

### **III-298 - A INFLUÊNCIA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO DESENVOLVIMENTO URBANO: UMA QUESTÃO DE SAÚDE PÚBLICA**

**Daniely Batista Alves** <sup>(1)</sup>

Graduada em Biologia-Licenciatura pelo Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná (2007). Especialista em Educação e Gestão Ambiental pela FAMA - Faculdade da Amazônia (2008). Docente do ensino básico, técnico e Tecnológico do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Rondônia - Câmpus Vilhena. Mestranda do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente da UNIR.

**Ene Glória da Silveira** <sup>(2)</sup>

Graduado em Geologia pela Universidade de Fortaleza - UNIFOR (1982), mestrado em Geociências e Meio Ambiente pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (1992), doutorado em Geociências e Meio Ambiente (1998), e pós doutorado em Geologia Regional pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2008).

**Jaqueline Aida Ferrete** <sup>(1)</sup>

Graduada em Geografia (Licenciatura e Bacharelado) pela Universidade Federal de Uberlândia (2003), Mestre em Geografia, também pela Universidade Federal de Uberlândia (2004) e Doutora pela mesma instituição (2009). Professora da Educação Básica, Técnica e Tecnológica no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - Câmpus Vilhena..

**Endereço** <sup>(1)</sup>: Rua Genival Nunes da Costa, 6281 – Jardim Eldorado – Vilhena – RO – CEP: 76980-000 – Tel: (69) 3322-6333 – e-mail: [daniely.batista@ifro.edu.br](mailto:daniely.batista@ifro.edu.br)

#### **RESUMO**

Este artigo descreve o projeto que tem por objetivo averiguar a dinâmica de implantação e a logística do plano intermunicipal de coleta e destinação final dos resíduos sólidos, dos municípios do Cone Sul, no Aterro Sanitário CDR 2 Irmãos, localizado no município de Vilhena (RO), bem como realiza uma discussão acerca do tema Resíduos Sólidos como uma questão de saúde Pública e que está relacionado com o desenvolvimento urbano. Dentre as atividades de saúde pública, a destinação final adequada dos resíduos sólidos urbanos é considerada um dos principais meios para prevenção e controle de doenças, principalmente, as parasitárias. No Brasil, em 2008 segundo o IBGE ainda se tinha 50,8% dos resíduos sólidos sendo descartados em vazadouros a céu aberto, 22,5% em aterros controlados e 27,7% em aterros sanitários. É de grande relevância a implantação do Aterro Sanitário CDR 2 Irmãos nos 10 (dez) municípios que compõem o Cone Sul do estado de Rondônia (Vilhena, Pimenta Bueno, Espigão do Oeste, Chupinguaia, Colorado do Oeste, Cabixi, Cerejeiras, Pimenteiras do Oeste, Corumbiara e Parecis). Tendo em vista que os municípios brasileiros terão até julho de 2014 para se adequarem a Lei 12.305. Para o pleno desenvolvimento deste projeto serão realizadas as seguintes atividades, a saber: leitura e avaliação do projeto de implantação do aterro sanitário para verificação se atende as normas (documento disponível no Ministério Público de Vilhena); Visitas a cada uma das dez prefeituras para saber como serão efetivados os contratos com a empresa proprietária do aterro e como será realizada toda logística envolvendo desde a coleta no município até a destinação no aterro; Elaborar uma planilha de custo benefício dos contratos entre as partes e avaliar o custo benefício socioambiental para o município de Vilhena (sede do aterro). Espera-se, assim, com a realização deste projeto, a elaboração de um documento que traga a população do Cone Sul de Rondônia a clareza sobre o plano intermunicipal de gestão dos resíduos sólidos para que possam fazer a avaliação do custo benefício sobre o valor que estarão pagando, mensalmente, por este serviço. Bem como, avaliar a viabilidade de outros consórcios como este serem disseminados pelo estado.

**PALAVRAS-CHAVE:** Resíduos sólidos, Aterro sanitário, Consórcio intermunicipal.

#### **INTRODUÇÃO**

Há muito se discute, com maior ou menor intensidade, a destinação dos resíduos gerados nos centros urbanos. Fazendo uma pequena viagem pela história tem-se que, os romanos construíram os aquedutos para águas puras e canais para o despejo dos dejetos, no entanto, para poucos. Isso foi esquecido com o fim do império. Somente no séc. XV retorna-se a alguns questionamentos, como, a proibição da construção de chiqueiros em

frente das casas na Europa, por vezes o acúmulo das imundícies chegava a atrapalhar, ou impedir, o deslocamento de pessoas dentro da cidade. A luta dos municípios contra essa situação se reflete no grande número de regulamentos e editos, em repetidos avisos, ameaças e apelos aos cidadãos (ROSEN, 2006).

