



A DIFÍCIL GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NAS FRONTEIRAS: UM ESTUDO SOBRE PONTA PORÃ-MS¹

GONÇALVES, Alexandre Honig²

GONÇALVES, Marcelino Andrade³

RESUMO

Este artigo busca trazer em voga discussões e reflexões acerca da temática dos resíduos sólidos urbanos em ambientes de fronteira, diante das especificidades de legislações nacionais (Plano Nacional de Resíduos Sólidos), multilaterais (Acordo-quadro sobre meio ambiente do MERCOSUL) e internacionais (Convenção da Basileia). Para tanto, utilizamos um estudo de caso sobre a cidade fronteira de Ponta Porã em Mato Grosso do Sul, para observar e compreender qual a dinâmica da gestão pública dos resíduos sólidos urbanos na cidade fronteira de Ponta Porã-MS e seus desdobramentos. Ainda, neste trabalho há disponíveis elementos e ponderações acerca dos seguintes temas: resíduos sólidos urbanos no Brasil, resíduos sólidos em ambiente de fronteira.

Palavras-chave: Meio ambiente; Relações internacionais; Socioambiental.

ABSTRACT

This article seeks to bring discussions and reflections about urban solid waste in frontier environments, given the specificities of national legislation (the National Solid Waste), multilateral (Framework Agreement on Environment MERCOSUR) and international (Basel Convention). We used a case study on the border town of Ponta Porã in Mato Grosso do Sul state, to observe and understand what the dynamics of public management of urban solid waste in this city and its consequences. Still, this work is available elements and ponderings about the following topics: municipal solid waste in Brazil, solid waste in the border environment.

KEY-WORDS: Environment, International Relations, Social and Environmental.

¹ EIXO TEMÁTICO: Questão ambiental urbana.

² Mestrando, Programa de Pós-graduação em Geografia (PPGEO-UFMS/CPTL), alexandrehoncalves@gmail.com.

³ Prof. Doutor, Programa de Pós-graduação em Geografia (PPGEO-UFMS/CPTL), Marcelino.goncalves@ufms.br



1. INTRODUÇÃO

A temática acerca dos resíduos sólidos oculta grande riqueza científica, uma vez que se constitui como símbolo e obra social no tempo e no espaço. Pois, o lixo é inegavelmente elemento testemunhal dos processos de produção, dos hábitos e costumes sociais contemporâneos em qualquer coletividade e em qualquer lugar (BERTRAND, 2003). Assim, a geração dos resíduos sólidos em geral é resultado das formas de organização para produção/reprodução das sociedades em sentido amplo, obviamente as características destes resíduos mudam de acordo com a base técnica em que essa produção/reprodução se organiza no tempo e no espaço, influenciando nas características físicas, químicas dos materiais e na quantidade de resíduos gerada, somando-se a isso o tamanho e a capacidade de consumo das populações, que como sabemos são bastante variáveis.

Neste contexto, quando analisamos a geração de resíduos sólidos em determinada região ou lugar, devemos considerar vários aspectos, dentre eles o tamanho da população, sua concentração em determinados pontos do território, os seus hábitos e capacidade de consumo.

Adicionalmente, ao longo do tempo vêm sendo impetradas discussões e políticas públicas que balizam mais adequadamente a gestão dos resíduos antrópicos, resultando em sucessivas regulamentações e proibições sobre como proceder a frente do grande volume de detritos em territórios úteis a coletividade. A partir desse cenário, houve um aumento expressivo nos custos de disposição e de tratamento dos resíduos perigosos nos países mais industrializados e, por consequência e por razões econômicas, fora implementado o comércio internacional de resíduos (UNEP, 2012). A fim de regular esses procedimentos nocivos, fora criada a Convenção de Basileia, que versa acerca dos dispositivos legais para esta circulação de “coisas”.

Paralelamente à questão dos resíduos sólidos no espaço de fronteira que se configura como sendo um fator negativo ao desenvolvimento socioambiental destas áreas de um modo geral, uma vez que a partir de diferentes condições e noções socioeconômicas, históricas, legais e culturais dos distintos povos que, por vezes, compartilham a mesma unidade ambiental internacional em lados opostos, acabam por possuir díspares compreensões acerca da viabilidade e aplicabilidade das ações voltadas às políticas públicas - ou falta delas - e a pragmática da vida cotidiana no trato com os resíduos sólidos, trazendo, deste modo resultados que vetorialmente se configuram como sendo degradantes a coletividade do local



como um todo, impactando até mesmo na questão da segurança multidimensional dos Estados. Ainda, há o fator relativo ao tráfico de resíduos, que afeta a humanidade de modo generalizado e silencioso, pois, segue furtivamente degradando ambientes, que, por vezes, são possuidores de potencial para exploração sustentável e são contaminados pela sujidade na busca por lucros cada vez maiores em seus empreendimentos e, também, por falta de maturidade das nações na compreensão acerca da sistematização dos ecossistemas do planeta e na interdependência dos Estados de modo racional e equilibrado (GONÇALVES, 2006 e 2011).

Frente ao cenário brevemente destacado, buscamos estabelecer didaticamente conexões conceituais e práticas sobre o tema proposto a partir da realidade da fronteira brasileira em relação a gestão de seus resíduos e, de como estes afetam e são afetados por conceitos abstratos que, diante , da complexidade do cenário fronteiriço são efetivamente gestados pelos órgãos competentes. Nesse sentido, a fim de estabelecer esta questão, fora estabelecido um breve relato do quadro sobre resíduos sólidos urbanos no Brasil, também, acerca dos resíduos sólidos em ambientes de fronteira, além de um estudo de caso na cidade de Ponta Porã-MS.

Especificamente no Brasil, fora promulgada a Lei 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, que gera um arcabouço institucional com a finalidade de orientar os agentes públicos, a partir de diretrizes e bases sustentáveis e aplicáveis, as ações e políticas públicas de gestão ambiental destes resíduos. Esta, por sua vez, é uma incrível iniciativa, pois busca parametrizar as estratégias e metas para uso e destinação de todo tipo de rejeito - do lixo doméstico a resíduos tóxicos/infectantes -, o diferencial maior desta proposta segue vinculado ao envolvimento e a responsabilização dos gestores, produtores e consumidores no conceito de logística reversa e, além do incremento de instrumentos econômicos há incentivo a educação ambiental e a promoção social dos catadores de recicláveis organizados.

