

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS  
FACULDADE DE CIÊNCIAS HUMANAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**

**JUSSARA DE PAULA ALMEIDA MARQUES**

**DIAGNOSTICO E ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DOS RESÍDUOS  
SÓLIDOS URBANOS DE DOURADOS (MS)**

**ORIENTADOR: PROFº. DR. CHARLEI APARECIDO DA SILVA**

**DOURADOS – Mato Grosso do Sul  
(2011)**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS  
FACULDADE DE CIÊNCIAS HUMANAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**

**JUSSARA DE PAULA ALMEIDA MARQUES**

**DIAGNOSTICO E ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DOS RESÍDUOS  
SÓLIDOS URBANOS DE DOURADOS (MS)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação – Mestrado em Geografia, da Faculdade de Ciências Humanas, da Universidade Federal da Grande Dourados

.

Orientador: Prof. Dr. Charlei Aparecido da Silva

**DOURADOS – Mato Grosso do Sul  
(2011)**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS  
FACULDADE DE CIÊNCIAS HUMANAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**

**DIAGNOSTICO E ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DOS RESÍDUOS  
SÓLIDOS URBANOS DE DOURADOS (MS)**

AUTORA: JUSSARA DE PAULA ALMEIDA MARQUES

ORIENTADOR: PROF. DR. CHARLEI APARECIDO DA SILVA

Aprovada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/2011

**EXAMINADORES:**

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Charlei Aparecido da Silva FCH-UFGD

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Edvaldo Cesar Moreti FCH-UFGD

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Marcelino Andrade Gonçalves CPNA-UFMS

**SUPLENTES**

Prof. Dr. Fátima Akemi Ikuta CPNA-UFMS

## AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr Charlei Aparecido da Silva, orientador e colega de trabalho, pela paciência, sabedoria e incentivo.

Agradeço a Guiliana esposa do Charlei, pelo apoio e o entendimento da importância do Prof. Dr Charlei, na minha pesquisa, sempre me recebendo de portas abertas em sua casa.

Aos meus pais Valtenor de Queiroz Marques e Paula de Paula Almeida Marques, pelo apoio incondicional, apesar de não compreenderem o significado do mestrado.

Ao meu padrasto Edson pelo incentivo e compreensão.

Ao meu tio Noslin de Paula Almeida, Prof. da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, pelo grande incentivo para concorrer o processo seletivo do mestrado em geografia.

À prefeitura municipal de Dourados pela autorização da licença para estudo remunerada para a realização da pesquisa.

Aos funcionários da secretaria de pós-graduação da UFGD, pelos auxílio e informações fornecidas.

Aos Funcionários do Imam e da Secretaria de Serviços Urbanos, em especial ao Toninho, pela autorização ao acesso de dados e visitas de campo.

Aos amigos do Laboratório de Geografia Física – LGF.

Ao professor Dr. Edvaldo Cezar Moretti e sua esposa Silvana Moretti, pela grande contribuição na minha formação, amizade e disponibilidade, quando solicitados.

À professora Dra Maria José Martinelli S. Calixto pela amizade, carinho e auxílio em dúvidas existentes.

Ao meu amigo de longa data desde a graduação e no presente momento colega de trabalho na UFGD, pelo incentivo e apoio Ângelo, obrigado pela amizade e grande contribuição na minha pesquisa, sempre acreditando no meu sucesso.

Aos meus amigos do mestrado, Alex, Bruno, Danilo e Juliana Tosati, pela amizade e contribuição na minha pesquisa.

Às minhas amigas que cursam outros mestrados na UFGD, Debora e Fabíola, pelas discussões e incentivou mutuo.

À minha amiga Professora da rede municipal de ensino, Ana Paula pelo incentivo.

À coordenadora da escola Aurora Pedroso Inês Mariano pelo grande incentivo para prestar o mestrado e confiança no meu trabalho.

Aos meus avós Arlinda, Maria Cândida e Nilson Torraca, pela dedicação e amor e apoio incondicional.

À minha grande amiga Ana Paula, pela amizade, convívio, apoio e incentivo, me auxiliando nas minhas pesquisas.

Aos meus irmãos Jennifer, Valtenor e Olavo pela bagunça e alegria.

Ao meu sobrinho e filhado Igor Marques Melo por se a alegria freqüente em minha família.

## RESUMO

A forma de conhecimento hoje conhecida como ciência, está enraizada no cartesianismo/newtoniano. A busca por um novo paradigma rompe com a percepção de mundo anterior, a natureza que anteriormente era concebida como algo divino, passa a ser vista como fonte de lucro. Os danos causados por essa visão e o incentivo a produção e ao consumo, nos aponta que a natureza, inserido no atual modelo econômico sofre um alto desgaste ambiental. O modo de vida urbano-industrial hoje conhecido e incentivado acarreta o descompasso de tempos da natureza e da sociedade, a natureza não possui mais o tempo que lhe é seu. A sociedade baseada no ter e no consumo tem levado ao aumento dos resíduos sólidos e na diminuição dos recursos naturais, observamos, dessa forma a mercantilização da natureza e, nesse contexto, a crise ecológica é um problema da sociedade. O estudo das transformações da natureza implica também estudar a lógica de produção da atual sociedade. Assim apresentamos nesta problemática um diagnóstico dos resíduos sólidos, essa abordagem nos parece importantíssima por permitir o entendimento da questão além do processo de gerenciamento, dando condições de entender resíduos a partir da complexa relação existente com essa temática e os valores sociais que balizam a sociedade atual.

**PALAVRAS – CHAVE:** Sociedade – Diagnóstico– Resíduos Sólidos.

## **ABSTRACT**

The science of knowledge known today as science, is rooted in the Cartesian / Newtonian. The search for a new paradigm breaks with the previous perception of the world, the nature of what was previously conceived as something divine, is now seen as a source of profit. The damage caused by this vision and encourage the production and consumption, points out that nature, inserted in the current economic model suffers from a high carbon footprint. The mode of urban-industrial life entails known and encouraged the gap from time of nature and society, nature no longer has time for it is yours. A society based on having and consumption has led to an increase in solid waste and natural resource depletion, we observed, thus the commodification of nature and in this context, the ecological crisis is a societal problem. The study of the transformations of nature also means studying the production logic of the present society. So this issue we present a diagnosis of solid waste, this approach seems to be important for allowing the understanding of the issue beyond the management process, giving a position to understand waste from the complex relationship with this subject and the social values that drive today's society .

**KEYWORDS:** Society – Diagnosis – Solid Waste .

## LISTA DE FOTOS

<b>Foto -01:</b> GPS Garmin E-trex utilizado durante a pesquisa .....	66
<b>Foto - 02:</b> Vista do Lixão desativado de Dourados (MS) – 2009 .....	75
<b>Foto - 03:</b> Vista do acúmulo de líquido percolado no Lixão Dourados (MS) 2009 .....	75
<b>Foto - 04:</b> Vista da vala séptica Aterro Sanitário de Dourados (MS) – 2004.....	80
<b>Foto - 05:</b> Solda da Geomembrana Aterro Sanitário de Dourados (MS) – 2004.....	80
<b>Foto - 06:</b> Funcionário coletando resíduos sólidos de saúde.do consultório de dentista em escola. 2010.....	81
<b>Foto - 07:</b> Vista do caminhão de coleta dos resíduos sólidos de saúde.. 2010.....	81
<b>Foto - 08:</b> Vista do interior do caminhão de coleta dos resíduos sólidos de saúde 2010....	82
<b>Foto - 09:</b> Entrada da área de transbordo da empresa coletora de RCC Transmito.....	118
<b>Foto - 10:</b> Entrada da área de transbordo da empresa coletora de RCC Transmito, crianças indígenas aguardando a mãe coletar recicláveis.....	118
<b>Foto - 11:</b> Dentro da área de transbordo da empresa coletora de RCC Transmito.....	119
<b>Foto - 12:</b> Dentro da área de transbordo da empresa coletora de RCC Transmito.....	119
<b>Foto - 13:</b> Dentro da área de transbordo da empresa coletora de RCC Transmito.....	120
<b>Foto - 14:</b> Dentro da área de transbordo da empresa coletora de RCC Transmito.....	120
<b>Foto - 15:</b> Foto das caçambas de diferentes empresa coletoras de RCC na cidade de Dourados (MS).....	122
<b>Foto - 16:</b> Vista da entrada da área de disposição de RCC da empresa Transmito.....	124
<b>Foto - 17:</b> Poço de análise da área de disposição de RCC da empresa Transmito.....	125
<b>Foto - 18:</b> Resíduos encontrados no aterro da empresa Transmito.....	126
<b>Foto – 19:</b> Vista do aterro da Construforte.....	127
<b>Foto – 20:</b> Resíduos coletados e separados para a reciclagem.....	128

**LISTA DE QUADROS**

<b>Quadro 1</b> – Evolução histórica das questões ambientais no Brasil.....	57
<b>Quadro 2</b> – Evolução da população e da quantidade de RSU enviados ao ASD.....	85
<b>Quadro 3</b> – Relatório mensal de disposição de resíduos domésticos no aterro sanitário de Dourados – AST, análise diária dos meses do ano de 2009, médias, máximas e mínimas.....	91
<b>Quadro 4</b> – Relatório mensal de disposição de resíduos domésticos no aterro sanitário de Dourados – AST, análise diária dos meses do ano de 2010, médias, máximas e mínimas.....	93
<b>Quadro 05</b> – Ranque das empresas com maior quantidade de RSU disposto no ASD, ano 2009.....	102
<b>Quadro 06</b> – Ranque das empresas com maior quantidade de RSU disposto no ASD, ano 2010.....	104
<b>Quadro 07</b> – Classificação e destinação dos RCC.....	116
<b>Quadro 08</b> – Diagnóstico das empresas coletoras de RCC em Dourados-MS.....	130



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

**AGECOLD** – Associação Dos Agentes Ecológico de Dourados

**ABNT** - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

**ASD** - Aterro Sanitário de Dourados.

**CONAMA** - Nacional de Meio Ambiente

**Gb** - gigabyte

**IMAM** - Instituto do Meio Ambiente

**PGRSS** - Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde

**PMD** - Prefeitura Municipal de Dourados

**RCC** - Resíduos de Construção Civil

**RSS** - Resíduos Sólidos de Saúde

**RSU** - Resíduos Sólidos Urbanos

**SEMSUR** - Secretaria Municipal de Serviços Urbanos

**t/ano** - Tonelada Ano

**t/m** - Tonelada Mês

**UFGD** – Universidade Federal da Grande Dourados

## Sumário

**Página**

LISTA DE FOTOS

LISTA DE QUADROS

LISTA DE GRÁFICOS

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>1 O DESVELAR DOS RESÍDUOS SÓLIDOS A PARTIR DA CONCEPÇÃO SISTÊMICA .....</b>	<b>19</b>
1.1 – A Ciência Enquanto Forma de Conhecimento .....	19
1.1.1 Conceito de natureza idéia construída pela sociedade.....	24
1.1.2 Uma nova busca.....	27
1.2 – União de Saberes para compreender o significado de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU).....	30
1.3 – A problemática dos RSU na sociedade contemporânea.....	36
<b>2 RESÍDUOS SÓLIDOS E SEUS ASPECTOS LEGAIS.....</b>	<b>40</b>
2.1. Normas e leis vigentes no trato dos Resíduos Sólidos Urbanos.....	40
<b>3 METODOLOGIA DE CAMPO LEVANTAMENTO DE DADOS. ....</b>	<b>61</b>
<b>4 DIAGNÓSTICO E ANÁLISE DOS RESÍDUOS SOLÍDOS URBANO EM DOURADOS (MS) .....</b>	<b>73</b>

4.1. Transição de lixão para aterro sanitário: Dourados grande geradora de resíduos sólidos urbanos no MS. ....	73
4. 2. A cultura da deposição irregular.....	109
4. 3. Diagnóstico dos resíduos de construção civil na cidade de Dourados (MS).....	114
4.4. O significado da busca por alternativas. ....	131

<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS – CONTRIBUIR NO PROCESSO DE GESTÃO DOS RESÍDUOS NO MUNICÍPIO. ....</b>	<b>134</b>
--	------------

<b>6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>138</b>
--	------------

## **APÊNDICES**

## **ANEXOS**

## INTRODUÇÃO

A questão dos resíduos sólidos urbanos na cidade de Dourados (MS) deve ser compreendida nos meandros da produção e destinação desses resíduos e, não menos importante, conjuntamente aos problemas ambientais evidenciadas a partir do século XXI. Com frequência os resíduos sólidos urbanos (RSU) e seus efeitos diretos e indiretos são causadores de impactos ambientais negativos e nem sempre são questionados. Denota assim a mistificação de todo o processo de degradação que a sociedade vivencia em diversos níveis, paradoxalmente, o discurso posto coloca a natureza como algo isolado e responsável muitas vezes causadora dos impactos ambientais, quando, na verdade, é apenas uma resposta ao desequilíbrio instituído a partir das ações humanas.

Outra questão importante é o *marketing* envolvido na vida moderna que tem como premissa o consumismo, onde novas necessidades são criadas a todo o momento gerando assim novos utensílios, produzindo cada vez mais resíduos sólidos. A realidade de vida nesse contexto é atraída pelo descartável, pois as nossas necessidades não são mais as mesmas, as relações mudaram e a vida se tornou apressada.

De fato a Terra e, por consequência a natureza, está sendo tratado de forma humanizada, quando na verdade isso apenas simplifica entender os arranjos e as interdependências existentes no trato da questão ambiental. A poluição sendo compreendida em escala global mascarará que os países ricos em sua maioria tenha extraído e utilizado seus recursos naturais e os transformados em bens de consumo para atender aos interesses e as novas dinâmicas da sociedade. Em muitos casos financiam ao longo do mundo a preservação para compensar a destruição da biodiversidade de momentos

passados e, também, para terem fontes garantidas de reservas de matéria-prima. Essa lógica além de paradoxal esconde vários problemas socioambientais.

A questão ambiental, os problemas socioambientais e os impactos ambientais na ciência Geografia e, portanto, nas pesquisas que se desenvolvem em seus diversos campos de conhecimento devêm contemplar acima de tudo o entendimento dos processos e arranjos da natureza e as dinâmicas sociais, devêm dar conta daquilo que determina-se como a relação homem-natureza . No caso específico dos RSU dos níveis de produção, disposição e destinação dos resíduos sólidos urbanos (RSU) e os impactos ambientais negativos que esses causam. A discussão acerca dos RSU traz a tona, pela sua complexidade, todo um processo de conexões, inter-relações e interdependências que existem na sociedade atual, por quê não dizer, o *valor dado de fato a natureza* e os valores sociais que se mantêm na atualidade, os quais, em ambos os casos, devem ser analisados criticamente e além daquilo que imediatamente é posto.

A dualidade vivida entre a natureza e a forma de concepção do valor que ela possui no mundo atual traz, entre outras questões, a problemática dos RSU que, na sociedade urbano/ industrial configura-se como uma questão a ser analisada e que demanda resolução, pois, com o consumismo, os resíduos sólidos tendem a aumentar. A preocupação quanto ao tema deve ir além do esgotamento dos recursos naturais, necessita incorporar e trazer a tona as desigualdades sociais existentes e manifestadas na produção, consumo e disposição. As preocupações quanto ao tema assim devem ir além daquilo que se discute atualmente, devem ultrapassar o ideal e as propostas de minimizar, reutilizar e/ou reciclar.

O poder público nesse contexto possui um papel fundamental, pois é a ele atribuída a responsabilidade do gerenciamento dos RSU nos níveis federal, estadual e municipal. Na verdade cabe ao poder público enquadrar-se naquilo que a sociedade contemporânea tem chamado de *ética ambiental*, que nada mais é que o de cumprimento das leis ambientais. No fundo a minimização da geração dos resíduos significa diminuir a quantidade enviada e depositada na natureza e, ao mesmo tempo, criar condições de minimizar os impactos ambientais negativos. Por outro lado, diminuir os custos econômicos envolvidos no processo de produção de bens para consumo e de disposição

dos resíduos. Nesse contexto há dois discursos que convergem o ambiental e o econômico, somados recebem o nome de problemática ambiental.

Não menos obstante é interessante se registrar que a legislação brasileira é uma das mais completas no tocante preservacionista, possuindo varias resoluções regulamentando o envio dos RSU ao ambiente, sendo o CONAMA o órgão regulador sobre o tocante ao recolhimento e destinação de RSU. A busca de alternativas para o gerenciamento de resíduos está contemplada na lei, almeja-se que ela seja de fato cumprida, mas, sabe-se, que a maioria dos municípios do Brasil não possuem local apropriado para a disposição de seus RSU. No caso do Estado do Mato Grosso do Sul dos setenta e oito municípios existentes apenas três possuem locais que se enquadram corretamente na legislação de disposição de RSU em vigor.

Em alguns municípios tem-se observado o interesse pela coleta seletiva por parte de algumas prefeituras, mas, uma das contrapartidas buscadas pelas administrações municipais para realizar essa atividade é a obtenção de lucro com tal prática condição quase nunca conseguida. Não conseguem visualizar de forma sistêmica que o processo, o trabalho com os produtos recicláveis poderia trazer grandes benefícios além daqueles economicamente postos pela venda do material, mesmo se os produtos recicláveis não possuíssem valor de mercado para a venda. Esses benefícios estão representados na diminuição do envio dos RSU para o aterro sanitário ou depósito de lixo, barateando os custos de manutenção do aterro sanitário, pelo aumento da vida útil do aterro sanitário, além dos ganhos e benefícios ao meio ambiente e a diminuição dos impactos ambientais negativos. Algumas prefeituras vêem os RSU como problema. Como nos aponta RODRIGUES (1998, p. 123), é possível perceber:

(...) Apesar da importância crescente e do lixo tornar-se uma nova mercadoria, ele tem sido encarado por alguns governos municipais apenas como item de despesas. Já para empresas contratadas para transporte e deposição, o lixo é fonte de lucro.

O atual nível de consumo da sociedade acarreta o aumento dos resíduos sólidos gerados, mas, o *lixo*, como comumente é chamado os RS, tem sido depositado distante dos olhos da população como aponta Rodrigues (1998), assim não causam aos “*olhos impactos*” suficientes para que haja uma mudança de fato. O conhecimento de que o *lixo*

pode causar vários danos à saúde humana, sendo um problema de saúde pública é evidenciado mas, para a maior parte da sociedade, o problema resolve-se ao passar de um caminhão recolhendo aquilo que não se deseja mais, o *lixo*.

São muitas as cidades brasileiras que tem a preocupação com o destino dos resíduos sólidos e a coleta de forma seletiva, aproveitando o que pode ser (re)utilizado. Mas são poucas as cidades que efetivamente propõem ações e as realizam para executar tais projetos de possuírem um local de deposição adequado, executando medidas para a minimização dos RSU, dentro de uma ética ambiental. Gerenciar resíduos sólidos requer investimentos é oneroso, isso é um fato.

A cidade de Dourados (MS) enquadra-se entre as poucas cidades que possuem local de deposição adequado de RSU. Sendo a segunda maior cidade do Mato Grosso do Sul, nos leva a ver a pertinência da temática ambiental no tocante aos resíduos sólidos gerados no município que, até o presente momento, nunca recebeu um estudo que evidenciasse como está e ocorre esse processo de disposição de resíduos sólidos.

Para alguns, como nos aponta RODRIGUES, o lixo é visto como despesa, ao passo que para outros é uma fonte de lucro. Com qual visão nossos gestores observam essa temática no município? Como se dá à lógica de disposição dos RSU em Dourados (MS)? Quais são os RSU gerados e quem ganha com isso? Essas questões permeavam a questão dos RSU. Nesse sentido, a presente pesquisa objetiva contribuir no desvelar da problemática ambiental na região relacionada aos RSU e seus encargos, verificando os meandros dessa lógica de deposição pela averiguação da existência de deposições legais e ilegais. Na verdade um diagnóstico sobre a questão dos RSU.

Dessa forma, durante os capítulos serão apresentados dados e informações que permeiam a busca por um diagnóstico dos RSU na cidade de Dourados-MS. No primeiro capítulo se busca entender a problemática dos resíduos sólidos a partir da teoria sistêmica, com se dá a idéia de natureza e a necessidade da busca constante de uma nova forma de se ver e praticar ciência. Somente a partir de uma visão não linear a problemática dos RSU poderá ser analisada, o que leva obrigatoriamente a necessidade de se buscar outras formas de conhecimento para o seu entendimento.

No segundo capítulo se propõem uma análise das leis e normas que regulamentam a destinação e deposição dos RSU, conceituando e classificando algumas terminologias através normas do CONAMA, ABNT entre outras. Condição essa fundamental para que o diagnóstico apresentado mais adiante seja fundamento e validade.

No terceiro capítulo para entendimento das informações faz-se necessário a descrição da metodologia escolhida e as atividades desenvolvidas, isso para uma melhor compreensão dos mecanismos utilizados na tabulação dos dados e informações levantadas no decorrer dessa pesquisa.

No quarto capítulo será apresentado de fato um diagnóstico dos RSU na cidade de Dourados-MS, desde a transição do lixão para aterro sanitário, as disposições regulares e irregulares, um diagnóstico dos RCC até o significado da busca por alternativas. E, por fim, no quinto capítulo serão apresentadas às considerações finais e indicativos do quanto foi importante o processo da pós-graduação e da pesquisa como um todo.

## **1 - O DESVELAR DOS RESÍDUOS SÓLIDOS A PARTIR DA CONCEPÇÃO SISTÊMICA**

### **1.1 – A CIÊNCIA ENQUANTO FORMA DE CONHECIMENTO**

A humanidade, ao longo da história, elegeu formas de construção de conhecimento predominantes, denominados ciência. Esse conhecimento se constituiu com diferentes conceitos e formas de pensamento, logicamente, sofrendo influência de uma época.

A ciência, ao longo de sua construção, aboliu de sua gênese o que não era comprovado matematicamente, como a subjetividade e o senso comum. A racionalidade posta nessa ciência é evidente, dentro de um conhecimento linear, determinista, previsível, sendo considerada incontestável e possuidora da única verdade. Essa ciência foi eleita como detentora, possuidora das respostas de todos os elementos mais importantes da sociedade.

O pensamento racionalista rompeu com a idéia de mundo anterior, a nova “ordem”, a “verdade” posta, não poderia ser contestada. Nesse período, as ciências humanas, que estavam buscando sustentação, utilizaram-se dos mesmos métodos das ciências naturais. Tais ciências naturais e humanas não possuíam diferenças. Essa utilização de um mesmo método trouxe dificuldade de reconhecimento para as ciências humanas, como assevera CAMARGO (2004, p. 8):

Essa imposição do método (a “ditadura do método”, como dizia o filósofo da ciência P. Feyerabend) implicou no engessamento das ciências humanas, pois surgem dificuldades quando se quer aplicar o ‘método científico’ nas ciências

humanas. Isso decorre em função das especificidades próprias do objeto dessas ciências, mas não reconhecidas pelos neopositivistas.

Na ciência baseada no cartesianismo-newtoniano, o novo paradigma não contemplava questões que estavam diretamente ligadas às ciências humanas, pois, nesse novo método, não se encaixavam as particularidades, imprevisibilidade, conexões e o acaso. Conforme nos aponta CAMARGO, ao citar Chauí (2002, p. 271):

A ciência busca as leis objetivas gerais, universais e necessária dos fatos. Como estabelecer leis objetivas para o que é essencialmente subjetivo, como o psiquismo humano? Como estabelecer leis universais para algo que é o particular, como é o caso de uma sociedade humana? Como estabelecer leis necessárias para o que acontece uma única vez, como é o caso do acontecimento histórico?

A ciência clássica perdurou por mais de 300 anos. Sua sucumbência se inicia por não responder mais às questões da sociedade e pela descoberta da mecânica quântica. Teorias vindas da física clássica foram caindo por terra devido às inovações demonstradas pela física quântica. Conforme CAMARGO (2005, p. 48):

As inovações que mostraram o mundo quântico trouxeram uma certa insegurança aos físicos de sua época, pois, depois de 300 anos das certezas newtonianas, tudo “desmoronou” em um universo de incertezas desconhecimentos.

Essa vertente positivista não compreendia conceitos que hoje são buscados como a subjetividade, as conexões, a reaproximação ao senso comum, o diálogo de saberes e as complexas inter-relações de uma só teia.

Santos (1989, p. 34 e 35), ao levantar a oposição realizada pela epistemologia bachelardiana, essa representante da ciência moderna que se afastou do senso comum, afirma que:

(...) a ruptura epistemológica bachelardiana só é compreensível dentro dum paradigma que constitui contra o senso comum e recusa as orientações para a vida prática que dele decorrem; (...) um paradigma que pressupõe uma única forma de conhecimento válido, o conhecimento científico (...) um paradigma que tende a reduzir o universo dos observáveis ao universo dos quantificáveis e o rigor do conhecimento ao rigor matemático do conhecimento (...) um paradigma que avança pela especialização e pela profissionalização do conhecimento, com que gera uma nova simbiose entre saber e poder, onde não cabem os leigos, que assim se vêem expropriados (...) um paradigma que se orienta pelos princípios da racionalidade formal ou institucional (...)

O autor, ao mostrar a construção da ciência e, posteriormente, sua mudança de paradigma, trabalha na perspectiva de duas rupturas. Na primeira, a ciência continua afastada do senso comum e, na segunda, o coloca como base da ciência. Ao concluir a necessidade do resgate do senso comum, SANTOS (1989, p. 40) nos diz:

À luz dessas considerações, forçoso é concluir que caminhamos para uma nova relação entre ciência e o senso comum, uma relação em que qualquer deles é feito do outro e ambos fazem algo de novo.

A mudança de paradigma da ciência, em busca de uma renovação, tem como pano de fundo, a relação da sociedade com a natureza. A partir do momento em que a ideia de natureza na sociedade passa de uma visão mística de um todo divino, para uma nova concepção vinda dos estudos de Darwin, o mundo, após tais teorias, passa a ser visto como uma máquina, podendo ser quantificado. Essa mudança de pensamento faz com que a natureza perca sua “alma”, sua parte divina, podendo ser explorada.

A ciência, apesar de em momentos variados construir conceitos e perspectivas diferentes, conforme Sagan (1996) é, ainda hoje, a melhor forma de conhecimento. O cuidado que devemos tomar é para não nos esquecermos das outras formas de saber, não ficarmos com uma visão única. O pensamento desenvolvido por Newton, apropriado como verdade única no método científico, nos mostra a inteligência humana. Ao defender a ciência, com consciência de sua fragilidade, Sagan (1996) nos diz que *a ciência está longe de ser um instrumento perfeito de conhecimento. É apenas o melhor que temos* (1996, p. 41).

SAGAN (1996, p. 47) também nos fala da importância de Newton no desenvolver da ciência, o que, apesar de certas falhas, não pode ser negado:

A física de Newton se revela uma aproximação de verdade, boa em algumas circunstâncias com que estamos rotineiramente familiarizados, ruim em outras. É uma maravilhosa e justamente celebrada realização da inteligência humana, mas que possui limitações.

A busca de uma nova forma de pensar, não se esquecendo das conectividades e das interligações, levou à procura de um modo de conhecimento que nos permita compreender tais conexões, Morin<sup>1</sup> nos diz que, para melhor entender os problemas

---

<sup>1</sup> MORIN, Edgar. **Da necessidade de um pensamento complexo**. Tradução de Juremir Machado da Silva. (Reprodução digital).

sociais, devemos nos apegar ao pensamento complexo. Esse conhecimento deve permitir compreender como as organizações, os sistemas, produzem as qualidades fundamentais do nosso mundo.

O esquecimento das interligações existentes, da teia das conexões, vindo da ciência clássica positivista, fez com que os seres humanos não se vissem integrantes da natureza. Sendo ela vista como uma máquina, passa a poder ser explorada. O sistema capitalista somente aumentou essa lógica, utilizando-se dela conforme os interesses de mercado. Após um longo período de uma exploração baseada no lucro, com a utilização da ciência e tecnologia para tal promoção, surge o desgaste ambiental.

Os impactos ambientais, causados pelas sociedades urbano-industriais, afetam o todo, pois a natureza não respeita limites políticos da sociedade, uma cidade, estado ou país e isso nos remete às interligações existentes no mundo. A compreensão de que as atitudes, que durante anos causaram impactos negativos, podem realmente afetar a continuidade da vida humana no planeta, alarma a sociedade e torna-se foco de encontros para tratar tal temática.

A problemática ambiental, dentro de um modelo de ciência predominante, não é compreendida em sua profundidade exigida. Somente uma forma de conhecimento que rompa com tal estrutura pode tentar compreender tais questões. O pensamento complexo, saindo da habitual linearidade e buscando uma visão circular<sup>2</sup>, inserido num princípio sistêmico, contribui para a leitura da realidade entendendo, assim, que o todo é mais do que a soma das partes. Para compreender a parte, deve-se buscar o todo.

A ciência, mecânica, que quebra o complexo de mundo, deve ser complementada com o pensamento que une. Esse pensamento seria o pensar complexo. Ao tratar sobre a reorganização do saber que deve ser realizada, MORIN (Reprodução digital, p. 26) nos aponta que:

O desenvolvimento de uma democracia cognitiva só é possível numa reorganização do saber, a qual reclama uma reforma do pensamento capaz de

---

<sup>2</sup>Termo utilizado conforme Edgar Morin, no artigo “necessidade de um pensamento complexo”.

permitir não somente a separação para conhecer, mas a ligação do que está separado.

O pensamento complexo reflete uma postura frente ao conhecimento. Sendo uma transposição do indivíduo em pensar o conhecimento, não negando outras possibilidades existentes.

Na ciência clássica está enraizada a compreensão de verdade da sociedade em geral. Nossa concepção de natureza também foi herdada dessa época, em que a natureza era vista como recurso e mercadoria. Até os dias de hoje, a concebemos nesse ideário. A percepção de natureza vinda da ciência fragmentada, matematizada, que a transformou em um sistema mecânico, foi apropriada pelo capital, buscando a maximização do lucro.

A sociedade busca compreender a importância da natureza, não como o todo mas para que se perpetue sua utilização enquanto recurso mercantil. Ao mesmo tempo em que ela é percebida como elemento essencial para a vida humana, é identificada como algo essencial para o desenvolvimento da “sociedade”, para obtenção do lucro. Ao tratar sobre a mudança da relação sociedade/natureza, CAMARGO (2005, p. 36 e 37) nos aponta que:

A alteração da relação homem com a natureza vai se consolidando à medida que se amplia o comércio e, conseqüentemente, surge uma nova dinâmica espacial-geográfica. Essa nova estrutura produtiva e organizacional, nasce com o capitalismo, vai redimensionando não somente a base para a produção de riquezas, mas, principalmente, a ideologia e a concepção popular da ciência e do universo.

Esse modo de pensar, nos trouxe uma natureza com elementos que podem ser analisados e/ou vistos isoladamente, o que facilita a não compreensão das reais possibilidades nela existentes. Conforme CAMARGO (2005, p. 30 e 31) nos aponta:

A questão é: se pensarmos o meio natural como um conjunto formado por elementos que podem ser vistos isoladamente, sem interconectividade e interdependência, não percebemos as reais possibilidades existentes na natureza. Um elemento isolado apenas participa e não integra. Em uma situação de depredação ambiental, por exemplo, o processo é analisado isoladamente, cortado de sua verdade, dos seus fluxos sistêmicos, apresentando distância do seu todo.

O método científico clássico influenciou a ciência ao domínio da natureza. A sociedade baseada na razão foi estruturada na ciência newtoniana. Ao tratar sobre as questões do utilitarismo econômico em nome do progresso, CAMARGO (2005, p. 43) afirma, baseado em Smith e Rossi, que:

Assim, o utilitarismo econômico, em nome do progresso, faz da natureza sua fonte de recursos, em que a idéia de extinção, ou mesmo de recursos esgotáveis, é substituída pelo ideal de que o progresso, aliado da ciência burguesa, seria a solução para todos os problemas da humanidade (Smith, 1998; Rossi, 1989).

Nessa lógica, o consumismo é uma das bases reprodutoras do capital. De acordo com Camargo, *o capitalismo acaba, portanto, legitimando o consumismo, a partir de sua inerente ótica de dominação do natural* (2005, p. 43).

A forma como a ciência foi constituída, juntamente com a idéia de natureza, está sendo vista como fonte inesgotável de recursos e utilizada de forma insustentável, sendo base dos vários problemas globais da biosfera e da própria vida humana.

A tensão vivida pela sociedade não é uma crise da natureza e sim da percepção<sup>3</sup>. O modo como, há décadas, lemos o mundo, não compreende a atual realidade. A falta de compreensão está posta, pois não se fazem as interligações, ou seja, os problemas são sistêmicos. Para solucionarmos tais dificuldades de nosso tempo, é necessária uma mudança em nossa percepção, em nosso pensamento e em nossos valores.

### *1.1.1 – Conceito De Natureza: Idéia Construída Pela Sociedade*

A vida moderna atual, balizada pelo modo de produção capitalista, tem como premissa o consumismo, em que novas necessidades são criadas constantemente, gerando, assim, novos utensílios, produzindo resíduos sólidos cada vez mais rapidamente. A realidade da vida, nesse contexto, é atraída pelo descartável, pois as nossas necessidades passaram a ser balizadas pelo consumo, mudando as relações sociais em todo o mundo. A vida tornou-se apressada, exacerbou-se o consumo e o efêmero passou a dominar e isso trouxe para o cotidiano uma realidade na qual ser mais rápido e ser prático tornou-se sinônimo de eficiência.

Portanto, algumas das grandes características dessa sociedade são o uso do descartável e o consumismo excessivo, possuindo acesso facilitado às mercadorias –

---

<sup>3</sup> Termo utilizado por CAPRA, Fritjot. 1996.

através de diferentes linhas de créditos. Isso tem levado ao aumento dos resíduos e à diminuição dos recursos naturais. A natureza é vista como mercadoria, que vem sendo utilizada de forma excessiva, incentivada pelo modo de produção capitalista e nos desvela um limite, o seu próprio, também conhecido como crise ecológica. Tal crise não é um problema da natureza e sim da sociedade, do mundo.