No entanto, o problema não estava só em manter as ruas limpas, mas sim no destino da água, do esgoto e de outros refugos das casas e das ruas. Para resolver esse problema, foi sugerido no século XVIII, que para o destino do lixo e dos refugos, houvesse uma reserva de terrenos, distantes das cidades, surgindo então os lixões.

Somente no séc. XX se percebe uma evolução na higiene das cidades com a efetivação de grandes obras de saneamento. As coletas dos resíduos gerados nas cidades são encaminhadas para grandes depósitos afastados. A preocupação é apenas em tirar da vista os resíduos.

A utilização desses ambientes de disposição dos resíduos gerados nos centros urbanos persistiu ao avanço da humanidade. Em pleno séc. XXI ainda se encontra no Brasil o retrato dos séculos passados. E, somente agora, se publica uma lei que traz a obrigatoriedade de destino final ambientalmente adequado para esses resíduos e com prazo para que tais medidas sejam tomadas.

Após 20 anos de tramitação pelo congresso, a Lei 12.305 de agosto de 2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, foi publicada. O Brasil passa, então, a ter um marco regulatório para essa questão.

Esta lei visa a não geração, redução, reutilização e tratamento de resíduos sólidos, bem como a destinação final ambientalmente adequada para os rejeitos. Segundo ela, resíduos sólidos são:

Materiais, substâncias, objetos ou bens descartados resultantes de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2010).

Outro conceito importantíssimo descrito na lei é o de rejeito:

Resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentam outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010).

Toda a história deste país, em se tratando de resíduos, é contada por um descaso com a necessidade de um fim adequado para os resíduos gerados nas cidades. Primeiro, o mais fácil, lançava-se os resíduos nos corpos d'água (hábito ainda muito disseminado), depois foi encontrar um lugar afastado para o despejo. Agora, a Lei 12.305 obriga a implantação uma política de gerenciamento de resíduos que leve a utilização de um destino final ambientalmente adequado. Isso significa que os municípios deverão elaborar um Plano Municipal de Gestão Integrado de Resíduos Sólidos que orientará todas as políticas de limpeza urbana e manejo dos mesmos.

Dentre as atribuições dos municípios no Brasil, está a de coletar e dispor o seus resíduos adequadamente. Por várias razões, como escassez de recursos, deficiências administrativas e falta de visão ambiental na maioria destes, os resíduos são vazados em locais inapropriados, o que provoca degradação do solo, contaminação dos rios e lençóis freáticos, por meio do chorume, e poluição atmosférica, devido à liberação do biogás.

Para tanto, os gestores municipais, podem optar por soluções consorciadas intermunicipais, para a gestão dos resíduos sólidos, incluída a elaboração e implementação de plano intermunicipal (BRASIL, 2010). Isso significa que os municípios podem se unir para uma solução comum.

Com o intuito de efetivar o que disse a lei sobre soluções consorciadas para os resíduos, foi inaugurado no dia 20 de julho de 2013, em Vilhena (RO), o Aterro Sanitário Central de Destinação de Resíduos 2 Irmãos (CDR). Um aterro privado que convergirá a destinação final dos resíduos dos municípios do Cone Sul de Rondônia.

Este foi o primeiro aterro com denominação de sanitário do estado, que já possuía dois aterros controlados, um em Porto Velho e outro em Ariquemes.

O aterro sanitário é uma obra de engenharia projetada sob critérios técnicos, cuja finalidade é garantir a disposição dos resíduos sólidos urbanos sem causar danos à saúde pública e ao ambiente. É considerada uma das técnicas mais eficientes e seguras de destinação de resíduos sólidos, pois permite um controle eficiente e seguro do processo e quase sempre apresenta a melhor relação custo-benefício. Pode receber e acomodar vários tipos de resíduos, em diferentes quantidades, e é adaptável a qualquer tipo de comunidade, independentemente do tamanho. O aterro sanitário comporta-se como um reator dinâmico porque produz, através de reações químicas e biológicas, emissões como o biogás de aterro, efluentes líquidos, como os lixiviados, e resíduos mineralizados (húmus) a partir da decomposição da matéria orgânica (ELK, 2007).