Nesse sentido, é importante destacar que ao longo do tempo o Brasil vem buscando incrementar ações em prol da efetividade na gestão dos resíduos sólidos, uma vez que a nação objetiva seu crescimento econômico e, também, seu pleno desenvolvimento. Todavia, ainda existem lacunas a serem compreendidas pelo poder público, uma vez que os serviços de coleta de resíduos sólidos realizados nas áreas urbanas, deixam largas extensões rurais sem este atendimento. Por sua vez, a coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos recicláveis ainda é



incipiente e, apesar de planejados e em fase de implementação, ainda não possuem a extensão necessária para cobrir a magnitude do território e a quantidade de lixo gerado no país. Acerca da disposição dos resíduos, os lixões ainda estão presentes na maior parte dos municípios brasileiros e, ainda, setores específicos - saúde, construção civil e indústria, por exemplo -, possuem legislação abundante, mas, frequentemente não cumprida (IBGE, 2010; NASCIMENTO NETO e MOREIRA, 2010).

Neste contexto justificamos a necessidade ao desenvolvimento de pesquisas acerca deste tema, uma vez que os estudos a respeito dos resíduos sólidos, considerando a compreensão das formas de trabalho dos catadores de recicláveis nas cidades limítrofes sul-mato-grossenses com o Paraguai, podem revelar nos dados e cenários ainda inéditos acerca da problemática dos resíduos sólidos nas fronteiras do Brasil, tais como a circulação irregular de estrangeiros na região e, mesmo, a “importação/traficância” de lixo do país vizinho a fim de que este seja depositado em território nacional.

Além disso, a proposta para o estudo da questão do lixo na fronteira representa um importante tema de pesquisas e reflexões sintomáticas da relação da sociedade com a natureza. O interesse se solidifica diante da inegável dimensão espacial que os resíduos sólidos possuem, caracterizadas pela sua presença e movimento no ambiente, pela sua geração, transporte, armazenamento e, principalmente, pelas condições dos locais de disposição final.

Neste contexto e a fim de compreender qual a dinâmica da gestão pública dos resíduos sólidos urbanos na cidade fronteira de Ponta Porã-MS e seus desdobramentos, nossos objetivos neste artigo são: estabelecer um panorama geral sobre a situação dos resíduos sólidos no Brasil; constituir um quadro multidimensional acerca dos problemas ambientais derivados da disposição de resíduos sólidos em ambientes de fronteiras e apresentar um estudo de caso sobre as circunstâncias dos resíduos sólidos no município de Ponta Porã-MS.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Breve relato sobre os resíduos sólidos urbanos no Brasil

Para que seja estabelecido claramente como se constitui o cenário relativo aos resíduos sólidos urbanos no Brasil a partir de resultados de determinações mais amplas, externas,



caracterizadas a partir da combinação da lógica mais geral de consumo que envolve a sociedade brasileira, associada às particularidades regionais/locais, como o tamanho da população urbana, a legislação e com a existência de políticas públicas para o setor nas diferentes escalas de governo, que podem ou não ser combinadas, utilizaremos como base para essa aproximação, as informações da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - PNSB, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, e publicadas nos anos de 2000 e de 2010.

Nesse sentido, a análise dos dados da PNSB 2000 e 2010 aponta primeiramente para um crescimento no número de municípios no Brasil, que saltou nesse período de 5.507 municípios em 2000, para 5.564 municípios em 2008. Houve também uma ampliação do número de municípios em que nas cidades existe o serviço coleta de lixo domiciliar/público urbano, saindo de 5.475 municípios em 2000 para 5.553 em 2008. A diferença entre o total de municípios e o número daqueles que oferece a coleta, baixou de 32 unidades na pesquisa publicada em 2000 para 11 unidades em 2010, sinalizando para uma ampliação deste serviço.

Ainda de acordo com o IBGE (2010), a quantidade diária coletada de resíduos sólidos domiciliares em conjunto com os oriundos de vias e logradouros públicos, no conjunto dos municípios, foi de 183.488 toneladas, desse total, 156.979 toneladas provindas dos domicílios⁴, enquanto que no ano 2000, o lixo domiciliar gerado diariamente no Brasil chegava a 125.281 toneladas (PNSB, 2000).⁵ Com uma ampliação de 31.698 toneladas diárias entre o período das pesquisas (Gráfico 1).

Por conseguinte, o crescimento da geração de resíduos domiciliares urbanos no período analisado foi de aproximadamente 25%. Acreditamos que esse aumento não se deve apenas a ampliação dos serviços de coleta de lixo ou ao acréscimo populacional, considerando que no período a população brasileira saltou de 169 milhões no ano 2000, para 190 milhões em 2010 (IBGE, 2010b), mas está ligado, sobretudo, ao crescimento da capacidade de consumo das classes sociais de menor renda que ocorreu nos últimos anos, o que leva a novos hábitos de consumo voltados a produtos industrializados e embalados (LAVINAS, 1998). Considerados e arredondados esses números houve um aumento da média de quilograma de lixo por habitante, que variou de 0,740 para 826 gramas/dia⁶.

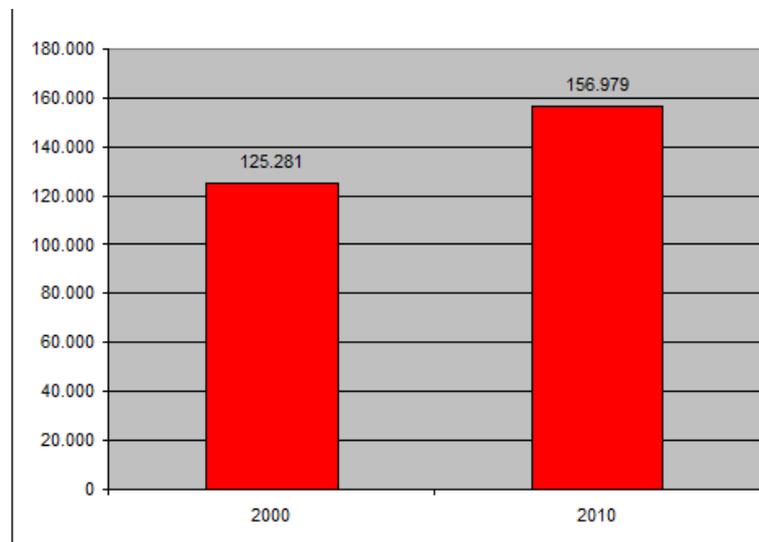
⁴ http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/PNSB_2008.pdf

⁵ <http://www.ibge.gov.br/home/presid.shtm>

⁶ Chegamos a esses números dividindo a população total pelo total gerado em quilos de resíduos.



Gráfico 1: Resíduos sólidos domiciliares no Brasil geração tonelada/dia



Fonte: IBGE/PNSB 2000; 2010.

