custo e envolve uma equipe multidisciplinar de profissionais, além, de investimentos futuros, que o governo municipal, alega não possuir. Entretanto, a pesquisa mostra que a produção de resíduos pode ser fonte de renda para a manutenção desse sistema, por meio de um sistema de gerenciamento

organizado, que possibilite a coleta, separação e comercialização dos recicláveis, que, além de dignificar a atuação dos catadores, parte das arrecadações podem ser revertidas para custear parte da manutenção do sistema.

Assim, Nova Xavantina, ainda não possui uma Política Municipal para os resíduos sólidos. Contudo, vale ressaltar que o PNRS estabelece que os municípios elaborem o Plano de gestão integrada dos RS, para terem acesso a recursos da União destinados aos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos. O secretário de Infraestrutura confirmou a necessidade urgente de melhoria do sistema de coleta, transporte e principalmente destino final dos resíduos do município. Tal necessidade se justifica, pelo apelo ambiental em decorrência de processos de comprometimento dos recursos naturais, e social, em referência aos catadores que estão envolvidos diretamente em todo o processo, além, de preocupações de ordem de saúde pública.

Algo importante, a ser destacado pelo entrevistado, foi o fato de que para se minimizar o problema ambiental do lixo, deve haver a participação da população. Apesar da Secretaria de Infraestrutura e Vias públicas, não possuir dados e parâmetros para a produção de resíduos, o secretário de obras considera alto, o descarte de lixo dos municípios, já que a população não se apresenta sensibilizada para a questão, uma vez que o importante é que o lixo seja retirado, ou seja, os cidadãos apenas se preocupam com o “desaparecer” do lixo da frente de suas residências, e não há preocupação com os processos que envolvem a destinação desse material. Essa visão reforça a viabilização de ações de educação ambiental e sensibilização para a questão do lixo, uma vez que a coletividade se torna responsável pelos descartáveis, que são produzidos individualmente, e apresentam um volume alarmante e consequências ao bem estar de todos.

Outro ponto, importantíssimo, é em relação aos resíduos hospitalares, que se constituem um agravante ambiental e principalmente, de saúde pública, uma vez que os mesmos são coletados e incinerados “a céu aberto” no lixão municipal, não há separação em categorias conforme prevê a *resolução nº 5* do CONAMA (1993) e RDC nº 306 da ANVISA (2004), ou tratamentos específicos de desinfecção. O entrevistado do segmento (Secretaria de Vigilância Sanitária) afirmou que essa secretaria assume a responsabilidade

pelos resíduos de saúde, pois não há uma empresa terceirizada que atue nessa área no município em questão. As dificuldades expressas pelo fiscal se referem principalmente à falta de um local adequado (incinerador) para fazer a incineração do lixo, já que é feito provisoriamente e de forma irregular no lixão. Destaca-se que, embora, a incineração represente um procedimento para eliminação de resíduos, sua realização sem controle traz um problema sério de poluição atmosférica.

Dessa forma, o atual modelo de gerenciamento dos resíduos sólidos (coleta e destinação final), diagnosticado no município, não investe em ações que minimizem os impactos ambientais e não prioriza a inserção dos catadores ou da própria população num sistema de possibilite, além da redução, a separação e reciclagem dos recicláveis descartados. Se as leis específicas já se apresentam em vigor, o governo Federal tem disponibilizado verbas e incentivo para os municípios se adequarem, então, falta uma maior mobilização do poder municipal na elaboração de projetos e na busca de soluções ou minimização dessa problemática.

Para a melhoria dessa situação, primeiramente deve haver uma mudança de olhar para com o lixo, uma visão em que este represente matéria-prima, fonte de sobrevivência, possibilidade de renda e não apenas como uma ameaça ambiental, social e de saúde pública. Em segundo, é necessário muito investimento e força de vontade do poder público para a implantação e manutenção de tal sistema, além de cooperação de todos os segmentos sociais.

Logo, o sistema atual de gestão dos resíduos produzidos no município em questão, não atende os quesitos legais, ou uma hierarquia organizacional para esse gerenciamento. Isto, porque o trabalho feito pela prefeitura se resume na coleta e disposição dos RSU na área de destino final (lixão). Neste sentido, Cunha & Carneiro (2007) discutem o gerenciamento integrado como uma possibilidade em relação aos resíduos sólidos, o qual segundo Monteiro *et al* (2001) deve envolver diferentes órgãos da administração pública e da sociedade civil com o objetivo de se realizar a limpeza urbana, coleta, tratamento e disposição final dos resíduos. O destaque desse sistema é a importância de se considerar as questões econômicas e sociais envolvidas no processo de gerenciar o lixo.

As discussões que mobilizam soluções para a problemática do RSU converge para uma gestão integrada, assim, como afirmam Monteiro *et al* (2001, p. 8) “Gerenciar o lixo de forma integrada demanda trabalhar integralmente os aspectos sociais com o planejamento das ações técnicas e operacionais do sistema de limpeza urbana”, ou seja, além do propósito da limpeza urbana, da coleta, tratamento e disposição final é necessário considerar as características sociais, culturais, econômicas, além das peculiaridades demográficas, climáticas e urbanísticas de cada local. Neste sentido, “o poder público busca gerenciar o lixo de forma a permitir que os aspectos sociais e ambientais sejam contemplados e integrados ao planejamento das ações técnicas e operacionais do sistema de limpeza urbana” (MONTEIRO *et al*, 2001, p. 4).

Para Zanta & Ferreira (2003) a gestão e gerenciamento dos RSU necessitam de diretrizes que busquem atender aspectos da prevenção da poluição de forma a evitar e reduzir a geração desses resíduos e poluentes que prejudicam o meio ambiente e à saúde pública. Monteiro *et al* (2001) explicam que para se elaborar e executar um modelo de gerenciamento integrado são necessárias algumas ações prioritárias como: a prefeitura ser responsável pela coleta dos resíduos gerados; dar um destino final adequado para os mesmos; oferecer formas de segregação e tratamento, de acordo com os aspectos sociais, econômicos e ambientais; promover a sensibilização e a participação ativa da comunidade no sistema de limpeza do município; incentivar a redução dos RS gerados pela comunidade em geral.