Frente a esse quadro, a revalorização do meio ambiente ganhou força na sociedade urbana industrial, principalmente após o reconhecimento de formas degradantes que começaram a surgir nas áreas urbanas e que os impactos ambientais, antes isolados, passaram a afetar um todo cada vez mais complexo de ser compreendido. A ideia de natureza infinita, com alto poder de reparação foi superada a partir da segunda metade do século XX, havendo, assim, por parte de alguns segmentos da sociedade, uma preocupação maior com toda a problemática ambiental que envolve a relação sociedade-natureza.

A partir da construção da idéia antropocêntrica, visão estritamente baseada no cristianismo, a natureza passou a ser vista exclusivamente como recurso, podendo ser explorada segundo as necessidades sociais vigentes. Nesse ínterim, passou-se a reconhecer que o processo de produção gera conflitos na sociedade e também questões ambientais, que estão ligadas à exploração e à dominação da natureza e do próprio ser humano.

Quando se analisa, com propriedade, essas questões, fica claro que, com o sistema capitalista, essa lógica de exploração e geração de impactos ambientais tende a aumentar, como nos aponta GRÜN (2000, p. 25), ao tratar da capacidade do homem na intervenção do mundo:

A natureza não tem mais um tempo que lhe seja próprio, com seus ciclos e suas relações de eco dependência de cadeia trópica. O tempo da natureza passa a ser o tempo da racionalidade humana. A natureza é mercantilizada (...).

Ao tratar sobre o descompasso gerado pela forma como concebemos a natureza na sociedade atual, no ambiente urbano, nos esquecemos que a cidade faz parte da natureza, estando inserida em suas dinâmicas SPOSITO (2003, p. 359) nos aponta que:

Assim, problemas urbanos como o da erosão, desmoronamento de encosta, assoreamento de cursos d'água, constituição de ilhas de calor, falta de áreas verdes, poluição do ar, sonora e de água e uso de áreas para deposição de lixo

são, na essência, problemas decorrentes do descompasso entre o tempo da natureza – o das eras geológicas – e o tempo da sociedade – o dos anos, dias e horas.

Nesse contexto, o homem, ao adaptar o meio para suas necessidades, acabou por esquecer que faz parte da própria natureza. A evolução das técnicas e o consumismo como política regente, amplificados por valores sociais pouco conservacionistas e/ou preservacionistas, acabaram por causar danos ambientais cada vez mais evidentes no cotidiano. A elevação do consumo, a geração de resíduos e o descarte cada vez mais rápido são características marcantes do século XX. Como nos aponta RODRIGUES (1998, p. 136 e 137):

(...) os bens de consumo duráveis eram produzidos para durar de 7 a 8 anos (por isso eram duráveis). Hoje, os mesmos produtos são idealizados para durar 8 a 10 meses (embora continuem a ser denominados duráveis). Trata-se do domínio do descartável e da veloz mudança de moda.

A questão ambiental e toda a problemática que ela envolve, não estão postas dentro do ambiente da cidade ou do campo, estão inseridas no ideário predominante existente na relação da sociedade com a natureza. A revalorização da natureza é, assim, um assunto atual e pertinente, apesar de estarmos inseridos num sistema econômico contraditório para tal temática. Como nos aponta GOMES (2002, p. 147), ao levantar a necessidade de compreensão da interdependência e unicidade da relação sociedade-natureza, para a superação da problemática ambiental:

Outro desafio que instiga reflexões e aprofundamentos refere-se a idéia da defesa e preservação da natureza e do meio ambiente na civilização ocidental, com sua peculiar forma linear de trabalho História, especialmente privilegiando a idéia de progresso como evolução, e reconhecendo a natureza e seus elementos naturais como recurso. Entre outras, essa características comprometem e condicionam antecipadamente qualquer análise da relação sociedade natureza (indivíduo-indivíduo e indivíduo-meio).

O pensamento ocidental da relação sociedade e natureza foi a base para conceber a natureza, o sistema capitalista se aliou à forma como a ciência clássica a definiu, usufruindo para a acumulação capitalista. O estranhamento do homem e natureza contribuiu para a acumulação do capital e a destruição do ambiente. As saídas buscadas para tais problemas não questionam o modelo de desenvolvimento e a forma de se conceber o mundo. Para isso, a solução para tais problemática se deu dentro da própria lógica já existente, buscando uma preservação ambiental inserida no modelo econômico atual. Essa

saída se deu através de medidas e normas a serem seguidas processualmente no decorrer dos anos, denominadas políticas de desenvolvimento sustentável.

Nesse contexto, a preocupação e a busca da preservação da natureza estão fadadas a um fracasso, se não ocorrer uma nova forma de entender o mundo, um novo paradigma, pois, a forma atual de ler o mundo não compreende a complexidade existente na problemática ambiental, não compreendem que na forma contraditória onde estão colocados os problemas ambientais, somente leis e normas não trarão o dito sucesso na preservação da natureza.

### *1.1.2 – Uma Nova Busca*

A ideia de ciência, oriunda dos princípios mecanicistas, gerou uma racionalidade pautada no econômico dominante, ocasionando uma crise que se diz ambiental. Uma das alternativas para a compreensão da “crise” se dá através da busca de outra racionalidade.

Uma das saídas buscadas para a crise ambiental, no contexto de questionamento e críticas do modo de produção atual, foi a criação do termo “desenvolvimento sustentável”. Seria uma forma de desenvolvimento que produziria, mas resguardando a natureza para as gerações futuras. O modo de produção que gerou a crise teria resposta para a possível saída, conforme SHIVA (1989, p. 2) nos mostra, é o:

Crescimento com igualdade o “crescimento sustentável” foram esforços para legitimar e perpetuar o crescimento econômico num período de dúvidas. O crescimento econômico prometia criar abundância. Prometia liquidar com a pobreza.

A ideologia do “desenvolvimento sustentável”, seria uma saída para a continuidade do sistema vigente, buscando alternativas na sustentabilidade para promover a sua perpetuação. SHIVA (1989, p. 4) nos aponta o que está mistificado nesse ideário, inserido numa visão racionalista linear:

Enquanto o desenvolvimento, isto é, o crescimento econômico e a comercialização estão sendo reconhecidos como a origem da crise ecológica no Terceiro mundo eles estão sendo, paradoxalmente, oferecidos como a solução da crise ecológica na forma de “Desenvolvimento Sustentável” (...) A ideologia de desenvolvimento sustentável é, entretanto, limitada dentro dos limites da

economia de mercado. Ele vê as divergências dos recursos naturais e a destruição ecológica separadamente da crise econômica e propõe como solução para a crise ecológica a expansão do sistema de mercado.

Tais formas de resolver o problema da crise vivida, dentro de um processo de produção paradoxal ao trato com a natureza, trazem consigo vários outros problemas vindos dessa lógica de pensamento. Um dos problemas que aflige gestores municipais e parcela da sociedade interessada no trato ambiental é a destinação dos resíduos sólidos. Conforme Rodrigues (1998), na sociedade urbana industrial, a lógica do modo de produção dos resíduos só vem crescendo advinda da evolução das técnicas, do consumismo como política regente acarretando causar “danos ambientais”.

SHIVA (1989, p.6), ao tratar sobre economias avançadas e industrializadas, comparando com uma economia tradicional, também considera a questão das necessidades criadas na sociedade urbana industrial:

Primeiro, as mesmas necessidades são satisfeitas nas sociedades industriais através de uma longa corrente tecnológica exigindo uma maior entrada de recursos e energia e possibilidade a formação em maior escala de lixo e poluição, ao mesmo tempo que exclui um grande número de pessoas sem poder de compra e acesso a forma de sustento. Segundo, a abundância e superprodução geram novas e artificiais necessidades e criam o impulso para o hiper-consumo que ordena o aumento da exploração dos recursos naturais.

Os processos existentes dentro da lógica de exploração da natureza ou dos ditos “recursos naturais” se tornaram algo insustentável, interferindo nos ciclos da natureza e sofreram influencia do modo de vida contemporâneo. A busca de um novo trato com o ambiente é evidenciado, pois, na economia neoclássica, não ocorre compreensão das conexões, e a solução proposta por essa racionalidade não vai ao cerne da crise para buscar a sua resolução, não promovendo, também, a alternativa que foi buscada pelo próprio sistema, “desenvolvimento sustentável”, como nos aponta MONTIBELLER (2001, p. 109):

Conclui-se que a abordagem neoclássica da questão ambiental, apesar de útil para finalidades práticas, não produziu pensamento novo a partir da problemática do meio ambiente: ele apenas incorpora o tema nos tradicionais esquemas analíticos (individualismo metodológico; modelo do comportamento otimizador dos agentes; mercado; equilíbrio; máxima eficiência), com o que não dá conta da questão do desenvolvimento sustentável .

A sistemática da destinação dos RSU nas cidades está inserida na lógica de criação da ciência em conjunto com a concepção da atual sociedade do conceito de

natureza, posteriormente sofrendo uma “revalorização”. Essa preocupação com a natureza, questionando o modelo econômico, trouxe uma resposta do próprio sistema através da ideologia do “desenvolvimento sustentável”. Este, por sua vez, não procurou desvelar os vários processos que acarretaram a atual crise da sociedade.

A preocupação com os resíduos sólidos é notória. Apesar de estarmos inseridos num ideário de proteção, da revalorização da natureza, paradoxalmente a isso, observa-se o incentivo do consumo sem necessidade. As leis ambientais, no que diz respeito à destinação dos resíduos, são regulamentadas pelo CONAMA. Mas não são questionadas, não são investigadas as reais causas desse problema. São investidos milhões para o gerenciamento e a disposição dos RSU de forma correta, dentro de uma ética ambiental. Mas será que somente uma coleta eficaz e um local de disposição apropriado respeitando as leis e normas ambientais resolverão os problemas dos resíduos?

A preocupação com as questões ambientais é evidenciada com a compreensão de que enfrentamos um esgotamento dos recursos naturais na sociedade urbano/industrial. A necessidade de minimizar, reutilizar e/ou reciclar, assim como a destinação dos resíduos de forma adequada, contribui para a construção de estratégias com vistas ao não esgotamento dos elementos naturais. A redução desses resíduos significa diminuir a quantidade de envio para a natureza e, ao mesmo tempo, criar condições de minimizar os impactos ambientais. Essa diminuição, elevaria o tempo de vida útil dos aterros, com os recicláveis podendo ser fonte de renda para alguns. Na crise ecológica, o aumento dos descartáveis não é um problema da natureza e sim da sociedade.

Compreende-se, assim, que uma das principais questões que devem ser esclarecidas com relação à problemática ambiental, no tocante resíduos sólidos urbanos, é entender as conexões existentes, entre um modelo de ciência, um modo de pensar oriundo em um ideário de natureza, inserido com o modelo econômico atual.

A forma fragmentada e linear de entender o mundo, não contribuirá para compreender a lógica de deposição e geração dos RSU. Esse entendimento se dará através da complexidade dentro da teoria sistêmica, percebendo as interligações existentes em todo o processo da problemática dos RSU. É necessário pensar sobre a forma como os conceitos

e ideologias colocadas em nosso mundo interferem na produção e a destinação dos resíduos sólidos urbanos em nossa sociedade, assim, podendo compreender como esse processo ocorre nas cidades, em especial na cidade foco da pesquisa Dourados - MS.

## 1.2 – UNIÃO DE SABERES PARA COMPREENDER O SIGNIFICADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU)

A “crise ambiental” surge após o término da segunda Guerra Mundial, quando se visualiza que o poder de destruição do homem é eminente, a poluição da natureza não possui limites, transpassando fronteiras. Assim, surge o saber ambiental que emerge dessa crise de civilização e da racionalidade do mundo.

A articulação ou o desenvolvimento das ciências na relação sociedade-natureza, nos desvela a interligação entre natureza e o processo de produção, este último sendo totalmente dependente do primeiro. A estrutura social, as diferentes culturas e etnias se apropriarão de técnicas para a apropriação social da natureza e da transformação do meio.

LEFF (2007, p. 23), ao apontar a dependência das práticas produtivas com relação ao meio ambiente e estrutura social, nos aponta que:

As práticas produtivas, dependentes do meio ambiente e da estrutura social das diferentes culturas geram formas de percepção e técnicas específicas para a apropriação social da natureza e da transformação do meio.

O sistema capitalista faz com que a ciência, os conhecimentos sobre a natureza, sirvam ao capital. Assim, o saber passa a servir à produção de mercadorias, o conhecimento se prende ao transformar, dominar e controlar a natureza.

Dessa maneira, a ciência moderna emerge das transformações tecnológicas, utiliza-se do saber herdado para apreender a materialidade do real. Ao trazer a tona tal assunto LEFF (2007, p. 28 e 29), nos diz:

O conhecimento científico é o processo de produção dos conceitos – da concretude do pensamento – que permite a apreensão cognoscitiva do real. É o objeto das ciências o que, em seu efeito de conhecimento, recorta a realidade a partir de diferentes perspectivas (...)

Inseridas na lógica de criação da ciência, temos diferentes correntes, ideias, teorias, para compreensão da realidade, devido a esses fatores, conjuntamente com outros. Observa-se a não neutralidade da ciência, como nos aponta LEFF (2007, p. 29):

A produção do conhecimento científico nunca é um campo neutro onde entram em jogo as possíveis combinações de idéias e noções ou a interseção para apreender diferentes relações da realidade.

Não é de surpreender que a ciência defenderá interesses, ideologias e terá marcas de uma época de construção de determinado conhecimento. Compreende-se, assim, que, na ciência, está enraizada a busca por alternativas para a exploração da natureza, beneficiando os processos produtivos. LEFF (2007, p. 32), ao tratar a dinâmica e a relação da ciência com a acumulação do capital, nos diz:

(...) a acumulação do capital integra em sua dinâmica as histórias diferenciadas das ciências, e faz com que os conhecimentos sobre a natureza funcionem como forças produtivas” (...) “A tendência de integrar a produção científica aos processos produtivos tem levado a instalar unidades de pesquisa científico-tecnológico nas industria e a vincular os sistemas educativos e de pesquisa aos sistemas produtivos.

Os estudos da natureza, advindos da ciência, foram utilizados para a reprodução do capital. Dessa forma, faz-se importante retomar que, ao estudar as transformações da natureza, busca-se compreender a lógica de produção da atual sociedade.

A natureza, para alguns, seria um limite para a continuidade do modo de produção capitalista, mas os esperados questionamentos não foram para o modelo que a explora, na mudança da estruturação da natureza, e sim às medidas e alternativas no modelo atual. Não ocorreram grandes mudanças. Assim, a natureza, vista como fonte de lucro podendo ser explorada, mas, com uma ressalva, a minimização da destruição e a preocupação com as gerações futuras, LEFF (2007, p. 49), nos apontam a existência de diferentes formas de acumulação:

(...) A reprodução do modo de produção capitalista depende das condições dos diferentes meios ecológicos e culturais – gerando formas desiguais de desenvolvimento, de acumulação, de localização e de especialização dos capitais em escala mundial (...)

A visão mecanicista e seus princípios trouxeram enraizada a racionalidade, pautada exclusivamente no econômico dominante. Assim foi gerada a crise da sociedade,

uma das alternativas para resolução da crise denominada crise ambiental é a busca de outra racionalidade.

Ao longo da história, no desenvolvimento da sociedade humana, fomos meros espectadores, pois deixamos o capital ditar regras, negando o tempo da natureza, ocorrendo uma utilização do desenvolvimento tecnológico para explorá-la. Fundada em um modo de produção que observa a natureza como um sistema mecânico, explorado como se fosse a única forma de evolução cultural da sociedade, com o desenvolvimento das forças produtivas, essa lei não poderia ser revertida pelo crescimento zero e da economia estacionária para produzir uma mudança social, de acordo com Leff (2007).

O questionamento da racionalidade econômica e tecnológica dominante gera a crise da civilização e, conseqüentemente, a problemática ambiental. Uma solução para tal crise ambiental no século XX, foi a política do “desenvolvimento sustentável”.

A primeira reunião em que surge a ideia de “desenvolvimento sustentável” foi realizada em Estocolmo em 1972. Os movimentos ambientalistas faziam, inicialmente, uma crítica ao capitalismo, sistema esse responsável por tal crise, após tal ideia, a preocupação com a natureza passa a ser inserida na estrutura capitalista.

Acreditou-se que a crise ambiental seria o limite do modo de produção capitalista, que buscou saída e ideologias para perdurar a ideia de “desenvolvimento sustentável”. A super exploração da natureza, sua degradação foi a custo da racionalidade econômica. Os custos ecológicos desse crescimento foram o da qualidade de vida e a perda da diversidade, biológica e cultural.

A transformação promovida pela problemática ambiental foi a do conhecimento. Essas não questionando métodos e técnicas do cientificismo e sim buscando conhecimento para o uso sustentável dos recursos naturais.

A tentativa para a compreensão de problemas que afligem a sociedade, esses problemas se refletindo como problemas ambientais estão, conforme Leff, na busca de uma

nova racionalidade ambiental, pautada em um diálogo de saberes. LEFF (2007, p. 162), ao nos propor uma nova racionalidade através de uma reunião de saberes, nos diz:

A construção de uma racionalidade ambiental demanda a transformação dos paradigmas científicos tradicionais e a produção de novos conhecimentos, o diálogo, hibridação e integração de saberes.

A incapacidade da compreensão da problemática ambiental, com seus vários processos, questiona o fracionamento do saber. A ciência moderna, fragmentada, não responde as questões ambientais. Busca-se um novo modelo de ciência, um novo paradigma que compreenda os processos existentes, no trato dos problemas ambientais esse com uma maior complexidade de compreensão, não da forma linear onde dificilmente será compreendido. LEFF (2007, p. 167), nos aponta a interdisciplinaridade como alternativa:

A emergência da questão ambiental no campo de desenvolvimento e da interdisciplinaridade no campo do conhecimento surgem como duas problemáticas contemporâneas em resposta a uma crise da racionalidade econômica teórica da modernidade.

Essa interdisciplinaridade não está calcada somente no encontro das ciências existentes, mas em um novo processo social por meio de uma transformação ambiental do conhecimento. Passa a ocorrer uma valorização de saberes antes esquecidos, ou isolados, em busca de uma nova racionalidade ambiental. LEFF (2007, p. 168), ao tratar o assunto nos diz:

A pobreza, o desmatamento e a erosão, bem como os índices de poluição do ar são observáveis da realidade. Porém, a perspectiva a partir da qual se explicam as causas desses processos e se oferecem ações alternativas, depende de estratégias conceituais que levam a reformular as ideologias, valores, saberes, conhecimentos e paradigmas científicos que gerem dados observáveis da realidade. Por isso, o saber ambiental não poderia surgir da conjunção dos conhecimentos que externalizaram o ambiente negado. O discurso ambiental questiona paradigmas estabelecidos das ciências para internalizar um saber orientado pela construção de uma nova racionalidade social.

A busca de uma nova racionalidade inclui saberes culturais, não abandonando os conhecimentos que geram as ciências, como nos aponta LEFF (2007, p. 178 e 179):

A reinvenção de uma racionalidade ambiental e o dialogar de saberes que ali concorre, não implicam desconhecer e abandonar a potência do conhecimento que geram as ciências, mas o reconhecer os saberes que ficam externalizados. O que está em jogo na construção da racionalidade ambiental, na gestão ambiental, são valores, interesses e fins que não são imanentes à racionalidade científica, que portanto implicam a confluência de saberes que ultrapassam o campo do conhecimento científico.

Dentro do processo de proteção ao natural, tem-se clara a existência de problemas sociais, pois o homem se faz integrante da natureza. A Terra, vista como um conjunto e não dividida em partes, mostra-nos que a poluição se dá em escala macro. A qualidade de vida da população é uma preocupação, sendo importante na análise quando as questões ambientais afloram. Assim, claramente, observam-se questões sociais inseridas na problemática ambiental. LEFF (2007, p. 188) ao tratar a busca de um novo posicionamento da sociedade, para a busca de uma nova ordem social, aponta que:

O saber ambiental vai além da ambientalização do conhecimento existente - a internalização de uma 'dimensão' ambiental - que viria a completar a epopéia da racionalidade científica por alcançar um conhecimento objetivo e unitário da realidade. O saber ambiental transforma o conhecimento para construir uma nova ordem social. O saber ambiental está comprometido com a utopia, através de novas formas de posicionamento dos sujeitos da história frente ao conhecimento.

As leis da natureza, ao imporem seus limites para a cultura da modernidade, trouxeram a reflexão de algo que antes não era questionado, sendo construído pelo modo de produção capitalista. LEFF (2007, p. 217) nos mostra que a crise ambiental está inserida na compreensão do conhecimento sobre o meio:

A crise ambiental não é uma crise ecológica, mas crise da razão. Os problemas ambientais são, fundamentalmente, problemas do conhecimento. (...) Aprender a complexidade ambiental não constitui problema de aprendizagens do meio, e sim de compreensão do conhecimento sobre o meio.

Para LEFF (2007, p. 218), a crise ambiental deve fazer com que construamos um novo mundo social, além de desconstruir princípios de uma racionalidade econômica, em busca de uma nova racionalidade ambiental:

A complexidade ambiental implica não só o aprendizado de fatos novos (de maior complexidade); além disso, inaugura um saber que desconstrói os princípios epistemológicos da ciência moderna e funda uma nova pedagogia, por meio de uma nova racionalidade que significa a reapropriação do conhecimento a partir do ser do mundo e do ser no mundo; a partir do saber e da identidade que se forjam e se incorporam ao ser de cada indivíduo e de cada cultura.

A construção de uma nova pedagogia, trabalhada por LEFF (2007, p. 219), nos aponta saídas para um novo passo a ser dado pela sociedade:

(...) A educação deve preparar a sociedade as novas gerações não apenas para que aceitem a incerteza ela deve preparar também novas mentalidades, capazes

de compreender as complexas inter-relações entre os processos objetos e sujeitos que constituem seus mundos de vida, para gerar educação que permite que os indivíduos se preparem para a construção de uma nova racionalidade; não para uma cultura de desesperança e alienação, mas pelo contrário, para um processo de emancipação que permita o surgimento de novas formas de reapropriação do mundo.

A compreensão social da problemática ambiental deve ocorrer para que aconteça a busca de uma nova racionalidade ambiental, respeitando o ser, o ecológico da natureza, para uma nova construção social do mundo, aceitando os diferentes saberes (ciência, tecnologia e saberes populares), construindo uma sociedade atuante no seu mundo.

Convém observar que Rodrigues (1998), ao tratar a problemática ambiental, no que tange aos RSU, aponta quão antiga é a produção dos mesmos, sendo oriunda do processo de ocupação da terra pelo homem, acompanhando o processo de apropriação e produção do homem em sociedade, este modificando o meio, e a natureza sendo pressionada pela alteração diferenciada de processo de desenvolvimento social.

O modo de vida contemporânea trás consigo impactos ambientais negativos gerados devido a pressão da sociedade moderna, um desses problemas está em torno da lógica de criação, destinação e deposição dos RSU, a discussão a cerca dessa temática é complexa, mas, podendo ocorrer através de sua análise uma constatação de como a problemática ambiental é tratada. O significativo aumento dos Resíduos Sólidos na sociedade esta sendo balizado pelo um modo de vida que, ao mesmo tempo busca alternativas para a preservação da natureza. Mas o problema está posto, pois não são evidenciadas as conexões existentes nesses dois processos, sendo resolvido a problemática dos resíduos sólidos em grande parte através de medidas pontuais, não ocorrendo discussões e a busca do entendimento do todo, para compreender a lógica dos RSU.

É sob essa perspectiva que se tem clara a necessidade do levantamento de elementos, não só as características dos resíduos sólidos da cidade de Dourados. Discutir a temática ambiental no tocante aos resíduos sólidos no município se insere num contexto mundial de crescimento, industrialização, desenvolvimento de técnicas, consumo e, ao mesmo tempo, de proteção a natureza e melhoria da qualidade ambiental do meio urbano. Essa compreensão talvez permita melhorar as condições hoje vigentes e inferir ações mais eficientes e duradouras.

### 1.3 – A PROBLEMÁTICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NA SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA

Um dos problemas ambientais mais preocupantes, com grande abrangência dentro do ambiente urbano, diz respeito à geração, ao descarte, à disposição e ao reaproveitamento de resíduos sólidos, pois o processo de urbanização, como nos aponta Spósito (2003), acentua, eleva o industrialismo, às novas formas de produção – desenvolvimento das técnicas –, e o consumismo, aumentando dessa forma significativamente os rejeitos.

Nas cidades brasileiras, a preocupação com o destino dos resíduos sólidos e a coleta de forma seletiva tem aumentado nas últimas duas décadas, seja por adoção de mecanismos e instrumentos técnicos ou por adequação às leis que visam regular, principalmente, a geração e a destinação desses resíduos. Todavia, são poucas as políticas municipais que tem conseguido integralizar com eficiência toda a problemática ambiental que envolve os resíduos sólidos, e, menores ainda são o número daqueles que incluem formas diretas e/ou indiretas de aproveitamento daquilo que efetivamente pode ser incorporado novamente na cadeia produtiva. Sendo assim, os resíduos sólidos são tratados quase sempre como lixo.

A lógica frequentemente adotada é dispor o resíduo distante dos olhos dos munícipes para minimizar os problemas, como aponta Rodrigues (1998). Nessa lógica, com o conhecimento de que o *lixo* pode causar vários danos à saúde humana, sendo um problema de saúde pública para maioria da sociedade, acredita-se que o problema resolve-se apenas com o passar de um caminhão de coleta. Em grande parte, essa pouca compreensão de toda a complexidade que envolve a problemática ambiental existente na geração e na destinação dos resíduos sólidos é o que inibe uma melhoria do quadro vigente.

Para alguns, o lixo é visto como despesa e para outros como uma fonte de lucro, havendo assim uma ambigüidade enorme no tratamento dessa questão na atualidade, seja no poder público, na iniciativa privada ou mesmo em toda a sociedade. Algumas empresas

gerenciam seus resíduos dando destinos exemplares, lucrando com tal atitude, se dizendo protetoras do meio ambiente. De outro lado, grande parte dos municípios brasileiros deposita irregularmente seu lixo, ocasionando uma série de impactos ambientais negativos. Isso demonstra que na sociedade moderna a natureza não é protegida pelo valor de si mesma, ela é protegida privilegiando primeiramente aspectos econômicos.

O reconhecimento da necessidade de uma mudança na forma de entender o mundo é perceptível, mas essa compreensão ainda não atingiu a grande parte dos líderes da nossa sociedade. Como nos aponta CAPRA (1996, p. 24.), ao falar das interligações dos problemas e soluções viáveis:

Nossos líderes não só deixam de reconhecer como deferentes problemas estão interligados; eles também se recusam a reconhecer como as suas assim chamadas soluções afetam as gerações futuras. A partir do ponto de vista sistêmico, as únicas soluções viáveis são as soluções 'sustentáveis'. O conceito de sustentabilidade adquiriu importância-chave no movimento ecológico e é realmente fundamental.

A grande luz para a resolução de tais questões, para compreender as conexões existentes em toda a teia da sociedade, será lançar mão do pensamento sistêmico. Sendo esse uma contraposição ao pensamento linear como nos aponta CAPRA (1996, p. 41.):

O pensamento sistêmico é 'contextual', o que é oposto do pensamento analítico. A análise significa isolar alguma coisa a fim de entendê-la; o pensamento sistêmico significa colocá-la no contexto de um todo mais amplo.

O sistema capitalista ao internalizar o modelo cartesiano newtoniano da razão e do progresso, se utiliza da natureza para obtenção do capital. Tal modelo trouxe também, com essa lógica de exploração, em que o tempo da natureza passa a ser o tempo do capital, os problemas ambientais e ou a "crise ambiental". O dito "progresso", vindo com o modo de produção capitalista, não compreende as interligações existentes com relação à sociedade e natureza.

Faz-se importante retomar que o aumento e desenvolvimento das técnicas, juntamente com o incentivo ao consumismo, geraram o desequilíbrio atual. Recursos anteriormente definidos como renováveis na lógica do capital, passa a perder a capacidade de se renovarem. O homem, ao adaptar o meio às suas necessidades, ao longo da história, nos mostra a sua não inserção na natureza.

A forma como o sistema econômico utiliza a natureza, interfere diretamente nos chamados “danos ambientais”, sua utilização enquanto recurso ocorre na sociedade por meio do consumo excessivo, no qual a sociedade, incentivada pelo capital, consome diferentes produtos que foram produzidos, sem necessidade efetiva desse consumo e sem uma maior reflexão. As técnicas desenvolvidas, os conhecimentos, são buscados para à sua transformação, para a produção de mercadorias, cada vez mais, o conhecimento servem para a dominação e transformação da natureza .

A acumulação do capital utilizou-se e se utiliza da ciência, dos estudos sobre a natureza para a reprodução do capital. Com isso, evidenciamos que o estudo das transformações da natureza, implicam também estudar a lógica de produção da atual sociedade.

Observa-se então a mistificação de alguns pontos sobre a crise ambiental, jogando a responsabilidade do cuidado ambiental para todos, mas não sendo todos os seus reais destruidores. Assim, não se explicam as causas que levaram a degradação da natureza e sim busca-se saídas para resolver tais problemas, não no cerne da questão, e sim culpando consumidores finais por degradar, poluir, limitando a vida para a preservação da natureza.

A problemática dos RSU, nos desvela que a ciência construída, e a racionalidade de nosso mundo, visualizaram a natureza somente como recurso. Esse modo imperativo de concepção da realidade, pressionou os ciclos naturais, surgindo a “crise ambiental”. Conforme já levantado, essa crise não é da natureza e sim uma crise da razão. A compreensão das conexões existentes no que se refere à problemática dos RSU, somente ocorrerá por meio de uma união de saberes, na busca de uma outra racionalidade. A forma atual de se entender a ciência, dia a dia sucumbe, pois essa ciência não responde mais aos questionamentos da sociedade, uma vez que não compreende a teia de conexões e relações a envolver toda a problemática ambiental.

Esse foi o contexto epistemológico que norteou o desenvolvimento da pesquisa ora apresentada na forma de dissertação. As reflexões sobre a questão dos RSU, os problemas socioambientais envolvidos, as possibilidades reais no que tange ao gerenciamento dos RSU na cidade de Dourados, a construção de mecanismos jurídicos ao

longo dos anos, com a constituição de normas e leis buscam regulamentar uma melhor conduta nas questões ambientais, serão abordados no capítulo seguinte, em especial o que regulamenta o trato dos resíduos atualmente.

## **2 - RESÍDUOS SÓLIDOS E SEUS ASPECTOS LEGAIS**

### **2.1. NORMAS E LEIS VIGENTES NO TRATO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**

Os aspectos legais e reguladores existentes no Brasil no trato das questões ambientais abarcam uma quantidade considerável de leis, resoluções e normas técnicas. Essas diretivas definem; instauram políticas; incumbem fiscalização; definem critérios; limitam; criam fins, mecanismos e procedimentos para uma gestão dita mais eficaz. Desta forma, instaurando normas que regulamentam as águas, animais, área de proteção ambiental, camada de ozônio, crimes ambientais, dano nuclear, florestas, impacto ambiental, pilhas e baterias, entre outros.

Dentre a quantidade de normas vigente, temos leis e normas, que estabelecem critérios e diretrizes no trato dos resíduos sólidos urbanos (RSU). Tais normas regulamentam o transporte, o tratamento, o tipo de resíduo, sua classificação, destinação e o processo para licenciamento ambiental de aterros, etc.

Na Constituição Federal (CF) de 1988 tem-se a competência da União para instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos (artigo 21, inciso XX). Dessa maneira, é inequívoca, a presença dos resíduos sólidos como subitem de saneamento básico, com a União tendo a responsabilidade em sua regulamentação.

Ainda pautada na CF, observa-se a competência comum de estados, municípios e da União, a proteção do meio ambiente, o combate à poluição e a preservação das florestas (artigo 23, incisos VI, VII). Em outro artigo, dispõe sobre a legislatura de competência da

União, dos estados e ao Distrito Federal sobre produção e consumo, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção ao meio ambiente e controle de poluição (artigo 24, incisos V, VI, VIII).

Das leis já citadas, não observamos o termo resíduos sólidos ou lixo, mas é notória dentre as leis a presença de questões que permeiam, hoje, a política dos resíduos. Convém observar que a maior contribuição da CF nas questões ambientais, assim sendo também nas questões dos RSU, está presente no Art. 225. Cujos textos nos dizem que *todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e a coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e gerações futuras.*

No parágrafo citado do referido artigo, o objetivo não é examinar, as questões ideológicas existentes e, sim, a busca de leis e normas que possam contribuir numa melhoria de gestão dos RSU, trazendo a idéia de ambiente equilibrado, com qualidade de vida, impondo a “todos” o direito e dever de defesa e preservação. Ainda no mesmo artigo, dispõe-se que as atividades de risco, devem possuir o estudo prévio de impacto ambiental (§ 1º, inciso IV ). Em outro inciso, observa-se um chamado controle de produção, comercialização e o emprego de técnicas para atividades que permitam risco para a vida e sua qualidade, assim como rico ao meio ambiente.

O grupo de leis vigentes, hoje, em nosso país, nos mostra que existem medidas que podem minimizar o consumo, a produção de produtos industriais que acarretam uma maior quantidade de geração de resíduos, a exterminação de lixões causadores de grandes impactos ambientais. A concretização dessas medidas gerada por uma tramitação ágil e um entendimento sistêmico das questões ambientais, com as conexões existentes no trato ambiental, em especial aos resíduos sólidos, nos desvela uma melhor qualidade de vida da população, de forma gradativa<sup>4</sup>.

Das políticas já implantadas no Brasil para a melhoria do meio ambiente, temos o Sistema Nacional do Meio Ambiente- SISNAMA, instituído pela lei 6.938/81 que coloca

---

<sup>4</sup> A qualidade de vida entendida e expressada no parágrafo está amurada por acesso a serviços básicos, o reconhecimento dos catadores e moradia digna.

como objetivo *a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana*, condição prevista no artigo 2. Conforme consta na página do Ministério do Meio Ambiente, *a atuação do SISNAMA se dará na forma estabelecida pelo CONAMA.*

O funcionamento do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), instituído pela Lei 6.938/81, se dá por meio da composição de um colegiado representativo de cinco setores, sendo esses os órgãos federais, estaduais e municipais, o setor empresarial e a sociedade civil. O conselho possui como funções a criação de resoluções, moções, recomendações, proposições e decisões a fim de normatizar e minimizar impactos ambientais no território brasileiro.