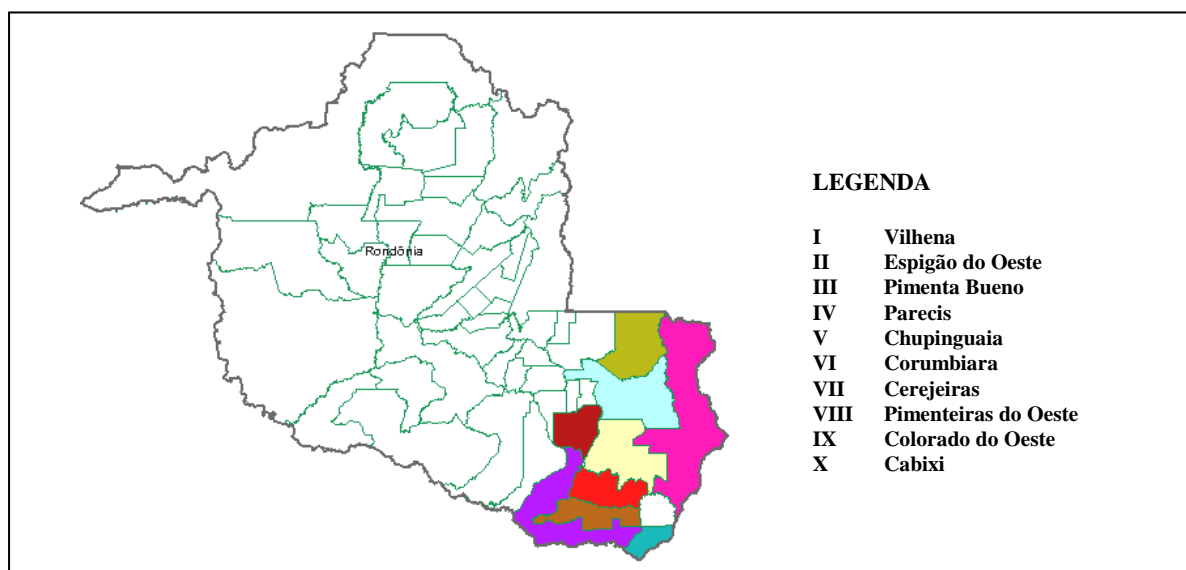
É de grande relevância a implantação do Aterro Sanitário CDR 2 Irmãos nos 10 (dez) municípios que compõem o Cone Sul do estado de Rondônia (Vilhena, Pimenta Bueno, Espigão do Oeste, Chupinguaia, Colorado do Oeste, Cabixi, Cerejeiras, Pimenteiras do Oeste, Corumbiara e Parecis). Tendo em vista que os municípios brasileiros teriam até julho de 2014 para se adequarem a Lei 12.305, e como a própria lei dispõe, para melhor atender a todos os municípios estes poderiam se organizar de forma consorciada, e esta ação seria a melhor saída para estes municípios levando em consideração a sua produção de resíduos em relação a sua população.

Dessa forma, oportunizar o estudo dessa ação é ter meios para referendar outros projetos que possivelmente serão realizados no estado, isso porque um consórcio intermunicipal demanda deslocamento dos resíduos de uma área para outra, sendo que, tal ação deve ser bem pensada para que não ocorram agravos à saúde, encarecimento da disposição para os municípios (a taxa será repassada integralmente a eles) devido a distância entre a fonte geradora e o aterro, bem como, uma transferência dos problemas ambientais de nove para um município no Cone Sul.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

O presente estudo é voltado ao campo empírico da Região que engloba um dos Pontos de Cultura do Estado de Rondônia denominada Cone Sul. Os Pontos de Cultura no Estado de Rondônia foram uma iniciativa entre o Governo Federal e o Governo de Rondônia. Tal convênio foi assinado no dia 31 de dezembro de 2007. O estado de Rondônia foi dividido em 05 (cinco) Territórios de Identidade, contemplados com Pontos de Cultura levando em conta a proporcionalidade da sua densidade demográfica, ficando assim: Território de Identidade – MADEIRA MAMORÉ; Território de Identidade – GRANDE ARIQUEMES; Território de Identidade – REGIÃO DO CAFÉ; Território de Identidade – ZONA DA MATA e Território de Identidade – CONE SUL (RONDÔNIA, 2007a).

O Território de Identidade Cone Sul é composto por instituições sediadas nos municípios de Vilhena, Pimenta Bueno, Espigão do Oeste, Chupinguaia, Colorado do Oeste, Cabixi, Cerejeiras, Pimenteiras do Oeste, Corumbiara e Parecis (Cf. Figura 01).



**Figura 1: Localização dos municípios que compõem o Território de Identidade – Cone Sul.**

**Fonte: [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br). Acesso em 25 de maio de 2011.**

**Adaptado por: FERRETE, 2011.**

No Cone Sul encontra-se 13% da população do estado (204.895 habitantes), distribuídos por um total de 44.585,144km<sup>2</sup>, isso perfaz 4,6 hab./km<sup>2</sup> (IBGE, 2010). Segundo dados do PIB de 2007, o Cone Sul é responsável por 18% das riquezas produzidas em Rondônia (cerca de 2,7 bilhões) (RONDÔNIA, 2007b), sendo que Vilhena ocupa o terceiro lugar no ranking estadual, atrás apenas de Porto Velho e Ji-Paraná, com um PIB de 1 109 446 000 (7,3% do total estadual).