Portanto, uma gestão integrada dos RSU deve contemplar todas as etapas desse processo desde a geração, acondicionamento, reaproveitamento, coleta, transporte, transferência, tratamento e disposição final dos resíduos, além de envolver os atores sociais. Assim, esse sistema implica em considerar não apenas o contexto mecânico de eliminar os resíduos do ambiente urbano, mas sim, em inserir a comunidade e os gestores públicos no sistema, por meio da sensibilização para a redução do descarte, o reaproveitamento de materiais antes de encaminhá-los ao despejo final.

6. Considerações finais

Com a realização deste estudo, pode-se inferir que o gerenciamento dos resíduos sólidos municipais, em Nova Xavantina, Mato Grosso, se apresenta deficiente, uma vez que o município só se responsabiliza pela coleta e transporte desses materiais até a área de disposição final, neste caso um lixão. Este local traz riscos para o meio ambiente, com comprometimento dos recursos naturais e, na questão social e de saúde pública, traz a exposição das pessoas (catadores, população, garis), que estão vinculados à existência do lixão.

O cenário, da área do lixão municipal estudado, é preocupante com relação à disposição final de seus resíduos, uma vez que não existem normas municipais para tratamento e destinação desse lixo. Assim estes são dispostos a “céu aberto”, diretamente no solo, e a existência de resíduos de saúde misturados aos domésticos traz um alerta para processos de contaminação.

Os resultados apontam que, a legislação torna-se cada vez mais específica e propõem diretrizes e sanções penais para disciplinar as ações voltadas para os aspectos socioambientais, econômicos e de saúde pública em relação à produção, descarte, tratamento, destinação final dos resíduos sólidos. Contudo, ao se estudar a situação em nível de município, como no caso, de Nova Xavantina, fica evidente que a problemática ambiental, nesse caso, fica a mercê da falta de políticas públicas que efetivem ações práticas para a minimização dessa degradação e a questão social e de saúde pública permanece ameaçada em virtude do não cumprimento da legislação específica para com os RS.

Ao findar o estudo fica evidente, a necessidade de mudanças na percepção de todos os segmentos da sociedade sobre o lixo e, um maior comprometimento por parte da gestão pública para a constituição de um sistema que priorize um gerenciamento integrado para os resíduos, que procure conciliar a preservação do meio ambiente, a saúde e a inclusão da população. Saliencia-se a necessidade do desenvolvimento de projetos e campanhas educativas que ofereça informação e conscientize a sociedade sobre a produção e descarte de resíduos e os benefícios da reciclagem. Assim, o lixo hoje considerado um vilão pode se tornar uma opção de renda, inclusão

social, e principalmente um aliado aos projetos de conservação dos recursos de nosso planeta, desde que seja elaborado um sistema com conte com o engajamento de todos os segmentos.

Agradecimentos

Os autores expressam seus agradecimentos, aos gestores públicos e aos catadores, pela colaboração à Pesquisa, às instituições financeiras (FAPEMAT e CAPES) pela concessão e ao Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação pelo apoio á realização do estudo.

Referências bibliográficas

- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA –ANVISA. **Resolução da Diretoria Colegiada- RDC nº 306, de 07 de dezembro de 2004, que dispõe sobre o regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos sólidos de serviço de saúde.** Disponível em <<http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004>> Acesso em 10 de fevereiro de 2012.
- ASSEMBLEIA LEGISLATIVA. **Lei ordinária nº 7.862, de 19 de dezembro de 2002 Política estadual dos Resíduos sólidos.** Disponível em <<http://www.sad-legislacao.mt.gov.br>> Acesso em 20 de fevereiro de 2012.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS-ABELPRE. **Panorama dos resíduos sólidos 2010.** São Paulo: ABELPRE. 2010.
- BRASIL. Lei nº 12.305- **Institui a Política Nacional de Resíduos sólidos.** 2010. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm> Acesso em 22 de fevereiro de 2012a.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** 1988. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm> Acesso em 20 de fevereiro de 2012b.
- BRASIL. **Lei nº 9.605 dispõe sobre sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.** 1998. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9605.htm> Acesso em 20 de fevereiro de 2012c.
- CELERE, M. S., OLIVEIRA, A. DA S., TREVILATO, T. M. B., SEGURAMUÑOZ, S. I. Metais presentes no chorume coletado no aterro sanitário de Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil, e sua relevância para saúde pública. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 4, p. 939-947, abr 2007.
- CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE- CONAMA. **Resolução nº 005, de 05 de agosto de 1993.** Disponível em <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res93/res0593.html>> Acesso em 10 de fevereiro de 2012.