A seguir, serão apresentadas algumas resoluções, em especial as que regulamentam os processos existentes no trato dos resíduos sólidos, por acreditar-se que isso seja fundamental para contextualizar o desenvolvimento da pesquisa, bem como, fundamentar as discussões que se darão a partir delas. Ao mesmo tempo, permitirá acesso àqueles que consultarem o trabalho ao desenvolvimento de pesquisas futuras. Vamos a elas:

- Resolução do CONAMA 23/96: Regulamenta a importação e uso de resíduos perigosos, assim como dispõe sobre as definições e o tratamento a ser dado aos resíduos perigosos, conforme as normas adotadas pela Convenção da Basileia sobre o controle de movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos e seu depósito;
- Resolução do CONAMA 257/99 e 263/99: Definem que pilhas e baterias, tenham procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento e/ou disposição final ambientalmente adequados. Com o resíduo devendo ser entregue pelos usuários aos estabelecimentos que as comercializam ou à rede de assistência técnica autorizada pelas respectivas indústrias, para repasse aos fabricantes ou importadores, a fim de que estes adotem, diretamente ou por meio de terceiros, os procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequada;

- Resolução do CONAMA 258/99: Regulamenta a destinação dos pneumáticos, determinando que as empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos ficam obrigadas a coletar e dar destinação final ambientalmente adequada aos pneus inservíveis;
- Resolução do CONAMA 275/01: Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva;
- Resolução do CONAMA 283/01: Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde (RSS), respeitando os princípios da prevenção, da precaução e do poluidor pagador. Nesta resolução são definidas as características do resíduo sólido de saúde e delega-se, aos responsáveis legais dos estabelecimentos geradores de RSS, a responsabilidade pelo gerenciamento de seus resíduos desde a geração até a disposição final, de forma a atender aos requisitos ambientais e de saúde pública, sem prejuízo da responsabilidade civil solidária, penal e administrativa de outros sujeitos envolvidos, em especial os transportadores e depositários finais.

O responsável legal deste tipo de estabelecimento deve apresentar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde - PGRSS, para análise e aprovação, pelos órgãos de meio ambiente e de saúde, dentro de suas respectivas esferas de competência, de acordo com a legislação vigente;

- Resolução do CONAMA 307/02: Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos RCC, considerando que a disposição de resíduos da construção civil em locais inadequados contribui para a degradação da qualidade ambiental, pois esses resíduos representam um significativo percentual de resíduos sólidos produzidos nas áreas urbanas;
- Resolução do CONAMA 313/01: Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais, sendo um instrumento para políticas de gestão de resíduos;
- Resolução do CONAMA 404/08: Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos, são

considerados aterros sanitários de pequeno porte aqueles com disposição diária de até 20 t (vinte toneladas) de resíduos sólidos urbanos;

Outro instrumento de contribuição na normatização técnica se dá pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), seu reconhecimento por entidades internacionais a torna representante do país no que tange a regulamentação para o desenvolvimento tecnológico brasileiro. Sua contribuição no que diz respeito aos resíduos sólidos, delimita questões referentes à classificação dos resíduos sólidos, os critérios para a obtenção de extrato de lixiviado e solubilizado, métodos para amostragem de resíduos sólidos, etc. Apresentando, de forma mais íntegra, destacam-se as seguintes normas:

- **NBR 10004/04:** Estabelece classificação dos resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente. Sendo esses

- a) Resíduos classe I – Perigosos: aqueles que apresentam periculosidade, advindas de características de suas propriedades físicas, químicas ou infecto-contagiosas, podendo apresentar: risco à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices; riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada. Também é considerado como perigoso aquele resíduo que apresenta características como: Inflamabilidade; Corrosividade; Reatividade; Toxicidade; Patogenicidade;

- b) Resíduos classe II - Não perigosos; aqueles que não se enquadra como perigoso, a exemplo resíduos de restaurante, sucata de metais ferrosos e não ferrosos, de papel e papelão, de plástico polimerizado, de borracha, de madeira, de materiais têxteis, de minerais não metálicos, fundição, bagaço de cana e outros resíduos não perigosos. Os resíduos de classe II são subdivididos em resíduos de classe II A – não inertes e resíduos de classe II B – inertes, os não inertes são aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I - Perigosos ou de resíduos classe II B. Já os inertes são quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa segundo a ABNT NBR 10007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a

concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor;

- **NBR 10005/04:** fixa os requisitos exigíveis para a obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos, visando diferenciar os resíduos classificados pela ABNT NBR 10004 como classe I – perigosos - e classe II – não perigosos;
- **NBR 10006/04:** fixa os requisitos exigíveis para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos, visando diferenciar os resíduos classificados na ABNT NBR 10004 como classe II A - não inertes – e classe II B – inertes;
- **NBR 10007/04:** fixa os requisitos exigíveis para amostragem de resíduos sólidos. Por meio desta norma pode-se definir a característica e classificação do resíduo, buscando técnicas de tratamento para estes;
- **NBR 12808/93:** classifica os resíduos de serviços de saúde quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que tenham gerenciamento adequado.

#### **Classe A - Resíduos infectantes:**

Tipo A.1 – Biológico; Cultura, inóculo, mistura de microrganismos e meio de cultura inoculado proveniente de laboratório clínico ou de pesquisa, vacina vencida ou inutilizada, filtro de gases aspirados de áreas contaminadas por agentes infectantes e qualquer resíduo contaminado por estes materiais;

Tipo A.2 - Sangue e hemoderivados; bolsa de sangue após transfusão, com prazo de validade vencido ou sorologia positiva, amostra de sangue para análise, soro, plasma e outros subprodutos;

Tipo A.3 - Cirúrgico, anatomopatológico e exsudato; tecido, órgão, feto, peça anatômica, sangue e outros líquidos orgânicos resultantes de cirurgia, necropsia e resíduos contaminados por estes materiais;

Tipo A.4 - Perfurante ou cortante; agulha, ampola, pipeta, lâmina de bisturi e vidro;

Tipo A.5 - Animal contaminado; carcaça ou parte de animal inoculado, exposto à micro-organismos patogênicos ou portador de doença infecto-contagiosa, bem como resíduos que tenham estado em contato com este;

Tipo A.6 - Assistência ao paciente; secreções, excreções e demais líquidos orgânicos procedentes de pacientes, bem como os resíduos contaminados por estes materiais, inclusive restos de refeições;

**Classe B - Resíduo especial:**

Tipo B.1 - Rejeito radioativo.

Tipo B.2 - Resíduo farmacêutico; medicamento vencido, contaminado, interditado ou não utilizado.

Tipo B.3 - Resíduo químico perigoso Resíduo tóxico, corrosivo, inflamável, explosivo, reativo, genotóxico ou mutagênico conforme NBR 10004.

**Classe C - Resíduo comum:** todos aqueles que não se enquadram nos tipos A e B e que, por sua semelhança aos resíduos domésticos, não oferecem risco adicional à saúde pública. Por exemplo o resíduo da atividade administrativa, dos serviços de varrição e limpeza de jardins e restos alimentares que não entraram em contato com pacientes;

- **NBR 15113:** fixa os requisitos mínimos exigíveis para projeto, implantação e operação de aterros de resíduos sólidos da construção civil classe A e de resíduos inertes. Visa também a reservação de materiais de forma segregada, possibilitando o uso futuro ou, ainda, a disposição destes materiais, com vistas à futura utilização da área, conjunto a proteção das coleções hídricas superficiais ou subterrâneas próximas, das condições de trabalho dos operadores dessas instalações e da qualidade de vida das populações vizinhas. Esta Norma apresenta e classifica os resíduos sólidos de construção civil, para que tenham gerenciamento adequado.

**Classe A - Resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:**

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

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

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

**Classe B** - Resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e outros;

**Classe C** - Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem e recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso;

**Classe D** - Resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros;

As resoluções do CONAMA com poder deliberativo, juntamente com as Normas da ABNT, apresentam um conjunto de ações que se complementam, dando maior nitidez e fortalecendo assim ações para uma melhor gestão dos resíduos e não somente, a existência, mas também a aplicação das leis e normas trará êxito para que efetivamente isso ocorra. Pois, em nosso país, as leis que “pegam” e que efetivamente ocorrem, advém de interesse político, ou seja, quando convém politicamente. Uma energia de grande dimensão que poderia mudar isso, fortalecendo o movimento na luta por uma gestão adequada dos resíduos, seria a sociedade, de forma organizada, exigindo periodicamente prestação de contas, e observando como está o processo de gestão dos resíduos nas cidades.

Ainda pautada em leis, atualmente o que foi buscado por muitos estudiosos, ambientalistas e adeptos das questões ambientais e que, no ano de 2010 foi efetivada pelo Presidente Luiz Inácio Lula da Silva, foi a Política Nacional dos Resíduos Sólidos. A importância dessa lei vem ao encontro de uma política de integração no trato dos resíduos. Essa integração mostra a crescente preocupação com os resíduos, constituindo políticas para regulamentar, mesmo que essas políticas tenham vindo por pressão de organizações internacionais, acarretando, assim, a concretização dessa política no país. Dentre os aspectos estabelecidos na lei nº 12.305/10 destacamos seus principais artigos:

- Artigo 1º: institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, as responsabilidades dos geradores e do poder público e os instrumentos econômicos aplicáveis;
- Artigo 3º: remete à obrigação de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida de um produto, a responsabilidade do resíduo é dividida pelos: importadores, distribuidores ou comerciantes;
- Artigo 4º: no qual é apresentada a idéia de gestão integrada e do gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos, com um regime de cooperação com estados, distrito federal, municípios ou particulares;
- Artigo 6º: em que são apresentados os princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos, destacando-se:
  - I - a prevenção e a precaução;
  - II - o poluidor-pagador e o protetor-recebedor;
  - III - a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;
  - IV - o desenvolvimento sustentável;
  - VII - a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
  - VIII - o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;
  - X - o direito da sociedade à informação e ao controle social.
- No artigo 7º: trata dos objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos:
  - I - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;

II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;

IV - adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;

VI - incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;

VII - gestão integrada de resíduos sólidos;

IX - capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;

X - regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007;

XI - prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:

- a) produtos reciclados e recicláveis;
- b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;

XII - integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

- Artigo 8º: aponta os instrumentos da referida lei destacando-se:

III - a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

IV - o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

V - o monitoramento e a fiscalização ambiental, sanitária e agropecuária;

VII - a pesquisa científica e tecnológica; e,

VIII - a educação ambiental;

- Artigo 9º: Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

- Artigo 11: Incumbe ao estado, no inciso II a controlar e fiscalizar as atividades dos geradores sujeitas a licenciamento ambiental pelo órgão estadual do Sisnama;

- Artigo 15: A União elaborará, sob a coordenação do Ministério do Meio Ambiente, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, com vigência por prazo indeterminado e horizonte de 20 (vinte) anos, a ser atualizado a cada 4 (quatro) anos. Dentre os incisos presentes destacam-se o I, III, IV,V e VI que trata da redução, sobre aproveitamento energético e eliminação e recuperação de lixões. Assim, os apresentamos:

I - diagnóstico da situação atual dos resíduos sólidos;

III - metas de redução, reutilização, reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;

IV - metas para o aproveitamento energético dos gases gerados nas unidades de disposição final de resíduos sólidos;

V - metas para a eliminação e recuperação de lixões, associadas à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

VI - programas, projetos e ações para o atendimento das metas previstas.

- Artigo 16: A elaboração de plano estadual de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para os Estados terem acessos a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos e financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. O parágrafo 3º afirma que, respeitada a responsabilidade dos geradores nos termos desta Lei, as microrregiões instituídas conforme previsto no § 1º abrangem atividades de coleta seletiva, recuperação e reciclagem, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos, a gestão de resíduos de construção civil, de serviços de transporte, de serviços de saúde, agrossilvopastoris ou outros resíduos, de acordo com as peculiaridades microrregionais;

- Artigo 19: trata do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos que tem o seguinte conteúdo mínimo, destacando-se o inciso I que versa sobre o diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;

O capítulo III da referida lei dispõe sobre as responsabilidades dos geradores e do poder público. Destacam-se os artigos:

- Artigo. 27: As pessoas físicas ou jurídicas referidas no art. 20 são responsáveis pela implementação e operacionalização integral do plano de gerenciamento de resíduos sólidos aprovado pelo órgão competente na forma do art. 24. O parágrafo 1 afirma que a contratação de serviços de coleta, armazenamento, transporte, transbordo, tratamento ou destinação final de resíduos sólidos e de disposição final de rejeitos, não isenta as pessoas físicas ou jurídicas referidas no art. 20 da responsabilidade por danos que vierem a ser provocados pelo gerenciamento

inadequado dos respectivos resíduos ou rejeitos. Por seu turno, o parágrafo 2 afirma que, nos casos abrangidos pelo art. 20, as etapas sob responsabilidade do gerador que forem realizadas pelo poder público serão devidamente remuneradas pelas pessoas físicas ou jurídicas responsáveis, observado o disposto no § 5º do art. 19;

- Artigo 28: Fala sobre o gerador de resíduos sólidos domiciliares que tem cessada sua responsabilidade pelos resíduos com a disponibilização adequada para a coleta ou, nos casos abrangidos pelo art. 33, com a devolução;

- Artigo 29: Afirma caber ao poder público atuar, subsidiariamente, com vistas a minimizar ou cessar o dano, logo que tome conhecimento de evento lesivo ao meio ambiente ou à saúde pública relacionado ao gerenciamento de resíduos sólidos;

- Artigo 30: Por ele, é instituída a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, consoante às atribuições e procedimentos previstos nessa Seção da norma;

- Artigo 31: Afirma que os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes têm responsabilidade de:

- I - investimento no desenvolvimento, na fabricação e na colocação no mercado de produtos:

- a) que sejam aptos, após o uso pelo consumidor, à reutilização, à reciclagem ou a outra forma de destinação ambientalmente adequada;

- b) cuja fabricação e uso gerem a menor quantidade de resíduos sólidos possível;

- II - divulgação de informações relativas às formas de evitar, reciclar e eliminar os resíduos sólidos associados a seus respectivos produtos;

- III - recolhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso, assim como sua subsequente destinação final ambientalmente adequada,

no caso de produtos objeto de sistema de logística reversa na forma do art. 33;

- Artigo 32: Institui que as embalagens devem ser fabricadas com materiais que propiciem a reutilização ou a reciclagem. O parágrafo 1º pontua que cabe aos respectivos responsáveis assegurar que as embalagens sejam:

I - restritas em volume e peso às dimensões requeridas à proteção do conteúdo e à comercialização do produto;

II - projetadas de forma a serem reutilizadas de maneira tecnicamente viável e compatível com as exigências aplicáveis ao produto que contêm;

III - recicladas, se a reutilização não for possível.

- Artigo 33: Institui que são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;

II - pilhas e baterias;

III - pneus;

IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Ainda é colocado ao fabricante tomar medidas para que ocorra de forma efetiva, a implementação e operacionalização do sistema de logística reversa sob seu encargo, consoante o estabelecido nesse artigo, podendo, entre outras medidas:

I - implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usados;

II - disponibilizar postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis;

III - atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

• Artigo 36: Voltado ao âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos nele se lê que cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, observado, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:

I - adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

II - estabelecer sistema de coleta seletiva;

III - articular com os agentes econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

VI - dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

Parágrafo 1º Para o cumprimento do disposto nos incisos I a IV do caput, o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos priorizará a organização e o funcionamento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, bem como sua contratação;

• Artigo. 47: Por meio dele são proibidas as seguintes formas de destinação ou disposição final de resíduos sólidos ou rejeitos:

I - lançamento em praias, no mar ou em quaisquer corpos hídricos;

II - lançamento in natura a céu aberto, excetuados os resíduos de mineração;

III - queima a céu aberto ou em recipientes, instalações e equipamentos não licenciados para essa finalidade;

IV - outras formas vedadas pelo poder público.

Parágrafo 1º Quando decretada emergência sanitária, a queima de resíduos a céu aberto pode ser realizada, desde que autorizada e acompanhada pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e, quando couber, do Suasa.

Parágrafo 2º Assegurada a devida impermeabilização, as bacias de decantação de resíduos ou rejeitos industriais ou de mineração, devidamente licenciadas pelo órgão competente do Sisnama, não são consideradas corpos hídricos para efeitos do disposto no inciso I do caput.

- Artigo. 54: 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.;
- Artigo 55: O disposto nos arts 16 e 18 entra em vigor 2 (dois) anos após a data de publicação desta Lei;
- Artigo 56: A logística reversa relativa aos produtos de que tratam os incisos V e VI do caput do art. 33 será implementada progressivamente segundo cronograma estabelecido em regulamento.

Todo esse aparato jurídico levantado mostra a importância, hoje, das questões dos resíduos sólidos. Apesar da compreensão de que, efetivamente, pouco se cumpre. Veja-se como exemplo a inadequada na forma de implantar um Aterro Sanitário, e a política de incentivo pela coleta seletiva e minimização da geração do resíduo, que pouco avançaram em nosso país.

No entanto, não se nega que a concretização, a existência da lei dos resíduos sólidos urbanos, estipulando datas para que os municípios regularizem-se numa forma de disposição adequada, trouxe um norte na gestão dos resíduos sólidos. Conforme já apontado, os municípios possuem prazos para entrarem em conformidade com a legislação

mas, no estado do Mato Grosso do Sul, mais especificamente, esse movimento de adequação ainda se encontra tímido. Mesmo assim, essa adequação com um local de disposição adequado não resolveria o problema dos resíduos no estado e muito menos em nosso país.

Ao longo da história, o despertar e o entendimento dos processos de destruição do planeta pela sociedade, conforme MANO (2005), se deram há, aproximadamente, cinco décadas, sendo, mais precisamente na década de 80, que foram implantadas leis específicas contemplando o controle de emissões gasosas, líquidas, e sólidas das indústrias. Antecedendo a criação de leis que contemplam a temática ambiental no país. Observa-se que as leis criadas surgiram devido a um momento histórico da sociedade. Nesse contexto histórico ocorreram várias reuniões no mundo sobre o tema. As conferências realizadas buscavam compreender os processos de destruição do nosso planeta. Como nos apresenta MANO (2005, p. 93), desde a década de 60 acontece a organização de reuniões, conferências:

Desde 1972, uma série de reuniões para tratar da poluição ambiental têm sido realizadas, mantendo ativo o interesse para diminuição progressiva das atividades do homem nocivos à manutenção da vida no planeta. Os principais eventos foram: Conferência de Estocolmo (1972), Conferência de Tbilis (1977), Protocolo de Montreal (1987), Rio-92 (1992) e Protocolo de Kyoto (1997).

Durante o andamento dessas reuniões e conferências, devido a divergências de interesses, não se estabelecia um consenso, sofrendo críticas de estudiosos da área, pois, a efetivação de um “desenvolvimento sustentável” é considerada inalcançável dentro de um sistema capitalista, uma vez que nele sempre prevalecerá, por mais escamoteado que seja, o econômico.

Ao detalhar a evolução histórica da preocupação com o desenvolvimento sustentável no planeta, MANO (2005) nos apresenta uma tabela mundial tratando dessas questões. Para uma melhor compreensão e aproximação da realidade brasileira, a tabela foi adaptada, afunilando dados referentes ao Brasil, em especial a criação de secretarias e publicações de leis.

Ano	Evento	Local	Objetivo	Observações
1973	Criação da Secretaria Especial do Meio Ambiente, SEMA	Brasília, Brasil	Preservação da Natureza	Subordinada ao Ministério do Interior.
1981	Publicação da Lei n 6938 de 31 de agosto.	Brasília, Brasil	Estabelecimento da Política nacional de Meio Ambiente	Conceito de Meio Ambiente.
1989	Criação do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA)	Brasília, Brasil	Preservação ambiental	O Ibama resultou da fusão do Sema, Sumepe, Sudhevea e IBDF
1992	Realização da conferência sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio – 92 ou Cúpula da Terra)	Rio de Janeiro, Brasil	Discussão da questão ambiental.	A Rio-92 resultou na criação da Agenda 21 e do Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis. Reuniu mais de 120 chefes de Estado e representantes de mais de 170 países.
1998	Publicação da Lei 9605 (Lei de Crimes Ambientais)	Brasília, Brasil	-	A Lei dispõe sobre sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente

**Quadro 1** – Evolução histórica das questões ambientais no Brasil.

Dessa forma a estruturação, que temos hoje acerca das questões ambientais, se consolidou com o entendimento formado pelas conferências mundiais ao longo dos anos. Conforme MANO (2005), a Comissão Brundtland tornou pública a expressão desenvolvimento sustentável. Seu relatório final e a Agenda 21 mostraram como é importante o comprometimento das nações em busca de um equilíbrio entre a tecnologia, o meio ambiente e a justiça social pelos diferentes países do planeta.

O reconhecimento e cumprimento das recomendações da Agenda 21, na forma de efeito e causa, ocasionariam uma sustentabilidade por meio da busca de uma cidade auto-sustentável, trazendo consigo um conjunto de iniciativas que contemplam e permeiam, a questão social e econômica como, por exemplo, a promoção da saúde e o saneamento básico e aplicação da sustentabilidade aos produtos e rejeitos, conforme ASSIS (2000):

Aplicar a Sustentabilidade aos Produtos e seus Rejeitos. Deve considerar o ciclo de vida dos produtos, desde a fonte de matéria prima, produção, distribuição, utilização e rejeitos, bem como os impactos ambientais que acompanha: resíduos, contaminação de solos, água e ar, consumo de energia, barulho e habitat natural, e ainda a reciclagem e descarte final do produto.

Conforme já apresentado e, de acordo com ASSIS (2000), o ideário de cidade auto-sustentável e suas considerações, hoje, estão contempladas na nova lei dos resíduos sólidos do país. É demonstrada pela sociedade uma preocupação com o que vem sendo feito pelas autoridades, em função do meio ambiente e a mesma se mostra engajada em ações que ajudam o meio ambiente procurando através dessas ações trazerem uma melhor qualidade de vida à sociedade. Mas junto a isso essa preocupação não ocorre de forma sistêmica, pois, em geral, não possui as conexões com relação à utilização de mercadorias e a quantidade de resíduos gerados no processo de produção e consumo.

Existe, simultaneamente, uma preocupação e uma negação para com esse ambiente, pois, no momento em que há a inquietação por uma destinação adequada desse resíduo, por meio de sua separação para a reciclagem, existem outros que não se atentam, por exemplo, ao contratar um serviço de jardinagem, ou até na aquisição de um produto, para a destinação desse resíduo, não existindo a preocupação com a quantidade de resíduos gerada por determinado produto. Entender e buscar as conexões, compreender o processo de produção e geração de resíduo, desde a indústria ao processo de reciclagem e posteriormente uma disposição, que não é final, contibuem para a ampliação da compreensão da sistemática de destinação dos resíduos e ampliam os questionamentos por parte da sociedade quanto à temática.

O ser humano, com seus princípios culturais e éticos movendo suas ações, motivado por uma necessidade social, demonstrando uma sensibilidade para com a natureza, podendo realizar ações sociais perante os problemas enfrentados, emite um entendimento de valor e dos processos, mas não é um valor pela natureza em sua essência e sim por sua utilidade. Ao nos apresentar o entendimento e o reconhecimento de valor das coisas, BRANCO (2007, p. 236) nos diz:

A ética, segundo os filósofos, nasce de uma necessidade de fazer o bem. Fazer o bem por sua vez, implica o reconhecimento de valor. Valor das coisas, valor das pessoas. Ora não existe o bem absoluto que possa ser demonstrado, ele precisa ser ensinado. Quanto ao valor, pode tratar-se de um valor intrínseco, isto é, valor pela própria natureza da coisa em questão, ou um valor relativo, que depende da utilidade, isto é, do uso que se possa fazer da coisa.

Ainda segundo BRANCO (2007), a ética não se refere apenas a costumes adotados ou adquiridos em qualquer lugar, ou em função de conveniências, mas ela se

remete aos costumes originais, pátrios, que podem representar, de alguma forma, um patrimônio. Os seres humanos, ao longo dos anos, ainda possuem necessidades “animais” tais como alimentação, reprodução e proteção onde o poder sempre estará presente, como sentimento de posse e de propriedade. Esses sentimentos têm origem no instinto de territorialidade que é cultuado por regras sociais, cuja verdadeira ação é apenas possuir.

Mas, BRANCO (2007) propõe uma ética de gestão do meio ambiente, estabelecendo limites e condições para se fazer seu uso adequado e de seus recursos naturais disponíveis ao homem. O homem é o único ser na natureza que pode entender e agir com ética perante as suas propriedades e fragilidades encontradas nele. É crucial ter uma ética voltada à gestão do meio ambiente, pois só através da conscientização da educação é que se terá motivação para a aquisição de princípios éticos visando à educação da sociedade.

Sabemos que a degradação vivida não se apresenta somente em nosso país, mas em todo mundo e vem tomando rumos catastróficos. Contudo, nota-se uma crise de valores humanos, diante do rumo que as coisas estão tomando, pois para o ser humano, incentivado pelo modo de produção atual, o que vem em primeiro lugar é o poder, o status e o que se pode obter. Contudo, somente uma política sócio-ambiental competente pautada na ética ambiental, resolverá os problemas ambientais. Segundo NALINI:

Somente uma nova ética de conservação e administração poderá coibir sintomas catastróficos detectados pela ONU: a mesquinha aplicação de investimentos em tecnologias alternativas, notadamente no setor energético, o reduzido empenho na educação ambiental, o descompromisso dos governos que firmam os acordos preservacionistas e os que não cumprem e a contínua e irracional deterioração do ambiente, mediante práticas inadmissíveis, profundamente arraigadas na vida cotidiana (NALINI, p. XLIV).

A necessidade buscada é que todas as pessoas tenham consciência, pois, devido ao consumismo desenfreado, que atualmente vem ocorrendo, não teremos tempo para reverter os problemas causados, não só no que tange às questões dos resíduos, que vem aumentando gradativamente, mas também em relação ao zelo de nossas florestas, nossos biomas, ameaçados diariamente e áreas verdes no perímetro urbano que ainda podem ser recuperadas. Se o crescimento significa, inevitavelmente, alguma forma de degradação ambiental, de perda física, que ele cause o menor impacto possível à natureza. Ao tratar sobre o econômico e natureza NALINI (p. 148) nos diz que *o processo econômico tem que*

*se servir da natureza de um modo mais duradouro, sóbrio e saudável do que tem sido a prática até hoje.*

Devido à ascensão da preocupação com a continuidade de vida do meio ambiente, no Brasil foi elaborado um plano próprio de sustentabilidade, a Agenda 21, cujo efetivo cumprimento tem como uma de suas prioridades a cidade sustentável, privilegiando a proteção ao meio ambiente. Assim, o município de Dourados como qualquer outro do país deve buscar a gestão dos resíduos sólidos pautada em uma ética ambiental. Os acertos e erros devem ser rigorosamente vistoriados pela sociedade civil organizada.

Sociedade essa que vive um contexto socioambiental que demanda ações e políticas que superem o atual descaso com que o meio ambiente vem sendo tratado. Existe uma necessidade premente de que o poder público se dedique à criação, no bojo das políticas existentes, de uma política de proteção ao meio ambiente, mesmo diante da gama de normas, resoluções e leis que já foram elaboradas, pois, para além dos textos está a urgente demanda por uma prática de cuidado para com a natureza.

Diante disso, o município de Dourados – MS precisa ser alertado para as atuais condições com que seus resíduos vem sendo dispostos em sua área urbana, uma vez que o tratamento dado a eles reflete a maneira como a administração e a sociedade civil, no momento em que não cobra uma melhor destinação e gerenciamento dos mesmos, pensam a natureza.

O capítulo que segue versará sobre a metodologia utilizada para a efetuação do mapeamento dos locais de destinação dos RSU, regulares e irregulares, encontrados no município estudado. O detalhamento do processo é apresentado de modo a facilitar ao leitor a compreensão das etapas de coleta, entrevistas, tabulação de dados, tecnologias e recursos humanos empregados.

### **3 - METODOLOGIA DE CAMPO LEVANTAMENTO DE DADOS.**

Para o entendimento dos dados levantados, faz-se necessária a descrição das atividades desenvolvidas e técnicas utilizadas para uma melhor compreensão e tabulação dos dados levantados para o sucesso da pesquisa. No que tange a questões metodológicas, optou-se por procedimentos de caráter qualitativos e quantitativos, a metodologia escolhida para o desenvolvimento da pesquisa dividiu o trabalho, em quatro fases:

A *primeira fase* envolve pesquisa bibliográfica, com a busca de material para um aprofundamento sobre o tema proposto nessa pesquisa, condição existentes em Dourados - MS que consolida o trabalho sendo inerente e comum a todo pesquisador. A *segunda fase* envolve a busca de documentos e entrevistas em órgãos públicos e associações, tais como IMAM, PMD, SEMSUR, AGEPCOLD e Ministério Público Federal.

A *terceira fase* envolve o levantamento da fonte geradora e os locais-destinos dos RSU na cidade de Dourados-MS, levantando a quantidade de resíduos domésticos gerada e posteriormente seu local de destinação regular e irregular, ou seja, os resíduos enviados para o Aterro Sanitário de Dourados - ASD e os resíduos dispostos em locais considerados inadequados, como terrenos baldios, ruas, rodovias e canteiros da cidade. Ainda na terceira etapa da pesquisa optou-se por uma tentativa de levantamento do quadro dos resíduos de construção civil – RCC, sendo esse desde a fonte geradora, obras em geral – reforma, ampliação, construção – à empresas contratadas para a disposição desses tipo de resíduo, assim como a tentativa do levantamento dos locais de disposição do mesmo.

A *quarta fase* envolve a construção dos mapas apresentados em apêndice, juntamente como aprendizado da técnica da representação cartográfica, com a confecção

dos gráficos e tabelas. Sendo que todos os materiais e dados apresentados, e ou construídos nessa ultima parte são resultado da junção de todas as etapas da pesquisa.

Cabe dizer que o levantamento documental do quadro dos RSU em Dourados-MS se deu através da busca de documentos já existentes nos órgãos públicos da cidade. O acesso a esses documentos apesar de serem públicos, não ocorreu naturalmente, pois em alguns dos setores da PMD, em um mesmo órgão específico, para o acesso aos documentos, nossa apresentação enquanto estudante de pós-graduação se fez necessária, por diferentes momentos, com a carta de apresentação da coordenação do mestrado em geografia, persistindo por várias tentativas de acesso e esperando mais que o habitual. Outro problema enfrentado foi o desencontro de informações dos diferentes setores da PMD, desencontro este que ocasionou o não acesso a onde realmente os dados ou materiais se encontrariam.

Compreende-se que grande parte dos problemas enfrentados, nesse momento da pesquisa, se deve a um momento histórico que a população da cidade de Dourados-MS vivenciou, com a cassação do ex-prefeito Ary Artuzi e, posteriormente, a mudança por mais três vezes da administração da prefeitura. Esse quadro se faz necessário apresentar, pois a gestão dos resíduos sólidos, está ligada diretamente à administração municipal, cujos os órgãos municipais na cidade e os órgãos ambientais estão diretamente ligados a política da gestão da prefeitura, variando conforme o gestor municipal, ocorrendo mudanças nos cargos da coordenação das secretarias ou órgãos municipais ambientais.

O levantamento com a quantificação RSU domésticos e dos resíduos advindos da saúde ocorreu através da busca dos dados oriundos da empresa prestadora dos serviços de coleta, transporte e disposição dos RSU na cidade. Esses dados foram acessados na Prefeitura Municipal de Dourados – PMD, na Secretaria Municipal de Serviços Urbanos. Os resultados coletados referem-se aos anos de 2009 e 2010. A empresa atualmente responsável por prestar o serviço de coleta à disposição chama-se “Financial Ambiental” e, diariamente, realiza a pesagem dos caminhões podendo assim identificar a quantidade de resíduos gerados na cidade. Posteriormente, esse dado diário, é repassado para a prefeitura.

Os dados levantados no SENSUR e na empresa “Financial Ambiental” nos permitiram a organização do Mapa 1- Divisão dos Setores de Coleta de Lixo -, o mapa é um documento de acesso na PMD, mas o mapa identificando os diferentes setores de coleta de RSU, foi produzido pela prestadora de serviço “Financial Ambiental”, apesar de ser seguido como documento oficial por algum tempo, a PMD não possuía os arquivos atualizados, este quadro nos apresenta a não ligação de informações desses setores.

A identificação da quantidade que cada bairro gera de resíduos sólidos, não será possível, pois por meio do Mapa 1, observa-se a divisão da cidade em 20 setores de coleta de lixo, e que, entre esses setores, há um grupo de bairros. Os dados diários levantados no SENSUR identificam quais os setores que os caminhões realizaram a coleta de lixo, não sendo possível identificar o bairro. O que podemos levantar são os setores e os respectivos bairros dentre esse setores, assim identificando a quantidade que cada setor gerou de resíduos em 2009 e 2010.

O método para a análise dos dados coletados acerca dos resíduos domésticos se dividem em momentos, primeiramente com os dados trabalhados na forma mensal, analisando os anos de 2009 e 2010 e através da quantidade disposta no ASD anualmente. A outra forma de análise buscou compreender, a quantidade disposta no ASD pelos diferentes setores, estes com a cidade dividida em 20 – ver Mapa-1 em apêndice–, com cada setor possuindo bairros específicos apresentados no plano de coleta domiciliar em anexo I.