Outra questão relacionada ao aumento da geração dos resíduos sólidos urbanos é o que fazer com eles, já que a disposição dos resíduos de maneira a causar menos impactos negativos ao ambiente significa também custos financeiros relativamente elevados, tanto para os grandes como para os pequenos municípios, considerando as diferentes operações necessárias a construção e manutenção dos aterros sanitários. Com relação à disposição dos resíduos, o IBGE (2010) apresenta na PNSB de 2010, resultados que indicam uma melhora na forma de disposição entre os anos de 1989 e 2008 (Tabela 1).

Tabela 1 - Destino final dos resíduos sólidos, por unidades de destino dos resíduos no Brasil: 1989/2008.

Ano	Destino final dos resíduos sólidos, por unidade de destino dos resíduos (%)		
	Vazadoiro a céu aberto	Aterro controlado	Aterro sanitário
1989	88,2	9,6	1,1
2000	72,3	22,3	17,3
2008	50,8	22,5	27,7

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 1989/2008.

Os dados aqui apresentados demonstram o avanço da disposição em aterros sanitários e controlados, que sem dúvida é um dado expressivo e positivo, no entanto, 50,8% dos RSU gerados ainda são dispostos inadequadamente dentro dos municípios de distintas regiões brasileiras, em locais como, por exemplo, os fundos de vales, os terrenos baldios, estradas



vicinais, nas ruas das cidades, etc.; causando problemas aos moradores das proximidades destes locais e a todos aqueles que habitam o mesmo espaço, pois a degradação dos resíduos favorece a proliferação de insetos e outros animais, que podem atuar como vetores de diversas enfermidades.

A sujidade causada pela disposição irregular acarreta problemas nas redes de captação de água pluvial, potencializando, por exemplo, as complicações decorrentes de fortes chuvas, resultando em enchentes, alagamentos em diferentes áreas da cidade (CARDOSO, 2004).

Considerando, ainda, as informações da tabela 1, os aterros descritos como controlados, perfazem pouco mais de 22% dos casos brasileiros, nossa preocupação é a de que em vários destes aterros “controlados” pode ocorrer de não se obedecer ao conjunto de normas técnicas para acomodação do lixo diariamente. Em nossos trabalhos, o caso mais comum que pudemos observar, foi a não realização da cobertura diária dos resíduos como é recomendado e o controle dos tipos de resíduos que vão para o aterro. Sabemos também que neste tipo de aterro a captação e tratamento de gases e de efluentes resultantes da decomposição dos resíduos sólidos urbanos para tratamento ou queima no caso do gás não são executados adequadamente. Para Lopes (2007, p.22.):

Quando o lixo urbano é simplesmente amontoado a céu aberto, por exemplo, o local se torna, por excelência, uma fonte de emissão do metano (CH₄), gás resultante da decomposição da matéria orgânica contida nos resíduos sólidos urbanos, especialmente nos domésticos. De acordo com Pearce (2002), este gás, quando lançado na atmosfera terrestre, é 20 vezes mais nocivo do que o CO₂, potencializando o aquecimento global.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Administração Municipal, IBAM (2001, p.9), a ineficiência e os problemas neste setor têm sido uma constante nos municípios brasileiros:

A despeito dos esforços de muitas prefeituras na implementação de programas, planos e ações para melhoria dos sistemas de limpeza urbana e de seu gerenciamento, e apesar de várias iniciativas realizadas pelas comunidades, em especial na direção de projetos de coleta seletiva e reciclagem, é sabido que o quadro geral é bastante grave: além de recursos, são necessários o aprimoramento e a capacitação das administrações municipais para enfrentar o problema.

O quadro geral brasileiro referente aos RSU, apresentado pelo IBGE (2010), se expressa de forma bastante diferenciada nas regiões e nos estados brasileiros e em suas respectivas áreas urbanas. Há uma correlação entre tamanho e concentração da população



urbana e a quantidade de RSU gerada diariamente, o que com certeza repercute no aparecimento e na dimensão dos problemas relacionados ao lixo de forma geral. No entanto, o tamanho da população e a quantidade de resíduos não são grandezas indissociáveis, havendo diferenças regionais na média gerada *per capita*, que está relacionada diretamente às condições, hábitos e poder de consumo das diferentes classes sociais (Tabela 2).

Tabela 2: Quantidade diária coletada de resíduos sólidos domiciliares e/ou públicos por grandes regiões brasileiras, 2008.

Regiões	Toneladas/dia
Norte	14.639
Nordeste	47.206
Sudeste	68.181
Sul	37.342
Centro-Oeste	16.120

Fonte: IBGE, (2010). Org. Gonçalves, M. A.

A grandeza da geração de resíduos não significa também maior disposição irregular, algumas regiões onde se encontram a maior parte da população e a maior geração média por indivíduo/dia, apresentam índices de disposição regular em aterros controlados ou sanitários maiores que as de menor densidade populacional, como é o caso das regiões Sudeste e Sul (IBGE, 2010).

A pesquisa nos revela outro elemento importante a ser destacado, que é o fato de que a realização da coleta dos RSU, mesmo onde apresenta índices satisfatórios, não significa o encaminhamento dos resíduos para tratamento e disposição adequados.

A maior proporção de destinação final dos resíduos sólidos a lixões está nas regiões Norte e Nordeste, a disposição inadequada perfaz 89,3% e 85,5% simultaneamente, com destaque para os Estados do Pará na região Norte com 94,4% de disposição irregular e para os Estados do Maranhão, Piauí e Alagoas na região Nordeste, todos com mais 96% dos resíduos dispostos inadequadamente. (IBGE, 2010). Fica evidente a necessidade de aumentar infraestrutura necessária para realização e ampliação da coleta dos resíduos urbanos nestas regiões.

Os melhores índices relacionados à disposição foram apresentados pelas regiões Sul e Sudeste, respectivamente apresentam 15,8% e 18,7% de disposição irregular. No Estado de Santa Catarina, 87,2% dos resíduos são destinados a aterros controlados ou sanitários. Os



dados referentes à região Sudeste indicam que a geração total/dia de RSU regional, equivale praticamente à soma do que foi gerado em todas as outras quatro regiões, o tamanho da população urbana, da economia desta região, hábitos e capacidade de consumo, são alguns dos elementos que podemos considerar para entendermos esses números. (IBGE, 2010)

A presença dos catadores também foi detectada pela pesquisa em vários locais utilizados para a disposição de resíduos sólidos nos municípios das diferentes regiões brasileiras, o trabalho na catação é característica marcante dos lixões. Segundo o IBGE (2010, p. 62):

A PNSB 2008 identificou, ainda, que 26,8% das entidades municipais que faziam o manejo dos resíduos sólidos em suas cidades sabiam da presença de catadores nas unidades de disposição final desses resíduos. Tal atividade é exercida, basicamente, por pessoas de um segmento social marginalizado pelo mercado de trabalho formal, que têm na coleta de materiais recolhidos nos vazadouros ou aterros uma fonte de renda que lhes garante a sobrevivência. Contudo, não se tem conhecimento, dentro da escala de valores das categorias profissionais, de nenhuma outra atividade que seja tão estigmatizada e desprestigiada socialmente como o trabalho dos catadores.