- CUNHA, E. R., CARNEIRO, P. F. N. Diagnóstico e proposta de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos Urbanos da Sede do Município de Curuçá/Pa. **Estudos tecnológicos** - Vol. 3, n. 1, p. 37-46, Jan-Jun 2007.
- FERNANDES, J. U. J. **Lixo: limpeza pública urbana; gestão de resíduos sólidos sob o enfoque do direito administrativo**. Belo Horizonte: Del Rey, 2001.
- FERREIRA, J.V. **Mato Grosso e seus municípios**. Cuiabá: Secretaria do estado de educação, 2001.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico de 2008**. Comunicação social. 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1691&id_pagina=1>. Acesso em 20 nov 2011a.
- _____. **Censo demográfico 2010: características da população e dos domicílios**. Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/caracteristicas_da_populacao/resultados_do_universo.pdf > Acesso em 28 de fevereiro de 2012b.
- LANZA, V. C. V. **Caderno técnico de reabilitação de áreas degradadas por resíduos sólidos urbanos**. Belo Horizonte: fundação Estadual do Meio Ambiente- Fundação Israel Pinheiro, 2009.
- LOPES, L. **Gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos: alternativas para pequenos municípios**. Dissertação [mestrado]. São Paulo: USP. 2006.
- MONTEIRO, J. H. P. et. al.. Manual: Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos. ZVEIBIL, V. Z. (Coord.). **Gestão integrada de Resíduos sólidos**, Rio de Janeiro: IBAM. 2001.
- POSSAMAI, F. P. **Cenário e análise jurídica das normas relacionadas aos lixões inativos dos municípios localizados na região sul do estado de Santa Catarina**. Dissertação (mestrado). Criciúma. UNESC- Pós-graduação em Ciências Ambientais, 2005.
- POSSAMAI, F. P. *et al.* Lixões inativos na região carbonífera de santa Catarina: análise dos riscos á saúde pública e ao meio ambiente. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, v. 12, n.1, p. 171-179, 2007.
- ROSSETE, N. A, IVANAUSKAS, N. M. Mapeamento do meio físico e da vegetação da Reserva Biológica Municipal “Mário Viana” Nova Xavantina - MT. In: **Livro de Resumos do Congresso de Ecologia do Brasil**, Porto Alegre, 2001.
- SAMIZAVA, T. M.; KAIDA, R. H.; IMAI, N. N.; NUNES, J. O. R. SIG aplicado à escolha de áreas potenciais para instalação de aterros sanitários no município de Presidente Prudente - SP. **Revista Brasileira de Cartografia**, v. 60, p. 43-55, 2008.
- SANO, S.M; ALMEIDA, S.P. **Cerrado: ambiente e flora**. Planaltina: EMBRAPA, 1998.
- SANTOS, G. O, RIGOTTO, R. M. Possíveis impactos sobre o ambiente e a saúde humana decorrentes dos lixões inativos de Fortaleza (CE). **Revista Saúde e Ambiente**. v. 9, n. 2. 2008.

- SCHUELER, A. S. **Estudo de caso e proposta para classificação de áreas degradadas por disposição de resíduos sólidos urbanos**. Tese (doutorado). Rio de Janeiro. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2005.
- SEMA. **Portaria nº 118 - Institui o Fórum Mato-Grossense de Lixo e Cidadania e dá Providências Correlatas**. 2008. Disponível em <http://www.sema.mt.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=271:portaria-nd-1182008-institui-o-forum&catid=184:forum-de-lixo-e-cidadania&Itemid=373> Acesso em 20 de fevereiro de 2012.
- _____. **Decreto nº 2.484, de 15 de abril de 2010 aprovou o regimento interno da SEMA para a Coordenadoria de Gestão de Resíduos sólidos**. Disponível em <http://www.sema.mt.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=693&Itemid=503> Acesso em 20 de fevereiro de 2012.
- SISINNO, C. L. S; MOREIRA, J. C. Avaliação da contaminação e poluição ambiental na área de influência do aterro controlado do Morro do Céu, Niterói, Brasil. **Revista Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.12, n. 4, p. 515-523, 1996.
- SISSINO C. L. S, OLIVEIRA R. M. **Resíduos sólidos, ambiente e saúde: uma visão multidisciplinar**. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2000.
- SISINNO, C. L. S. **Destino dos resíduos sólidos urbanos e industriais no estado do rio de janeiro: avaliação toxicidade dos resíduos e suas implicações para o ambiente e para a saúde humana**. Tese (doutorado). Rio de Janeiro. Fundação Oswaldo Cruz - Escola Nacional de Saúde pública. 2002.
- SPINA, M. I. A. P. Características do gerenciamento dos resíduos Sólidos dos serviços de saúde em Curitiba e análise das Implicações socioambientais decorrentes dos métodos De tratamento e destino final. **Revista RA'E GA**, Curitiba, n. 9, p. 95-106, 2005.
- TORRES, D. **Equipe de técnicos da Sema implantam sistema de coleta seletiva em Poconé**. SEMA-MT. 2011. Disponível em <http://www.sema.mt.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1400:equipe-de-tecnicos-da-sema-implantam-sistema-de-coleta-seletiva-em-pocone&catid=201:residuos-solidos&Itemid=180>. Acesso em 20 de fevereiro de 2012.
- VIVEIROS, M. V. **Coleta seletiva solidária: desafios no caminho da retórica á pratica sustentável**. Dissertação (mestrado), Universidades de São Paulo, São Paulo, 2006.
- VIANELO R.L, ALVES A.R. **Metereologia básica e aplicações**. Viçosa: UFV, 2000.
- ZANTA, V. M.; FERREIRA, C.F.A. Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos. In: CASTILHOS JR., J.A. **Resíduos Sólidos Urbanos: Aterro sustentável para municípios de pequeno porte**. Rio de Janeiro: ABES, RiMa, 2003.

CONCLUSÕES GERAIS

A pesquisa permitiu concluir que o aumento da urbanização no Brasil nas últimas décadas e o conseqüente crescimento da produção e descarte de resíduos não foi acompanhado de um sistema de infraestrutura sólido e organizado para gerenciar a atual disposição de lixo, principalmente ao considerar os municípios de pequeno porte.

O contexto descrito para o município de Nova Xavantina traz o gerenciamento dos resíduos sólidos como uma questão que necessita prioridade por parte dos gestores públicos, uma vez que se apresenta deficiente e irregular quanto a coleta, tratamento e disposição final, tanto dos resíduos sólidos urbanos, quanto dos resíduos de saúde. O despejo de lixo na área do lixão municipal a cerca de três décadas acarreta soterramento de materiais em decomposição, infiltração de chorume e contaminantes no solo e na água, além do agrave ambiental da queima do lixo, com liberação de compostos tóxicos, fumaça e fuligem diretamente no ar.

O contexto descrito pelo estudo para o município de Nova Xavantina, infelizmente, representa uma realidade existente em muitos municípios brasileiros, principalmente de pequeno porte, em que os RSU são despejados em lixões. Tais ambientes até então tido como naturais, passam a receber lixo diariamente e apresentar processos de poluição aos recursos como água, solo, ar, e a biota local. A falta de infraestrutura, ou seja, implementação de um projeto com procedimentos como impermeabilização do solo, sistemas de tratamento dos poluentes e chorume é resultado da falta de investimentos no setor.