Optou-se como método para análise devido a vasta quantidade desses dados de dois anos, uma média mensal. Foram observados, todos os dias, mês a mês, dos anos selecionados. Dessa primeira análise, foram coletados para uma verificação mais minuciosa, os dias de máxima e mínima de disposição no ASD. Assim sendo, cada mês terão dois, dois dados de análise, possui dois dias, na divisão desses dois dias, possui os dados dos diferentes horários de coleta com os setores coletados, para a definição da média do mês, cada dia do mês foi encontrado, a média, a máxima e mínima, discriminado em três dados:

- *A média por viagem da pesagem do lixo domiciliar.*

Essa média surge da soma do resultado da pesagem, de todas as viagens de coleta no dia, dividida pelo número de viagens realizadas nesse dia. Onde:

Média por viagem da pesagem do lixo domiciliar: **Média**

Soma da pesagem das viagens dia:  $p1+p2+p3+p4+....+pn^{\circ} = pv$

Número de viagens dia:  $v1+v2+v3+v4+.... = vd$

$$\mathbf{Média} = \frac{pv}{vd}$$

- *A máxima do dia.*
- *A mínima do dia.*

Posteriormente o levantamento desses três dados dos dois dias de cada mês, foram retirados a média dos dados média, máximos e mínimos de cada mês, com isso, no banco de dados, para a análise, passou-se a apresentar somente *uma média, máxima e mínima* de cada mês. Conforme apresentado nos Quadro 3 e 4, após a ordenação desses dados, podemos observar e ter uma média total, esse dado é oriundo da média das *média, máxima e mínima* de cada mês.

A coleta de dados dos resíduos de construção civil - RCC ocorreu através de entrevistas nas empresas que efetuam essa atividade comercial. As empresas privadas responsáveis pela coleta e disposição do RCC foram identificadas pelas caçambas encontradas ao longo da cidade, o levantamento das empresas ocorreu por esse método devido a dificuldade de acesso a documentação oficial. Houve a tentativa de requisitar o documento em dois órgãos públicos, não obtendo-se sucesso. A informação repassada é da existência desse documento, mas porém não tive acesso ao material.

Esse levantamento demandou um maior período de tempo, pois a identificação das empresas que coletam e destinam os RCC, em grande parte as apesar de possuírem uma licença para recolher deste tipo de resíduos, não possui licença para a disposição do mesmo e sim para preenchimento da cava. Por esse motivo, foram poucas dentre as empresa identificadas que aceitaram dar entrevista.

As coletoras de RCC que hoje atuam em Dourados – MS, poucas delas possuem a licença para a disposição de RCC na cidade, dentre as três somente duas conseguiram visitar o local de disposição. A ilegalidade ou a legalidade de forma parcial por parte dessas empresas, as afugentam do processo de aceitação de entrevistas e visitas aos locais de disposição.

A qualificação dos RSU existentes no município deu-se pela busca de dados de disposição, se distinguindo em duas formas: disposição irregular e regular. Na forma de disposição irregular, o processo deu-se através da análise de paisagem, foram observados os resíduos com maior abundância e o local alvo dessa disposição irregular conforme Mapa - 3 em apêndice, em orientação foi desenvolvido a ficha de coleta de dados de Dourados – MS em apêndice, para uma melhor tabulação dos vários dados levantados.

A organização no ato de captura dos dados, numa pesquisa de campo é fundamental para não se ter que repetir o campo ou perder dados levantados, com os dados catalogados e digitalizados, houve a concretização e construção do Mapa – 3, este identificando o tipo de resíduo encontrado e o local onde esses resíduos estão dispostos. Para o sucesso dessa espacialização aqui lançou mão de alguns recursos, materiais e tecnológicos, onde serão apresentados os de maior importância para a busca da compreensão do processo de campo:

- GPS – Garmin Foto-1, disponibilizado pela Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD, retirado no Laboratório de Geografia Física – LGF. Esse recurso tecnológico proporcionou a retirada dos pontos, para a posterior espacialização dos locais de disposição de resíduos na forma irregular, todos os pontos foram retirados com a margem de erro menor que 11m, totalizando 422 pontos. Posteriormente na confecção do Mapa- 3, foram selecionados e verificados, assim, totalizados, na versão final, 326 pontos de disposição irregular de RSU.



Foto -1: GPS Garmin E-trex utilizado durante a pesquisa.  
Autoria: Jussara de Paula Almeida Marques.

- Máquina fotográfica, para o registro e comprovação do local de disposição, bem como do tipo de resíduo encontrado, totalizando 11gb de imagens, arquivados no banco de dados.

- 

- Outro recurso utilizado foi uma motocicleta Honda BIZ 125 KS, como meio de locomoção, o uso da moto se fez necessária devido à extensão da área da cidade a ser percorrida, pelo acessível custo de manutenção e pela agilidade disponibilizada pelo veículo.

O processo de levantamento dos locais de disposição irregular de RSU na cidade de Dourados-MS constituiu como uma das etapas mais trabalhosas da pesquisa. Mas, sua realização foi fundamental para proposição da hipótese do trabalho. As condições existentes de tempo, a inexistência de nenhum dado efetivamente concreto da localização dessas áreas, a estrutura dos bairros da cidade e a necessidade da incorporação de uma metodologia capaz de permitir entender as condições da deposição de RSU são alguns fatos que merecem destaque nesse momento.

Nessa etapa foram percorridos os bairros da cidade de Dourados. No decorrer varias ruas foram visitadas para a concretização do diagnóstico da disposição irregular dos resíduos sólidos na cidade. Isso além de permitir entender como se dá e quais são os resíduos depositados colaborou intensamente para o entendimento da dinâmica que se estabelece na cidade e suas facetas no que se refere aos RSU.

Esse cuidadoso e detalhado levantamento de campo se deu percorrendo os bairros da cidade, identificando os locais de disposição irregular de resíduos. As informações coletadas em cada ponto amostrado foram devidamente registradas na Ficha de Coleta de Dados presente no apêndice. Esses dados foram arquivados ao longo da pesquisa e subsidiaram todas as análises de tipo e quantidade realizadas sendo a base central dos produtos cartográficos produzidos.

Já os locais de disposição regular, devido ao fato de um constar um dados concretos, deram-se por meio da análise de dados da “análise gravimétrica” – realizada no ano de 2002 pela Superintendência de Assuntos Ambientais –, análise de dados da Prefeitura Municipal de Dourados, constatando os setores de coleta, tipo de resíduo e quantidade gerada pelo diferentes setores.

Para um maior entendimento do quadro dos locais considerados legais foram definidas visitas ao lixão de Dourados e ao ASD, acompanhadas por um funcionário da prefeitura. O objetivo da visita foi ter uma maior noção do quadro e dimensão da disposição, observando a estrutura e os impactos ambientais negativos já causados pela problemática dos RSU na cidade de Dourados - MS, observando a alternativa da busca por melhorias para a minimização de impactos ambientais negativos.

Em outro momento conjunto ao levantamento de dados bibliográficos se iniciou o processo de entrevistas. No Instituto do Meio Ambiente (IMAM), foram coletadas informações no trato dos RSU. Dentre as informações buscadas, constatamos alguns projetos já consolidados como: coleta de forma seletiva, análise gravimétrica, o projeto de criação do aterro sanitário, entre outros.

Nessa etapa do levantamento, apesar da idéia de acesso público a essas matérias, houve uma dificuldade para a retirada dos documentos a fim de fazer cópia. Somente consolidada devido a uma funcionaria, após visitas constantes, obtendo a oportunidade de levar um ofício da Faculdade de Ciências Humanas para a coordenadora do IMAM.

Outra visita realizada, após um roteiro definido, proporcionou uma nova observação da realidade do lixão de Dourados – MS. A mesma foi acompanhada por um funcionário que há anos trabalha no mesmo setor, o Senhor Antônio Henrique (Gerente de Núcleo). No deslocamento do lixão ao ASD, a caminho, foi levantada pelo funcionário da prefeitura a existência de um bairro que, em décadas anteriores, foi local de deposição dos RSU, a riqueza dessa informação se perde pela falta de documentos oficiais constatando essa informação.

Durante essa etapa também optou-se por visitar a Associação dos Agentes Ecológico de Dourados – AGECOLD. Na pesquisa o conhecimento da realidade da associação traz a tona o seu papel de importância no gerenciamento dos RSU na cidade de Dourados. Foi observado o andamento da cooperativa, a contribuição da prefeitura para seu funcionamento e também como se dá a relação entre a cooperativa e os trabalhadores. Pudemos perceber as dificuldades, relatadas pela falta de maquinário para uma maior separação dos recicláveis, da necessidade de armazenagem de grande volume destes para a comercialização. Ou seja, pode-se, de fato, entender como ocorre uma das etapas da reciclagem de RSU a partir de uma experiência concreta.

A busca por dados de envio de RSU ao aterro sanitário, foi realizada na Superintendência de Gestão de Serviços Urbanos, podendo ser realizada somente após uma autorização verbal do senhor Antônio Henrique (Gerente de Núcleo), assim tendo acesso aos dados da pesagem e quantidade de RSU enviados ao aterro. Apesar do acesso ao material, não foi autorizado a cópia do arquivo na forma digital, este somente ocorrendo através da redigitação dos dados. As visitas se deram em várias semanas no período matutino, sendo recebida sempre cordialmente pelos funcionários.

Os dados levantados são das coletas diárias, mensais e anuais dos RSU, que são repassados ao SENSUR. A base do dado vem da empresa terceirizada “Financial

Ambiental” contratada pela prefeitura para o gerenciamento da coleta domiciliar e gerenciamento ASD. Antes da visita de campo não se tinha a idéia da quantidade de dados referentes há dias, meses e anos de envio de RSU ao aterro sanitário em anexo I.

Uma das dificuldades encontradas, apesar do ASD, ter sido instalado em Dezembro de 2004, possuindo quase seis anos de operação, está no acesso a dados referentes aos anos de 2008, 2007, 2006, 2005 e 2004. Essa dificuldade foi justificada pelo pouco espaço para armazenamento dos dados e pela mudança de gestor municipal. Partindo dessa realidade, foram planejados a análise de dados dos anos de 2009 e 2010, os dados de envio de RSU ao aterro sanitário são divididos em: Lixo Domiciliar, Lixo Hospitalar, Empresas Diversas, e as Empresas Pagadoras – que pagam para depositar resíduos sólidos no aterro sanitário. No presente trabalho, o termo lixo domiciliar será definido por resíduos doméstico.

A visita de campo ao ASD se deu algumas vezes no ano de 2010 e outras no ano 2011, a diferença notada ao longo desse um ano se dá através da análise da paisagem sua grande diferenciação torna-se evidente pela transformação do espaço e tempo. O custo de manutenção do aterro sanitário foi alterado, conjunto ao custo da tonelada, sofrendo reajuste, outro valor que sofreu alteração é a quantidade de RSU enviados ao aterro sanitário. Apesar de alguns bairros da cidade terem entrado no programa de coleta seletiva, está aumentando mais e mais a quantidade de resíduos enviado para o aterro conforme Quadro- 4. Em uma das últimas visitas ao ASD, obtivemos a informação da possibilidade dos RSS da cidade de Dourados - MS passarem a ser enviados a um aterro sanitário no estado do Paraná, essa medida dar-se-ia devido a um melhor enquadramento deste tipo de resíduo, conforme informado pelos funcionários.

Posteriormente a coleta de dados, concomitante ao levantamento já citado, faz-se necessário apresentar um breve detalhamento dos procedimentos necessários para criação da documentação cartográfica. Por meio dos mapas e tabelas gerados se terá melhores condições para o entendimento do cruzamento dos dados e a conexão desses com outras informações. A importância da elaboração cartográfica é descrita por SILVA (2006) quando esse nos diz:

“Para JOLY (1999), considerando os limites e as restrições impostas no processo de representação do espaço geográfico, um mapa deve descrever características qualitativas e/ou quantitativas, cuja referência estará assegurada pela precisão da rede de coordenadas, do sistema de projeção utilizado e da escala de trabalho escolhida. Em suas palavras “a mensagem cartográfica é antes de tudo uma mensagem de localização e avaliação das distâncias e das orientações” – SILVA 2006, p. 114, op. cit. JOLY, p.9.

Nesse sentido, a elaboração cartográfica apresentada no trabalho se inicia pelo acesso a softwares presentes no Laboratório de Geoprocessamento FCH/UFGD, uma vez que sem a existência do laboratório, atendendo o curso de Geografia, a confecção das cartas seria impossível. Outro fator de grande importância ao longo da pesquisa, foi a disponibilidade de acesso a uma vaga no curso de ArcGis Desktop, com a utilização dia-a-dia do laboratório e somente após o acesso a esses recursos materiais e do aprendizado que se inicia de fato a confecção dos mapas. Nessa etapa, tomaram como base as proposições de SILVA (2001 e 2006).

Os mapas confeccionados na pesquisa se deram a partir de uma base cartográfica pré-existente da cidade de Dourados-MS. Adquirida na Prefeitura de Dourados. Essa malha foi vem do banco de dados de geoprocessamento da PMD. Já os programas utilizados para na elaboração cartográfica foram: Calc do Broffice, GPS – TrackMaker, GPS – TrackMake PRO, Google Earth, CorelDRAW, CAD e ArcGis.

A utilização dos vários programas se deve aos diferentes momentos de trabalhar um dado, devido a variação de extensões existentes, tendo que ser salvo em uma extensão específica para a elaboração do mapa no ArcGis. Essa etapa talvez tenha sido aquela cujo treinamento técnico foi o mais importante e, faz-se necessário ressaltar que foi de grande importância no contexto da pós-graduação. Esse treinamento e aperfeiçoamento técnico permitiram gerar todos os produtos cartográficos da pesquisa.

O mapa-1 apresenta os setores de coleta de lixo doméstico na cidade de Dourados. Na sua elaboração foi necessário buscar a base dos polígonos que divide cada setor de coleta da cidade, essa base atualizada dos polígonos para a confecção do mapa a PMD não à possuía, os dados foram disponibilizados em CAD pela empresa “Financial Ambiental” com sede no ASD. Após o acesso ao dado dos setores, o mapa foi desenvolvido utilizando-se o programa ArcGis e finalizado no CorelDRAW e impresso em A3.

O mapa-2 diz respeito às áreas de disposição considerados legais pela PMD e incluem resíduos domésticos, indústrias e de construção civil. A busca dos dados de pontos apresentados se deu através de visita de campo. Momento nos quais se coletaram as coordenadas dos mesmos. No processo da confecção do mapa, se lançou mão dos softwares: GPS – TrackMaker, GPS – TrackMake PRO, Google Earth, CorelDRAW e ArcGis. No GPS TrackMaker foram transferidos os pontos salvos em “.gtm”, assim, aberto no GPS TrackMake PRO e salvo com extensão “.shp”. Com o dado nesse formato, pode-se trabalhar com o ponto no ArcGis. Os pontos foram georeferenciados e os dados foram devidamente tratados e trabalhados nesse programa. Como nos demais casos, para a impressão e finalização do mapa, se utilizou o *software* CorelDRAW, com a impressão em A3.

Por fim, o mapa - 3, se refere às áreas de disposição irregular de resíduos sólidos urbanos na cidade de Dourados-MS. Os pontos foram coletados em pesquisa de campo dentro do perímetro urbano na cidade. Optou-se por fazer somente da cidade de Dourados e não incluir os distritos e áreas rurais devido ao tamanho do município e a impossibilidade do término do trabalho em tempo hábil e previsto para a realização do mestrado. Para o processo de confecção do mapa foram utilizados os programas: Calc, GPS – TrackMaker, GPS – TrackMake PRO, Google Earth, CorelDRAW e ArcGis. Os pontos da pesquisa de campo, armazenados na memória do GPS Etrex, foram transferidos por meio do uso do programa GPS – TrackMaker e salvos na extensão “.gtm”. O arquivo foi salvo nesse formato para poder ser aberto no GPS TrackMake PRO e salvar no formato shapefile .

Terminado a fase de transferência das informações e padronização das linguagens se iniciou a produção do mapa no ArcGis, no qual os pontos foram georeferenciados e os dados trabalhados. Devido ao cruzamento de diferentes dados a serem representados e as limitações existentes para espacializar todas as informações coletadas em campo se fez necessária a criação de novas colunas na tabela de base de dados do ArcGis. Essas informações foram somadas àquelas presentes na tabela de coordenadas retiradas do GPS. Essa tabela passou a representar as seguintes informações:

- a dimensão de cada local de disposição irregular, essa dividida em quatro categorias: pequena, média, grande e mega;

- a qualificação do tipo de resíduo encontrado, essa dividida em sete categorias: *Primeira* - Poda Construção civil, Doméstico; *Segunda* - Poda e Construção civil; *terceira* - Poda e Doméstico; *quarta* - Construção civil e doméstico; *quinta* - Construção Cível ; *sexta* - poda; *sétima* – Outros;

- o local onde foi encontrada a disposição irregular, os locais são: Terreno Baldio, Beira de estrada, calçada, rua, limite entre urbano e rural, área de preservação;

Para a inserção e organização da tabela e geração do mapa foi utilizado o Calc-Broffice. O mosaico de imagens foi inserido pelo próprio ArcGis que disponibiliza esse recurso, a impressão e a finalização do mapa foi realizada no *software* CorelDRAW no tamanho A1, isso para valorizar a escala do mesmo.

Por fim, cabe destacar que o processo descrito na execução do material cartográfico tem importância para que outros tenham condições de consultar o trabalho e entender como os mesmos foram realizados. Não menos importante é o contexto em que os mesmos se enquadram na pesquisa. Produzi-los foi fundamental para espacializar e subsidiar o diagnóstico das condições do RSU em Dourados - MS.

Ao mesmo tempo, o aprendizado adquirido em construí-los permite afirmar o quanto é importante o domínio da técnica. A elaboração desses, aos leitores, dará condições de visualizar grande parte da proposta da pesquisa, facilitará o entendimento do conteúdo. A técnica, nesse caso, surgiu como uma ferramenta útil e deve ser cada vez mais incentivada o seu uso, utilizado pelos geógrafos, pois enriquece o trabalho e potencializa os resultados. No que tange a essa pesquisa esses resultados serão tratados no capítulo seguinte que envolve o diagnóstico e análise dos RSU de Dourados - MS.

## **4 - DIAGNÓSTICO E ANÁLISE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM DOURADOS (MS)**

### **4.1 – TRANSIÇÃO DE LIXÃO PARA ATERRO SANITÁRIO: DOURADOS GRANDE GERADORA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO MS.**

No presente capítulo, realizaremos um relato do processo de disposição no município na forma de lixão e posteriormente aterro, apontando o alto índice de produção de RSU por habitante, conjunto ao tempo de vida útil do aterro municipal. Apresentamos em seguida a realidade da deposição irregular no município, assim como as fontes geradoras e local de disposição dos resíduos de construção civil.

A cidade de Dourados (MS) possui 76 anos de criação, situada ao Sul do estado do Mato Grosso do Sul, sendo a segunda maior cidade do estado, sua população estimada, conforme dados do IBGE/2010, é de 196.068 habitantes. Os RSU do município, durante o período de três décadas foram depositados na forma de lixão, somente há sete anos, mais precisamente em dezembro de 2004, que devido ao esgotamento desta área o local de deposição dos resíduos sólidos da cidade passou a ser regulamentado, com a efetivação do Aterro Sanitário de Dourados (ASD), somente através deste atendendo os requisitos da legislação brasileira.

No período que antecede a criação do aterro sanitário, os RSU eram depositados na forma de lixão, não havendo uma separação entre resíduos domiciliares e resíduos de saúde – os infectantes –, todos os rejeitos eram depositados a céu aberto sem tratamento algum. A área destino dos RSU neste período, encontrava-se na zona rural, conforme o mapa – 1.

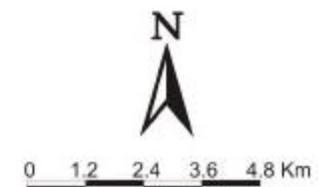


**LEGENDA**

	Drenagem
	Rodovias
	Estradas
	Lixão

Identificação da Imagem:

satélite: LANDSAT 7 TM  
 mosaico Geocover Nasa ano 2000  
 composição colorida 7R 4G 2B  
 Resolução espacial 14,25 m  
 projeção/datum UTM/WGS84



Elaborado por: Cenci & Ribeiro, 2007.

Mapa - 1 - Localização da Área do Lixão

Em seu entorno persiste o cultivo de grãos, com existências de moradias próximas, a área do lixão possui cerca para o não acesso de pessoas e animais, mas apesar do lixão ser uma área com cerca e cerca viva, evitando uma maior poluição visual, observa-se na área alguns animais em contato com o líquido percolado existente, ou seja, em contato com o chorume. (foto 02 e 03)

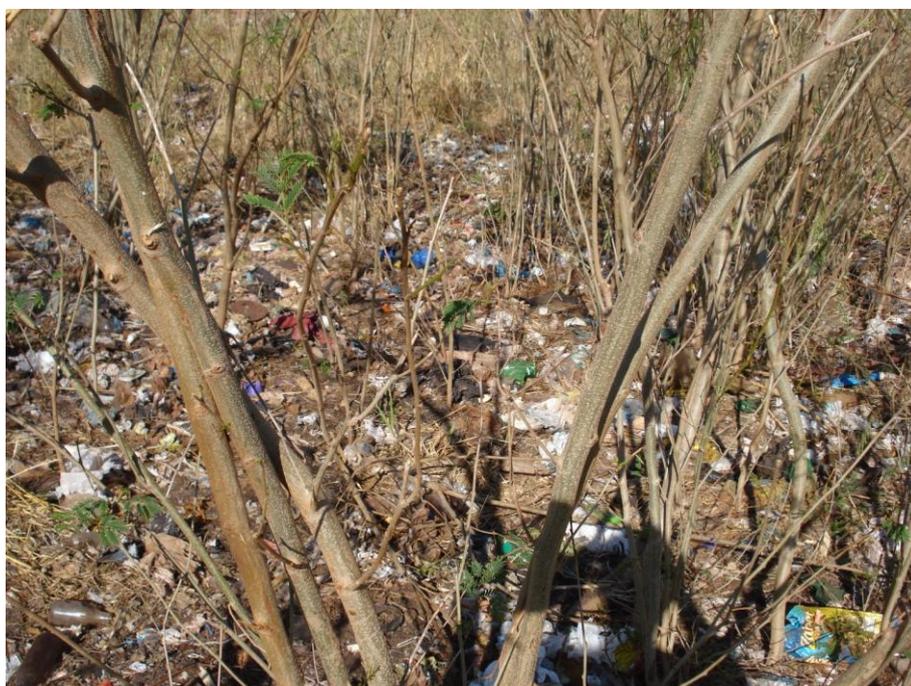


Foto - 02: Vista do Lixão desativado de Dourados (MS) – 2009.  
Fonte: Trabalho de Campo



Foto - 03: Vista do acúmulo de líquido percolado no Lixão Dourados (MS) 2009.  
Fonte: Trabalho de Campo

O lixão encontra-se desativado, não recebendo qualquer tipo de RSU, mas devido à quantidade de RSU que ali foi depositada a área deve receber medidas do *Plano de Recuperação de Área Degradada - PRAD*, porém nenhuma medida foi tomada com relação ao tratamento de líquido percolado (chorume), e ou revitalização da área. Conforme dados levantados na Prefeitura Municipal, em nenhum momento foi realizado a análise bioquímica do solo, esse dado traria uma melhor dimensão do impacto ambiental existente no local, além de quantificar os danos causados e, possibilitar, presumir os que ainda virão. Um estudo dessa área possibilitaria visualizar saídas para uma minimização dos impactos ambientais negativos já existentes, ou para uma provável revitalização da área, contudo a possibilidade de recuperação do lençol freático do local é quase nula.

Apesar de não possuir dados concretos com relação à outros locais de disposição dos RSU no município que antecedem esse lixão, sabe-se que existiu ou existiram outros locais, afinal, o lixão mencionado funcionou durante 39 anos, período inferior à fundação e ocupação da região do município, sendo assim, a deposição na forma de lixão ocorreu na cidade em outros locais. Temos clareza de que na época dessa disposição, o estilo de vida e o contingente populacional da cidade era outro, a relação com produtos industrializados era baixa, com um nível de consumo inserido em outra realidade, com um menor consumismo, mas, essa dinâmica de tratamento dos RSU no passado não pode ser desconsiderada.

Houve dificuldade de identificar as outras áreas de disposição, mas apesar de não encontrar registros, foi identificado um desses locais. A região identificada na pesquisa como alvo de disposição na forma de lixão, na atual conjuntura, constitui-se enquanto um dos bairros da cidade, essa realidade deu-se devido a loteamentos proporcionado pelo poder público. É preciso acentuar que essas informações foram coletadas em conversa informal com um funcionário do SEMSUR que há anos atua neste setor, ele apresenta a região do bairro Morada do Galto, próximo a Estação de Tratamento do Cachoeirinha como sendo um local desativado de disposição irregular de RSU. Conforme relato, nessa área, em anos anteriores, ocorreu uma movimentação do terreno. Como grande parte da cidade de Dourados localiza-se em uma área plana, tal movimentação, ocasionou danos estruturais nos imóveis, não constituindo algo grave no que diz respeito à salubridade dos

moradores, mas afetando de alguma maneira, principalmente econômica, aqueles que ali residem.

A construção do Aterro Sanitário de Dourados (ASD) se deu devido o limite da área de lixão, assim vindo atender uma necessidade do município em estar inserido na regulamentação da deposição dos RSU, outro ponto existente no município é o alto nível de geração – per capita de resíduos – uma das maiores do país. Conforme dados levantados na secretaria de serviços urbanos do município e análise de documentos, a implantação do Aterro Sanitário se deu em dezembro de 2004, com o recebimento de 90 toneladas/ mês de resíduos doméstico.

O Aterro Sanitário no município foi implantado em uma área previamente analisada com estudos de impactos ambientais, conforme o projeto do aterro sanitário o terreno possui 50 hectares, com 23,53 hectares destinados para a implantação e ampliação do aterro conforme as demandas vigentes. A área para a deposição dos resíduos apresenta pouca declividade, dado favorável para construção do aterro. O Método utilizado pelo aterro é o de trincheira e a forma de tratamento de líquido percolado (chorume) se dá através de lagoas.

O Aterro Sanitário de Dourados é um aterro municipal, com um sistema de coleta gerenciado por uma empresa terceirizada, esta adquiriu o direito de gerenciar o aterro através de licitação para prestar tal serviço. A empresa vencedora desta licitação é a mesma empresa que já realizava este serviço antes da criação do aterro municipal, a empresa Ambiental. A empresa responsável pela coleta e transporte dos resíduos realiza o serviço de coleta porta a porta, onde os resíduos domiciliares são coletados e transportados por caminhões com prensa. Na entrada da área do ASD, existe uma balança de pesagem para dimensionar a quantidade de resíduos que adentram ao aterro, através desse mecanismo de pesagem pode-se cobrar pela quantidade de resíduos coletados. Para um melhor gerenciamento de coleta dos resíduos doméstico a cidade foi dividida pela empresa em 20 setores de coleta conforme anexo, no *plano de coleta domiciliar*.

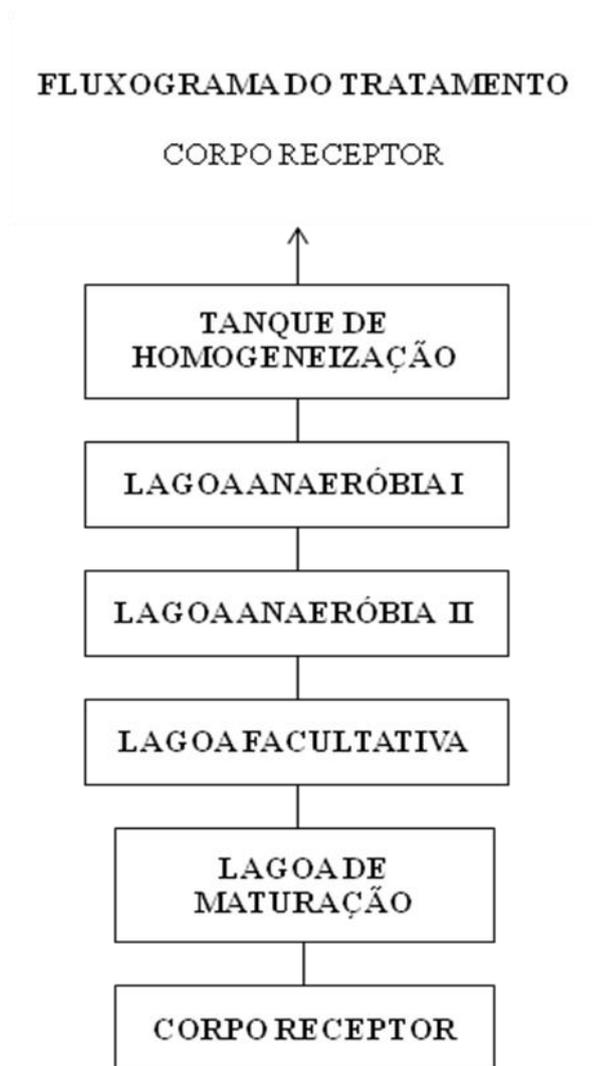
Atualmente o ASD recebe os resíduos domiciliares da cidade de Dourados, este sendo o previsto para este aterro, mas além destes tipo de resíduos, recebe os resíduos de

saúde – o infectante-, resíduos comercial da área central da cidade e resíduos advindos de empresas diversas. A prefeitura custeia o total de resíduos domiciliares, comercial e de saúde e parte de empresas diversas, mas conforme EIA do aterro sanitário de Dourados (2002), pautado no manual do ITP – Instituto de Pesquisas Tecnológicas, a prefeitura é responsável pelos resíduos domiciliares, público e co-responsável pelo comercial e entulho – com legislação específica, já os resíduos de serviços de saúde / hospitalar, industrial, portos e aeroportos e agrícola, os responsáveis são os geradores.

Dentre estas empresas diversas enquadram-se os serviços de varrição e dos locais ilegais de disposição que esporadicamente são coletados. Apesar da prefeitura custear esta coleta, outras empresas particulares dispõem seus resíduos no ASD, mas não foi constatado o pagamento de honorários de todas as empresas diversas que dispõe no aterro.

A situação de disposição de resíduos que não seja domiciliar no ASD preocupa, pois a função do ASD esta para atender a disposição dos resíduos domiciliar, contudo observou a disposição de outras fontes geradoras de resíduos que não seja somente a citada, isto interfere a perduração da vida útil do aterro, assim como o custeio que é pago por todos os contribuintes. Os resíduos das empresas diversas e, os resíduos oriundos da saúde/hospitalar conforme o IPT é de responsabilidade do gerador, neste contexto ocorre um problema a ser resolvido, pois a coleta e disposição não é cobrada e na maioria dos hospitais e clinicas não há um plano de gerenciamento de resíduos sólidos de saúde. A inexistência deste plano traz com isso uma maior geração de resíduos de saúde devido a má gestão pela falta de um plano, assim na maioria das vezes havendo a mistura de resíduos de escritório da parte administrativa dos hospitais com os infectantes.

A forma da disposição conforme mencionado dos RSU no aterro se da através de trincheiras, com a instalação da geomembrana para o não contato dos resíduos e líquidos do lixo com o solo, a vala de captação do liquido percolado e o tratamento do mesmo ocorre através de lagoas de tratamento aeróbica e anaeróbica, conforme a legislação recomenda. Conforme o EIA do aterro sanitário de Dourados o fluxograma de tratamento ocorre da seguinte forma:



Fonte: EIA Aterro Sanitário de Dourados – 2002

O tratamento do líquido percolado no aterro se faz eficiente e atende as normas técnicas e leis, o fato importante a ser ressaltado que no presente momento o líquido tratado ainda não chegou na fase de ser disposto no corpo receptor, devido ao método utilizado de recirculação desse líquido voltando a todas as etapas de tratamento.

As fotos 4 e 5 nos mostram a fase de finalização da vala séptica do Aterro Sanitário de Dourados, a instalação da geomembrana, para a proteção do solo e a vala de captação do chorume. (fotos 4 e 5). O gás proveniente deste processo de disposição é queimado não havendo no município uma possibilidade de aproveitamento, como forma de energia.



Foto - 04: Vista da vala séptica Aterro Sanitário de Dourados (MS) – 2004.  
Fonte: Prefeitura Municipal de Dourados



Foto - 5: Solda da Geomembrana Aterro Sanitário de Dourados (MS) – 2004.  
Fonte: Prefeitura Municipal de Dourados

Os resíduos sólidos de saúde (RSS), aqueles considerados infectante são coletados e disposto no aterro de forma distinta dos domiciliares, devido a origem e o grau de poluição deste resíduo. A coleta deste resíduo se dá com uma vestimenta toda diferenciada devido a

periculosidade de infecção deste resíduo com relação a vida por parte dos funcionários, o caminhão de coleta também é diferenciado, conforme fotos 6 , 7 e 8.



Foto - 6: Funcionário coletando resíduos sólidos de saúde do consultório de dentista em escola. 2010



Foto - 7: Vista do caminhão de coleta dos resíduos sólidos de saúde.. 2010



Foto - 8: Vista do interior do caminhão de coleta dos resíduos sólidos de saúde.. 2010

Com relação ao diagnóstico dos RSS a sua disposição ainda não é cobrada, sua coleta não possui restrição e nem sua disposição, os resíduos coletados são dispostos no aterro na forma de trincheiras, seu líquido não possui a possibilidade de ser tratado e o local onde o resíduo coletado é disposto é coberto, pelo grau de periculosidade deste resíduo esta ainda não seria a melhor forma de disposição para este tipo de resíduos, mas é evidente os esforços de forma mais adequada, o RSS também é pesado na entrada do aterro podendo assim mensurar a quantidade que hoje é coletada na cidade.