As regiões Nordeste e Centro-Oeste foram as que mais apresentaram municípios com atuação de catadores dentro dos lixões, 46,4% e 43,1%, com destaque na região Centro-Oeste para os Estados de Mato Grosso do Sul e Goiás e na região Nordeste para os Estados de Pernambuco, Alagoas e Ceará. (IBGE, 2010)

Enfim, é neste contexto em que se discute a geração dos resíduos como uma questão ambiental e o trabalho e a presença dos catadores nos lixões como um problema social, que se ampliam os números relacionados à reciclagem dos materiais que compõem os resíduos sólidos urbanos no Brasil e crescem também os problemas relacionados ao lixo.

Apesar de apresentar uma situação preocupante, a continuação da transformação das condições sob as quais se dão a geração, o transporte, a coleta, o tratamento e disposição dos resíduos no Brasil, objetivando uma adequação às normas ambientais em todo o país, independentemente das diferenças econômicas e sociais regionais, vem acontecendo, porém, torna-se necessário estabelecer ações políticas para um esforço conjunto das diferentes esferas de governo, objetivando melhorar as condições para estabelecer a gestão integrada dos resíduos sólidos nos municípios brasileiros.

Acreditamos que os efeitos dos problemas decorrentes da geração dos resíduos podem ser maiores ou menores dependendo da forma como o poder público, em suas diferentes escalas, lida política e tecnicamente com esta questão. O que nos leva a afirmar, por exemplo,



que um determinado estado ou município que possua uma população urbana relativamente pequena, com uma geração de RSU comparativamente menor pode ter, também, problemas ambientais sérios decorrentes da inexistência ou de uma má gestão dos resíduos sólidos urbanos.

Não obstante, temos que considerar que há situações em que a geração de resíduos pode ampliar-se sem necessariamente estar atrelada ao crescimento da população em determinada área. O que nos permite afirmar que para uma análise mais aprofundada, a questão demográfica, a capacidade e os hábitos de consumo dos habitantes são aspectos que devemos considerar para compreender a questão em tela, nas diferentes escalas territoriais.

É preciso considerar, ainda, que o comportamento da população, no que diz respeito às formas de descarte dos resíduos sólidos, é elemento que contribui positiva ou negativamente no processo de enfrentamento dos problemas em questão, exigindo dos poderes públicos municipais ações mais efetivas para mitigação dos problemas, considerando sempre o envolvimento da comunidade nos projetos, de maneira a propiciar uma consciência mais crítica em relação aos problemas relacionados ao lixo, procurando mudar o comportamento com relação às formas de consumir as mercadorias e de descartar os resíduos.

2.2 Resíduos sólidos em ambientes de fronteira

Ao longo do tempo histórico, ao redor do mundo as coletividades passam a compreender e empreender que seu crescimento e desenvolvimento estão pautados na capacidade e efetividade das formas de apropriação do espaço geográfico como modo de utilização deste como fator de produção. Assim, em escalas e velocidades distintas, as civilizações, de acordo com suas realidades territoriais, seguiram alterando suas relações com a natureza, transcendendo e arquitetando ações em prol da elevação, do ponto de vista utilitarista, do meio natural ao meio técnico-científico-informacional (SANTOS, 2008).

Nesse sentido, ao decorrer da biografia terrestre o ser humano em sociedade organizou seu cotidiano a partir de suas demandas e potencialidades, estabelecendo normatizações e comportamentos padronizados que elevariam o status das coletividades tribais às civilizações formais, compostas por Estados, que em síntese são as organizações políticas e sociais pautadas sobre normas e preceitos jurídicos, ocupando territórios definidos e guiados por um



governo que defende sua soberania interna e externa, ou seja: “Um Estado soberano é: um governo, um povo, um território” (BOBBIO, 2007; MAQUIAVEL, 1979).

Por sua vez, cabe destacar que mesmo frente à amplitude do conceito acerca da soberania dos Estados no cenário internacional, há limites físicos e políticos para esta expansão e ação: as fronteiras. Que representam muito mais do que mera divisão e unificação de pontos diversos, estas determinam as delimitações territoriais e políticas de cada país. Imediatamente, servem para garantir a autonomia política e administrativa do Estado no anárquico cenário internacional, pois, segundo Kelsen (2005) se os Estados não possuísem quaisquer fronteiras fixas, estes não poderiam coexistir sem conflitos e aniquilação mútua.

Logo, as fronteiras constituem áreas de contato entre povos e jurisdições de seus respectivos Estados, estabelecidas num complexo contexto geopolítico desenvolvido ao longo do tempo, em que tradições, interesses e conflitos marcam as relações entre povos contíguos (REZEK, 1998). Assim sendo, pela disposição das fronteiras todo espaço social se torna delimitado, geometrizado, temporalizado, historicizado, matematizado, espacializado, geografizado, ordenado e organizado como condição elementar ao exercício de poder pleno dos Estados sobre seus domínios legítimos (GOETTERT, 2011).

Entretanto, cabe destacar que existem inúmeras formas e conteúdos que versam acerca das fronteiras e limites dos Estados (Relações Internacionais, Geografia e Direito, por exemplo), postuladas a partir de prismas diferenciados de compreensão e de teorização. Contudo, mesmo frente ao largo esforço metodológico e intelectual as relações que ocorrem no dia a dia das fronteiras são híbridas, ou seja, há legislações e costumes diferenciados de ambos os lados, mas há pouca efetividade em vários ramos de atuação e compreensão específica para o local, originando quadros e situações igualmente singulares e que padecem de atenção específica. Uma vez que se trata de uma esfera multidimensional, se originando de diversificada circulação de pessoas, ideias e coisas nas fronteiras, fatos que, por vezes facilitam a ocorrência de diferentes questões ligadas a ilicitudes e problemas fronteiriços, tal qual a larga possibilidade de traficância de “coisas” (HOUSE, 1997).

Indiferente às complexidades teórico-metodológicas que são imputadas ao referido tema, cidades, vilas e aglomerados vão espontaneamente se formando próximas ao limite internacional dos Estados. Posição geográfica que lhes conferem atributos relativos a potencialidades na atuação como sendo centro catalisador de articulações sociais, econômicas



e políticas interdependentes de dinâmicas e emaranhadas redes locais, regionais, nacionais e transnacionais, formais ou informais.

Nesse sentido, são formatados, ainda que precariamente, sistemas de cooperação mútua na busca pela resolução de problemas multidimensionais comuns. Todavia, uma característica global das cidades de fronteira é a atuação de organizações ilegais que ameaçam a segurança pública das nações como um todo (MACHADO, 2010).