Quanto aos seres humanos, que trabalham cotidianamente na área do lixão, representam um grupo de catadores que não estão organizados em associação ou cooperativa, por conseguinte, não recebem apoio do poder público e trabalham em condições precárias. O cotidiano de trabalho expõe os seres humanos aos inúmeros contaminantes e microorganismos potencialmente nocivos à saúde. Contudo, o valor mercadológico dos recicláveis desencadeia uma inserção de agrupamentos humanos que encontram no lixo uma fonte de renda e sobrevivência. Um contato direto com o dia-a-dia e as expectativas dessas pessoas permitiu visualizar a naturalidade com que lidam com o lixo, o resgate de algo até então, desprezado pela maioria da sociedade.

O lixo representa um desafio ao se falar sobre conservação de ambientes e ecossistemas, por isso torna-se importante implementar um sistema que esteja de acordo com a atual legislação em relação aos resíduos sólidos urbanos, que possibilite a

minimização dos impactos ambientais nas áreas de disposição final. Por outro lado, é imprescindível que ocorra a inserção dos catadores de recicláveis de forma organizada com apoio do poder público para com os direitos trabalhistas e cuidados com a saúde. Por fim, ressalta-se a importância da participação de toda a comunidade com atitudes simples como reduzir a produção de resíduos e separar os descartáveis para tornar a reciclagem mais viável e eficiente.

APÊNDICES

Apêndice A: Roteiro de entrevista não estruturado aplicado aos catadores de recicláveis.

Roteiro de entrevista –catadores

C_ASexo: M F

Idade:

Naturalidade:

- 1- Há quanto tempo é catador?
- 2- Há quanto tempo faz essa atividade em Nova Xavantina-MT
- 3- Você já realizou a catação em outros lugares?
- 4- O que fazia antes de ser catador?
- 5- Como ou porque se tornou catador?
- 6- Qual sua escolaridade?
- 7- Mais pessoas de sua família trabalham como catadores?
- 8- Em Nova Xavantina, Você tem algum apoio/amparo? De quem?
- 9- Você utiliza roupas e luvas para proteger a saúde? Já recebeu esse material de alguém?
- 10- Como vocês trabalham? De forma individual ou coletivo? Por quê?
- 11- Que tipo de reciclável você recolhe? Que tipo de material você não pode separar devido as condições que estes chegam aqui?
- 12- Você saberia dizer quanto de material você recolhe por dia ou por semana ou por mês? O que vocês fazem com o material recolhido? Para onde vai? Quem compra?
- 13- Para você quais as vantagens e desvantagens em ser catador?
- 14- Você aceitaria participar de uma cooperativa de reciclagem? Por quê?
- 15- O que poderia ser feito para melhorar a vida do catador?
- 16- O que é o meio ambiente para você? O que é lixo para você? Qual sua contribuição ao meio ambiente?
- 17- Você poderia me dizer como você vê o lixo?

Apêndice B: Roteiro de entrevista não estruturado aplicado aos gestores do poder público.

SEMA

S_A

Sexo: M F

Instituição pertencente:

Cargo ocupado:

1. Como é feita a atuação da SEMA em relação aos resíduos sólidos?
2. Quais as leis que amparam as atuações da SEMA em relação aos resíduos sólidos?
3. Existem dificuldades para a aplicabilidade dessa legislação na prática? Quais são elas?
4. Existem providências, tomadas em relação à disposição dos resíduos de Nova Xavantina. Quais são elas? Legalmente ainda há atuações por parte da SEMA nesse processo?
5. Há dados disponíveis sobre a produção (quantidade/tipo) de lixo em Nova Xavantina?
6. Para você qual seria a melhor maneira de se minimizar o problema ambiental do lixo em NX?
7. Você tem ou já teve contato com os catadores? Como é a atuação deles no lixão? Nas competências da SEMA há ou poderia ter alguma ação em relação aos catadores? De que forma?

PROMOTORIA

Identificação:

Sexo: M F

Instituição pertencente:

Cargo ocupado:

1. Como é realizada a atuação da promotoria em relação a questão ambiental dos resíduos sólidos?
2. Quais as leis que ampara as atuações da Promotoria em relação aos resíduos sólidos municipais?
3. Existem dificuldades para a aplicabilidade dessa legislação na prática em nosso Município? Quais são elas?
4. Em relação aos resíduos sólidos de Nova Xavantina, que ações legais já foram realizadas e o que mais poderá ser feito pela promotoria?
5. Você tem ou já teve contato com os catadores? Nas competências da PROMOTORIA há ou poderia ter alguma ação em relação aos catadores? De que forma?
6. Para você qual seria a melhor maneira de se minimizar o problema ambiental do lixo em NX?

SECRETARIA DE VIGILANCIA SANITÁRIA

VS_ASexo: M F

Instituição pertencente:

Cargo ocupado:

1. Como é a atuação da Vigilância Sanitária em relação aos resíduos sólidos produzidos no município?
2. Em relação aos resíduos hospitalares qual a legislação utilizada?
3. Existem dificuldades para a aplicabilidade dessa legislação na prática em nosso Município? Quais são elas?
4. Existem procedimentos realizados pela vigilância em relação aos resíduos recolhidos em Nova Xavantina? Quais são eles?
5. Para você qual seria a melhor maneira de se minimizar o problema ambiental do lixo no município de Nova Xavantina.
6. Você tem ou já teve contato com os catadores? Como é a atuação deles no lixão? Eles atrapalham ou ajudam no processo recolhimento/deposição dos resíduos?

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E VIAS PÚBLICAS

DMR_ASexo: M F

Instituição pertencente:

Cargo ocupado:

1. Qual a área atual de deposição do lixo municipal?
2. Como é a atuação do DMR em relação aos resíduos sólidos produzidos no município?
3. Quais as leis que ampara as atuações do DMR em relação aos resíduos sólidos municipais?
4. Existem dificuldades para a aplicabilidade da legislação ambiental? Quais são elas?
5. Como é planejado o sistema de coleta dos resíduos no município e a execução é feita conforme planejado?
6. Para você qual seria a melhor maneira de se minimizar o problema ambiental do lixo no município de Nova Xavantina.
7. Você tem ou já teve contato com os catadores? Como é a atuação deles no lixão? Eles atrapalham ou ajudam no processo recolhimento/deposição dos resíduos?