Por ser sediada em Vilhena, a MV Ambiental e Saneamento construiu o Aterro Sanitário CDR 2 Irmãos neste município. O mesmo se localiza a 26Km da sede municipal na RO 399 sentido Colorado do Oeste. Dessa forma os sujeitos envolvidos serão os dez municípios que compõem este território de identidade, representadas por suas respectivas prefeituras, na figura dos gestores e responsáveis técnicos pelo gerenciamento dos resíduos, bem como o responsável técnico pelo Aterro Sanitário localizado nesta região, CDR 2 Irmãos.

## COLETA DE DADOS

Com o objetivo de coletar os dados necessários para o desenvolvimento desta pesquisa foram utilizados diversas técnicas, a saber: Pesquisa Bibliográfica, documental, entrevistas e observação.

Na Primeira fase da pesquisa foram coletados os dados secundários através da pesquisa bibliográfica e da pesquisa documental. Inicialmente realizou-se o levantamento da bibliografia pertinente ao assunto em livros, artigos, dissertações e teses, seguido da seleção dos documentos a serem analisados. Tal levantamento foi realizado em bases de dados eletrônicas como no Portal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior CAPES e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE). Já a Pesquisa documental foi realizada através da consulta a projetos, publicações e documentos fornecidos pelo Ministério Público e Prefeituras de cada município. Entre os documentos analisados temos os planos de gerenciamento de resíduos de Vilhena (PLANRESOLV), PERS-Plano Estadual de Resíduos Sólidos, Produto 2-Panorama de Resíduos Sólidos, Documentos de instalação e funcionamento do Aterro Sanitário CDR 2 Irmãos.

Para complementação e confirmação dos dados coletados na primeira etapa estão sendo realizadas visitas a cada município, onde são aplicadas entrevistas aos atores públicos envolvidos na gestão dos resíduos sólidos em cada prefeitura. A entrevista foi elaborada com questões não estruturadas, permitindo ao entrevistado a possibilidade de discorrer sobre o que lhe foi questionado, sem se ater a respostas pré-estabelecidas, as mesmas foram gravadas com o consentimento do entrevistado. Após as entrevistas estas serão transcritas para codificação e análise dos dados coletados.

## **DISCUSSÃO DO TEMA**

### **A EVOLUÇÃO DA HISTÓRIA DOS RESÍDUOS**

Para Veiga (2006) “crescimento é sempre depleção e, portanto, encurtamento de expectativa de vida da espécie humana”, o homem tem dificuldade de abrir mão de seu conforto em prol da preservação dos recursos para atendimento das gerações futuras dessa forma não há a possibilidade de se alcançar um desenvolvimento totalmente sustentável. Segundo Georgescu-Roegen (2012) a trajetória histórica da humanidade demonstra “incontestavelmente” a importância desempenhada pela natureza no processo econômico, no entanto a forma como a mesma vem sendo usada vem trazendo consequências irreversíveis que afetam diretamente a evolução econômica.

O problema enfrentado com os resíduos é apenas um dos exemplos de agressão ao meio ambiente proporcionado como consequência da busca pelo crescimento e da evolução da economia humana, e para compreender a sua influência na economia e nas atuais tomadas de decisões é necessário primeiramente realizar uma retrospectiva sobre como o homem vem lidando com esse problema no decorrer de sua evolução histórica.

### **PRÉ-HISTÓRIA (ATÉ 4.000 A.C.)**

A produção de resíduos é inerente à existência dos seres vivos, todas as atividades metabólicas produzem como resultados resíduos, que serão eliminados, e, ou descartados de alguma forma, sendo assim, o lixo faz parte da história do homem já que a sua produção é inevitável. São raros os registros que descrevem ou apontam sobre a questão do mesmo na pré-história, Eigenheer (2009) em seu livro *A História do Lixo*, expõe que, “com base em estudos arqueológicos, hoje é possível afirmar que na pré-história já se queimava o lixo, supostamente para eliminar o mau cheiro, e se segregavam cinzas e ossos em locais pré-determinados”. Isto nos dá indícios de que desde tempos, bastante remotos, o homem tem dificuldades em conviver com restos que cheiram mal. O autor ainda afirma que a limpeza é um instinto natural não só do homem como também dos demais integrantes do reino animal, e que este instinto de limpeza nasce com o indivíduo.

É certo que os problemas com os resíduos na pré-história, eram bem mais fáceis de serem tratados do que na atualidade, tendo em vista o estilo de vida do homem neste período. O “lixo” era resumido à fezes, urinas, restos de alimentos, ossos, sementes, entre outros resíduos animais ou vegetais acumulados pelas atividades de caça para sua alimentação, e resolvia-se buscando outro local para realizar suas refeições e atividades de subsistência, já que os primeiros homens eram nômades.

O problema com os resíduos passaram a intensificar-se com o surgimento das aldeias, inicialmente, e após um tempo, aproximadamente 4000 a.C., com o surgimento das cidades e das atividades de agricultura (EIGENHEER, 2009).