Porém, não cabe a nós induzir o ambiente fronteiriço como sendo um cenário topofóbico e, sim destacar que a vida cotidiana dos habitantes destas áreas é singular na medida em que extrapolam livremente as limitações das abstrações conceituais referentes à Estado, nação e cultura nacional com a finalidade de estabelecer espaços comuns de residência, comércio, trabalho e ócio (BENTANCOR, 2010). Onde mesmo havendo dualidades, reconhecem o valor das conveniências frente ao intercâmbio efetivo de bens e serviços - legais e ilegais -, além dos lucros advindos diretamente de tratados internacionais de comércio e, do fator cosmopolita que torna este ambiente ideal para atração de mais estrangeiros que podem se sentir como: “apenas mais um forasteiro”. Contudo, cabe lembrar que os relacionamentos fronteiriços são híbridos e marcados por diferenciações e especificidades, ou seja, também há casos de estranhamento e hostilidade entre os cidadãos de diferentes nacionalidades neste ambiente.

Por sua vez, especificamente em relação à questão dos resíduos sólidos no espaço de fronteira House (1997), já destacava que este é um fator negativo a plenitude do desenvolvimento socioambiental destas áreas de um modo geral, uma vez que a partir de diferentes condições e noções socioeconômicas, históricas, legais e culturais dos distintos povos que, por vezes, compartilham a mesma unidade ambiental internacional em lados opostos, acabam por possuir díspares compreensões acerca da viabilidade e aplicabilidade das ações voltadas às políticas públicas - ou falta delas - e a pragmática da vida cotidiana no trato com os resíduos sólidos, trazendo, deste modo resultados que vetorialmente se configuram como sendo degradantes a coletividade do local como um todo.

House (1997) ainda destaca que outros problemas de difícil gestão e solução por conta dos mesmos fatores supracitados são àqueles relacionados à captação de água potável e a gestão de efluentes nocivos.

Por conseguinte, diante das contraproducentes especificidades apontadas ao gerenciamento dos resíduos provenientes de ações antrópicas em ambientes fronteiriços é



pertinente destacar que as dificuldades também se estendem a largas e superiores escalas, aglutinando em análoga conjuntura problemas concernentes não apenas aos resíduos sólidos urbanos, mas, também, aos eletrônicos, industriais, hospitalares, agrícolas, químicos, nucleares, etc., ao redor do mundo. (LEPAWSKY e MCNABB, 2010; MCCOMBIE, 2009; O'NEILL, 1999).

Assim, com a finalidade de evitar e/ou mitigar as indicadas dificuldades fora estabelecida no âmbito da ONU, em 1989, a Convenção de Basileia, como sendo um acordo internacional que define e orienta aos seus signatários a organização e o modo de proceder sobre o movimento de resíduos sólidos e líquidos perigosos entre Estados, regulando explicitamente a importação e exportação de resíduos previamente autorizados entre os países, de modo a evitar a disposição inadequada e o tráfico ilícito. Deste modo, fomentando a concepção e as conformações de legislações ambientais nacionais específicas sobre o tema que possam tornar os termos do pacto viáveis.

Acerca das obrigações gerais do concerto, dentre outros é pertinente destacar os seguintes compromissos: a necessidade de consentimento prévio, por escrito, por parte dos países importadores dos resíduos autorizados de importação; a adoção de medidas adequadas de minimização da geração de resíduos, levando em consideração aspectos sociais, tecnológicos e econômicos; a administração ambientalmente saudável de resíduos perigosos e seu depósito; a adoção de medidas internas para a implementação da convenção; a possibilidade de movimentação entre Estados - partes e não-partes somente mediante acordo de cooperação; a exigência de que o movimento transfronteiriço atenda às normas e padrões internacionais aceitos e reconhecidos para embalagem, etiquetagem e transporte; a permissão para a movimentação transfronteiriça de resíduos perigosos, desde que os resíduos em questão, sejam necessários como matéria-prima para as indústrias de reciclagem e recuperação no estado de importação (UNEP, 2012).

Todavia, o tráfico ilegal de resíduos é considerado crime pelas partes da convenção e cada Estado deverá adotar legislação cabível a fim de prevenir e punir o ato infrator.

Igualmente, quando o movimento transfronteiriço se caracterizar como tráfico ilegal, ou seja, sem notificação para os estado interessados, sem o consentimento do Estado interessado, com o consentimento obtido por falsificação ou outra fraude, que não esteja materialmente em conformidade com os documentos e, em função de conduta do exportador ou do gerador de resíduos, o Estado de exportação deverá assegurar que os resíduos sejam



levados de volta para seu território pelo exportador, pelo gerador ou, se necessário, pelo próprio estado exportador; ou depositado de outra forma ambientalmente saudável de acordo com os termos da convenção e com a anuência do estado importador. Ao reverso, se o tráfico ilegal se deu por conduta do importador ou do encarregado do depósito, o Estado de importação deverá assegurar o depósito ambientalmente saudável dos resíduos em seu território (BRASIL, 2013).

Por conseguinte, a convenção antecipa ainda que os Estados devem se certificar que as circulações transfronteiriças de resíduos sejam reduzidas ao mínimo possível - dentro de espírito de que cada qual deve absorver os resíduos que produz.

Todavia, sob um prisma mais elevado de análise e reflexão, a formalização deste processo intensifica uma prática nociva aos países em fase de desenvolvimento uma vez que estes não possuem capacidade burocrática, econômica e tecnológica para gerir adequadamente os resíduos depositados aos “seus cuidados”, acumulando em seus territórios um passivo ambiental incalculável, que degrada suas potencialidades socioambientais e mina qualquer tipo de possibilidade ao fomento para o crescimento e desenvolvimento econômico da coletividade, relegando cada vez mais ao fundo do poço as nações periféricas que buscam seu espaço no cenário internacional capitalista (MARIS e ALMEIDA, 2009).

Um fator agravante a situação previamente citada, é que em países subdesenvolvidos ou em fase de desenvolvimento, há sérias falhas na fiscalização das fronteiras nacionais, tornado-a efetivamente e pragmaticamente permeável, resultando na larga possibilidade para disposição inadequada de resíduos - de qualquer natureza e volume -, em território alheio sem qualquer tipo de barreira, embaraço ou punição, além do fato de que dividindo unidades ambientais internacionais, o acondicionamento inconveniente dos resíduos em um lado da fronteira tem impactos negativos também ao país vizinho, que, por fim, compartilha também o problema alheio.