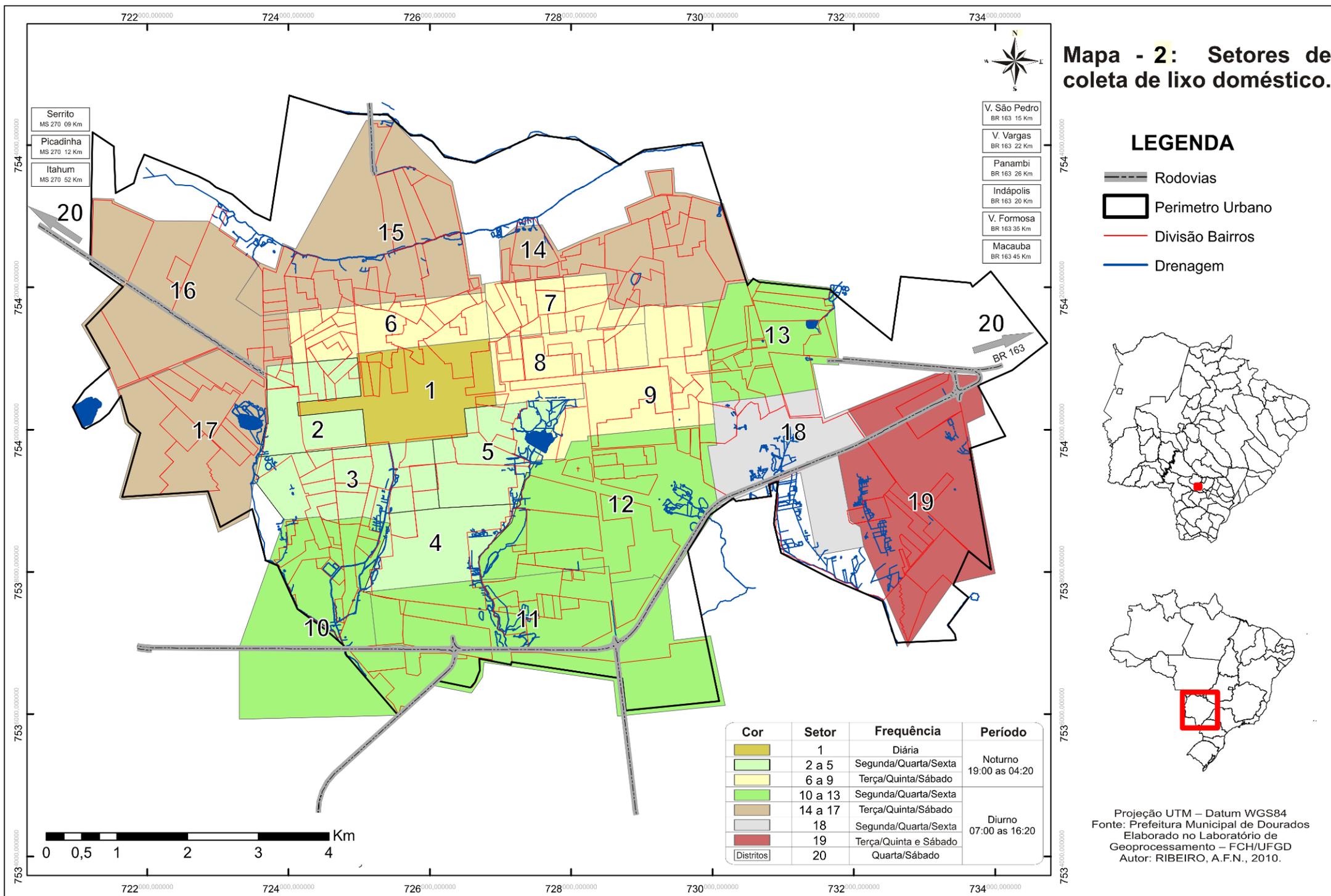
Durante o processo de pesquisa levantaram-se dados quantitativos referentes à quantidade de RSU depositados no aterro. Esse processo permitiu entender que há uma dificuldade de acesso aos valores exatos referentes aos anos de 2005, 2006, 2007 e 2008, mesmo o aterro tendo apenas 6 anos de existência. Segundo informações prestadas pelos responsáveis há uma dificuldade na armazenagem dos dados, dificuldade ampliada pela mudança do gestor municipal.

No entanto os dados referentes à 2009 e 2010 foram analisados para compreender a lógica de geração de resíduos no município. A coleta de RSU domiciliares e hospitalares, assim como o gerenciamento do Aterro Sanitário conforme já apresentado é realizada pela empresa terceirizada, a “Financial Ambiental”. Em média são enviados ao Aterro Sanitário 150 toneladas/mês, o custo pago pela prefeitura por esse serviço é de R\$ 700 mil/mês Reais,

com um gasto diário de R\$ 22 mil Reais, esse valor refere-se somente para o serviço de coleta e transporte pois como já mencionado o aterro pertence ao poder público municipal.

Constatou-se que para a realização da coleta de lixo na cidade, a empresa responsável pela coleta, juntamente com a prefeitura, através do plano de coleta domiciliar, em anexo- I, dividiu a malha urbana em diferentes setores. Conforme a divisão realizada, observando o mapa - 2 os setores de coleta de lixo doméstico se dividem em 20, contendo estes uma quantidade considerável de bairros inseridos em cada setor. O setor 01 corresponde à área central da cidade e possui coleta de RSU diariamente no período noturno. O setor 20 remete aos distritos da cidade, com a coleta definida nas quartas-feiras e aos sábados no período diurno. Os outros vários setores foram divididos em grupos com coletas de forma alternada, em períodos de dias diferentes. Esse dado contribui para uma melhor análise dos dados, podendo identificar através da imagem cartográfica os setores onde a geração de RSU é maior, podendo dessa forma efetivar medidas de diminuição de geração de resíduos ou a inserção de coleta seletiva nos setores.

Um dos problemas encontrados, conforme entrevista realizada no SEMSUR, ocorreu devido à uma alteração nos dias e nos horário em dois setores da coleta de lixo. A dificuldade está na data da alteração, pois não possui uma documentação oficial definindo essa mudança. A mudança presente corresponde aos setores 18 e 19. No setor 18, a coleta se definia na segunda/quinta –diurno, esta mudando para segunda/quarta/sexta - diurno, acrescentando um dia, a sexta-feira e substituindo a quinta pela quarta, acompanhando os setores 10 a 13, ficando segunda/ quarta/ sexta – diurno, setores 10 a 13 e 18. O setor 19 com a coleta definida nas terças/sextas - diurno, foi alterado para terça/ quinta/ sábado – diurno, acompanhando os setores 14 a 17, definido assim terça/ quinta/ sábado – diurno setores 14 a17 e 19.



Acredita-se que essa lógica de divisão de setores é importante para a análise dos dados de amostragem diária, onde através do quadro 3 e 4 e o plano de coleta domiciliar, poderemos identificar a quantidade de resíduos e os setores alvo de coleta, e com isso analisar qual setor gera uma maior e uma menor quantidade de resíduos. Através do conhecimento desses dados, pode-se identificar problemas para que se possa inserir políticas de minimização de geração de RSU, contribuindo assim no tempo de vida útil do ASD.

De acordo com a projeção realizada no projeto executivo para a criação do ASD, a projeção estimada da população e quantidade de RSU gerados para o ano de 2010, se dá pelos seguintes dados: uma população de 190.235, gerando uma quantidade de 39.636 t/ano de RSU, o quadro - 2, nos mostra, que as perspectivas levantadas na época não se concretizaram.

<b>População</b>	<b>Ano</b>	<b>RSU enviados para o ASD</b>
190.235 habitantes Projeção realizada pela PMD.	2010	39.636 t/ano
196.068 habitantes (IBGE/2010)	2009	46.188 t/ano
196.068 habitantes (IBGE/2010)	2010	51.552 t/ano

Quadro - 2: Evolução da população e da quantidade de RSU enviados ao ASD.  
Organização: Jussara P. A. Marques (2011)

Os dados atuais coletados do senso IBGE/2010 referentes à população aponta uma população um pouco maior, ultrapassando em seis mil habitantes. Mas conforme análise dos dados, a quantidade de RSU enviados para o aterro, atualmente não é aquela prevista, a geração de RSU no ano de 2009 é de 46.188 t/ano, sendo 16,5% a mais que o esperado pela prefeitura, isso posto comparando com o ano de 2010, vinda da projeção realizado pela prefeitura .

No ano de 2010 o valor de resíduos enviados ao ASD é ainda maior, a quantidade enviada é de 51.552 t/ano esse valor ultrapassa 30%, o valor base projetado para o ano de 2010. A tabulação desses dados nos remete diferentes significados, entre estes uma pressão superior ao esperado no ASD e uma geração maior de RSU, o que, em médio prazo, fará com

que o aterro tenha um tempo de utilização menor do que aquele previsto no projeto. Segundo dados coletados, ao observar o gráfico – 01 e 02, visualizamos a quantidade de deposição de RSU enviada ao ASD mês a mês nos anos de 2009 e 2010.

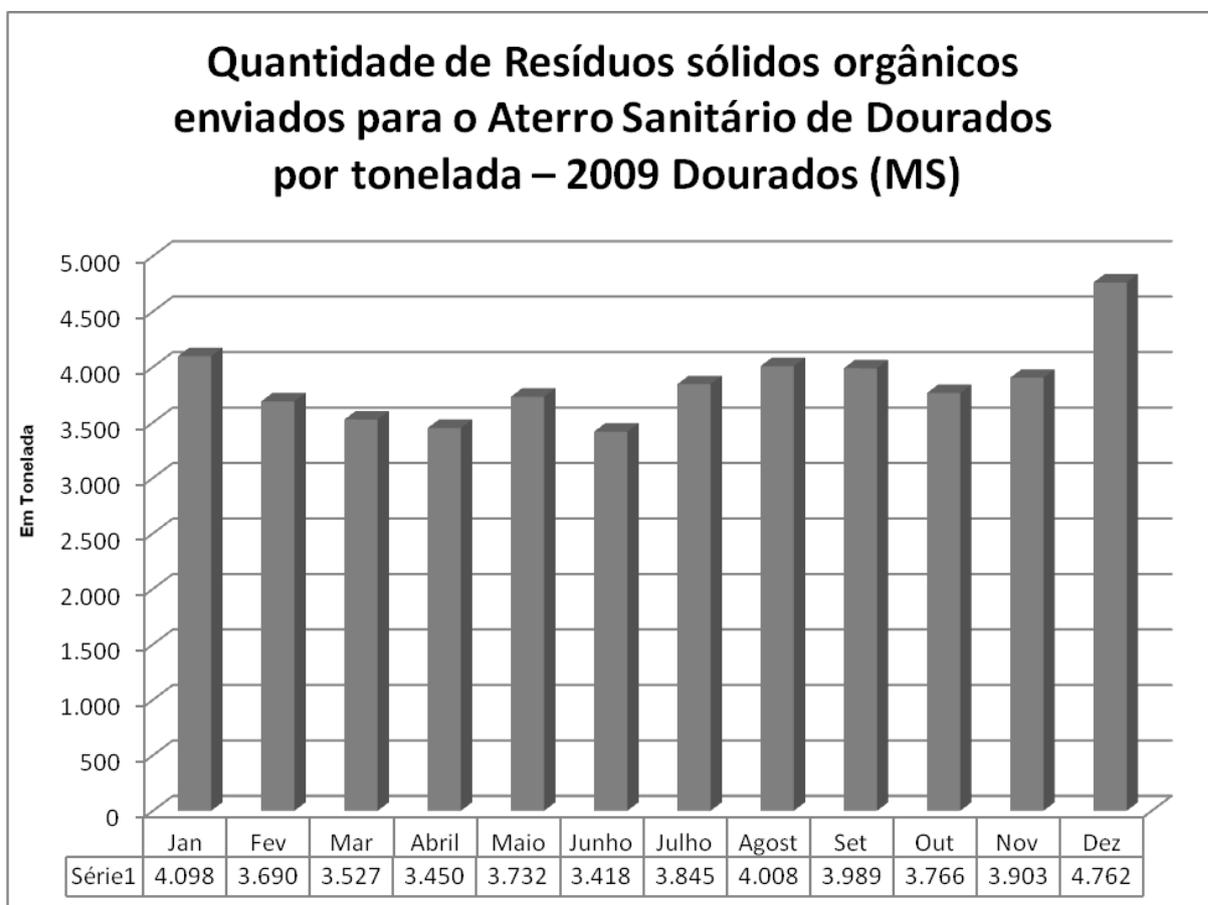


Gráfico - 01: Quantidade mensal de RSU disposto no ASD, ano 2009.

Fonte: Secretaria de Serviços Urbanos – Dourados -MS

Organização: Jussara P. A. Marques (2010)

No ano de 2009, os meses de janeiro, agosto e dezembro são os meses onde a pesagem dos caminhões possuiu maior valor, assim os meses com maior geração de RSU são os meses de períodos de férias ou retorno delas. Em especial o mês de dezembro, onde se tem clareza que é um dos meses do ano de maior faturamento no comércio, o valor de geração se sobrepõe a todos do ano de 2009.

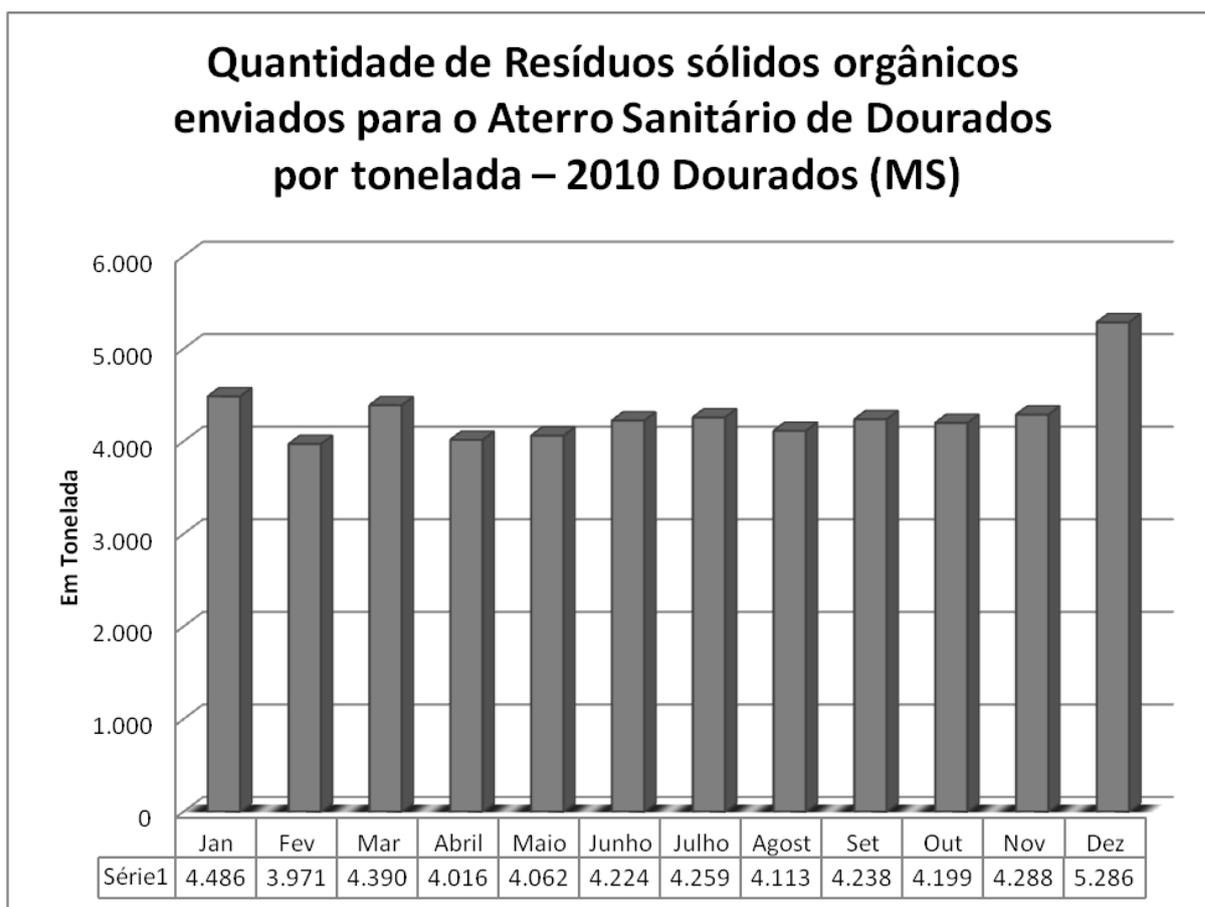


Gráfico - 02: Quantidade mensal de RSU disposto no ASD, ano 2010.

Fonte: Secretaria de Serviços Urbanos - Dourados (MS)

Organização: Jussara P. A. Marques (2011)

No ano de 2010 os meses de janeiro, março e dezembro são os meses onde a pesagem dos caminhões possuiu maior valor, sendo os meses de volta do período de férias, outro após o período de festa do carnaval, sendo esse também um período onde realmente as aulas escolares se iniciam, possuímos também no gráfico que o mês onde se gera mais resíduos é o mês de comemoração natalina, se destacando pela quantidade de resíduos dispostos no ASD no ano de 2010.

Em especial o mês de Janeiro de 2010 seguido do mês de dezembro 2009, são os meses seqüencialmente de maior geração de quantidade de RSU, gerados e enviados para o aterro, mas dezembro no ano de 2010 conforme os dados coletados é o mês de maior geração, nos remetendo uma tendência facilmente identificada, a elevação ano a ano de quantidade de RSU domiciliar enviados ao ASD, facilmente visualizados no Gráfico - 3.

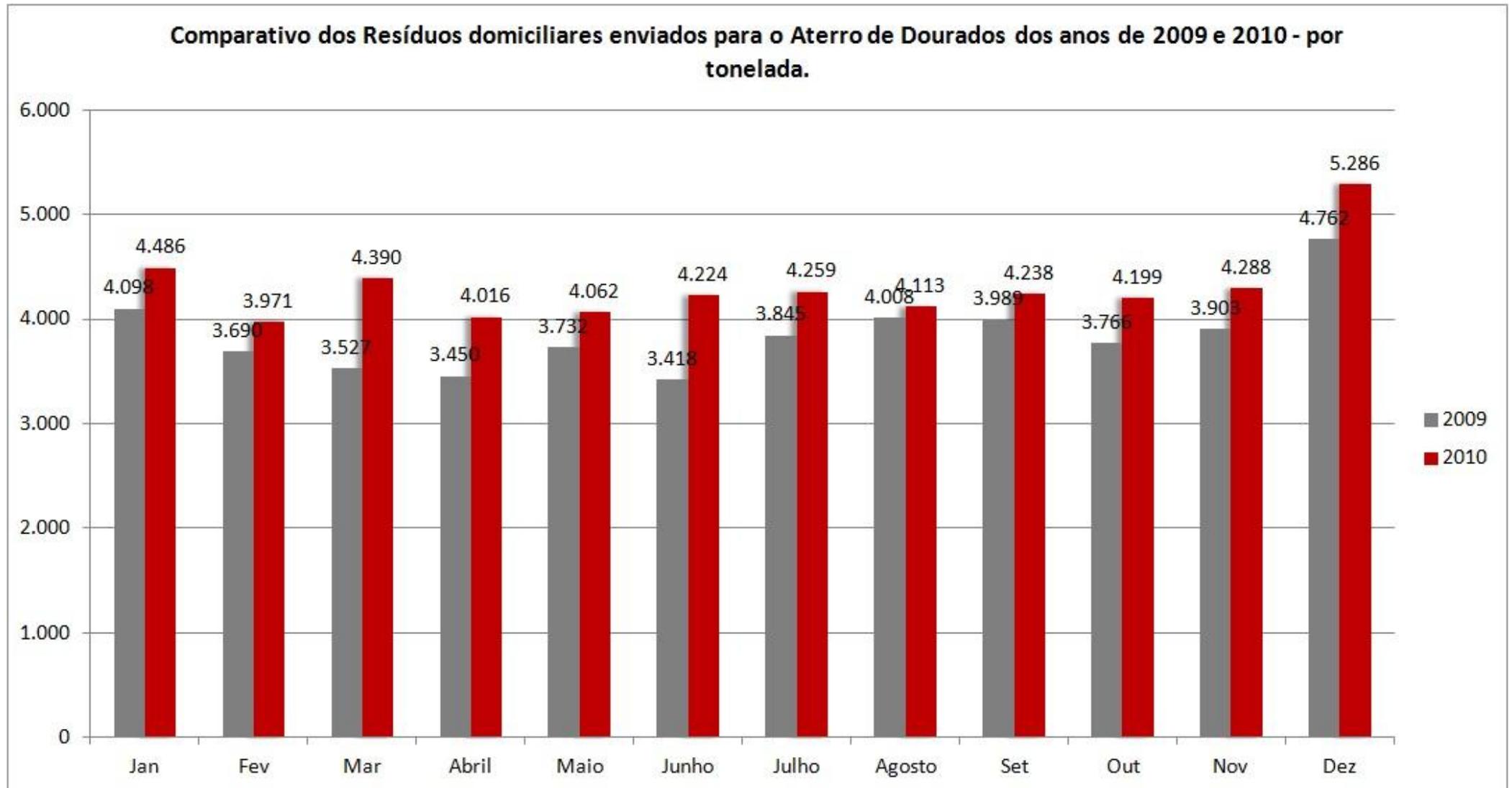


Gráfico - 03: Comparativo mensal de RSU disposto no ASD.  
 Fonte: Secretaria de Serviços Urbanos - Dourados (MS)  
 Organização: Jussara P. A. Marques (2011)

Ao realizar um comparativo de dados dos meses referentes ao ano de 2010 e ao ano de 2009, no mês de janeiro o aumento se dá através do valor de 387,070 t/mês, no mês de fevereiro o aumento se dá pelo valor de 281,340 t/mês, no mês de março 862,640 t/mês, no mês de abril 566.280 t/mês, no mês de maio o valor de diferença é 330,220 t/mês, no mês de junho o valor de diferença é 826,080 t/mês, no mês de julho o valor de diferença é 414,370 t/mês, no mês de agosto o valor de diferença é 105,160 t/mês, no mês de setembro o valor de diferença é 250,080 t/mês, no mês de outubro o valor de diferença é 432,170 t/mês, no mês de novembro o valor de diferença é 384,620 t/mês e no mês de dezembro o valor de diferença é 523,830 t/mês.

O aumento significativo de RSU domiciliar no decorrer de um ano é assustador, apesar de se analisar somente a coleta de RSU domiciliar, tem-se a noção dessa problemática no município de Dourados -MS, os três meses de maior variabilidade comparando os dados dos anos de 2010 e 2009, foram os meses de março, junho e abril, nesta respectiva ordem, do maior para o menor. Ao visualizar o Gráfico- 4, podemos observar de forma mais clara esse aumento gradativo pela porcentagem comparando os dois anos, tendo como base o ano de 2009, observamos a porcentagem de aumento.

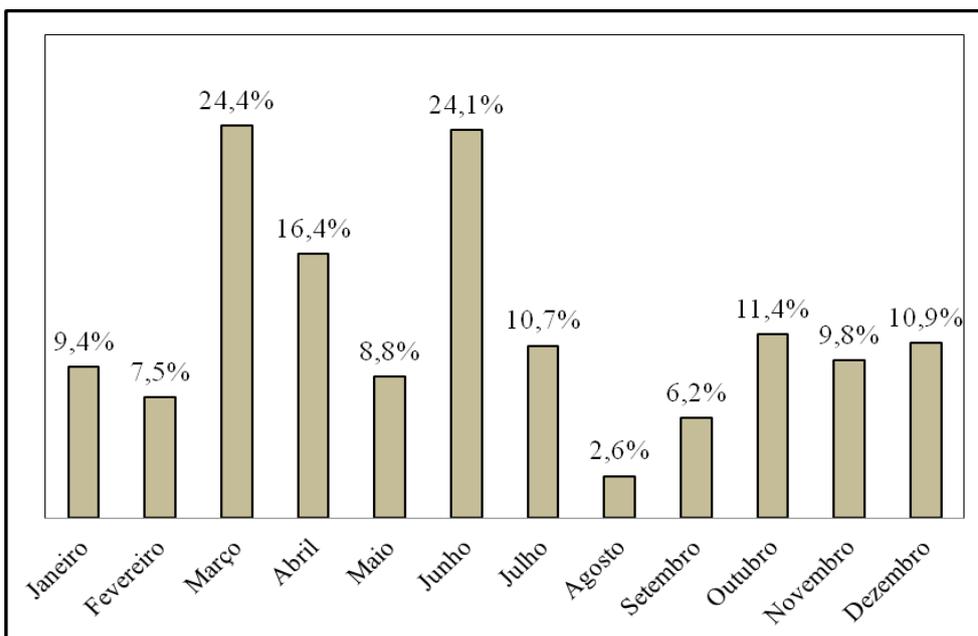


Gráfico - 04: Aumento da geração dos RSU enviados para o aterro, comparativo dos anos de 2009 e 2010.

Fonte: Secretaria de Serviços Urbanos - Dourados (MS)

Organização: Jussara P. A. Marques (2011)

Essa grande variação se deve a alguns fatores possíveis. A relação desse aumento de geração esteja relacionada à políticas locais e nacionais de acesso a produtos, incentivando um consumo excessivo, juntamente a um maior poder de compra dos moradores da população. Uma particularidade interessante da região da Grande Dourados é o fato de possuir diferentes instituições de ensino, sendo denominada Cidade Universitária, recebendo um volume grande de estudantes que residiam em outras cidades ou até em outro estado. A cidade devido a concursos nos últimos anos, também aumentou o número de profissionais da área da educação, que através de uma melhor qualidade de vida e no trabalho acaba se firmando na cidade. Temos também o setor produtivo agropecuário e industrial, alavancando o setor de compras, e assim gerando resíduos.

Ao tabular os dados de disposição diária dos resíduos sólidos domésticos do ano de 2009 presentes no quadro - 3, aponta que são dois dias da semana que caem as máximas de disposição de RSU, sendo estes às terça-feira e aos sábados. Curiosamente conforme o quadro - 4, no ano de 2010, dentre todos os dias de máxima, somente um dia é na sexta-feira sendo os outros todos na terça-feira. Observando dentre a média na quantidade de viagens, analisando quantas viagens do dia de coleta estão acima da média, houve a constatação que no ano de 2009, este com dados de oitos meses, analisando os dois dias de cada mês, doze estão acima da média e somente três ficam a baixo. Fazendo a mesma análise para o ano de 2010, conforme o quadro – 4, dentre os dados observados do ano, vinte e dois dias estão acima da média e somente dois estão abaixo, isso nos remete ao que já está sendo identificado, que o aumento se tornou uma tendência em todos os itens analisados, desde o dado anual, até às viagens acima da média.

Através da compreensão dos dados dos dois quadros 3 e 4, se atentando aos setores e observando em geral o aumento das médias, constata-se novamente um aumento gradativo da geração e disposição do RSU enviados para o ASD. Ao analisar os setores do ano de 2009, observamos que o setor que repete mais vezes na máxima é o setor 14, aparecendo três vezes no ano, já os setores 1 e 3 aparecem duas vezes e os setores 4, 5, 6, 9, 10, 12, 13, 15,17 e 18 aparecem somente uma vez como máxima.

**Quadro - 3: RELATÓRIO MENSAL DE DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS DOMÉSTICOS NO ASD, ANÁLISE DIÁRIA DOS MESES DO ANO DE 2009 - MÉDIAS, MÁXIMAS E MÍNIMAS.**

MÊS	DIA	CLASSIFICAÇÃO DIA DO MÊS	QUANTIDADE DE VIAGENS	CLASSIFICAÇÃO E DADO DO DIA	SETOR	CLASSIFICAÇÃO DO MÊS	MÉDIA TOTAL	
JANEIRO	15/01/2009 Quinta-feira.	DIA MÍNIMO	Viagens: 18 Acima da média: <b>11</b> Abaixo da média: 7	Média: 5.743,33	--	<b>Média: 6.790,79</b>	<b>6.486,93</b>	
				Máxima: 7.870,00	1			
				Mínima: 3.090,00	18			<b>Máxima: 9.270,00</b>
	03/01/2009 Sábado	DIA MÁXIMO	Viagens: 34 Acima da média: <b>21</b> Abaixo da média: 13	Média: 7.838,24	--	<b>Mínima: 3.400,00</b>		
				Máxima: 10.670,0	3			
				Mínima: 3.710,00	16			
FEVEREIRO	23/02/2009 Segunda-feira.	DIA MÍNIMO	Viagens: 19 Acima da média: 9 Abaixo da média: <b>10</b>	Média: 6.980,53	--	<b>Média: 6.804,60</b>	<b>6.509,87</b>	
				Máxima: 9.350,00	13			
				Mínima: 3.140,00	11			<b>Máxima: 8.920,00</b>
	14/02/2009 Sábado	DIA MÁXIMO	Viagens: 30 Acima da média: 15 Abaixo da média: 15	Média: 6.628,67	--	<b>Mínima: 3.805,00</b>		
				Máxima: 8.490,00	14			
				Mínima: 4.470,00	1			
MARÇO	19/03/2009 Quinta-feira.	DIA MÍNIMO	Viagens: 18 Acima da média: <b>7</b> Abaixo da média: <b>11</b>	Média: 5.723,33	--	<b>Média: 6.248,05</b>	<b>5.962,68</b>	
				Máxima: 8.410,00	18			
				Mínima: 3.340,00	16			<b>Máxima: 8.630,00</b>
	10/03/2009 Terça-feira.	DIA MÁXIMO	Viagens: 29 Acima da média: <b>19</b> Abaixo da média: 10	Média: 6.772,76	--	<b>Mínima: 3.010,00</b>		
				Máxima: 8.850,00	17			
				Mínima: 2.680,00	19			
ABRIL	11/04/2009 Sábado.	DIA MÍNIMO	Viagens: 21 Acima da média: <b>11</b> Abaixo da média: 10	Média: 5.384,76	--	<b>Média: 12.675,10</b>	<b>7.840,00</b>	
				Máxima: 7.770,00	1			
				Mínima: 2.680,00	17			<b>Máxima: 16.600,00</b>
	14/04/2009 Terça-feira	DIA MÁXIMO	Viagens: 29 Acima da média: <b>15</b> Abaixo da média: 14	Média: 7.290,34	--	<b>Mínima: 7.840,00</b>		
				Máxima: 8.830,00	5			
				Mínima: 5.160,00	9			
MAIO	01/05/2009 Sexta-feira	DIA MÍNIMO	Viagens: 16 Acima da média: <b>9</b> Abaixo da média: 7	Média: 5.125,00	--	<b>Média: 11.956,07</b>	<b>11.202,02</b>	
				Máxima: 8.230,00	10			
				Mínima: 1.590,00	19			<b>Máxima: 16.940,00</b>
	05/05/2009 Terça-feira	DIA MÁXIMO	Viagens: 28 Acima da média: <b>15</b> Abaixo da média: 13	Média: 6.831,07	--	<b>Mínima: 4.710,00</b>		
				Máxima: 8.710,00	3			
				Máxima: 8.710,00	14			
				Mínima: 3.120,00	15			

MÊS	DIA	CLASSIFICAÇÃO DIA DO MÊS	VIAGENS	CLASSIFICAÇÃO E DADO DO DIA	SETOR	CLASSIFICAÇÃO DO MÊS	MÉDIA TOTAL
JUNHO	Sem dado de referência.		-----	-----	-----	-----	
JULHO	Sem dado de referência.		-----	-----	-----	-----	
AGOSTO	14/08/2009 Terça-feira.	DIA MÍNIMO	Viagens: 19	Média: 5.997,89	--	<b>Média : 6.659,29</b>	<b>6.343,10</b>
			Acima da média: <b>11</b>	Máxima: 8.270,00	12		
	Abaixo da média: 8	Mínima: 2.500,00	19	<b>Mínima : 3.335,00</b>			
22/08/2009 Sábado	DIA MÁXIMO	Viagens: 29	Média: 7.320,69		--	<b>Média : 5.937,20</b>	
		Acima da média: <b>16</b>	Máxima: 9.800,00	14	<b>Máxima : 7.135,00</b>		
		Abaixo da média: 13	Mínima: 4.170,00	17			
SETEMBRO	13/09/2009 Domingo	DIA MÍNIMO	Viagens: 5	Média: 5.256,00	--	<b>Média : 5.937,20</b>	
			Acima da média: <b>3</b>	Máxima: 5.800,00	6		<b>Máxima : 7.135,00</b>
	Abaixo da média: 2	Mínima: 4.770,00	9	<b>Mínima : 3.075,00</b>			
05/09/2009 Sábado	DIA MÁXIMO	Viagens: 31	Média: 6.618,39		--	<b>Média : 5.937,20</b>	
		Acima da média: <b>21</b>	Máxima: 8.470,00	15	<b>Máxima : 7.135,00</b>		
		Abaixo da média: 10	Mínima: 1.380,00	9			<b>Mínima : 3.075,00</b>
OUTUBRO	Sem dado de referência.		-----	-----	-----		
NOVEMBRO	Sem dado de referência.		-----	-----	-----		
DEZEMBRO	26/12/2009 Sábado	DIA MÍNIMO	Viagens: 20	Média: 6.408,30	--	<b>Média : 7.069,78</b>	<b>6.673,26</b>
			Acima da média: 9	Máxima: 9.370,00	9		
	Abaixo da média: <b>11</b>	Mínima: 2.610,00	20	<b>Mínima : 3.650,00</b>			
29/12/2009 Terça-feira	DIA MÁXIMO	Viagens: 40	Média: 7.731,25		--	<b>Média : 7.069,78</b>	
		Acima da média: <b>22</b>	Máxima: 9.230,00	4	<b>Máxima : 9.300,00</b>		
		Abaixo da média: 18	Mínima: 4.690,00	16			

Organização: Jussara de Paula Almeida Marques (2010)

**Quadro - 4: RELATÓRIO MENSAL DE DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS DOMÉSTICOS NO AMD, ANÁLISE DIÁRIA DOS MESES DO ANO DE 2010 - MÉDIAS, MÁXIMAS E MÍNIMAS.**