### **IDADE ANTIGA (4.000 A.C. – 476 D.C.)**

No período compreendido como antiguidade, algumas cidades começaram a se organizar e com isso os problemas com os resíduos também intensificaram-se. O crescimento da aglomeração humana tornou necessário o cultivo da terra com o intuito de multiplicar os vegetais utilizados como alimentos, tanto para o homem como para os animais dos quais eram aproveitados a carne, o leite e os ovos para a alimentação, assim como a lã e peles para confecção de vestimentas. Começou-se assim, uma ativa agressão ao ambiente, tanto pela eliminação da cobertura vegetal para a instalação das cidades e implantação da agricultura, como pela acumulação de rejeitos orgânicos resultado das atividades humanas (PINTO, 1979).

Neste período, os resíduos tinham um único destino, todos os rejeitos eram descartados através da água da chuva. Alguns povos da antiguidade já apresentavam uma preocupação em relação aos resíduos produzidos, mesmo que essa preocupação fosse apenas para afastar o problema aos olhos, sem ter uma preocupação com os prejuízos ocasionados ao meio. Povos como os Sumérios, Hindus, Israelitas, e Gregos já desenvolviam mecanismos nas cidades que possibilitavam a captação da água com os dejetos humanos, chamada na época de “águas servidas” (EIGENHEER, 2009).

Dentre os povos da antiguidade, os Romanos são considerados os mais evoluídos, pois, foram uma das primeiras civilizações a respeitar o ambiente e a água, possuíam uma higiene exemplar. A água limpa e pura era fundamental à vida cotidiana dos romanos para, beber, cozinhar e banhar-se, com a insuficiência do rio



Tibre para fornecimento de água iniciaram a construção de estruturas para disponibilidade dessa água: os aquedutos. Além do fornecimento eficaz, os excrementos humanos sofriam também um direcionamento ideal ao ambiente: latrinas públicas espalhavam-se pelas cidades e as tubulações levavam as fezes para um sistema de esgoto subterrâneo que as despejavam no rio Tibre. Com a queda do Império Romano, a Europa apresentou um grande crescimento populacional desencadeando maiores agressões ao meio natural. Cidades surgiram, e as antigas cresciam, as vilas medievais incharam, a água diária era retirada de poços e rios, frequentemente contaminados pelas bactérias fecais que fluíam naturalmente dos esgotos, estes muitas vezes à céu aberto, animais como porcos e patos eram criados no interior das cidades, matadouros ativos eram mantidos entre as casas urbanas aumentando a sujeira urbana (UJVARI, 2003).

Outro fator importante a ser ressaltado, é que já na antiguidade os povos começaram a reaproveitar alguns dos dejetos, como resíduos orgânicos e fezes na adubação da terra para realização de práticas agrícolas.

### **IDADE MÉDIA (476 D.C. – 1453 D.C.)**

Com a queda do Império Romano, os avanços alcançados nas questões sanitárias foram praticamente eliminados do comportamento dos povos da época, os sistemas de canais já não eram mais eficientes e passaram a surgir epidemias que, muito provavelmente, estavam associadas à disposição dos resíduos produzidos. Na Idade Média a ideia de lixo remetia, sobretudo, aos resíduos eliminados pelo organismo, como fezes, urina, pus e o próprio corpo em decomposição (CRUZ & MARQUES, 2007). O lixo era frequentemente atirado nas ruas pelas janelas, mas não só o doméstico, excrementos humanos e de animais também tinham o mesmo destino, se acumulavam nas ruas e propiciavam um ambiente perfeito para proliferação de pragas "urbanas", foi o que deu início ao surto de peste negra na Idade Média, só um exemplo de como a ausência de higiene e cuidado com o lixo chegou ao extremo (EIGENHEER, 2009).

Em várias cidades italianas, por essa época, foram estabelecidas normas para destinação de dejetos e carcaças de animais e, para criação de animais nos limites urbanos. Tentava-se retomar a pavimentação e a eliminação de águas paradas. Proibiu-se a destinação inadequada de dejetos por carroceiros, o lançamento de lixo e fezes nas ruas e o uso da água das chuvas (enxurrada) como meio de se livrar de lixo e dejetos, que provocavam o entupimento de canais. A partir do século XVI, sob os governos papais, procurou-se recuperar o sistema de cloacas em Roma. No entanto, a maioria destas tentativas foram fracassadas por quase todo o período compreendido pela Idade Média, as medidas de higiene eram pouco praticadas, apenas alguns conventos adotavam medidas higiênicas como descartar seus dejetos em locais apropriados para tal. Na sua maioria, as cidades não possuíam ruas pavimentadas, canalização e suprimento de água, coleta de lixo, nem mesmo destinação adequada para as carcaças de animais e para os cadáveres. O problema com os resíduos intensificou-se no final da Idade Média (séc. XVI), na Baixa Idade média a maioria das casas possuíam áreas livres onde os seus resíduos poderiam ser eliminados, fezes e urinas eram lançadas ao solo, a matéria orgânica resultada das atividades domésticas eram destinadas às esterqueiras ou em outros casos fazia-se uso do fogo como forma de eliminação ou redução dos resíduos gerados. No final da Idade Média, houve um crescimento considerável das cidades, acarretando na redução dos espaços destinados a eliminação dos resíduos, as construções passaram a se aglomerar e os problemas com os resíduos passaram a se intensificar novamente (EIGENHEER, 2009).