Diante do exposto de antemão e frente da notória cercania e conexão física de Estados que compartilham unidades ambientais internacionais, tornasse imperativo que mais um argumento seja destacado a fim de completar a multidimensionalidade do tema: a segurança ecológica das nações. Pois, na medida em que não há controle algum sobre a disposição e movimentação dos resíduos citados nas áreas fronteiriças, estes podem vir a causar conflitos que não necessariamente impliquem em ameaças políticas e ações militares à soberania



nacional alheia, mas, podem advir da deterioração taciturna do meio ambiente de outrem - de modo nocivamente manifesto ou por negligência das partes (VILLA, 1999).

Por conseguinte, Rowlands (1991), ajuíza advertindo sobre a ameaça dos “fluidos de material transnacional”, categoria que incluiria toda matéria poluente que flui de um Estado a outro. Onde, após cruzarem os limites das fronteiras nacionais, podem provocar a degradação no ambiente físico de várias formas, desestruturando o modo de vida habitual de um país e, portanto, ameaçando seu *status* no cenário internacional.

2.3 Estudo de caso: resíduos sólidos em Ponta Porã-MS

Segundo o censo do IBGE-2010, o município de Ponta Porã tem uma população total de 77.866 habitantes, sendo 62.054 na área urbana e 15.812 na área rural. Fundado em 1912, o município se localiza a oeste do estado de Mato Grosso do Sul, faz divisa com a cidade de Pedro Juan Caballero no Paraguai, com quem mantém forte laço comercial, social e cultural, permitindo aos dois povos uma convivência pacífica, consolidando a harmonia dos seus habitantes, através da manutenção de suas diversidades e similaridades culturais (PMPP, 2013).

Especificamente, os resíduos sólidos domiciliares gerados e coletados na cidade totalizam 30 (trinta) toneladas/dia, os resíduos industriais totalizam 5 (cinco) toneladas/dia, de construção e demolição 1 (uma) tonelada/dia, os resíduos comerciais 2 (duas) toneladas/dia, os resíduos públicos somam meia tonelada/dia, os resíduos de serviços de saúde e os resíduos especiais somam 100 kg/dia cada, conforme indicado na tabela 49.

Tabela 3: Tipo, quantidade e destino de resíduos sólidos gerados e coletados por dia em Ponta Porã-MS: 2012

Tipo de Resíduo	Gerado Tonelada/dia	Coletado Tonelada/dia	Destino
Domiciliar	30	30	Lixão
Industrial	5	5	Lixão
Construção e Demolição	1	1	Lixão
Comercial	2	2	Lixão
Público	0,5	0,5	Lixão
De Serviços de Saúde	0,1	0,1	Lixão



Resíduos especiais (pilhas; baterias; pneus; lâmpadas; embalagens de agrotóxicos).	0,1	0,1	Lixão
--	-----	-----	-------

Fonte: Prefeitura Municipal de Ponta Porã-MS (2012).

O sistema de limpeza pública está organizado da seguinte forma: a prefeitura é responsável pela execução de diversos serviços de manejo de resíduos sólidos prestados no município. Por exemplo: a) serviços de coleta - domiciliar regular de lixo; regular nas vias e logradouros públicos, de serviços de saúde, de resíduos volumosos (móveis e eletrodomésticos), de resíduos perigosos (pilhas e baterias) e de resíduos sólidos industriais; b) capina, varrição de vias e logradouros públicos, limpeza de bocas de lobo (bueiros) e limpeza de terrenos baldios; c) remoção de animais mortos; d) poda de árvores.

A coleta de lixo domiciliar no município de Ponta Porã-MS é realizada três vezes por semana nos bairros e diariamente no centro da cidade; a coleta de resíduos de origem comercial e público também ocorre com a mesma frequência; os resíduos de construção e demolição não são coletados, e os resíduos de serviços de saúde são coletados diariamente. Foi informado em questionário que os resíduos especiais não são coletados.

Neste sistema de limpeza pública do município são utilizados veículos coletores com e sem compactação, e está envolvido um quadro de funcionários que estão divididos nas diversas funções que este tipo de serviço exige (Tabela 4). A realização do serviço é de total responsabilidade da prefeitura municipal.

Tabela 4: Número de veículos e funcionários empregados na coleta e transporte de resíduos sólidos em Ponta Porã/MS - 2012.

Nº total de Veículos	Tipos de Veículos		Números de funcionários na			
	S/compactação	C/compactação	Coleta	Varrição	Capina	Limpeza de bueiros
21	05	16	25	16	22	10

Fonte: Prefeitura Municipal de Ponta Porã-MS (2012).

Conforme mostra a Tabela 4, para realizar essa atividade são utilizados no total 73 (setenta e três) funcionários e 21 (vinte e um) veículos, sendo 5 (cinco) veículos sem compactação e 16 (dezesesseis) com compactação. A maior parte dos funcionários empregados na realização da limpeza pública está ligada ao serviço de coleta, sendo que 25 (vinte e cinco)



trabalham diretamente nesta atividade, 16 (dezesesseis) na varrição, 22 (vinte e dois) na capina e 10 (dez) na limpeza de bueiros.

De acordo com informações obtidas através do questionário sobre a frequência da execução dos serviços, a prefeitura informou que: a varrição é realizada duas vezes por semana no centro e nos bairros da cidade e sua execução ocorre de forma mecânica e manual; a capina é concretizada mensalmente no centro e semestralmente nos bairros da cidade de forma mecânica e química.

Não foi informado detalhes sobre o custo mensal do serviço público de limpeza no município de Ponta Porã-MS. Também não obtivemos informações se existe algum tipo de atendimento à população referente a dúvidas sobre a coleta no município.

Conforme questionários e observações em campo, a disposição dos resíduos sólidos gerados em Ponta Porã- MS ocorre sobre a forma de um lixão a céu aberto. Esses resíduos que chegam ao local permanecem descobertos, o que vem causando problemas como: mau cheiro, a desvalorização das propriedades do entorno, incômodos causados a vizinhança por fumaça, presença de animais (moscas, baratas, ratos, etc.), prejuízo estético, propagação de resíduos leves (sacos plásticos) e possivelmente contaminação do solo e da água (Foto 1).



Foto 1: Vista parcial do local de disposição de resíduos sólidos em Ponta Porã-MS.

Fonte: Trabalho de Campo: 2012.



Além disso, pudemos verificar que atualmente são dispostos no lixão os resíduos sólidos do tipo domiciliar, comercial, público, de construção e demolição além dos resíduos provenientes da poda de árvores e galhadas e de serviços de saúde. A responsabilidade pela execução dos serviços de manejo dos resíduos sólidos é do poder público municipal, que de acordo com as informações obtidas, é o proprietário da área.