MÊS	DIA	CLASSIFICAÇÃO DIA DO MÊS	QUANTIDADE DE VIAGENS	CLASSIFICAÇÃO E DADO DO DIA	SETOR	VALOR DE CLASSIFICAÇÃO MÊS		MÉDIA TOTAL
JANEIRO	25/01/2010 Segunda-Feira.	DIA MÍNIMO	Viagens: 20 Acima da média: <b>13</b> Abaixo da média: 7	Média: 6.781,00	--	<b>Média:</b>	<b>7.042,38</b>	5.780,79
				Máxima: 8.850,00	10			
				Mínima: 1.420,00	10	<b>Máxima:</b>	<b>9.005,00</b>	
	05/01/2010 Terça-feira.	DIA MÁXIMO	Viagens: 40 Acima da média: <b>27</b> Abaixo da média: 13	Média: 7.303,75	--	<b>Mínima:</b>	<b>1.295,00</b>	
				Máxima: 9.160,0	19			
				Mínima: 1.170,00	5			
FEVEREIRO	17/02/2010 Quarta-feira.	DIA MÍNIMO	Viagens: 19 Acima da média: 11 Abaixo da média: <b>08</b>	Média: 6.066,84	--	<b>Média:</b>	<b>6.504,55</b>	5.966,52
				Máxima: 8.560,00	9			
				Mínima: 1.250,00	20	<b>Máxima:</b>	<b>8.725,00</b>	
	02/02/2010 Terça-feira.	DIA MÁXIMO	Viagens: 31 Acima da média: <b>20</b> Abaixo da média: 11	Média: 6.942,26	--	<b>Mínima:</b>	<b>2.670,00</b>	
				Máxima: 8.890,00	17			
				Mínima: 4.090,00	14			
MARÇO	05/03/2010 Sexta-feira.	DIA MÍNIMO	Viagens: 21 Acima da média: <b>13</b> Abaixo da média: 08	Média: 6.014,29	--	<b>Média:</b>	<b>6.547,63</b>	5.750,88
				Máxima: 7.990,00	12			
				Mínima: 2.070,00	6	<b>Máxima:</b>	<b>8.255,00</b>	
	16/03/2010 Terça-feira	DIA MÁXIMO	Viagens: 32 Acima da média: <b>19</b> Abaixo da média: 12	Média: 7.080,97	--	<b>Mínima:</b>	<b>2.450,00</b>	
				Máxima: 8.520,00	14			
				Mínima: 2.830,00	5			
ABRIL	24/04/2010 Sábado.	DIA MÍNIMO	Viagens: 36 Acima da média: <b>19</b> Abaixo da média: 17	Média: 6.246,39	--	<b>Média:</b>	<b>6.393,20</b>	5.884,40
				Máxima: 9.080,00	14			
				Mínima: 1.960,00	13	<b>Máxima:</b>	<b>8.565,00</b>	
	06/04/2010 Terça-feira	DIA MÁXIMO	Viagens: 38 Acima da média: <b>23</b> Abaixo da média: 15	Média: 6.540,00	--	<b>Mínima:</b>	<b>2.695,00</b>	
				Máxima: 8.050,00	19			
				Mínima: 3.430,00	3			
MAIO	25/05/2010 Terça-feira	DIA MÍNIMO	Viagens: 28 Acima da média: <b>15</b> Abaixo da média: 13	Média: 6.314,64	--	<b>Média:</b>	<b>6.479,10</b>	5.964,70
				Máxima: 9.430,00	17			
				Mínima: 2.160,00	19	<b>Máxima:</b>	<b>9.110,00</b>	
	04/05/2010 Terça-feira	DIA MÁXIMO	Viagens: 31 Acima da média: <b>17</b> Abaixo da média: 14	Média: 6.643,55	--	<b>Mínima:</b>	<b>2.305,00</b>	
				Máxima: 8.790,00	2			
				Mínima: 2.450,00	19			

MÊS	DIA	CLASSIFICAÇÃO DIA DO MÊS	VIAGENS	CLASSIFICAÇÃO E DADO DO DIA	SETOR	VALOR DE CLASSIFICAÇÃO MÊS		MÉDIA TOTAL
JUNHO	03/06/2010 Quinta-feira.	DIA MÍNIMO	Viagens: 18 Acima da média: <b>10</b> Abaixo da média: 08	Média: 5.662,78	--	<b>Média:</b>	<b>6.151,24</b>	5.502,08
				Máxima: 7.460,00	18			
	22/06/2010 Terça-feira.	DIA MÁXIMO	Viagens: 32 Acima da média: <b>23</b> Abaixo da média: 09	Média: 6.639,69	--	<b>Máxima:</b>	<b>7.765,00</b>	
				Máxima: 8.070,00	3	<b>Mínima:</b>	<b>2.590,00</b>	
JULHO	16/07/2010 Sexta-feira.	DIA MÍNIMO	Viagens: 17 Acima da média: <b>11</b> Abaixo da média: 06	Média: 4.685,29	--	<b>Média:</b>	<b>5.507,38</b>	4.925,79
				Máxima: 7.550,00	13			
	27/07/2010 Terça-feira.	DIA MÁXIMO	Viagens: 37 Acima da média: <b>23</b> Abaixo da média: 14	Média: 6.329,46	--	<b>Mínima:</b>	<b>1450,00</b>	
				Máxima: 8.090,00	4			
AGOSTO	05/08/2010 Quinta-feira.	DIA MÍNIMO	Viagens: 20 Acima da média: <b>09</b> Abaixo da média: 11	Média: 5.806,00	--	<b>Média :</b>	<b>6.043,42</b>	5.616,14
				Máxima: 7.070,00	17			
	31/08/2010 Terça-feira	DIA MÁXIMO	Viagens: 36 Acima da média: <b>22</b> Abaixo da média: 14	Média: 6.280,83	--	<b>Mínima :</b>	<b>3.540,00</b>	
				Máxima: 7.460,00	2			
SETEMBRO	27/09/2010 Segunda-feira	DIA MÍNIMO	Viagens: 14 Acima da média: <b>8</b> Abaixo da média: 6	Média: 6.826,43	--	<b>Média :</b>	<b>6.813,69</b>	6.327,90
				Máxima: 7.400,00	4			
	14/09/2010 Terça-feira.	DIA MÁXIMO	Viagens: 32 Acima da média: <b>19</b> Abaixo da média: 13	Média: 6.800,94	--	<b>Mínima :</b>	<b>3.770,00</b>	
				Máxima: 9.400,00	15			
OUTUBRO	29/10/2010 Quarta-feira	DIA MÍNIMO	Viagens: 21 Acima da média: <b>12</b> Abaixo da média: 9	Média: 5.865,71	--	<b>Média :</b>	<b>5.957,86</b>	5.877,62
				Máxima: 7.310,00	13			
	09/10/2010 Sexta-feira	DIA MÁXIMO	Viagens: 36 Acima da média: 17 Abaixo da média: <b>19</b>	Média: 6.050,00	--	<b>Mínima :</b>	<b>3.825,00</b>	
				Máxima: 8.390,00	11			
				Média: 3.830,00	7			

NOVEMBRO	15/11/2010 sábado	DIA MÍNIMO	Viagens: 15 Acima da média: <b>8</b> Abaixo da média: 7	Média: 7.022,00	--	<b>Média :</b>	<b>7.196,81</b>	<b>6.817,27</b>
				Máxima: 8.410,00	5			
				Mínima: 4.510,00	11			
	30/11/2010 Terça-feira	DIA MÁXIMO	Viagens: 31 Acima da média: <b>16</b> Abaixo da média: 15	Média: 7.371,61	--	<b>Mínima :</b>	<b>4.360,00</b>	
Máxima: 9.380,00				17				
Mínima: 4.210,00				14				
DEZEMBRO	09/12/2010 Quinta-feira	DIA MÍNIMO	Viagens: 22 Acima da média: <b>12</b> Abaixo da média: 10	Média: 7.053,18	--	<b>Média :</b>	<b>7.315,89</b>	<b>6.948,63</b>
				Máxima: 8.390,00	17			
				Mínima: 5.550,00	2			
	28/12/2010 Terça-feira	DIA MÁXIMO	Viagens: 43 Acima da média: <b>23</b> Abaixo da média: 20	Média: 7.578,60	--	<b>Mínima :</b>	<b>4.480,00</b>	
Máxima: 9.710,00				14				
Mínima: 3.410,00				1				

Organização: Jussara de Paula Almeida Marques (2010)

Já no ano de 2010, os setores que aparecem mais vezes como máxima nos doze meses do ano na análise da máxima e mínima é o setor 17, aparecendo cinco vezes, em ordem decrescente, o setor 14 aparece três vezes, os setores 2, 4, 13 e 19 aparecem duas vezes como máxima e por fim os setores 3, 5, 9, 10, 11, 12, 15 e 18 aparecem uma vez predominando como máxima.

A grande variabilidade de dados no decorrer de um ano, nos aponta e reforça que conforme previsão de vida útil do Aterro Sanitário de Dourados de 25 anos, nessa lógica atual tende a diminuir. O aumento do consumo inserido numa sociedade urbano/industrial acarreta uma maior geração de RSU. A ineficiência na busca de redução de envio de Resíduos Sólidos ao aterro é identificado por esses dados. É importante destacar que somente uma política de coleta seletiva não resolverá a problemática dos resíduos sólidos urbanos no município, outro fato importante a ser ressaltado é que neste dados apresentados estão computados somente os RSU domiciliar não entrando a quantidade de resíduos das empresas diversas e os de saúde.

Devido o fato da inexistência destes dados no valor total da quantidade de resíduos disposto no aterro, mas a existência deles enquanto dados de disposição no aterro serão apresentados separadamente, a quantidade de RSS e de RSU de empresas diversas. A importante de apresentar estes dados se da devido a interferência deste resíduos na vida útil do aterro, assim somente com a apresentação destes dados teremos de fato um diagnóstico.

A forma da medida dos RSS, nos dados do SEMSUR esta na dimensão liquido e devido à dificuldade de transformar em tonelada pois a dimensão liquida varia dependendo do conteúdo, trabalharemos com os dados na forma liquida. Contudo serão apresentados os anos de 2009 e 2010, da quantidade de RSS enviados para o aterro, conforme, gráfico 5 e 6.

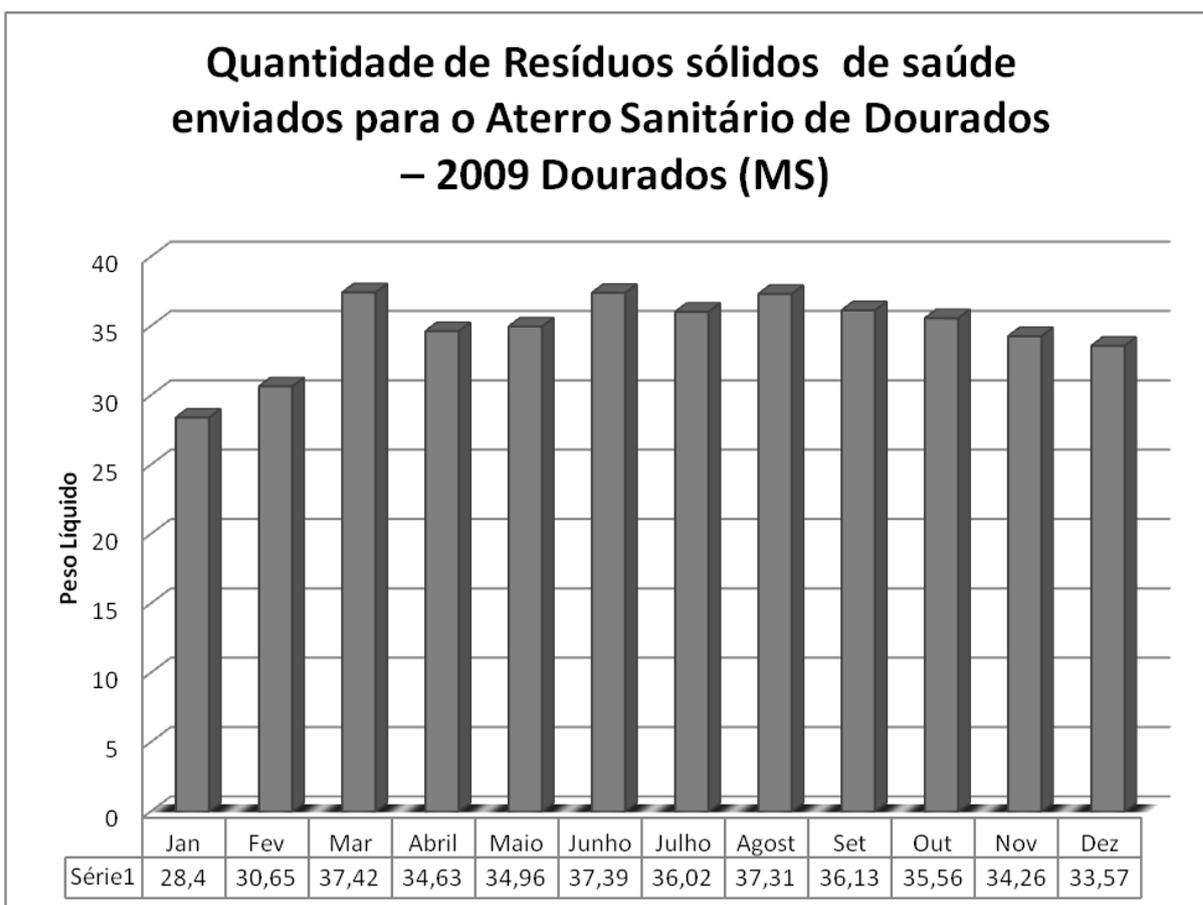


Gráfico - 05: Quantidade mensal de RSS disposto no ASD, ano 2009.

Fonte: Secretaria de Serviços Urbanos – Dourados -MS

Organização: Jussara P. A. Marques (2010)

No ano de 2009, os meses de março, junho e agosto são os meses onde a pesagem dos caminhões possuiu maior valor, assim os meses com maior geração de RSS são os meses de períodos de retorno do carnaval e junho que antecede as férias e agosto retorno delas. Em especial o mês de março, onde se tem clareza que é um dos meses do ano que ocorre posterior ao carnaval. A dificuldade de identificar as relações geração dos RSS com as os problemas de saúde ou questões climáticas foi encontrada devido ao tempo para se ter uma análise mais profunda desta questão, mas mesmo com esta dificuldade os dados apresentados são de grande importância para futuros trabalhos.

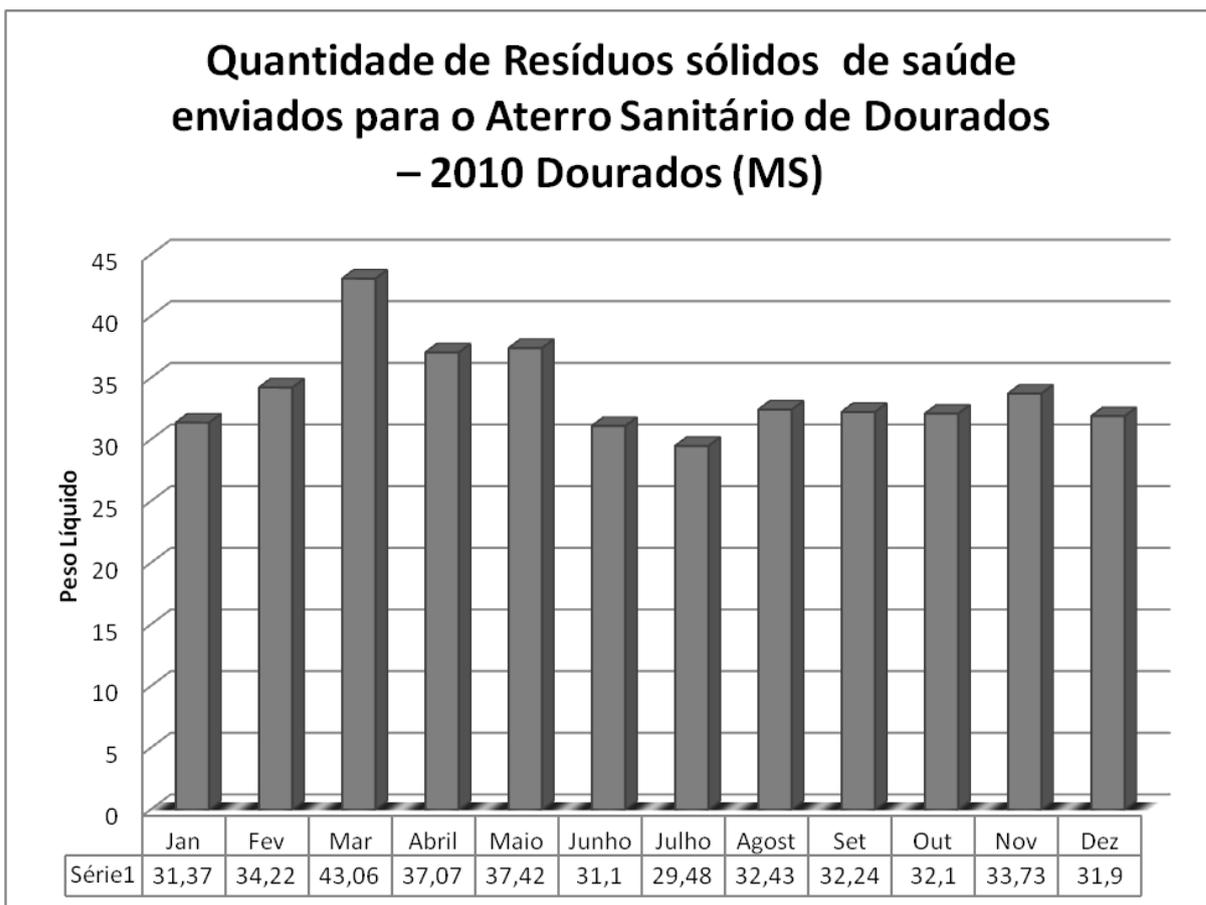


Gráfico - 06: Quantidade mensal de RSS disposto no ASD, ano 2010.

Fonte: Secretaria de Serviços Urbanos – Dourados -MS

Organização: Jussara P. A. Marques (2010)

No ano de 2010 observamos uma diminuição da quantidade coletada e enviada ao ASD de RSS, esta diminuição se deve a políticas de uma melhor gestão dos RSS e a separação de materiais infectantes dos recicláveis. Outro item a se destacar que na presente pesquisa, não foi identificada a relação destes dados com uma melhoria na saúde e ou diminuição do uso do serviço de saúde, pois conforme dados do IBGE há um aumento da população, dando uma falta impressão de aumento dos resíduos o que não ocorre.

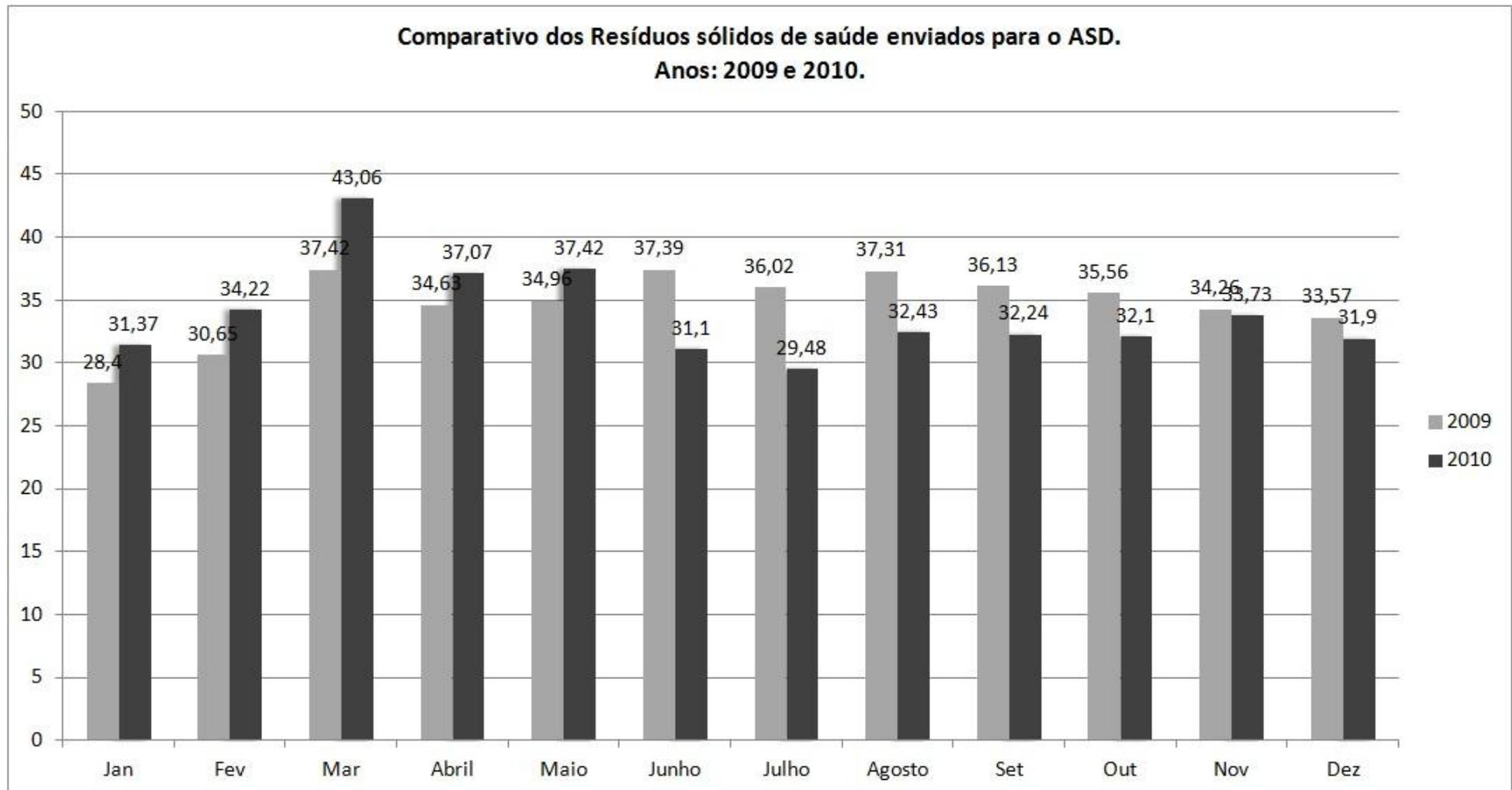


Gráfico - 07: Quantidade mensal de RSS disposto no ASD, ano 2009 e 2010.

Fonte: Secretaria de Serviços Urbanos – Dourados -MS

Organização: Jussara P. A. Marques (2010)

Através do gráfico 7 observamos no decorrer do comparativo dos anos de 2009 e 2010 mês a mês que no início temos uma maior disposição de RSS, de janeiro até maio, o mês de maior disposição é em março de 2010. Já a partir do mês de junho no comparativo há uma diminuição dessa disposição, é inevitável observar a diminuição os motivos desta diminuição não foi identificado nesta pesquisa devido não ser a proposta da pesquisa e pela dificuldade de acesso a estes dados. Somente nos RSS é notável observar que há uma diminuição que ocorre no final do ano de 2010. Os dados referentes aos RSS mostra que é possível reduzir a quantidade de resíduos enviados para o aterro, apesar de sabermos que este é um resíduo freqüentemente gerado, houve algumas medidas que fez com que a redução fosse significativa.

Uma política que atente para uma diminuição e reciclagem dos resíduos enviados para o aterro contribuiria em todo o processo de gestão dos RSU. Esta contribuição se daria através de um menor custo para a coleta e transporte dos resíduos, pois diminuiria a quantidade, assim podendo investir em ECO pontos. A coleta seletiva no município além de ajudar no custo hoje dos resíduos contribuiria para trabalhadores da cooperativa AGECOLD, que se daria através dos resíduos enviados para circuito dos recicláveis e a contribuição se daria nestas atitudes para com a “natureza” pois através de uma menor quantidade de lixo gerada diminuiria seu envio pra ela.

Os RSU vindos de empresas diversas hoje não são computados dentro dos dados na quantidade total enviadas ao aterro, na pesquisa não se observou uma soma de todos os resíduos que entram no ASD, os resíduos sendo domiciliar, de saúde e empresas diversas, devido o entendimento de computar somente os RSU domiciliar, temos uma dificuldade de realmente calcular o quanto efetivamente o aterro recebe de RSU. O caso dos resíduos vindos de empresas diversas observou-se algo particular, na tabela de resíduos enviados ao ASD observamos o público e privado dispendo no ASD, não foi constatado se todas as empresas particulares que dispõem no aterro pagam por esta disposição, para uma melhor análise apresentamos o gráfico 8, 9 e 10.

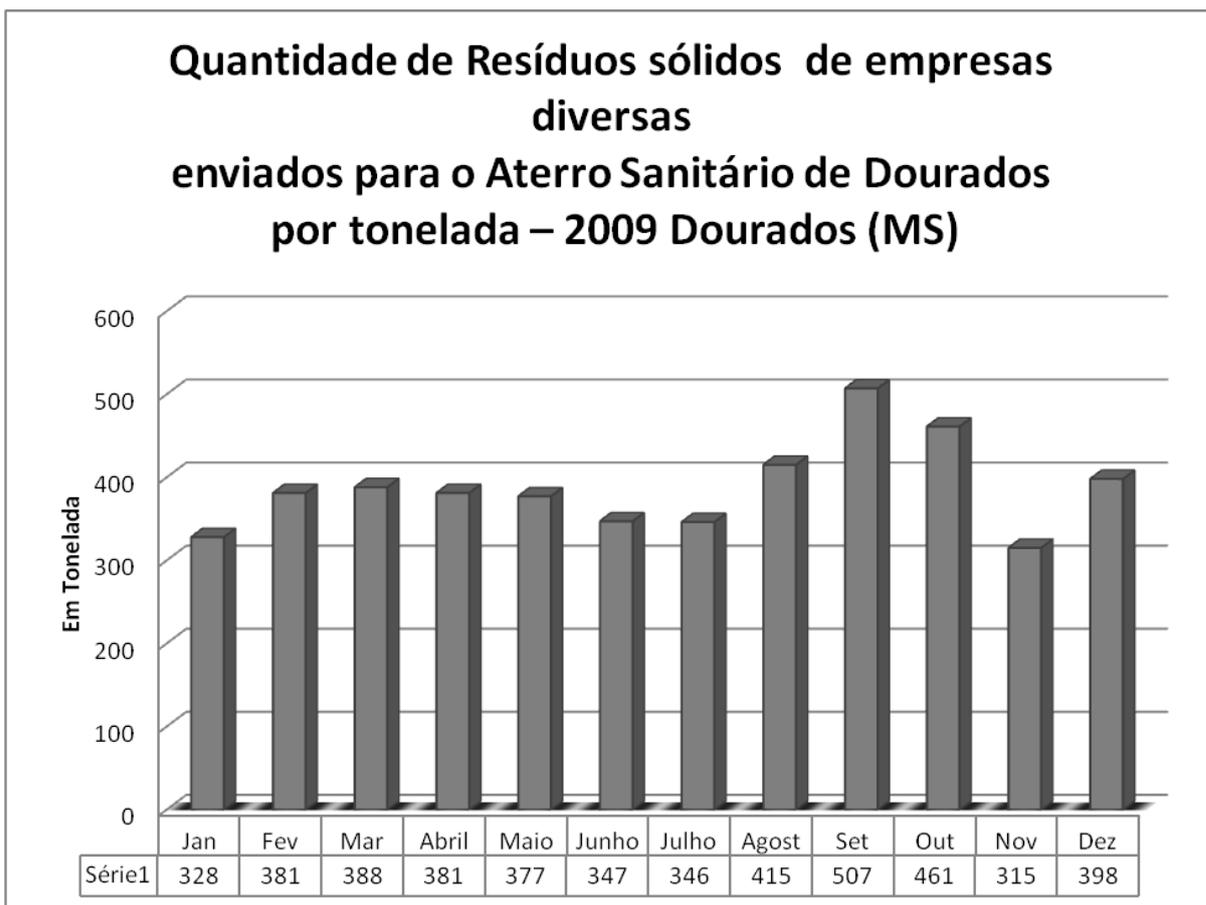


Gráfico - 08: Quantidade mensal de RSU de empresas diversas disposto no ASD, ano 2009.

Fonte: Secretaria de Serviços Urbanos – Dourados -MS

Organização: Jussara P. A. Marques (2010)

No ano de 2009, os resíduos vindos de empresas diversas se acentuam em agosto, setembro e outubro, tendo uma respectiva crescente e posterior diminuição. Anualmente falando no fechamento do balanço nos dados finais, se conseguiu construir um ranque das empresas que enviaram maior quantidade de resíduos ao aterro. Dentre estas empresas destacamos que a própria prefeitura, que como setor público apresenta dados que contribui numa diminuição para a vida útil do aterro. A prefeitura contrata empresas para a poda e varrição, entendendo assim, que estas empresas se tornam responsáveis por todo o processo desde a coleta até a disposição destes resíduos, mas este resíduos ate o presente momento também é disposto no ASD. Agora apresentaremos as quatro empresas públicas e privadas que teve maior disposição de resíduos no ano de 2009:

<b>Ordem</b>	<b>Empresa</b>	<b>Quantidade em Tonelada</b>
1°	Rima Ambiental	1 782,61
2°	SEARA	1 093,49
3°	LOG Engenharia	604, 28
4°	Prefeitura	159,05

Quadro - 05: Ranque das empresas com maior quantidade de RSU disposto no ASD, ano 2009. Fonte: Secretaria de Serviços Urbanos – Dourados -MS  
Organização: Jussara P. A. Marques (2010)

Dentre as empresas ranqueadas com quantidades mais significativas de RSU enviadas para o ASD, observamos que a grande maioria são empresas privadas e a contribuição da soma destas quatro empresas contabiliza em porcentagem na média 77,5% do total dos resíduos vindo de empresas diversas enviados ano ASD no ano de 2009. Dentre todas as empresas obtivemos um total de quatorze empresas que dispõe seus resíduos no ASD.

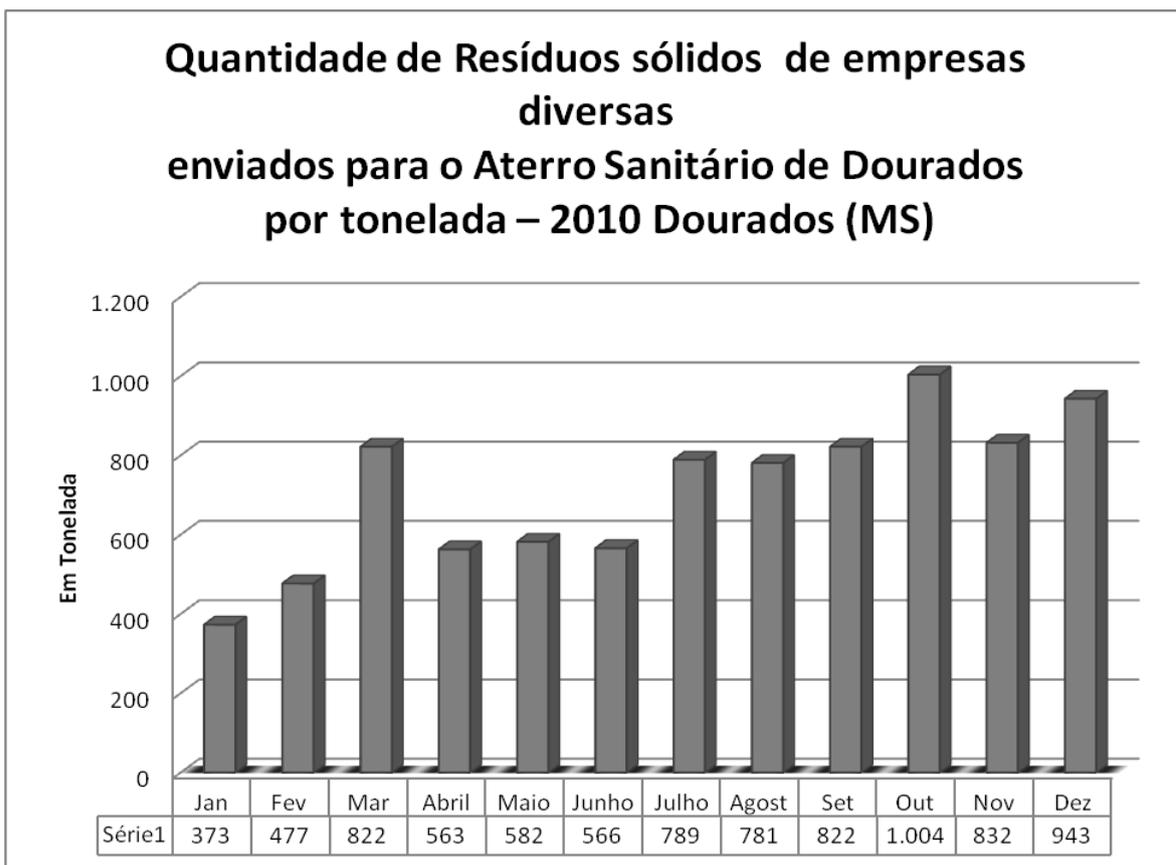


Gráfico - 09: Quantidade mensal de RSU de empresas diversas disposto no ASD, ano 2010.

Fonte: Secretaria de Serviços Urbanos – Dourados -MS

Organização: Jussara P. A. Marques (2010)

No ano de 2010, os resíduos vindos de empresas diversas se acentuam em março, outubro e dezembro, tendo uma crescente no final do ano. O ranque das empresas com maior quantidade de resíduos enviadas ao aterro dentre as quatro maiores que aparece, duas se repetem, a LOG engenharia e SEARA, a prefeitura aparece novamente mas através dos serviços da financeira, sendo ela a empresa que coleta RSU domiciliares na cidade, não foi possível identificar de onde vem este resíduo da prefeitura oriundo da financeira. Apresentaremos através do quadro 6, o ranque do ano de 2010

<b>Ordem</b>	<b>Empresa</b>	<b>Quantidade em Tonelada</b>
1°	Empresas diversas	1 772,68
2°	Prefeitura Financial	1 356,13
3°	SEARA	1 185,64
4°	LOG Engenharia	1 036,64

Quadro - 06: Ranque das empresas com maior quantidade de RSU disposto no ASD, ano 2010. Fonte: Secretaria de Serviços Urbanos – Dourados -MS  
Organização: Jussara P. A. Marques (2010)

No ano de 2010, dentre as empresas ranqueadas com quantidades mais significativas de RSU enviadas para o ASD, observamos que a metade vem de empresas que atende o poder público e a outra metade vem de empresas privadas. A contribuição da soma destas quatro empresas no montante, contabiliza em porcentagem na média 63% do total dos resíduos vindo de empresas diversas que enviam seus resíduos para ASD, ano de 2010. Dentre todas as empresas obtivemos um total de doze empresas que dispõe seus resíduos no ASD. Através do ranque construído paralelo a quantidade enviada mês a mês, observamos que dentre as duas empresas que se repetem a SEARA aumentou 92,15 de um ano para outro e a LOG engenharia aumentou 432,66, esses valores faz concluir que de um ano para outro obtivemos um aumento individual da fonte geradora, assim como num todo conforme o gráfico 10.