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

SMA_ASexo: M F

Instituição pertencente:

Cargo ocupado:

1. Como é feita a atuação da Secretária municipal do meio ambiente em relação aos resíduos sólidos?
2. Quais as leis que amparam as atuações da Secretaria de Meio Ambiente em relação aos resíduos sólidos?
3. Existem dificuldades para a aplicabilidade dessa legislação na prática? Quais são elas?
4. Existem providências, tomadas em relação à disposição dos resíduos de Nova Xavantina. Quais são elas?
5. Há dados disponíveis sobre a produção (quantidade/tipo) de lixo em Nova Xavantina?
6. Para você qual seria a melhor maneira de se minimizar o problema ambiental do lixo em NX?
7. Você tem ou já teve contato com os catadores? Como é a atuação deles no lixão? Nas competências da Secretaria do Meio Ambiente há ou poderia ter alguma ação em relação aos catadores? De que forma?

ANEXOS

Anexo 1: Normas para publicação de artigo à Revista cadernos de saúde pública

Escopo e política

Cadernos de Saúde Pública/Reports in Public Health (CSP) publica artigos originais com elevado mérito científico que contribuam ao estudo da saúde pública em geral e disciplinas afins.

Forma e preparação de manuscritos

Recomendamos aos autores a leitura atenta das instruções abaixo antes de submeterem seus artigos a Cadernos de Saúde Pública.

1. CSP aceita trabalhos para as seguintes seções:

1.1 Revisão - revisão crítica da literatura sobre temas pertinentes à saúde pública (máximo de 8.000 palavras e 5 ilustrações);

1.2 Artigos - resultado de pesquisa de natureza empírica, experimental ou conceitual (máximo de 6.000 palavras e 5 ilustrações);

1.3 Notas - nota prévia, relatando resultados parciais ou preliminares de pesquisa (máximo de 1.700 palavras e 3 ilustrações);

1.4 Resenhas - resenha crítica de livro relacionado ao campo temático de CSP, publicado nos últimos dois anos (máximo de 1.200 palavras);

1.5 Cartas - crítica a artigo publicado em fascículo anterior de CSP (máximo de 1.200 palavras e 1 ilustração);

1.6 Debate - artigo teórico que se faz acompanhar de cartas críticas assinadas por autores de diferentes instituições, convidados pelo Editor, seguidas de resposta do autor do artigo principal (máximo de 6.000 palavras e 5 ilustrações);

1.7 Fórum - seção destinada à publicação de 2 a 3 artigos coordenados entre si, de diferentes autores, e versando sobre tema de interesse atual (máximo de 12.000 palavras no total). Os interessados em submeter trabalhos para essa seção devem consultar o Conselho Editorial.

2. Normas para envio de artigos

2.1 CSP publica somente artigos inéditos e originais, e que não estejam em avaliação em nenhum outro periódico simultaneamente. Os autores devem declarar essas condições no processo de submissão. Caso seja identificada a publicação ou submissão simultânea em outro periódico o artigo será desconsiderado. A submissão simultânea de um artigo científico a mais de um periódico constitui grave falta de ética do autor.

2.2 Serão aceitas contribuições em português, espanhol ou inglês.

2.3 Notas de rodapé e anexos não serão aceitos.

2.4 A contagem de palavras inclui o corpo do texto e as referências bibliográficas, conforme item 12.13.

3. Publicação de ensaios clínicos

3.1 Artigos que apresentem resultados parciais ou integrais de ensaios clínicos devem obrigatoriamente ser acompanhados do número e entidade de registro do ensaio clínico.

3.2 Essa exigência está de acordo com a recomendação da BIREME/OPAS/OMS sobre o Registro de Ensaios Clínicos a serem publicados a partir de orientações da Organização Mundial da Saúde - OMS, do International Committee of Medical Journal Editors (www.icmje.org) e do Workshop ICTPR.

3.3 As entidades que registram ensaios clínicos segundo os critérios do ICMJE são:

a) [Australian New Zealand Clinical Trials Registry \(ANZCTR\)](http://www.anzctr.org.au)

b) [ClinicalTrials.gov](http://www.clinicaltrials.gov)

c) International Standard Randomised Controlled Trial Number (ISRCTN)

d) Nederlands Trial Register (NTR)

e) UMIN Clinical Trials Registry (UMIN-CTR)

f) WHO International Clinical Trials Registry Platform (ICTRP)

4. Fontes de financiamento

4.1 Os autores devem declarar todas as fontes de financiamento ou suporte, institucional ou privado, para a realização do estudo.

4.2 Fornecedores de materiais ou equipamentos, gratuitos ou com descontos, também devem ser descritos como fontes de financiamento, incluindo a origem (cidade, estado e país).

4.3 No caso de estudos realizados sem recursos financeiros institucionais e/ou privados, os autores devem declarar que a pesquisa não recebeu financiamento para a sua realização.

5. Conflito de interesses

5.1 Os autores devem informar qualquer potencial conflito de interesse, incluindo interesses políticos e/ou financeiros associados a patentes ou propriedade, provisão de materiais e/ou insumos e equipamentos utilizados no estudo pelos fabricantes.

6. Colaboradores

6.1 Devem ser especificadas quais foram as contribuições individuais de cada autor na elaboração do artigo.

6.2 Lembramos que os critérios de autoria devem basear-se nas deliberações do International Committee of Medical Journal Editors, que determina o seguinte: o reconhecimento da autoria deve estar baseado em contribuição substancial relacionada aos seguintes aspectos: 1. Concepção e projeto ou análise e interpretação dos dados; 2. Redação do artigo ou revisão crítica relevante do conteúdo intelectual; 3. Aprovação final da versão a ser publicada. Essas três condições devem ser integralmente atendidas.

7. Agradecimentos

7.1 Possíveis menções em agradecimentos incluem instituições que de alguma forma possibilitaram a realização da pesquisa e/ou pessoas que colaboraram com o estudo mas que não preencheram os critérios para serem co-autores.