Em Ponta Porã-MS as características específicas do local de disposição dos resíduos sólidos explicam a existência dos diversos problemas destacados pela Prefeitura Municipal. Dentre tais características destacam-se:

- a área de disposição dos resíduos sólidos é de propriedade da Prefeitura; está localizada a uma distância de aproximadamente 5 km da malha urbana;
- não há monitoramento sistemático: da qualidade das águas superficiais e subterrâneas, nem da saúde do pessoal operacional;
- existe via de acesso ao local em bom estado de conservação; também há cerca perimetral delimitando a área de disposição, mas não há controle de acesso ao local;
- não há infraestrutura básica de apoio operacional (edificação para administração, balança para pesagem dos resíduos), nem para a prevenção de impactos ambientais negativos, como: sistema de drenagem e tratamento de chorume, manejo de águas pluviais e sistema de captação e queima controlada de gases;
- há presença de catadores de materiais recicláveis no local de disposição - inclusive estrangeiros -, e moradias;
- não ocorre a presença de animais de médio e grande porte;
- há queima de resíduos a céu aberto.

Ainda de acordo com as informações obtidas junto a prefeitura municipal, o município de Ponta Porã-MS possui um Plano Diretor que estabelece o direcionamento para as políticas urbanas da cidade, que aborda aspectos referentes aos resíduos sólidos e também tem lei municipal que trate especificamente do assunto. Todavia, o município já sofreu sanções por parte do poder público estadual. Estas penalizações foram motivadas pela forma inadequada de disposição dos resíduos sólidos, como por exemplo: a disposição de resíduos de serviços de saúde e de pneus no lixão a céu aberto, que resultou em multa do IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis).



Outro problema que vem ocorrendo no lixão de Ponta Porã-MS é a disposição de mercadorias apreendidas e destruídas pela Receita Federal, tais como: cigarros (Foto 2). Esse tipo de resíduos acaba por ocupar grande parte das valas, o que contribui para a diminuição do tempo de vida útil do local de disposição. Isso ocorre por se tratar de uma região de fronteira seca entre Brasil e o Paraguai, com intenso comércio formal, informal e contrabando que resultam na apreensão de produtos contrabandeados, em especial: cigarros.



Foto 2: Disposição de resíduos de cigarros destruídos pela Receita Federal no lixão de Ponta Porã-MS.

Fonte: Trabalho de campo: 2012.

Ainda de acordo com o questionário respondido pela prefeitura municipal de Ponta Porã-MS, com relação a antigas áreas utilizadas para a disposição de resíduos, fora informado que há registro destas áreas, mas não qual seria sua situação atualmente.

No que se refere aos resíduos de serviços de saúde, são coletados diariamente pela prefeitura municipal, em veículo destinado a coletar lixo comum, em conjunto com os demais resíduos e encaminhados ao lixão.

Quanto aos resíduos sólidos especiais, obtivemos a informação de que é realizada a coleta de pneumáticos e de embalagens de agrotóxicos, que são armazenados em estocagens simples, a granel, para encaminhamento periódico à indústria do ramo, por meio do sistema de logística reversa, conforme estabelecido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei nº 12.305 de Agosto de 2010. No entanto, não foi informada a quantidade



de embalagens de agrotóxicos coletados no município. Ainda com relação aos resíduos especiais, foi informado que as pilhas e baterias são coletadas juntamente com os resíduos comuns.

Com relação à existência de trabalhadores catadores de resíduos recicláveis, a prefeitura informou que uma média de 30 (trinta) pessoas trabalham no local do lixão, mas que esse tipo de atividade acontece na cidade de uma forma sazonal e muito variável, por isso não foi informada a quantidade de catadores carrinheiros trabalhando nas ruas. Por conta desta característica, a associação de catadores segue fragmentada e fragilizada, ativa formalmente, todavia, inoperante frente às necessidades da classe.

De acordo com o questionário, há coleta seletiva no município de Ponta Porã-MS, e ela abrange todo o município (sede e distritos), sendo realizada duas vezes por semana pela prefeitura municipal. Para tanto, foram adotados dois sistemas na coleta seletiva em Ponta Porã-MS, o porta a porta com caminhão e coleta em pontos específicos (empresas, escolas). Não foi informada a quantidade de materiais coletados.

O prédio onde ocorre à triagem dos materiais recicláveis foi cedido pela prefeitura municipal e é composto por área de triagem (Foto 3), área de armazenamento, escritório, cozinha/refeitório, banheiros e sala de reuniões/recepção de visitantes. Os equipamentos utilizados são: duas prensas, uma mesa de seleção, uma balança eletrônica e um carrinho de mão. A propriedade é da prefeitura municipal e entrou em funcionamento em 2011.

Por sua vez, a divulgação do programa de coleta seletiva é realizada pela prefeitura, foram realizadas campanhas de sensibilização/mobilização social para a coleta seletiva utilizando como recursos: cartazes ou folhetos distribuídos à população nas ruas e locais públicos; folhetos distribuídos porta a porta nas residências e estabelecimentos comerciais; cartazes ou folhetos distribuídos em escolas, igrejas, condomínios; divulgação em rádio, jornal e TV; palestras em escolas, faculdades e associações de moradores.



Foto 3: Área de triagem de resíduos recicláveis em de Ponta Porã-MS. Fonte: Trabalho de campo: 2012.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estabelecido que o problema referente aos resíduos sólidos é de interesse comum a humanidade de forma geral e não apenas a grupos e lugares específicos, organizações internacionais, governos, iniciativa privada, terceiro setor, academia e sociedade civil organizada passaram a discutir sistematicamente e de modo sinérgico quais são as opções conceituais e práticas para sustentabilidade das ações antrópicas (RIBEIRO, 2010; ESTY e IVANOVA, 2005). Uma das opções de manejo com maior impacto socioambiental positivo e economicamente viável indicada é a reciclagem destes resíduos sólidos (CALDERONI, 1997). Por conseguinte, Lino (2011) indica que a reciclagem se configura como processo de recuperação viável a parte reutilizável dos resíduos sólidos provenientes dos sistemas de produção e consumo, a fim de reintroduzi-los nas cadeias produtivas de transformação, lhes reatribuindo seus valores funcionais e comerciais.

Ainda, um dos grandes problemas alçados ao cenário global constitui-se na redução e na eventual eliminação das substâncias e tecnologias tóxicas nos processos de produção, consumo e disposição final. Assim, o desafio não está apenas em minimizar as dificuldades na gestão dos resíduos depois que eles foram determinados, mas, sim previamente a sua concepção enquanto produto. Ou seja, desde a seleção e extração das matérias-primas até a adoção de tecnologias ambientalmente adequadas, que sejam menos intensivas em utilização



de recursos naturais, mais eficientes energeticamente e, que eliminem o uso de matérias-primas nocivas, eliminando ou mitigando os impactos dos resíduos ao longo do ciclo de vida do produto por completo.