Diante de todos esses fatos e do descaso com o tratamento com os resíduos, durante toda a Idade Média, um dos maiores problemas enfrentados pela população era em relação ao acesso a água potável nas cidades, já que todos os resíduos eram lançados, indiscriminadamente nas ruas, a poluição sobre o solo infiltrava e percolava até os lençóis freáticos, com isso, a população fazia uso diário de água contaminada, o que foi responsável pela disseminação de várias doenças na época.

No entanto, podemos destacar no final da Idade média alguns avanços em relação ao tratamento dos resíduos e à limpeza pública. Desde 1281 até o final do século XV, vários foram os decretos que determinavam entre outras ações, calçamentos das ruas, iluminação pública, distribuição de água e até mesmo coleta de lixo. O Calçamento das ruas inicialmente foi realizado apenas nas ruas e praças centrais, o que favoreceu o deslocamento de carroças com as quais eram feitas regularmente a coleta de lixo. Essa coleta era realizada por particulares e apenas quando esta não era realizada passou-se a ser realizada pelo serviço público. É deste período que se datam os primeiros registros de utilização de utensílios específicos para coleta de lixo e cobrança de taxas para tal serviço, muitas das vezes, o serviço de coleta era realizado por prisioneiros com bom comportamento, sendo este utilizado até meados do século XX (EIGENHEER, 2009).

## IDADE MODERNA E CONTEMPORÂNEA (1453 D. C. – AOS DIAS ATUAIS)

Somente na segunda metade do século XIX é que se presenciaram modificações substanciais na limpeza urbana, inclusive sob aspectos técnicos. Isto se deveu, em parte, ao advento da Revolução Industrial, que trouxe em seu bojo um acelerado crescimento urbano, com graves implicações habitacionais e sanitárias. Foram necessárias medidas para amenizar não só a triste situação dos bairros operários como a pressão sobre áreas mais nobres da cidade (peste, contaminação das águas, etc. (EIGENHEER, 2009). Ujvari, em seu livro *A História e Suas epidemias*, descreve com detalhes as condições enfrentadas pelas populações na Europa:

“Recebendo baixos salários e diante dos altos preços do aluguel, as famílias tinham que morar em locais condizentes com o que podiam pagar, em condições insalubres. As moradias próximas das fábricas foram construídas de maneira desorganizada, tendo em vista apenas a rapidez para lucro posterior com os aluguéis (...). Nos quintais, haviam uma tina, o “urinol”, em que se colocavam os dejetos humanos para ser esvaziado pela manhã. A imundície que se formava nas proximidades das tinas favorecia significativamente a transmissão de doenças que também se dava por meio dos calçados, que as levavam para dentro dos cômodos. As casas eram entrecortadas por vielas e ruelas imundas – sem pavimentação e com esgoto a céu aberto –, ao longo das quais se acumulavam entulhos de lixo e dejetos.” (UJVARI, 2003).

Na segunda Metade do século XVIII, aceleraram-se na Inglaterra as transformações sociais que ocasionariam a migração dos trabalhadores do campo para as cidades. Os principais centros ingleses recebiam trabalhadores assalariados para suas fábricas, que se multiplicavam. A Europa caminhava para a formação de cidades industriais típicas do século XIX. Com a reforma do parlamento Inglês, em 1832, Edwin Chadwick foi indicado para participar da comissão responsável pela elaboração da nova Lei dos Pobres, no entanto, o mesmo foi além disso ao comandar um inquérito, em Londres, publicado em 1842, que levantava as condições sanitárias das cidades inglesas relacionando a incidência de doenças infecciosas nas famílias com a falta de higiene e a imundície. Reforçando a teoria dos miasmas, que afirma que locais imundos contendo dejetos e lixo orgânico, em decomposição, emanavam substâncias invisíveis, mas, nocivas e causadoras de doenças infecciosas e, conseqüentemente, epidemias. Desse inquérito nasceram os princípios da reforma sanitária das décadas seguintes, que foram estendidos para outros países da Europa e América, bem como se iniciaram projetos de combate rigoroso à imundície das cidades que incluía medidas de limpeza das ruas, drenagem de alagamentos, suprimento de água limpa, sistema de esgotos (UJVARI, 2003).