8. Referências

8.1 As referências devem ser numeradas de forma consecutiva de acordo com a ordem em que forem sendo citadas no texto. Devem ser identificadas por números arábicos sobrescritos (Ex.: Silva¹). As referências citadas somente em tabelas e figuras devem ser numeradas a partir do número da última referência citada no texto. As referências citadas deverão ser listadas ao final do artigo, em ordem numérica, seguindo as normas gerais dos Requisitos Uniformes para Manuscritos Apresentados a Periódicos Biomédicos (<http://www.nlm.nih.gov/citingmedicine/>).

8.2 Todas as referências devem ser apresentadas de modo correto e completo. A veracidade das informações contidas na lista de referências é de responsabilidade do(s) autor(es).

8.3 No caso de usar algum *software* de gerenciamento de referências bibliográficas (Ex. EndNote[®]), o(s) autor(es) deverá(ão) converter as referências para texto.

9. Nomenclatura

9.1 Devem ser observadas as regras de nomenclatura zoológica e botânica, assim como abreviaturas e convenções adotadas em disciplinas especializadas.

10. Ética em pesquisas envolvendo seres humanos

10.1 A publicação de artigos que trazem resultados de pesquisas envolvendo seres humanos está condicionada ao cumprimento dos princípios éticos contidos na Declaração de Helsinki (1964, reformulada em 1975, 1983, 1989, 1996 e 2000), da

World Medical Association.

10.2 Além disso, deve ser observado o atendimento a legislações específicas (quando houver) do país no qual a pesquisa foi realizada.

10.3 Artigos que apresentem resultados de pesquisas envolvendo seres humanos deverão conter uma clara afirmação deste cumprimento (tal afirmação deverá constituir o último parágrafo da seção Metodologia do artigo).

10.4 Após a aceitação do trabalho para publicação, todos os autores deverão assinar um formulário, a ser fornecido pela Secretaria Editorial de CSP, indicando o cumprimento integral de princípios éticos e legislações específicas.

10.5 O Conselho Editorial de CSP se reserva o direito de solicitar informações adicionais sobre os procedimentos éticos executados na pesquisa.

11. Processo de submissão *online*

11.1 Os artigos devem ser submetidos eletronicamente por meio do sítio do Sistema de Avaliação e Gerenciamento de Artigos (SAGAS), disponível em <http://www.ensp.fiocruz.br/csp/>.

Outras formas de submissão não serão aceitas. As instruções completas para a submissão são apresentadas a seguir. No caso de dúvidas, entre em contato com o suporte sistema SAGAS pelo e-mail: csp-artigos@ensp.fiocruz.br.

11.2 Inicialmente o autor deve entrar no sistema SAGAS. Em seguida, inserir o nome do usuário e senha para ir à área restrita de gerenciamento de artigos. Novos usuários do sistema SAGAS devem realizar o cadastro em "Cadastre-se" na página inicial. Em caso de esquecimento de sua senha, solicite o envio automático da mesma em "Esqueceu sua senha? Clique aqui".

11.3 Para novos usuários do sistema SAGAS. Após clicar em "Cadastre-se" você será direcionado para o cadastro no sistema SAGAS. Digite seu nome, endereço, e-mail, telefone, instituição.

12. Envio do artigo

12.1 A submissão *online* é feita na área restrita do Sistema de Avaliação e Gerenciamento de Artigos (SAGAS). O autor deve acessar a "Central de Autor" e selecionar o *link* "Submeta um novo artigo".

12.2 A primeira etapa do processo de submissão consiste na verificação às normas de publicação de CSP. O artigo somente será avaliado pela Secretaria Editorial de CSP se cumprir todas as normas de publicação.

12.3 Na segunda etapa são inseridos os dados referentes ao artigo: título, título corrido, área de concentração, palavras-chave, informações sobre financiamento e conflito de interesses, resumo, *abstract* e agradecimentos, quando necessário. Se desejar, o autor pode sugerir potenciais consultores (nome, e-mail e instituição) que ele julgue capaz de avaliar o artigo.

12.4 O título completo (no idioma original e em inglês) deve ser conciso e informativo, com no máximo 150 caracteres com espaços.

12.5 O título corrido poderá ter máximo de 70 caracteres com espaços.

12.6 As palavras-chave (mínimo de 3 e máximo de 5 no idioma original do artigo) devem constar na base da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), disponível: <http://decs.bvs.br/>.

12.7 *Resumo*. Com exceção das contribuições enviadas às seções Resenha ou Cartas, todos os artigos submetidos em português ou espanhol deverão ter resumo na língua principal e em inglês. Os artigos submetidos em inglês deverão vir acompanhados de resumo em português ou em espanhol, além do *abstract* em inglês. O resumo pode ter no máximo 1100 caracteres com espaço.

12.8 Agradecimentos. Possíveis agradecimentos às instituições e/ou pessoas poderão ter no máximo 500 caracteres com espaço.

12.9 Na terceira etapa são incluídos o(s) nome(s) do(s) autor(es) do artigo, respectiva(s) instituição(ões) por extenso, com endereço completo, telefone e e-mail, bem como a colaboração de cada um. O autor que cadastrar o artigo automaticamente será incluído como autor de artigo. A ordem dos nomes dos autores deve ser a mesma da publicação.

12.10 Na quarta etapa é feita a transferência do arquivo com o corpo do texto e as referências.

12.11 O arquivo com o texto do artigo deve estar nos formatos DOC (Microsoft Word), RTF (Rich Text Format) ou ODT (Open Document Text) e não deve ultrapassar 1 MB.

12.12 O texto deve ser apresentado em espaço 1,5cm, fonte Times New Roman, tamanho 12.

12.13 O arquivo com o texto deve conter somente o corpo do artigo e as referências bibliográficas. Os seguintes itens deverão ser inseridos em campos à parte durante o processo de submissão: resumo e abstract; nome(s) do(s) autor(es), afiliação ou qualquer outra informação que identifique o(s) autor(es); agradecimentos e colaborações; ilustrações (fotografias, fluxogramas, mapas, gráficos e tabelas).