Todavia, com a finalidade de alcançar esse cenário ideal muito esforço e vontade política deverão ser despendidos. Além do imperativo engajamento das nações com o fortalecimento, o cumprimento e a legitimação da Convenção da Basileia, ainda, um modo de produção global mais limpo demandará obrigações amplas e concertadas por parte dos governos, indústrias, organizações da sociedade civil, instituições globais privadas e multilaterais e da própria sociedade. Além dessas medidas, as regulações governamentais estabelecidas para incentivar os modos de produção mais limpos, têm maior probabilidade de serem mais efetivas se forem de certa forma harmonizadas entre os países. Embora muitas vezes argumenta-se que os países têm prioridades e sistemas políticos distintos e que, portanto, devem desenvolver suas próprias legislações ambientais, é bastante provável, no entanto, que certo grau de harmonização traga muito mais benefícios do que malefícios, principalmente aos países em desenvolvimento e que compartilham unidades ambientais internacionais.

Especificamente em relação ao Brasil, acerca da gestão dos resíduos sólidos, ainda há muito que se fazer, uma vez que mesmo no novíssimo Plano Nacional de Resíduos sólidos não há menção a tratamentos exclusivos no que se refere aos detritos produzidos, dispostos ou em trânsito nos ambientes de fronteira. No âmbito de legislação pátria, o país não possui reservas sobre a exportação dos seus resíduos perigosos para outros países, tanto para a disposição final como para a reciclagem e recuperação e, ainda, o país não restringe igualmente o trânsito dos resíduos perigosos e outros resíduos ao longo da sua costa e fronteiras. No caso da importação de resíduos perigosos, o Brasil proíbe todo tipo de entrada de resíduos destinados à disposição final ou incineração, cumprindo com a resolução da Convenção da Basileia, no entanto, para a reciclagem e recuperação, a legislação brasileira permite ainda alguns casos de importação.

Em Ponta Porã-MS especificamente deve buscar recursos junto a esferas superiores de governo a fim de se enquadrar o mais breve possível dentro dos novos padrões estipulados pelo Plano Nacional de Resíduos Sólidos brasileiro, acomodando e tratando adequadamente seus resíduos, fomentando o trabalho dos catadores, para que estes possam reintroduzir os materiais separados nos circuitos econômicos como matérias primas. Ainda, controlar o



acesso aos locais de resignação dos resíduos, evitando o movimento descontrolado desses subprodutos nocivos ao meio ambiente, coibindo a traficância de materiais perigosos e a destinação inadequada destes em seu território. Adicionalmente, os governantes da municipalidade devem alçar este quadro situacional ao governo federal, para que este, através dos meios diplomáticos necessários e cabíveis busque o pleno desenvolvimento e a pragmática do Acordo-quadro de meio ambiente do MERCOSUL, onde já são previsíveis processos de harmonização das leis dos Estados-parte a fim de mitigar e solucionar situações comuns como as apontadas neste trabalho.

REFERÊNCIAS

BENTANCOR, G. Uma fronteira singular. La vida cotidiana em ciudades gêmeas: Rivera (Uruguay) y Sant`Ana do Livramento (Brasil). In.: NÚÑES, A.; PADOIN, M. M.; OLIVEIRA, T. C. M. **Dilemas e Diálogos Platinos: Fronteiras**. Dourados: Ed. UFGD, 2010.

BRASIL. **Formulário descritivo da Norma Internacional**: Convenção da Basiléia sobre o controle de movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos e seu depósito. Ministério Público Federal. 4ª Câmara de coordenação e revisão, sub-grupo de trabalho de Tratados Internacionais. Blumenau. 2013.

CARDOSO, O. **Gestão dos resíduos sólidos urbanos do município de Campo Mourão**. Maringá: Universidade Estadual de Maringá. (Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Geografia, 2004.

FACHIN, O. **Fundamentos de metodologia**. Editora Saraiva: São Paulo, 2006.

GOETTERT, J. D. A fronteira como dispositivo de poder, de controle e de identidade (considerações iniciais). **Geografia em questão**. V 04. Nº 02. 2011.

GONÇALVES, M. A. **O trabalho no lixo**. Presidente Prudente: UNESP, 2006. (Tese de Doutorado em Geografia).

_____. Transformações e permanências no trabalho de catação: organização e precarização. **Revista Pegada**. Nº Especial. Julho de 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL-IBAM. **Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico**. Rio de Janeiro: IBGE, 2000.

_____. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.



HOUSE, G. *Border in crisis: on both sides of the border, wast and water are crucial problems. World trade. ProQuest Research Library. Nov. 1997.*

KELSEN, H. **Teoria geral do Estado e do Direito.** São Paulo: Editora Martins Fontes, 2005.

LAVINAS, L. Acessibilidade alimentar e estabilização econômica no Brasil nos anos 90. **Texto para discussão 591.** Rio de Janeiro: IPEA, 1998, Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=3887. (Acessado em: 12 mar. 2013.)

LEPAWSKY, J.; MCNABB, C. *Mappin international flows of electronic waste. The Canadian Geographer.* Nº 54. 2010.

LOPES, J.C. de J. **Resíduos sólidos urbanos: consensos, conflitos e desafios na gestão institucional da Região Metropolitana de Curitiba/PR.** Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento): Universidade Federal do Paraná, 2006.

MACHADO, L. O. Cidades na fronteira internacional: conceitos e tipologia. In.: NÚÑES, A.; PADOIN, M. M.; OLIVEIRA, T. C. M. **Dilemas e Diálogos Platinos: Fronteiras.** Dourados: Ed. UFGD, 2010.

MAQUIAVEL, N. **O príncipe.** Rio Comprido: Editora Rio, 1979.

MARIS, T.; ALMEIDA, L. T. A Convenção de Basiléia e o desafio global dos resíduos perigosos. **ANAIS: XXXVII ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA: ANPEC.** Foz do Iguaçu, 2009.

MCCOMBIE, C. *Evaluating solutions to the nuclear waste problem. Bulletin of the atomic scientists.* Nov./Dec. 2009.

O'NEILL, O. *International nuclear waste transportation. Environment. ProQuest Research Library.* Maio. 1999.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTA PORÃ: PMPP. Perfil de Ponta Porã. Disponível em: <http://www.pontapora.ms.gov.br/index.php?pagina=cidade-perfil>. (Acessado em 10.04.2013).

REZEK, J. F. **Direito internacional público: curso elementar.** 7ª Ed. São Paulo: Saraiva, 1998.

SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção.** 4ª Ed. São Paulo: Edusp, 2008.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME: UNEP. **Basel Convention: on the control of transboundary movements of hazardous wastes and their disposal.** UNEP. 2012.



VILLA, R. A. D. **Da crise do realismo à segurança global multidimensional.** São Paulo: FAPES. Annablume, 1999.