O surgimento e desenvolvimento das fábricas foram responsáveis por uma série de transformações sociais no continente europeu, principalmente na Inglaterra, influenciando na ocorrência das doenças infecciosas do século XIX. No início daquele século, a população urbana aumentou significativamente e passaram a se aglomerar nas localidades em que os centros industriais floresciam, nas proximidades das fábricas. Segundo Ujvari, entre 1801 e 1840, a população de Londres passou de cerca de um milhão para quase dois milhões de habitante:

“Em massa, ela migrou do campo para as cidades em busca de emprego nas fábricas emergentes. Como decorrência dessas alterações, a qualidade de vida e, sobretudo, as condições de saúde sofreram uma queda assustadora, contribuindo muito para o alastramento das doenças infecciosas e aumentando as taxas de mortalidade. A ausência de esgoto e a facilidade com que os moradores entravam em contato com o material fecal despejado nas vielas, ruelas e nas tinas de “urinol”, dos quintais, eram responsáveis pela disseminação das bactérias que ocasionam diarreias. As epidemias de tifo, difteria, sarampo, varíola e diarreias foram constantes, no século XIX, dada a condição específica da urbanização industrial. Em Manchester, de cada cem crianças apenas 35 a 40 chegavam aos cinco anos de idade.” (UJVARI, 2003).

Todo esse processo de industrialização e de inchaço das cidades, fez com que aumentasse o consumismo e como resultado uma produção maior de resíduos. A criação de produtos cada vez mais modernos e a criação de embalagens agravou ainda mais o problema dos resíduos:

“Com o progresso da industrialização no século XX, fomos inundados de recipientes industriais, entre outras coisas que acabaram não tendo destino. O meio ambiente recebe anualmente cerca de 30 bilhões de toneladas de lixo. A quantidade de plástico produzida passou de 5 para 80 milhões de toneladas anuais nos últimos 50 anos. O aumento populacional no decorrer do tempo, aglomerou os seres humanos nas cidades, e estas foram urbanizadas de maneira caótica e repletas de lixo industrial.” (UJVARI, 2004).

O crescimento econômico alcançado atualmente tem feito o homem utilizar os recursos naturais indiscriminadamente, gerando grandes problemas ambientais, e a ciência, dessa forma, busca constantemente

sanar as limitações ambientais com novas invenções e produtos, no entanto muitas vezes sem sucesso ou este com resultados mais desastrosos, como afirma Georgescu-Roegen (20012):

“Com Cientistas a pregar que a ciência pode eliminar todas as limitações que pesam sobre o homem, e com economistas a seguir-lhes as pegadas deixando de ligar a análise do processo econômico às limitações do ambiente material do homem, não é de admirar que ninguém tenha se dado conta de que não podemos produzir refrigeradores, automóveis ou aviões melhores e maiores sem produzir também resíduos melhores e maiores.” (p. 65)

Nos últimos duzentos anos a luta entrópica do homem demonstrou que a ciência teve um desenvolvimento espetacular o que levou o home a um desenvolvimento econômico extraordinário, no entanto, esse desenvolvimento teve um alto custo ao meio ambiente, em virtude da retirada assombrosa de recursos naturais (GEORGESCU-ROEGEN, 2012, p. 67).

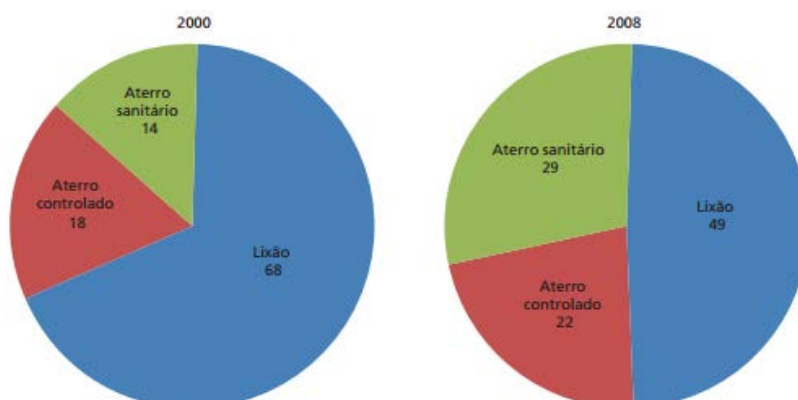
### RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL:

Os resíduos podem ser considerados como o subproduto resultado das atividades cotidianas do homem. Ao consumir qualquer material uma série de materiais são descartados: embalagens, papéis, plástico, resto de comida, entre outros. A esse material descartado damos o nome de Lixo. A quantidade de resíduos gerados está diretamente associada ao surgimento de inovações tecnológicas, pois desencadeia a necessidade do descarte dos bens considerados, a partir de então como antigos: produtos eletrônicos, eletrodomésticos, utensílios, móveis entre outros (JÚNIOR *et all* 2014).