12.14 Na quinta etapa são transferidos os arquivos das ilustrações do artigo (fotografias, fluxogramas, mapas, gráficos e tabelas), quando necessário. Cada ilustração deve ser enviada em arquivo separado clicando em "Transferir".

12.15 Ilustrações. O número de ilustrações deve ser mantido ao mínimo, conforme especificado no item 1 (fotografias, fluxogramas, mapas, gráficos e tabelas).

12.16 Os autores deverão arcar com os custos referentes ao material ilustrativo que ultrapasse o limite e também com os custos adicionais para publicação de figuras em cores.

12.17 Os autores devem obter autorização, por escrito, dos detentores dos direitos de reprodução de ilustrações que já tenham sido publicadas anteriormente.

12.18 Tabelas. As tabelas podem ter 17cm de largura, considerando fonte de tamanho 9. Devem ser submetidas em arquivo de texto: DOC (Microsoft Word), RTF (Rich Text Format) ou ODT (Open Document Text). As tabelas devem ser numeradas (números arábicos) de acordo com a ordem em que aparecem no texto.

12.19 Figuras. Os seguintes tipos de figuras serão aceitos por CSP: Mapas, Gráficos, Imagens de satélite, Fotografias e Organogramas, e Fluxogramas.

12.20 Os mapas devem ser submetidos em formato vetorial e são aceitos nos seguintes tipos de arquivo: WMF (Windows MetaFile), EPS (Encapsuled PostScript) ou SVG (Scalable Vectorial Graphics). Nota: os mapas gerados originalmente em formato de imagem e depois exportados para o formato vetorial não serão aceitos.

12.21 Os gráficos devem ser submetidos em formato vetorial e serão aceitos nos seguintes tipos de arquivo: XLS (Microsoft Excel), ODS (Open Document Spreadsheet), WMF (Windows MetaFile), EPS (Encapsuled PostScript) ou SVG (Scalable Vectorial Graphics).

12.22 As imagens de satélite e fotografias devem ser submetidas nos seguintes tipos de arquivo: TIFF (Tagged Image File Format) ou BMP (Bitmap). A resolução mínima deve ser de 300dpi (pontos por polegada), com tamanho mínimo de 17,5cm de largura.

12.23 Os organogramas e fluxogramas devem ser submetidos em arquivo de texto ou em formato vetorial e são aceitos nos seguintes tipos de arquivo: DOC (Microsoft Word), RTF (Rich Text Format), ODT (Open Document Text), WMF (Windows MetaFile), EPS (Encapsuled PostScript) ou SVG (Scalable Vectorial Graphics).

12.24 As figuras devem ser numeradas (números arábicos) de acordo com a ordem em que aparecem no texto.

12.25 Títulos e legendas de figuras devem ser apresentados em arquivo de texto separado dos arquivos das figuras.

12.26 *Formato vetorial.* O desenho vetorial é originado a partir de descrições geométricas de formas e normalmente é composto por curvas, elipses, polígonos, texto, entre outros elementos, isto é, utilizam vetores matemáticos para sua descrição.

12.27 *Finalização da submissão.* Ao concluir o processo de transferência de todos os arquivos, clique em "Finalizar Submissão".

12.28 *Confirmação da submissão.* Após a finalização da submissão o autor receberá uma mensagem por e-mail confirmando o recebimento do artigo pelos CSP. Caso não receba o e-mail de confirmação dentro de 24 horas, entre em contato com a secretaria editorial de CSP por meio do e-mail: csp-artigos@ensp.fiocruz.br.

13. Acompanhamento do processo de avaliação do artigo

13.1 O autor poderá acompanhar o fluxo editorial do artigo pelo sistema SAGAS. As decisões sobre o artigo serão comunicadas por e-mail e disponibilizadas no sistema SAGAS.

13.2 O contato com a Secretaria Editorial de CSP deverá ser feito através do sistema SAGAS.

14. Envio de novas versões do artigo

14.1 Novas versões do artigo devem ser encaminhadas usando-se a área restrita do sistema SAGAS, acessando o artigo e utilizando o *link* "Submeter nova versão".

15. Prova de prelo

15.1 Após a aprovação do artigo, a prova de prelo será enviada para o autor de correspondência por e-mail. Para visualizar a prova do artigo será necessário o programa Adobe Reader[®]. Esse programa pode ser instalado gratuitamente pelo site: <http://www.adobe.com/products/acrobat/readstep2.html>.

15.2 A prova de prelo revisada e as declarações devidamente assinadas deverão ser encaminhadas para a secretaria editorial de CSP por e-mail (cadernos@ensp.fiocruz.br) ou por fax +55(21)2598-2514 dentro do prazo de 72 horas após seu recebimento pelo autor de correspondência.

Anexo 2: Normas para publicação de artigo à Revista Ambiente & Sociedade.

Normas para publicação

Todos os trabalhos enviados para **Ambiente & Sociedade** serão avaliados pelos editores que farão a pré-seleção dos manuscritos submetidos que serão enviados a assessores ad hoc.

O texto pode ser redigido em português, espanhol e inglês e deve ser digitado em programa *Word for Windows*, em fonte Arial 12 e espaçamento 1,5 (um e meio) entre linhas. Todas as folhas do original devem trazer o seu número sequencial de página. O texto deverá ter o **mínimo de 35.000 e máximo de 50.000 caracteres**, considerados os espaços. O **Título do artigo** deve ter, no máximo, 15 palavras. O **Resumo** (de 200 a 250 palavras) deve incluir tema geral e problema de pesquisa, objetivos, métodos e principais conclusões, não redigido em primeira pessoa. O texto deve conter **Palavras-chave** (de 3 a 5 palavras). As **Notas de rodapé** de caráter explicativo devem ser evitadas, utilizadas apenas como exceção, quando estritamente necessárias para a compreensão do texto e com, no máximo, três linhas. As notas terão numeração consecutiva, em arábicos, na ordem em que aparecem no texto. Apenas as obras citadas ao longo do texto devem figurar nas **Referências**, reunidas sob esse título ao final do artigo e em página nova. Elas devem obedecer à **norma técnica NBR6023** de 30/08/2002 da **ABNT** (www.abnt.org.br).