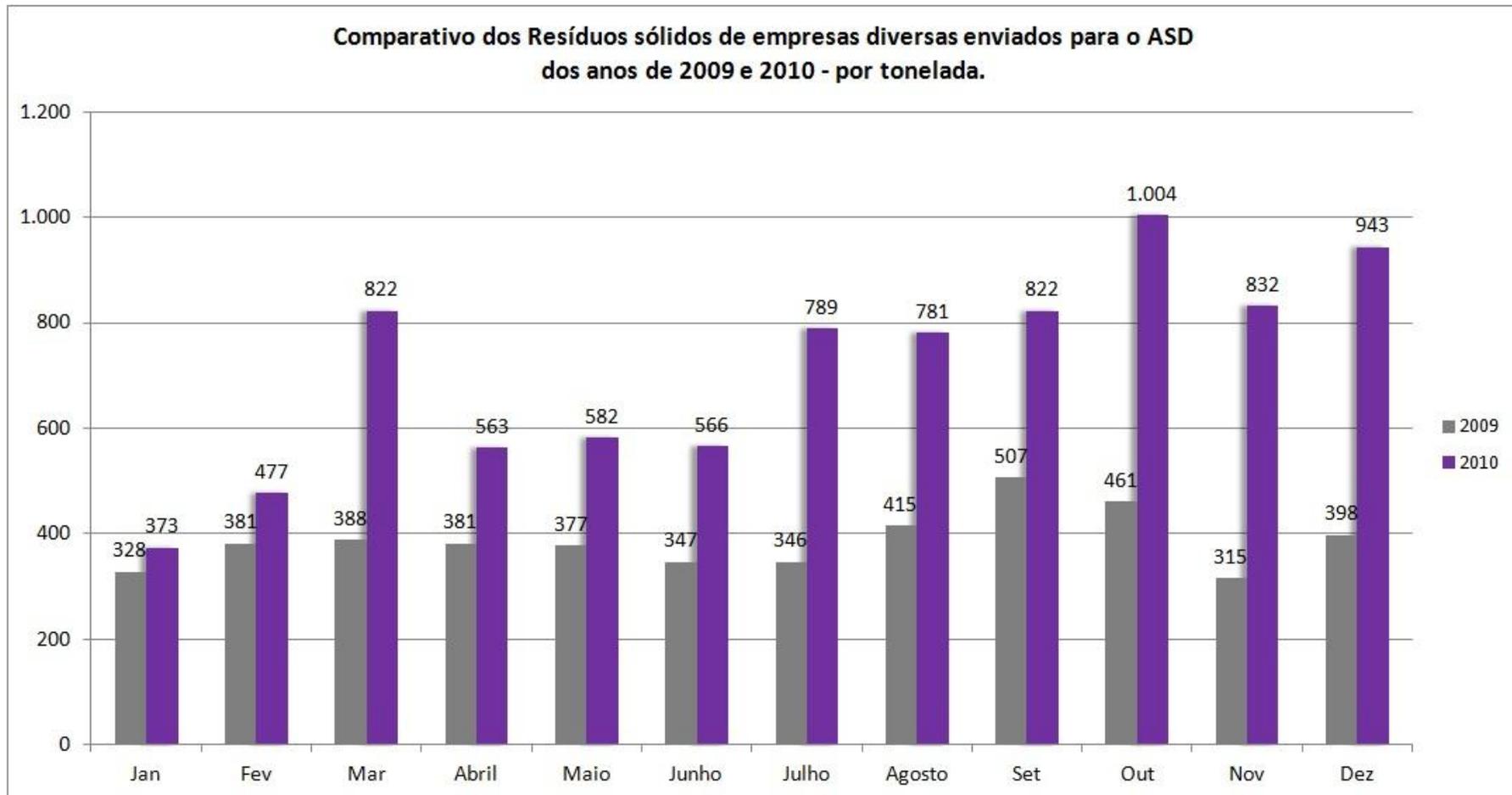


Gráfico - 10: Quantidade mensal de RSU de empresas diversas disposto no ASD, ano 2009 e 2010.

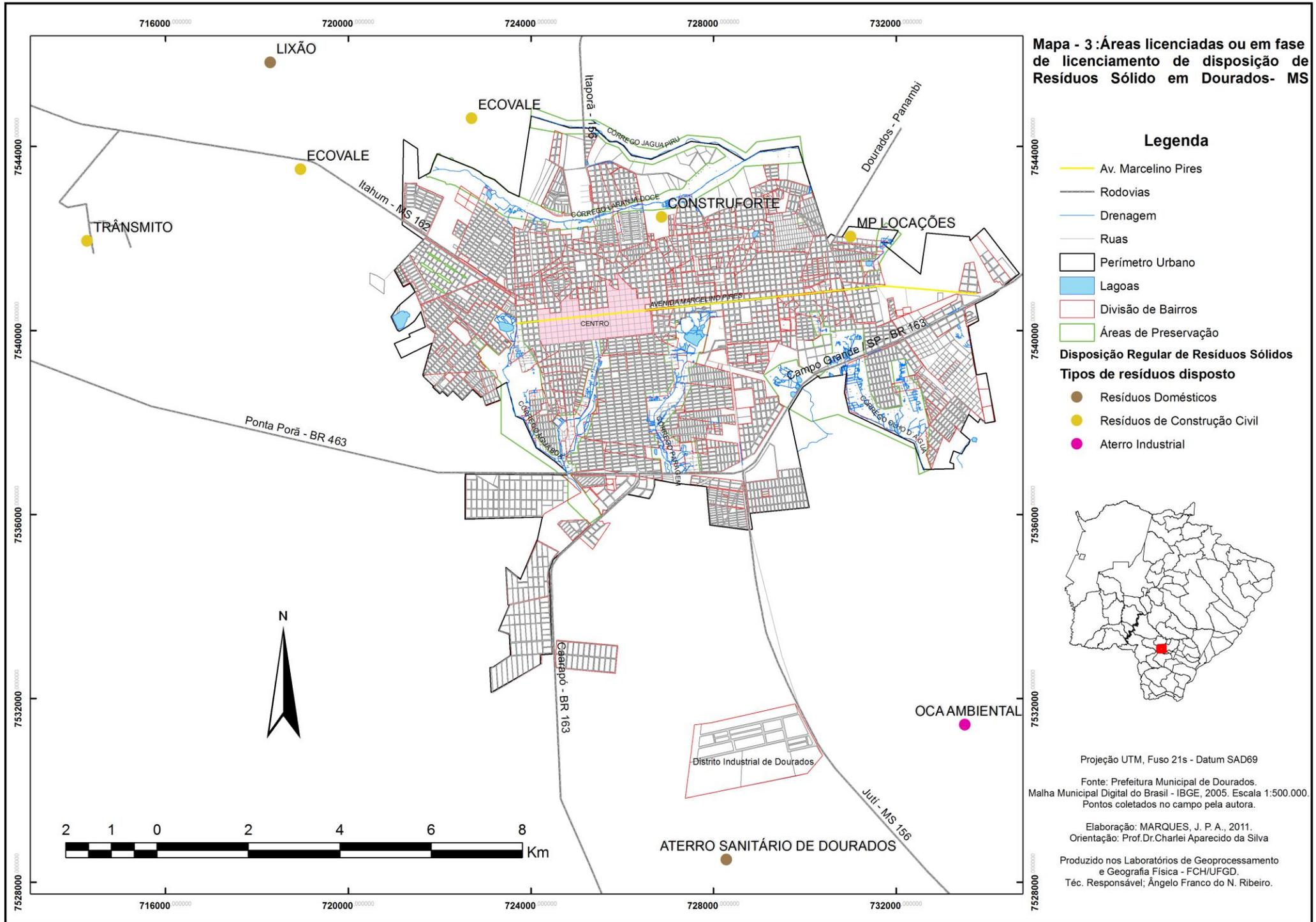
Fonte: Secretaria de Serviços Urbanos – Dourados -MS

Organização: Jussara P. A. Marques (2010)

Através do gráfico 10 observamos no decorrer do comparativo dos anos de 2009 e 2010 mês a mês que no ano de 2009 a disposição de resíduos é pouco significativa, já ao observar 2010 esses valores aumentam muito gradativamente, mostrando sua tendência de aumento preocupante, isso posto sendo facilmente visualizados no gráfico 10. O dados apresentados na forma de gráfico, desvela que nos meses de março, junho, agosto, setembro, outubro, novembro e dezembro a disposição dobra comparando a 2009. Isso preocupa devido o aterro sanitário de Dourados, prevê como sua disposição somente RSU domiciliares.

No ano de 2010 houve a construção do aterro industrial na cidade, este sendo particular, o 17º aterro industrial do país denominado OCA ambiental, devido a construção deste novo local de disposição acredita-se que este tipo de disposição vindo de empresas diversas para o ano seguinte o de 2011 deva se direcionado para a OCA ambiental, com os custos da disposição sendo pagos pelas empresas geradoras do resíduo. A localização do aterro industrial conjunto a localização dos locais legais de disposição dos RSU na cidade esta facilmente visualizada mapa 3.

Os locais legais de disposição que são apresentados no mapa 3, foram encontrado na pesquisa, considerados locais legais de disposição de RSU onde conforme o mapa 3 recebe resíduos distintos. Os locais legais de disposição na cidade foram enquadrados como legais pois atende a legislação para a disposição de RSU de construção civil, RSU domiciliar, RSU industrial e RSS. Ao observar o mapa 3 é fácil detectar os tipos de resíduos e onde eles estão sendo dispostos, em geral todos fora do perímetro urbano, salvo dois locais de empresas antigas na cidade, onde os resíduos de construção civil RCC, são dispostos na cidade.



**Mapa - 3 :Áreas licenciadas ou em fase de licenciamento de disposição de Resíduos Sólido em Dourados- MS**

**Legenda**

- Av. Marcelino Pires
  - Rodovias
  - Drenagem
  - Ruas
  - Perímetro Urbano
  - Lagoas
  - Divisão de Bairros
  - Áreas de Preservação
- Disposição Regular de Resíduos Sólidos**
- Tipos de resíduos disposto**
- Resíduos Domésticos
  - Resíduos de Construção Civil
  - Aterro Industrial



Projeção UTM, Fuso 21s - Datum SAD69

Fonte: Prefeitura Municipal de Dourados. Malha Municipal Digital do Brasil - IBGE, 2005. Escala 1:500.000. Pontos coletados no campo pela autora.

Elaboração: MARQUES, J. P. A., 2011. Orientação: Prof. Dr. Charlei Aparecido da Silva

Produzido nos Laboratórios de Geoprocessamento e Geografia Física - FCH/UFGD. Téc. Responsável; Ângelo Franco do N. Ribeiro.

Assim para concluir o diagnóstico dos RSU disposto no aterro sanitário de Dourados, faz-se importante retomar que a problemática ambiental, os problemas dos RSU não cessam com a construção de um aterro numa cidade, as crises ditas ambientais, não são uma crise do meio ambiente e sim uma crise da sociedade moderna, uma gestão não muito eficiente no caso de Dourados, desarticulada devido a falta de ligação dos setores públicos, e uma descontinuidade políticas da gestão dos resíduos ao longo do tempo.

Há uma grande preocupação dessa mesma sociedade no que diz respeito ao meio ambiente, mas apenas ações pontuais são executadas para a preservação da natureza. Em geral somente é discutido e proposto para a grande massa ações pontuais, mas que não se questiona a ideologia colocada no modo de viver e nos valores sociais que estruturam nossa sociedade. Assim se constitui nas políticas para os resíduos, a coleta seletiva atende somente a alguns bairros com poucas políticas que realmente diminui a quantidade de RSU enviados para o aterro. A problemática dos RSU nos remete a complexidade existente nesse processo, pois dentro da lógica dos resíduos sólidos gerados, conjunto com a sua deposição podemos evidenciar vários pontos, e somente a coleta seletiva como alternativa para a resolução do problema não comporta a sua magnitude.

O questionamento está no processo de consumo, na conjuntura atual, os tipos de produtos gerados pelos modos de produção, onde esse prioriza a utilização de recursos naturais, não conseguiu realizar as interconexões. A utilização de produtos recicláveis no processo de produção apesar de ser considerado pouco viável economicamente com relação a algumas matérias, traria grandes benefícios, pois diminuiria a retirada de matéria prima natural, e diminuiria o envio desse material que foi aproveitado para os aterros, sendo que os reais ganhos na lógica linear colocada não são quantificados.

Apesar do município de Dourados(MS), o segundo maior do estado possuir um local adequado para a disposição dos RSU e uma coleta regular, ao longo da pesquisa identificamos diferentes pontos de disposição de resíduos na forma irregular. Os tipos de resíduos dispostos de forma irregular poderiam ter aproveitamento, como os resíduos de poda, construção civil e recicláveis. Esses resíduos em geral são depositados em terrenos baldios, em áreas de preservação e em beiras de estradas e rodovias.

#### 4.2 – A CULTURA DA DEPOSIÇÃO IRREGULAR

A cidade de Dourados - MS como em outras muitas cidades brasileiras, devido o seu entendimento pela população ou pela cidade vivida pelo cidadão, mostra vários problemas dentro do ambiente urbano. Um desses problemas é a disposição de resíduos de forma inadequada, sejam esses resíduos domiciliares, de poda, construção civil, hospitalar entre outros.

No decorrer da pesquisa devido aos diferentes locais encontrados, apesar da cidade de Dourados ser a primeira do estado a possuir um aterro, não se compreendia a quantidade de locais irregulares onde as pessoas se sentiam livres para depositar o lixo. Neste contexto se buscou realizar um levantamento tentando espacializar estes locais de disposição denominados na pesquisa como irregulares. Na pesquisa se optou por utilizar o termo disposição irregular, esta sendo uma forma de disposição ilegal e ambientalmente incorreta, fugindo dos padrões buscados atualmente no cenário mundial de uma boa gestão dos resíduos, conforme as conferências realizadas em todo o mundo.

Tomando como base a lei municipal complementar Nº 055/2002, conhecida como lei verde do município, que dispõe da política municipal de meio ambiente do município de Dourados. Tendo como um dos seus objetivos, “exigir o tratamento e a disposição final de resíduos sólidos, lançamento de efluentes e emissões gasosas de qualquer natureza de forma adequada à proteção do meio ambiente” e apresentando no art. 116, as proibições quanto aos resíduos sólidos, como: I. o lançamento in natura a céu aberto; II. a queima a céu aberto; III. o lançamento em cursos d água, áreas de várzea, poços e mananciais e suas áreas de drenagem; IV. a disposição em vias públicas, praças, terrenos baldios, áreas erodidas e outros locais impróprios; V. o lançamento em sistemas de rede de drenagem, de esgotos, bueiros e assemelhados; VI. o armazenamento em edificação inadequada; VII. a utilização de lixo “in natura” para alimentação de animais e adubação orgânica. Se inicia o levantamento dos locais irregulares de resíduos sólidos da cidade de Dourados-MS.

O que podemos identificar conforme apresentado no mapa – 4 e 5 de disposição irregular de resíduos sólidos em Dourados- MS , são a grande quantidade de locais onde existem este tipo de disposição irregular, apesar de existirem punições e proibições, isso ocorre em nossa cidade. Os pontos identificados foram muitos, totalizando 326 pontos de disposição irregular.

Em linhas gerais os locais onde estas disposições irregulares ocorrem, constatadas na pesquisa são nos vazios urbanos, ou onde se compreende que não pertence a ninguém. Os locais encontrados, os diferentes tipos de resíduos são em sua maioria dispostos em terrenos baldios, beira de estrada, calçada, ruas, e áreas de preservação. A grande ocorrência deste tipo de disposição e o volume disposto nestes bota fora na cidade de Dourados-MS trazem muitos questionamentos, uma vez que como já foi apresentado, o município possui coleta de lixo regular e um local ambientalmente correto para sua a disposição.

Todo o levantamento de campo especializando estes locais, definindo dimensões a estes e também levantando o tipo de resíduos encontrados, mostra qual a preocupação referentes aos RSU estão sendo tratados no município. Pois os locais considerados como *mega grandes* de disposição irregular encontrados na cidade são muitos, sendo até mesmo definidos ou confundidos por alguns populares como um eco-ponto para este tipo de disposição.

Os resíduos mais encontrados conforme o mapa 4 são os resíduos volumosos: poda, sofás, máquina de lavar roupa e de construção civil. Os resíduos domésticos foram encontrados na forma de disposição irregular, mas não possuindo em grande quantidade. Os resíduos recicláveis estes sim de grande potencial foram muito encontrados, como madeira, plástico, construção civil.

Observa-se também que os locais de disposição irregular acompanha os vazios urbanos da cidade, estes se encontrando mais visivelmente nas periferias da cidade, pois na parte central temos menos terrenos baldios. Como nos aponta Rodrigues (1998), são os mais pobres que vivenciam os problemas da cidade os cidadãos, isso constata-se também em nosso levantamento.

**Mapa - 4: Disposição irregular de resíduos sólido em Dourados- MS**

**Legenda**

**Resíduos encontrados**

**Tipos de Resíduos**

- 1 - Poda, Construção Civil, Doméstico
- 2 - Poda e Construção Civil
- 3 - Poda e Doméstico
- 4 - Construção Civil e Doméstico
- 5 - Construção Civil
- 6 - Poda
- 7 - Outros

**Dimensão dos pontos de disposição irregular**

**Grandeza**

- Baixa
- Média
- Grande
- Mega Grande

● Disposição irregular -Dados Prefeitura

- Av. Marcelino Pires
- Rodovias
- Drenagem
- Lagoas
- Divisão de Bairros
- Perímetro Urbano
- Áreas de Preservação

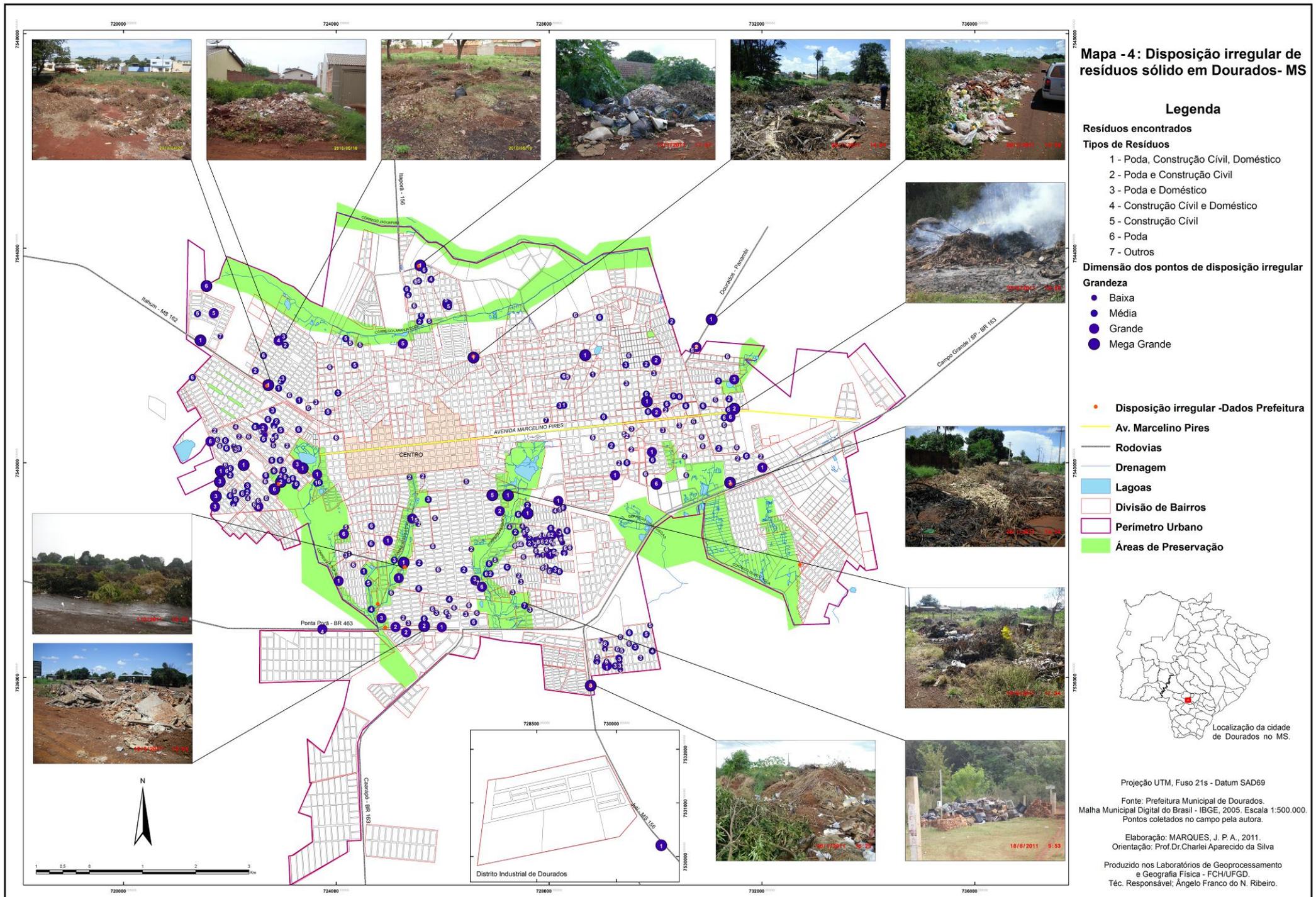


Projeção UTM, Fuso 21s - Datum SAD69

Fonte: Prefeitura Municipal de Dourados.  
Malha Municipal Digital do Brasil - IBGE, 2005. Escala 1:500.000.  
Pontos coletados no campo pela autora.

Elaboração: MARQUES, J. P. A., 2011.  
Orientação: Prof. Dr. Charlei Aparecido da Silva

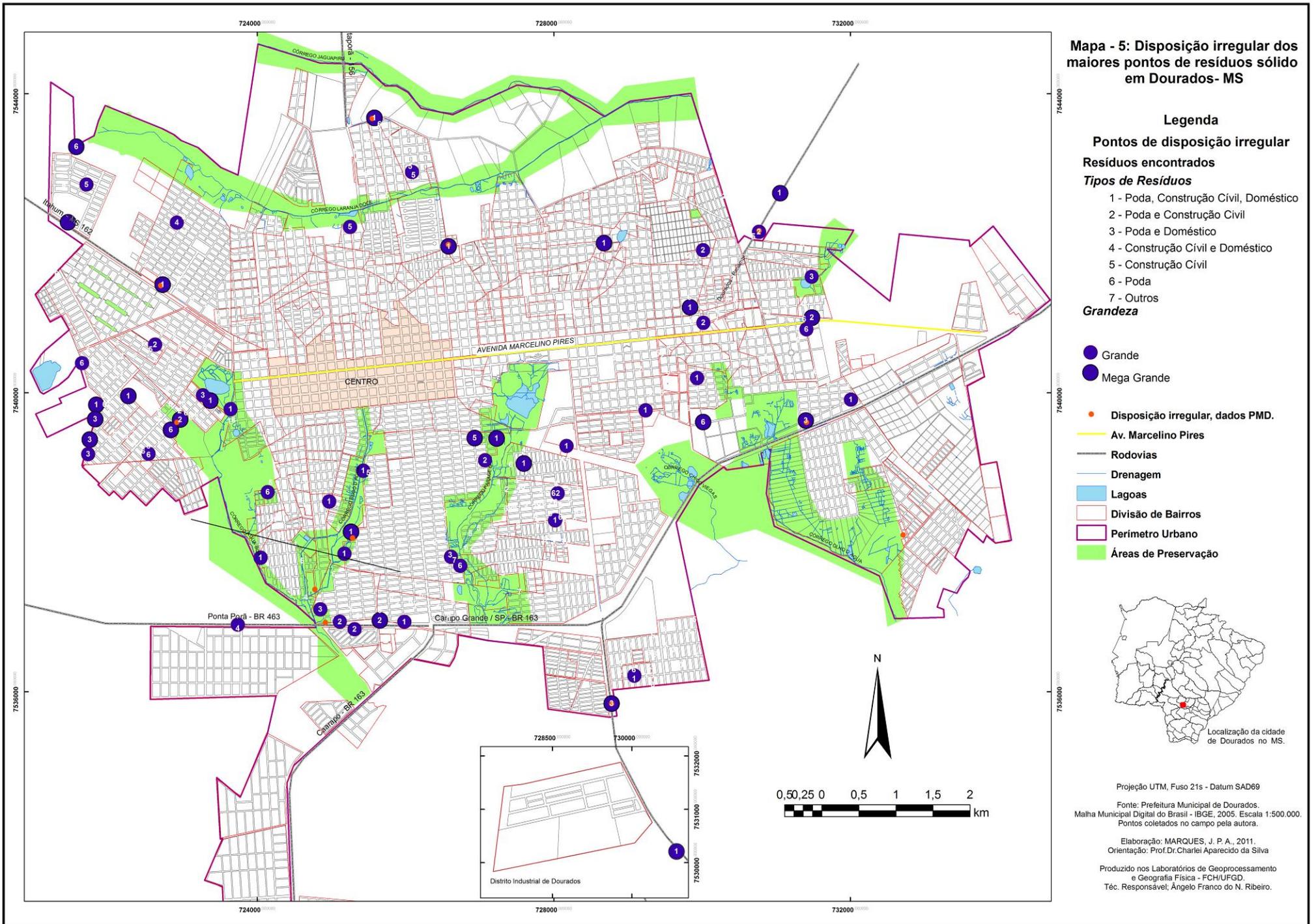
Produzido nos Laboratórios de Geoprocessamento e Geografia Física - FCH/UFGD.  
Téc. Responsável: Ângelo Franco do N. Ribeiro.



O questionamento existente é que nem sempre um local de disposição apropriado, e o investimento milhões por parte do poder público numa coleta eficiente na cidade não são o bastante para resolver o problema do lixo. O que falta é uma gestão integrada, com desenvolvimento de políticas para compreender e tentar buscar uma solução através de uma boa gestão dos RSU.

O alarmante no quadro da cidade de Dourados-MS e a junção dos dados de RSU enviados para ASD, com a disposição de forma irregular, entende-se que se todos os resíduos disposto de forma irregular fossem coletados alteraria significativamente os dados de envio de resíduo para o ASD.

Conforme apresentado no mapa - 5 somente com os resíduos grandes e mega grandes, que a quantidade de grandes lugares de disposição de resíduos sólidos afetam a cidade com verdadeiros lixões a seu aberto, ao observar o mapa vemos a evidente tendência do contorno da área central, sendo estes locais localizados em terrenos baldios e beira de rodovia, essa projeção cartográfica que aponta estes pontos relata uma alarmante realidade hoje da cidade de Dourados no que diz respeito RSU.



A cultura da disposição irregular, apesar de possuir normas e leis nacionais e municipais, regulamentando, com punições e fiscalização, na cidade de Dourados-MS pouco efetivamente é fiscalizado e punido para mudar esse quadro. A busca existente hoje no mundo, pelo entendimento do limite da natureza e através de mecanismos como a agenda 21, as conferências mundiais, a preocupação com a qualidade de vida e com os elementos da natureza, apresenta efetivamente poucos resultados no âmbito municipal, pois apesar da cidade ter avançado em muito no âmbito estadual em relação ao trato do RSU, ainda encontra-se muito tímida para uma atuação eficaz.

#### 4.3 – DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL NA CIDADE DE DOURADOS - MS

Dentre os RSU, os RCC possuem um peso significativo, devido a sua grande geração, alguns fatores na atualidade contribuem para esse quadro, como o aumento no desenho nacional do mercado imobiliário, propiciando o aumento da demanda na indústria de construção civil, junto aos diferentes programas de acesso ao crédito imobiliário, disponibilizado pelo governo federal. A busca por moradia, ou pela reforma tão sonhada pela sociedade, eleva a geração do RCC no país.

O aumento da geração de resíduos, em especial RCC, para alguns é sinônimo de progresso, consumo, poder de compra, geração de renda, lucro, para outros é visto como um problema, custos, desperdício, problemas sócio-ambientais. O olhar existente e seu entendimento com relação à geração do resíduo deve-se à gestão adequada e fiscalização na disposição do mesmo.

No processo produtivo, a geração do resíduo é presente na construção da cidade e isso se torna evidente, através das reformas de calçadas, ampliação de muros, reforma do asfalto, intervenção na rede de água, etc. O movimento da cidade, através da realização das construções ou reforma não determina as condições dos RCC nas cidades, mas sim a forma como estão sendo gerenciadas as obras e reformas em especial na cidade de Dourados-MS.

No andamento de uma obra para construir uma casa, escola, igreja ou um bar, lança-se mão dos recursos da engenharia e arquitetura para realizar previamente os passos e andamento da mesma, ainda neste contexto, no processo que antecede a construção deve-se construir o plano de gerenciamento dos RCC. Esse plano de gerenciamento dos RCC não é apresentado como inédito na pesquisa, no Brasil como já apresentado no capítulo 2, existem normas e resoluções que regulamentam a disposição destes resíduos. O projeto de gerenciamento de RCC já se apresenta como requisito segundo a resolução nº 307/02 do CONAMA, nos projetos de obras à serem submetidos à aprovação ou ao licenciamento, tendo validade desde o ano de 2006.

A resolução nº 307/02 do CONAMA, aponta encaminhamentos na gestão dos RCC e no processo da disposição dos mesmos, considerando que este tipo de resíduos apresentam um significativo percentual na malha urbana. Define RCC como resíduo de construção e demolição provenientes da construção, demolição, reformas, reparos e da preparação e escavação do solo. Faz-se importante acrescentar que no presente trabalho os resíduos de asfalto e de obras de intervenção da cidade, vindas de projetos federais, ou municipais de órgãos públicos também foram compreendidos como RCC.

A boa gestão de RCC na indústria da construção civil é importante devido aos diferentes tipos de resíduos gerados e pela significativa quantidade gerada na cidade, pois nos RCC encontramos: restos de solventes, tintas, óleos, isopor (poliestireno), plástico (poliméricos sintéticos), ferro, alumínio, madeira, papel, telhas de barro, concreto, etc. Ainda conforme a resolução citada, os resíduos são classificados em diferentes categorias, com sua destinação também ocorrendo de forma diferenciada. Na resolução nº 307/02 do CONAMA, se apresenta a classificação e a destinação conforme o quadro - 7 :

CLASSIFICAÇÃO	DESTINAÇÃO
- Classe A - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infra-estrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem. b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto; c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras.	Deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.
- Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros	Deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.
- Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso.	Deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas
<i>Classe D</i> - são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.	Deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

Quadro - 7: Classificação e destinação dos RCC.

Fonte: resolução do CONAMA 307/02.

Organização: Jussara de Paula Almeida Marques

A resolução ainda atribui as responsabilidades destes resíduos ao município, como responsável por elaborar um plano municipal de gerenciamento e os geradores devendo elaborar um projetos de gerenciamento de resíduos da construção civil nos projetos de obras a serem submetidos - caracterizando os resíduos e fixando procedimentos para a triagem, acondicionamento, transporte e destinação.

A situação da cidade de Dourados-MS no quadro da gestão dos RCC vem de encontro com muitas cidades do estado, com uma atuação tímida e pouco expressiva, não se observa um setor na PMD ou órgãos públicos ambientais, onde se agregam informações deste tipo de resíduo, não possui um cadastro acessível das empresas regulamentadas e coletoras, um cadastro com a quantidade de resíduos coletados mês a mês, a inserção desse setor nessa

prática que regulamenta poderia contribuir numa gestão e na busca de um diagnóstico na cidade para buscar soluções no trato de RCC.

No presente trabalho será apresentado um esboço, uma busca de instigar novas pesquisas, para compreender melhor a presente situação do RCC na cidade de Dourados -MS. As condições de acesso as informações, por se tratarem de empresas particulares, tiveram algumas dificuldades, ocorrendo o sucesso de entrevistas com apenas três empresas. As entrevistas neste momento da pesquisa se tornaram importante, pois como já citado, no município não possui uma secretaria ou instituto que agregue dados sobre os RCC.

A compreensão deste circuito de geração, coleta e disposição, no momento somente pode ser compreendida através de dados buscados na empresa coletora deste resíduo, devido a inexistência por parte do gerador de um projeto de gerenciamento de resíduos da construção civil nos projetos de obras a serem submetidos. A quantidade de empresas coletoras identificadas na cidade Dourados-MS (2010) se estabeleceu no numero de dez, sendo estas: Transmito, Trans-Obras, Zelar, Ecovale, MP Locações, Construforte (Disk Entulho), Transpedra, Logus, Megaserv e Transpedra.

Todas as empresas citadas possuem licença para operação do Instituto do Meio Ambiente Municipal, conforme afirmado na secretaria de serviços urbanos. Mas somente três, conforme levantado em entrevista de campo possuem licença de operação do Imasul. As empresas que possuem licença do Imasul são: Transmito, MP Locações, Construforte (Disk Entulho), o significado da presença desta licença não define que o resíduo esta sendo disposto de forma ambientalmente correta, mas define onde grande parte destes resíduos coletados por essas empresas estão realmente sendo depositados.

As empresas em geral atuam da mesma forma, através de disk caçamba, o cliente realiza o pedido de caçamba e posteriormente escolhe o tamanho necessário para sua obra, variando entre:

- Caçamba de 3m<sup>3</sup> com valor variando de R\$ 50,00 a R\$ 60,00.
- Caçamba de 4m<sup>3</sup> com valor variando de R\$ 60,00 a R\$ 70,00.
- Caçamba de 5m<sup>3</sup> com valor variando de R\$ 70,00 a R\$ 80,00.