Os textos devem ser submetidos no link: <http://submission.scielo.br/index.php/asoc>

Mais informações sobre as regras de submissão: <http://submission.scielo.br/index.php/asoc/about/submissions#onlineSubmissions>

Informações sobre Foco, Escopo e Política Editorial: <http://submission.scielo.br/index.php/asoc/about/editorialPolicies#focusAndScope>

Foco e escopo

A *Ambiente & Sociedade* é uma publicação semestral da ANPPAS-Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade, que busca contribuir com a institucionalização da área de conhecimento produzida na interface entre as questões do Ambiente e as Ciências Sociais, com foco interdisciplinar. Publica trabalho de colaboradores nacionais e internacionais, mediante avaliação dos editores e pareceres emitidos por assessores ad hoc. A revista publica artigos teóricos e resenhas de livros inéditos na área interdisciplinar que trata do processo de interação entre Sociedade e Meio Ambiente.

Novo sistema de submissão

A Revista Ambiente e Sociedade migrou para a plataforma de submissão Scielo e espera com isso otimizar todo o processo da submissão à publicação do periódico. Para enviar artigos: <http://submission.scielo.br/index.php/asoc>

Diretrizes para Autores

Na redação do artigo os autores deverão observar as seguintes orientações:

1. O texto pode ser redigido em português, espanhol e inglês e deve ser digitado em programa *Word for Windows*, em fonte Arial 12 e espaçamento 1,5 (um e meio) entre linhas. Todas as folhas do original devem trazer o seu número sequencial de página. O texto, incluindo resumo, abstract, resumen e referências, deverá ter o mínimo de 35.000 e máximo de 50.000 caracteres, considerados os espaços.
2. A estrutura do artigo deve constar em: Título, Resumo, Palavras-chave, Abstract, Key-words,, Corpo do texto, Referências, Agradecimentos (opcional), Notas de rodapé de fim de página (opcional).
3. **Título do artigo** com, no máximo, 15 palavras

4. **Resumo, abstract e resumen** (de 100 a 150 palavras) nas três línguas: português, inglês e espanhol (resumo, abstract e resumen). Deve incluir tema geral e problema de pesquisa, objetivos, métodos e principais conclusões, não redigido em primeira pessoa.

5. **Palavras-chave, keyword, palabra clave** (de 3 a 5 palavras) nas três línguas: português, inglês e espanhol (palavras-chave, keyword, palabra clave).

6. **Agradecimentos** (opcionais) citados junto ao título, mas em nota de rodapé. Eles não podem conter referências, diretas ou indiretas, à autoria.

7. **Tabelas, quadros, gráficos e figuras** (fotos, desenhos e mapas) totalizando em 5, serão numerados, em algarismos arábicos, na sequência em que aparecerem no texto e sempre citadas no corpo do texto. Tabelas, quadros, gráficos e mapas devem ser encabeçados por seu respectivo título. As figuras trarão a sua legenda textual imediatamente abaixo. Os mapas devem conter escala e legenda gráfica. Poderão ser colorida ou em preto e branco. Devem estar em arquivos separados, em formato original que permita edição. O envio deve ser via arquivos suplementares.

8. **Imagens** coloridas e em preto e branco, digitalizadas eletronicamente em .jpg com resolução a partir de 300 dpi, apresentadas em dimensões que permitam a sua ampliação ou redução mantendo a legibilidade. Devem estar em arquivos separados, em seu formato original.

9. **Notas de fim de página** de caráter explicativo devem ser evitadas, utilizadas apenas como exceção, quando estritamente necessárias para a compreensão do texto e com, no máximo, três linhas. As notas terão numeração consecutiva, em arábicos, na ordem em que aparecem no texto.

10. **Citações** no corpo do texto deverão obedecer aos seguintes critérios:

a) Citações textuais de até três linhas devem vir incorporadas ao parágrafo, transcritas entre aspas, seguidas do sobrenome do autor da citação, ano da publicação e número da página, entre parênteses.

Exemplos:

... esses são "anos de euforia do planejamento educacional" (Coll, 2007, p.169), quando se destaca o papel...

Segundo Coll (2007), esses são "anos de euforia do planejamento educacional" (p.169), quando se destaca o papel...

b) Citações textuais com mais de três linhas devem aparecer em parágrafo isolado, utilizando-se recuo na margem esquerda, em corpo 11, sem aspas, terminando na margem direita do trabalho.

Exemplo:

Rede, segundo Brown (2008):

É uma interligação de bibliotecas independentes que usam ou constroem uma base de dados comum [...] vendem serviços e produtos, oferecem serviços ou têm membros em muitos estados ou regiões, e desejam formar programas cooperativos com outras redes. (p.2)

c) Caso não haja citação, mas apenas referência ao autor, seu sobrenome deve ser indicado e, entre parênteses, o ano da publicação.

Exemplo:

Cunha (2003) analisa o pensamento de John Dewey como sendo fator de equilíbrio entre essas tendências potencialmente opostas.

11. Apenas as obras citadas ao longo do texto devem figurar nas **Referências**, reunidas sob esse título ao final do artigo e em página nova. Elas devem obedecer à **norma técnica NBR6023** de 30/08/2002 da **ABNT** (www.abnt.org.br).

12. Ao submeter o artigo pelo sistema eletrônico, o autor deve suprimir todas as identificações de autoria (diretas e indiretas) do texto que seguirá para as avaliações

cegas de pareceristas externos. As informações autorais ficarão registradas a parte, como metadados.

12. Sistema de Cobrança

Em função da redução no suporte financeiro de agências de apoio e fomento à pesquisa, a Revista Ambiente & Sociedade, desde 2009, passou a cobrar a submissão online de manuscritos.

O valor é de R\$ 70,00 por manuscrito submetido à avaliação. Os editores esperam contar com a colaboração de todos os autores, no sentido de garantir a continuidade da revista.

A taxa poderá ser paga no Banco do Brasil.

Pedro Roberto Jacobi

AG - 7068-8

C/C - 5613-8

O processo de avaliação somente será iniciado se o autor(a) anexar o comprovante de depósito quando da submissão via arquivos suplementares.