Das empresas existentes, somente quatro identificaram onde RCC estão sendo dispostos, conforme o mapa – 3, das áreas licenciadas ou em fase de licenciamento de disposição de resíduos sólido em Dourados- MS. A compreensão e o entendimento dos gestores destas empresas, apesar de saber todo o processo de licenciamento de suas empresas, auto denominam essas áreas como aterro de resíduos de construção civil. Na presente apresentação do mapa foi acatado os termos utilizados, devido na realidade de Dourados-MS não ter sido até o presente momento pesquisado nenhum aterro de RCC, apesar de não ser a forma mais correta de gestão dos RCC, é a forma que menos ocasiona impactos ambientais negativos, sendo dentro da realidade do sul do estado a forma mais correta existente. No início da pesquisa entendia-se e compreendia-se a existência de tais aterros, mas após entrevista com o promotor de justiça Paulo C. Zeni realizada dia 13-04-2011, obtivemos o real entendimento deste processo, como ele nos diz:

*“...as empresas licenciam lavra para extração de argila, na licença de extração de argila fica uma condicionante relacionada a recuperação das cavas, e ai eles usam essa condicionante para pegar os resíduos que eles coletam e jogam nas cavas, só que essa condicionante invariavelmente ela diz o seguinte: não pode jogar lá dentro plástico, resíduo orgânico, indica o que não pode, com exceção do resíduo orgânico de poda”...*

As empresas autorizadas a realizar esta atividade na realidade estão efetuando uma parte do plano de recuperação de área degradada – PRAD. Conforme apresentado pelo promotor de justiça, somente os resíduos classificados como classe A – apresentado no quadro - 7, poderiam ser destinados nessas cavas, mas conforme apresentado mais a frente não é isso que efetivamente ocorre.

Dentre as empresas com a autorização para realizar esse tipo de disposição, somente uma delas, a Transmito (ano 2010), identificou uma área que compreendemos como área de transbordo, neste terreno ocorreria a triagem dos resíduos, ou seja, a separação dos diferentes resíduos vindos da construção civil, já apresentado sua definição na resolução nº307/02 do CONAMA. Podemos observar essa área através da fotos 9, 10, 11, 12, 13 e 14.



Foto - 9: Entrada da área de transbordo da empresa coletora de RCC Transmito.  
Autora: Jussara de Paula Almeida Marques (2010)



Foto - 10: Entrada da área de transbordo da empresa coletora de RCC Transmito, crianças indígenas aguardando a mãe coletar recicláveis .  
Autora: Jussara de Paula Almeida Marques (2010)



Foto - 11: Dentro da área de transbordo da empresa coletora de RCC Transmito.  
A autora: Jussara de Paula Almeida Marques (2010)



Foto - 12: Dentro da área de transbordo da empresa coletora de RCC Transmito.  
A autora: Jussara de Paula Almeida Marques (2010)



Foto - 13: Dentro da área de transbordo da empresa coletora de RCC Transmito.  
Autora: Jussara de Paula Almeida Marques (2010)



Foto - 14: Dentro da área de transbordo da empresa coletora de RCC Transmito.  
Autora: Jussara de Paula Almeida Marques (2010)

As fotos 9 e 10, ilustram a entrada da área de transbordo da transmito, observa-se que não existe nenhuma restrição de entrada, onde freqüentemente observa a presença de

indígenas coletando materiais recicláveis, atualmente esta área encontra-se desativada não possuindo nenhum resíduo neste local. Na foto- 11 podemos observar a caçamba coletora de resíduos, cheia de resíduo líquido não identificado, mas com um odor muito forte. Na foto 12, observamos que no campo oposto de disposição, mas no mesmo terreno, alguns maquinários da empresa junto ao armazenamento de areia, sendo outras atividade da empresa a venda em “m<sup>3</sup>”. Nas fotos 13 e 14, observamos a quantidade de resíduos na área de transbordo, assim como a constatação dos diferentes resíduos em geral coletados pelas as empresas prestadoras deste serviço.

No presente momento da pesquisa serão apresentados a forma de coleta e os locais considerados legais de disposição de RCC na cidade de Dourados - MS, apresentam-se também os locais levantados de disposição. A lei municipal N° 2.891, de 20 de outubro de 2006, obriga a utilização de coletores tipo caçamba para o acondicionamento de entulho comercial industrial e domiciliar, e dá outras providências. Obriga os prestadores deste tipo de serviço ficam obrigados a cadastramento junto a secretaria municipal competente. As caçambas conforme a lei devem respeitar a distancia de 10m da esquina, deverão conter faixa fluorescentes, permanecer no local no máximo de 72h estacionada, sendo colocadas uma caçamba por vez, ressalva a grande quantidade de resíduos. Conforme o mosaico de foto - 15 observa-se algumas caçambas de diferentes empresas na Dourados - MS.



Foto - 15: Foto das caçambas de diferentes empresa coletoras de RCC na cidade de Dourados (MS)  
 Autora: Jussara de Paula Almeida Marques.

A foto 15, apresentada anteriormente, facilita a visualização de como as caçambas estão dispostas no ambiente da cidade, em geral todas atendem a lei municipal, através da faixa fluorescentes, com relação a proximidade da calçada e identificação legível da empresa, mas nem todas possuem a classificação com o adesivo de identificação da prefeitura. Observa-se também a existência de caçambas com o nome antigo da empresa, hoje não mais utilizadas, também temos a caçamba da empresa Logus a única na figura que não apresenta faixa fluorescentes e que atua como prestadora de serviço para a PMD. A regulamentação das caçambas interfere diretamente no bom andamento da cidade, com a fluidez do trânsito, respeito aos pedestres e um eficaz transporte da carga desejada.

Após esta etapa de acondicionamento para o transporte, caminhamos para os locais onde ocorrem a disposição do RCC. Em sua grande maioria não foram identificados onde estão sendo dispostos na forma legal, mas devido a grande quantidade encontrada de RCC levantados para a confecção do mapa – 4 de disposição irregular, pode-se afirmar que estes estão sendo dispostos da pior forma possível. Nem sempre a contratação de uma empresa coletora de RCC acarreta que o RCC seja disposto de forma ambientalmente correta, não se tem clareza onde são os locais de botafora.

Sabe-se também da existência de carroceiros que cobram mais barato pelo serviço e que dispõem os resíduos coletados de forma irregular. Até o presente momento, apesar da existência da lei verde na cidade de Dourados, nenhum carroceiro foi multado por jogar resíduos em locais inadequados e isso se deve a falta de fiscalização e ao fato de o próprio município, apesar de ser obrigado desde o ano 2006, a possuir planos integrados de gerenciamento de resíduos de construção civil.

Os locais de disposição regular na forma aterro de RCC foram identificados no levantamento das empresas Transmito e Construforte, em linhas gerais as duas possuem licença para extração de argila e licença para operação. O processo de funcionamento procede da seguinte forma: através da retirada de terra para a comercialização e posterior preenchimento dos resíduos de entulho. Os resíduos a serem dispostos nesta área são regulamentados, persiste dizer que a extração da argila assim como a disposição do resíduo entulho possuem normas e leis regulamentando sua extração e disposição.

Na foto - 16, podemos visualizar a área de entrada do aterro, toda a área à esquerda com o caminhão a cima, se realizou o procedimento de entupimento da cava por entulho. Conforme na figura podemos identificar ainda a profundidade da cava pela comparação do maquinário e a parte de terra ainda acima do tamanho da cava. A área como podemos visualizar encontra-se completamente cercada e localiza-se próximo ao aeroporto da cidade conforma mapa- 3.



Foto - 16: Vista da entrada da área de disposição de RCC da empresa Transmito.  
Foto: Jussara de Paula Almeida Marques .

Podemos visualizar na foto - 17, um dos sete poços de análise da qualidade ambiental da área, através desse procedimento podemos realizar a análise da existência de passivo ambiental. Esses poços são um dos requisitos para a certificação de retirada de argila.



Foto - 17: Poço de análise da área de disposição de RCC da empresa Transmito.  
Foto: Jussara de Paula Almeida Marques.

Através da análise da foto 18, podemos identificar o descumprimento das legislações em todas as suas esferas federais. Neste local deveria somente ser encontrado resíduos de entulho, como solos provenientes de terraplanagem, componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa, concreto peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras. Mas facilmente encontramos madeira, plástico, eletrônicos, polímeros.



Foto - 18: Resíduos encontrados no aterro da empresa Transmito.  
Foto: Jussara de Paula Almeida Marques.

O aterro da empresa Construforte encontra-se, conforme o mapa 3, dentro do perímetro urbano, próximo a uma área de preservação. Observando a foto - 19, apesar da difícil visualização, o seu limite encontra-se ao final, junto as árvores plantadas. O solo onde visualizamos o plano já encontra-se totalmente preenchido por resíduos de entulho.



Foto – 19: Vista do aterro da Construforte.  
Foto: Jussara de Paula Almeida Marques.

A empresa construforte possui sua área de separação denominada transbordo, no próprio local de disposição, por esse motivo conforme na foto – 20, encontramos diferentes tipos de resíduos, estes, conforme questionado na entrevista, serão encaminhados para diferentes empresas para a sua reutilização ou reciclagem. Apesar de no ato de contratação do serviço de coleta, informar sobre os resíduos que devem ser dispostos na caçamba, muitos dispõem tipos inadequados de resíduos.



Foto – 20: Resíduos coletados e separados para a reciclagem.  
Foto: Jussara de Paula Almeida Marques.

Pelo breve quadro apresentado das duas empresas que se conseguiu realizar a visitação da área de disposição, o aterro encontrado apesar de saber do profissionalismo e responsabilidade de algumas empresas, não atende na integra uma disposição adequada dos RCC. A forma que este tipo de resíduos vem sendo tratados no município devido a falta de fiscalização para a efetivação do plano de gerenciamento de resíduos na construção civil, juntamente com a concorrência das empresas que ainda não estão em sua plenitude trabalhando na forma da lei, desestimula quem busca trabalhar de forma correta, dentro da lei.

Podemos visualizar no quadro - 8, um breve esforço de tentar levantar alguns itens considerados importantes para um planejamento no que tange os RCC. Dentre as dez empresas que oferecem esse serviço na cidade de Dourados (MS), não por falta de esforços, mas por medo devido a fragilidade das empresas que trabalham no setor de coleta de RCC, realizamos entrevistas com apenas quatro destas empresas.

<b>Empresas</b>	<b>Entrevistado</b>	<b>Qtd. Coletada mês</b>	<b>Local de disposição</b>	<b>Licença para disposição</b>	<b>Qtd. de funcionários</b>	<b>Qtd. caçambas</b>	<b>Qtd. Caminhões</b>	<b>Valor de operação mês.</b>	<b>Valor em % de lucro mês.</b>
<b>ConstruForte Materiais construção</b>	Gerente: Delmar da Rui	1.650 t	Aterro Construforte	Sim – IMAM e IMASUL.	8	230	6	R\$:25,000,00	10%
<b>Ecovale locações</b>	Gerente: Vinicius Oliveira Valim	540 t	Área da empresa a ser licenciada	Não - esta retirando, mas possui autorização do IMAM para operar.	5	130	4	R\$:12,000.00	---
<b>Peixoto de locações de máquinas</b>	Marcio Peixoto	1320 m <sup>3</sup>	Aterro MP locações, saída para Panambi área rural.	Sim	7	90	6 caminhões, 4 caminhões, de caçamba e 2 poliguindaste	-----	-----
<b>Zelar comércio manutenção e serviços ltda.</b>	Proprietário: Carlos Tramarim	675 m <sup>3</sup>	Em uma área particular Rodovia Dourados/ Caarapó	Não – esta retirando, mas possui autorização do IMAM para operar.	2	40	1	R\$: 4.000,00 a R\$:5.000,00	35% a 45% de lucro.

Quadro - 8 : Diagnóstico das empresas coletoras de RCC em Dourados-MS.

Autora: Jussara de Paula Almeida Marques

Analisando a tabela podemos identificar, que dentre as quatro empresas entrevistadas, somente duas possuíam todas as licenças necessárias para o preenchimento da lavra. Devido a não necessidade de informar a nenhum órgão público, os dados referentes a quantidade coletada no mês são comprometidos sendo informados sem a verificação de nenhum documento ou anotação, e informados com nomenclaturas diferentes em “m<sup>3</sup>”- metros cúbicos e “t” toneladas. A visualização da quantidade de funcionários e da quantidade de caçambas e caminhões existentes apresenta a crescente demanda deste tipo de serviços e seus investimentos, a empresa Ecovale iniciou sua operação a partir do ano de 2010 já com uma quantidade significativa de caçambas. O valor de custo e da margem de lucro respondida por alguns entrevistados, mostra a lucratividade do setor, que esta diminuindo quando a empresa atende a legislação.

#### 4.4 – O SIGNIFICADO DA BUSCA POR ALTERNATIVAS

A busca de alternativas para um bom gerenciamento dos resíduos se inicia com a compreensão do processo de geração dos RSU, desde a geração até a disposição de fato. Na cidade de Dourados-MS observa-se um aumento gradativo de geração do resíduo, fora dos padrões já projetados pela PMD, conjuntos a isso, observa-se o desenvolvimento de uma cultura da disposição de forma irregular. Esses fatores se agravam, ainda mais, pois não observamos uma integração efetiva no trato dos resíduos por parte dos órgãos públicos, isso interfere na organização do ambiente urbano e nas questões ambientais da cidade, as secretarias não possuem uma conexão de informações, contudo não ocorrendo um bom gerenciamento dos resíduos.

Outro fator é estabelecer e criar de fato o plano de gerenciamento de resíduos sólidos do município, já previsto em lei conforme apresentado, a cidade necessita deste plano, pois através dele pode-se traçar metas e compreender todo os processos que envolvem essa realidade.

Apesar da importância da coleta seletiva essa já existente em alguns bairros na cidade de Dourados, contabilizando doze bairros, não resolve os problemas dos resíduos na cidade. O quadro da única associação, a associação dos agentes ecológicos de Dourados–

AGECOLD, atualmente enfrentam dificuldade pelo limite de espaço, com dificuldade de armazenamento dos resíduos para a efetiva reciclagem, falta de caminhões para a coleta dos recicláveis e a não valorização e reconhecimento da importância da associação. Pela quantidade que se deve juntar enviar para a efetiva reciclagem, as vezes demora tempo. Assim se todos os bairros hoje na cidade participassem da coleta seletiva a associação não absorveria a demanda na cidade.

É necessário sublinhar que parcelas da sociedade que realizam a catação ou estão inseridos em cooperativas, poderiam usufruir de uma organizada estrutura, com a inserção de novos produtos para a coleta, ou sua valorização no mercado de venda dos recicláveis, trazendo renda digna para esses. As empresas poderiam adotar medidas mais efetivas para busca da utilização de matérias retornáveis, ou buscar tecnologia para minimizar seus rejeitos enquanto fabricação e ou produto. Deve-se buscar alternativas não somente no âmbito legal, com leis e normas e sim discutir todo o processo colocado, desvelando o que esta por traz dessa problemática.

Mas antes de se pensar em reciclagem onde esta não consegue salvar a problemáticas existentes dos resíduos, deve-se pensar apesar das criticas existentes em educação ambiental. Pois somente através dela do conhecimento, que a sociedade começa a cobrar uma diferente postura dos gestores ou empresas. A busca em minimizar a geração de resíduos, através do consumo consciente e a separação dos resíduos antes do envio para o aterro, aumentaria a vida útil do ASD e geraria renda para alguns. Diminuindo os custos de operação do ASD, podendo assim investir em outras praticas para a minimização do mesmo.

A problemática dos resíduo sólido ultrapassa as atitudes individuais, apesar de sua importância, dentro dessa lógica ganham-se milhões, investe-se milhões. Para alguns não é interessante a diminuição de geração de resíduos, ou a mudança de um quadro atual, ou o fortalecimento dos catadores. Muitos hoje ganham com o desperdício, com o consumismo, com a disposição irregular, com a falta de preocupação com as questões ambientais, em geral quem perde são os cidadãos e em especial os cidadãos de baixa renda morador da periferia acusado vivenciando em sua grande parte somente os problemas da cidade.

A especulação imobiliária na cidade e a falta de cuidado do proprietário do terreno, traz prejuízos econômicos e ambientais para o todos, pois é neste ambiente propício para a disposição irregular que em geral surgem doenças que acometem a população, quem paga por uma não gestão de qualidade dos resíduos é a população em vários âmbitos.

Toda a busca existente de compreender as questões dos resíduos na cidade de Dourados- MS, aponta para um quadro que é muito mais amplo, este perpassando pela compreensão da natureza e seu reconhecimento no sociedade. A ideia de ciência linear contribui para essa compreensão e os não questionamentos, conjunto a apropriação das técnicas pelo capital para seu desenvolvimento e exploração da mesma, justificando posteriormente a novas alternativas de resoluções de problemas criados pelo sistema, assim, ao tentar entender toda a lógica dos resíduos também se busca compreender toda a problemática existente na atualidade.

Os processos dos resíduos, como ele vem sendo compreendido mostra a sua inserção em questões muito maiores, estando inserido dentro das questões ambientais do ambiente urbano, e vivenciando a crise vivida pela sociedade, e através dessa apresenta-se este desenho. Apesar da busca através das legislações que regulamentem as ações dos cidadãos, do poder público, dando diretrizes e normas a serem seguidas sobre penas a serem aplicadas, esta busca por técnicas não soluciona os problemas dos resíduos existentes, pois não se realizam as conexões e pouco compreende essa complexidade.

## **5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS: CONTRIBUIÇÕES NO PROCESSO DE GESTÃO DOS RESÍDUOS DE DOURADOS (MS)**

O incentivo na universidade pública, vindo dos profissionais existentes e dos recursos disponíveis para a pesquisa nos aponta a importância do Mestrado em Geografia FCH/UFGD na região. Possibilitando a oportunidade de continuidade da vida acadêmica, pelo acesso à esse nível de ensino na forma pública e gratuita, oportunizando a realização acadêmica de vários profissionais de diferentes áreas, essa busca inicia-se pelo enriquecimento intelectual se consolidando na pesquisa apresentada.

Constatamos que através da análise da destinação dos resíduos sólidos urbanos, apesar da cidade de Dourados - MS no âmbito estadual estar à frente de muitas outras, possui muitos problemas no trato dos resíduos. No decorrer da pesquisa percebeu-se que a dificuldade não está somente na separação dos RSU nas residências para uma coleta de forma seletiva, estando também em outras esferas como na separação, no destino, e, por fim, no envio para a reciclagem de fato.

Na única cooperativa existente da cidade, apesar de possuírem um barracão próprio para a separação dos diferentes resíduos recicláveis, este se encontra com pouca estrutura física para o armazenamento dos resíduos já separados. Mesmo com a empresa coletora de resíduos da cidade de Dourados-MS, a Financial Ambiental, realizando o serviço de coleta dos recicláveis e encaminhando-os para a AGECOLD, não soluciona os problemas ali existentes. Contudo, apesar do auxílio da prefeitura compreende-se a existência da não valorização da cooperativa.

Devido à demanda existente e à importância das prefeituras realizarem a reciclagem em seu município, a estrutura da AGECOLD poderia ser ampliada para novas

áreas da cidade, sendo que essa contribuição, a existência de catadores organizados através de cooperativas só traria benefícios a todos.

Identificou-se também que mesmo em Dourados - MS, que possui um aterro com sete anos de funcionamento e que atende a legislação necessária, não se trata de um privilégio e sim do cumprimento de normas e leis vigentes. Ao mesmo tempo com as visitas à PMD, percebeu-se que falta um processo de gerenciamento dos dados e das informações. Falta na verdade uma comunicação entre os setores que tomam conta de fato na prefeitura. As políticas identificadas visam muito o curto prazo e não resolvem todo o problema do gerenciamento dos resíduos sólidos, de fato o que funciona melhor é a etapa de coleta e disposição, as demais terão que avançar muito a nível federal.

Acerca das características referentes aos RSU de consumo de Dourados-MS, tem-se que a geração é superior à média nacional, percebe-se isso por meio da quantidade de material coletado. Há uma distribuição da coleta que reflete as características da cidade, da desigualdade sócio-econômica e que de fato o lixo, os RSU são a última etapa de um ciclo muito maior. Percebe-se através dos dias da realização das coletas, pelos intervalos dos dias de coleta, seu diferente tratamento.

As disposições espaciais dos lugares irregulares dão uma compreensão do que é a cidade e seus vazios urbanos. Muitas dessas áreas que são utilizadas para disposição, são resultado de especulação imobiliária, o que remete a falta de compreensão do que é a cidade. A periferia geográfica da cidade pode ser limitada com a presença de maior quantidade desses locais, o contorno pega uma periferia geográfica da cidade.

O contexto das características do tipo de resíduos demonstra que as políticas nem sempre atendem o que é necessário. Observa-se através dos locais de disposição irregulares encontrados, a incapacidade de atender de fato o que é necessário. Os resíduos que são institucionalizados são os mais fáceis de serem resolvidos, os difíceis são os que não possuem uma coleta, não possuem um local acessível para sua destinação. O custo não é somente social, é também ambiental.

Os resíduos de construção civil, são os tipos de resíduos com maior dificuldade de acesso a informações de dados, mas curiosamente a isso é o resíduo que a política pública e a legislação se aplicam mais próxima do ideal. Por envolver as condições econômicas diretas, mesmo assim detectou problemas que se tem de fato, devido a autorização para lavra e não necessariamente para a disposição de RCC. Portanto tornado um subterfúgio, as empresas utilizam o material para preencher as cava, assim, se justificando o cumprimento do seu plano de recuperação de área degradada, onde de fato isso não. Pois na constatação na pesquisa, detectamos que são destinados outros tipos de resíduos.

O Aterro industrial levantado no final da pesquisa é inédito no estado do Mato Grosso do Sul, resultado da pressão legislativa. No estágio atual, por ser privado, nota-se que existem ganhos econômicos que até então eram inexpressivos e que hoje são compensatórios. Se não fossem os ganhos que são obtidos, o aterro industrial não existiria.

Com a existência do ASD e do aterro industrial, percebe-se que o gerenciamento dos resíduos sólidos na atualidade, entra na esfera privada, se profissionaliza e que os ganhos ocorrem de fato. No fundo os gastos para esse gerenciamento dos RSU muitas das vezes supera aquilo destinado pela prefeitura em educação e saúde, mesmo que essa coleta não atenda toda a demanda da cidade, pois conforme apontado na pesquisa, tem-se a disposição irregular como prática comum na cidade.

No processo da presente pesquisa, o levantamento bibliográfico sobre o tema trouxe um grande amadurecimento intelectual, podendo-se perceber que o pesquisador deve buscar subsídios para compreender a realidade antes de efetuar sua pesquisa de campo. A metodologia de trabalho deve ser definida previamente para não correr riscos do comprometimento da pesquisa e ou do andamento da mesma. O tempo posto para a realização de um trabalho de boa qualidade diminui cada vez mais, dessa forma, o pesquisador deve buscar técnicas de organização e tabulação dos dados.

O desenvolvimento e aperfeiçoamento técnico na busca de compreender os dados e para a efetiva elaboração dos mesmos faz-se importante, o que contribui na vida acadêmica e que terá um valor incalculável na atuação profissional, os recursos disponíveis na universidade propiciam esse desenvolvimento. As habilidades desenvolvidas no

decorrer desta pesquisa, o aprimoramento técnico, mostram como o geógrafo entra e sai de uma pesquisa a nível de mestrado, e somente através dessas etapas se compreendem todos os momentos que a pesquisa envolve.

## 6 REFERÊNCIAS

- ARRUDA, Ângelo Marcos Vieira. **Relatório Plano Diretor de Dourados-MS**. Rede de Avaliação e Capacitação para a Implementação dos Planos Diretores Participativos. Dourados-MS, 2003.
- ASSIS, José Chacon de. **Brasil 21: Uma Nova Ética para o Desenvolvimento**. Rio de Janeiro: CREA-RJ, 2000. 91 p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12808/93**: Resíduos de serviços de saúde. Rio de Janeiro, 1993.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004/04**: Resíduos sólidos – Classificação. Rio de Janeiro, 2004.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10005/04**: Procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos. Rio de Janeiro, 2004.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10006/04**: Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos. Rio de Janeiro, 2004.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10007/04**: Amostragem de resíduos sólidos. Rio de Janeiro, 2004.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15113/04**: Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro, 2004.
- BECKER, Dinizar Fermiano (organizador). **Desenvolvimento sustentável: necessidade e/ou possibilidade?** 3 ed. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2001.
- BRANCO, Samuel Murgel. **Ecossistêmica: uma abordagem integradora dos problemas do meio ambiente**. 2 ed. 2 reimpressões. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 2007.
- BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA N° 23**, de 12 de dezembro de 1996. Brasília, 1996.
- BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA N° 257**, de 30 de junho de 1999. Brasília, 1999.
- BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA N° 263**, de 12 de novembro de 1999. Brasília, 1999.
- BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA N° 258**, de 26 de agosto de 1999. Brasília, 1999.
- BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA N° 275**, de 25 de abril de 2001. Brasília, 2001.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA N° 283**, de 12 de julho de 2001. Brasília, 2001.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA N° 307**, de 5 de julho de 2002. Brasília, 2002.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA N° 313**, de 29 de outubro de 2002. Brasília, 2002.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA N° 404**, de 11 de novembro de 2008. Brasília, 2008.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, Senado, 2002.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, 1981.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, 2010.

BRUNDTLAND, Gro Harlem (Coordenação). **Nosso futuro comum**. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getulio Vargas, 1991.

CALDERONI, Sabetai. **Os Bilhões Perdidos no Lixo**. 2. ed. São Paulo: Humanitas Editora/ FFLCH/ USP, 1998. 345 p.

CAMARGO, José Carlos Godoy e ELESBÃO, Ivo. **O problema do método nas ciências humanas: o caso da geografia**. In: Mercator – Revista de geografia da UFC, ano 03, número 06, 2004.

CAMARGO, Luis Henrique Ramos de. **A ruptura do meio ambiente: Conhecendo as mudanças ambientais do planeta através de uma nova percepção da ciência: a Geografia da Complexidade**. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil: 2005.

CAPRA, Fritjot. **A teia da vida**. São Paulo, 1996, p. 23-55.

\_\_\_\_\_. **O Ponto de mutação: a ciência, a sociedade e a cultura emergente**. São Paulo: Editora Cultrix, 2002.

CINQUETTI, Heloisa Chalmers; LOGAREZZI, Amadeu. (Orgs.). **Consumo e Resíduo - Fundamentos para o Trabalho Educativo**. São Carlos: EdUFSCar, 2006. 216 p.

CORTEZ, Ana Tereza Caceres. **A Gestão de Resíduos Sólidos Domiciliares: Coleta Seletiva e Reciclagem – A Experiência de Rio Claro (SP)**. 2002. Tese (Livre Docência) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro-SP.

DOURADOS. Fundação Instituto de Planejamento e Meio Ambiente. **Análise Gravimétrica do Lixo de Dourados. Dourados. SUAMB; 2002.**

DOURADOS. **Lei Complementar nº 055, de 19 de dezembro de 2002. Lei Verde.** Dispõe sobre a Política Municipal de Meio Ambiente do Município de Dourados, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, instituindo o Sistema Municipal de Meio Ambiente, o Fundo Municipal de Meio Ambiente e dá outras providências. Diário Oficial de Dourados, Poder Executivo, Dourados, 2002.

DOURADOS. **Plano Diretor de Dourados (2003). Lei Complementar nº 72, de 30 de Dezembro de 2003.** Institui o Plano Diretor de Dourados, cria o Sistema de Planejamento Municipal e dá outras providências. Diário Oficial de Dourados, Poder Executivo, Dourados, MS, 31 de Dezembro de 2003, N. 1.180 , pág 2-18.

GOMES, Edvânia Torres A. **Inquietação em torno do debate sociedade-natureza no espaço da cidade.** In: Santos, Milton, et. AL. (orgs.). O novo mapa do mundo. Natureza e sociedade de hoje: uma leitura geográfica. São Paulo: Annablume, 2002, p. 146-152.

GONÇALVES, Pólita. **A Reciclagem Integradora dos Aspectos Ambientais, Sociais e Econômicos.** Rio de Janeiro: DP&A: Fase, 2003. 184 p.

GRÜN, Mauro. **Ética e Educação Ambiental: A conexão necessária.** Campina, SP: Papirus, 2000.

HERCULANO, Selene C. **Meio Ambiente: Questões Conceituais I.** Niterói: Riocor, 2000. 215 p.

IKUTA, F. A. **Resíduos Sólidos Urbanos no Pontal do Paranapanema – SP: Inovações e Desafios na Coleta Seletiva e Organização de Catadores.** Tese (Doutorado em Geografia) – FCT/ UNESP, Presidente Prudente, 2009.

IPLAN, 2002. **Análise Gravimétrica do Lixo de Dourados.** Fundação Instituto de Planejamento e Meio Ambiente. (Relatório técnico).

IPLAN, 2002. **Diagnóstico da Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos do Município de Dourados-MS.** Fundação Instituto de Planejamento e Meio Ambiente. (Relatório técnico).

IPLAN, 2002. **Estudo de Impacto Ambiental – EIA - Aterro Sanitário de Dourados-MS.** Fundação Instituto de Planejamento e Meio Ambiente. (Relatório técnico).

IPLAN, 2002. **Projeto Aterro Sanitário para Resíduos Sólidos Urbanos de Dourados-MS.** Fundação Instituto de Planejamento e Meio Ambiente. (Relatório técnico).

IPLAN, 2002. **Relatório de Impacto Ambiental – RIMA - Aterro Sanitário de Dourados-MS.** Fundação Instituto de Planejamento e Meio Ambiente. (Relatório técnico).

IPLAN, 2004. **Plano de Recuperação de Área Degradada – PRAD – Lixão de Dourados-MS.** Fundação Instituto de Planejamento e Meio Ambiente. (Relatório técnico).

JACOBI, Pedro. (Org.). **Gestão Compartilhada dos Resíduos Sólidos no Brasil: Inovação com Inclusão Social**. São Paulo: Annablume, 2006. 164 p.

LEAL, A. C, ET all. **Resíduos Sólidos no Pontal do Paranapanema**. Presidente Prudente: Centelha, 2004.

LEFF, Henrique. **Epistemologia Ambiental**. 4 ed. Revista. São Paulo: Cortez, 2007.

LEITE, Maria Ângela Faggin P. A natureza e a cidade: Rediscutindo suas relações. In: Santos, Milton, ET Al. ( orgs.). **O novo mapa do mundo. Natureza e sociedade de hoje: uma leitura geográfica**. São Paulo: Annablume, 2002, p. 139-145.

LIMA, Luiz Mario Queiroz. **Lixo: Tratamento e Biorremediação**. São Paulo: Hemus, 2004. 265 p.

MANO, Eloísa Biasotto; PACHECO, Élen B. A. V.; BONELLI, Cláudia M. C. **Meio Ambiente, Poluição e Reciclagem**. São Paulo: Blucher, 2005. p. 182.

MATURANA, R. Humberto. **Cognição, ciência e vida cotidiana**. Organização e Tradução Cristina Magro, Victor Paredes – Belo Horizonte: UFMG, 2001, p. 125- 160.

MONTEIRO. José Henrique Penido. et al. **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2001. 200 p.

MONTIBELLER-FILHO, Gilberto. **O mito do desenvolvimento sustentável: Meio Ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias**. Florianópolis: Ed.da UFSC, 2001.

MORIN, Edgar. **Da necessidade de um pensamento complexo**. Tradução de Juremir Machado da Silva. (Reprodução digital).

\_\_\_\_\_. **O método 1: a natureza da natureza**. Trad. Ilna Heineberg. Porto Alegre: Sulina, 2002, p.21- 39.

RIBEIRO, Daniel Vêras; MORELLI, Márcio Raymundo. **Resíduos Sólidos Problema ou Oportunidade?** Rio de Janeiro: Interciência, 2009. 158 p.

RODRIGUES, A. M. **Produção e consumo do e no espaço: problemática ambiental urbana**. (Reprodução digital da publicação original). São Paulo: Hucitec,1998.

ROMEIRO, Ademar Ribeiro; REYDON, Bastiaan Philip e LEONARDI, Maria Lucia Azevedo (organizadores). **Economia do meio ambiente: teoria, políticas e a gestão de espaços regionais**. 3 ed. Campinas, SP: Unicamp, 2001.

SAGAN, Carl. **O mundo assombrado pelos demônios: a ciência vista como uma vela no escuro**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Introdução a uma ciência pós-moderna**. Rio de Janeiro: Graal, 1989.

SILVA, E. L. F. e GOMES, V. A. **Perspectivas de reutilização da área do antigo lixão de Dourados- MS. Monografia** (Graduação em Geografia)- FCH/UFGD, Dourados (MS), 2007.

SHIVA, Vandana. **Ecodesenvolvimento: dos novos limites às políticas ambientais.** Convenção Científica Internacional. Os Novos Limites Físicos, Sociais e Éticos do Desenvolvimento. O verdadeiro significado de economia sustentável. Siena: 31 de outubro a 2 de novembro de 1989. Versão pdf.

SILVA, Charlei Aparecido da Silva. **A variabilidade das chuvas na bacia do rio Corumbataí e implicações no consumo e na qualidade das águas do município de Rio Claro (SP).** Rio Claro: Dissertação (Mestrado em Geociências), IGCE, UNESP, 2001

SILVA, Charlei Aparecido da Silva. **Análise sistêmica, turismo de natureza e planejamento ambiental de Brotas: proposta metodológica.** Campinas: Tese (Doutorado em Geociências), IGCE, UNICAMP, 2006.

SILVA, Fábio Cesar da. et al. (Orgs.). **Gestão Pública de Resíduo Sólido Urbano: Compostagem e Interface Agro-Florestal.** Botucatu: FEPAF, 2009. 204 p.

SPOSITO, Maria Encarnação B. **Sobre o debate em torno das questões ambientais e sociais no urbano.** In: CARLOS, ANA F. A, LEMOS, Amália I. G. (org.). **Dilemas urbanos: novas abordagens sobre a cidade.** São Paulo: Contexto, 2003, p. 358-363.

WALDMAN, Maurício. **Lixo: Cenários e Desafios: Abordagens Básicas para Entender os Resíduos Sólidos.** São Paulo: Cortez, 2010. 231 p.