Segundo Neto (2013), as cidades são construídas sobre ecossistemas, estes possuem capacidade de suporte limitados, portanto, existe uma “interdependência entre os recursos utilizados e a capacidade dos ecossistemas em fornecê-los sem alterar seu equilíbrio natural”. O mesmo autor ainda afirma que diante desta realidade, a gestão de resíduos sólidos urbanos é uma questão de fundamental importância, e que demanda dos gestores públicos um sistema eficiente de manejo que envolva o tratamento dos materiais descartados, bem como a disposição ambientalmente adequada.

Com o intuito de amenizar os impactos e problemas gerados pela gestão dos resíduos Sólidos no Brasil foi implantada em 2010 a Lei 12.305 que trata da Política Nacional dos Resíduos Sólidos, a qual prevê uma série de ações que buscam solucionar o problema do manejo dos resíduos sólidos no país. Mesmo com esse marco regulatório a situação do tratamento e disposição dos resíduos sólidos no Brasil ainda está longe de ser a ideal.

Segundo dados do IPEA (2013) em 2000, 68% das unidades de disposição no solo correspondiam aos lixões, 18% aos aterros controlados e 14% aos aterros sanitários. Em 2008, 49% das unidades de disposição no solo eram lixões, 22% aterro controlados e 29% aterros sanitários. (Cf. gráfico 1)

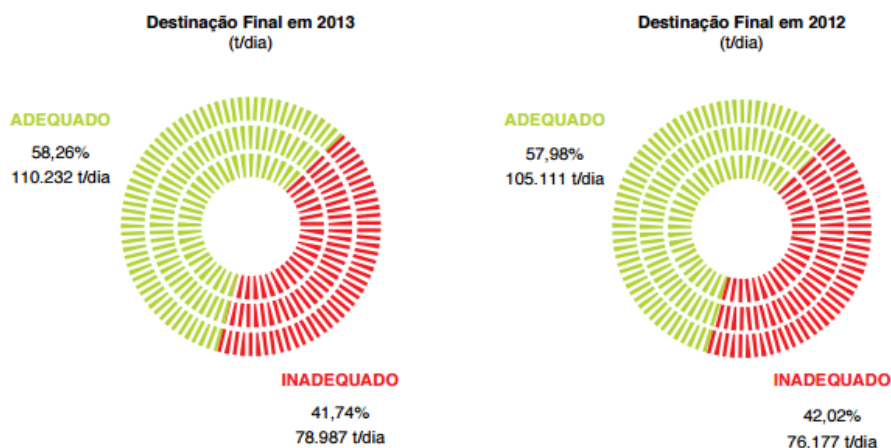


**Gráfico 1- Comparação da quantidade de unidades de disposição de Resíduos sólidos domiciliares e/ou públicos (2000 e 2008) (%)**

Fonte: IPEA, 2013

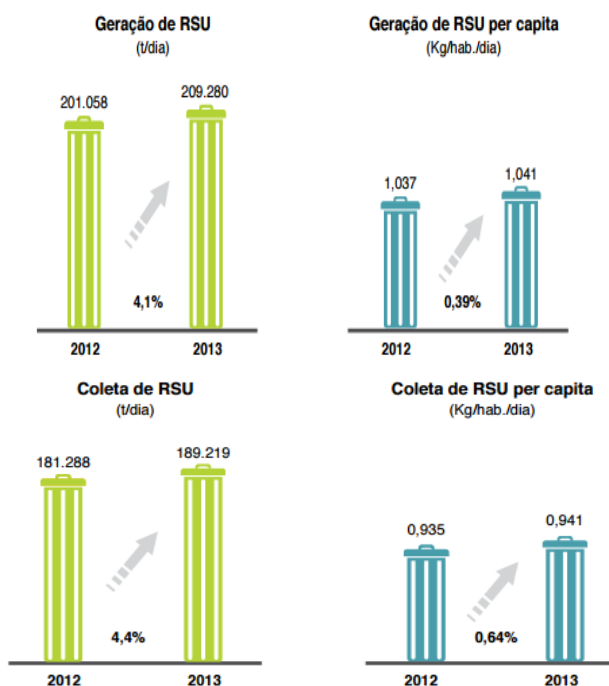


A ABRELPE, Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, em seu documento que dispõe sobre o Panorama dos resíduos sólidos no Brasil em 2013, demonstra que a destinação inadequada de resíduos sólidos Coletados no Brasil aumentou de 2012 para 2013, mesmo já estando em vigor a nova PNRS. (Cf. Figura 2):



**Figura 2- Destinação Final do RSU Coletados no Brasil – 2012/2013**  
Fonte: Pesquisa ABRELPE, 2013.

Em relação à quantidade de RSU gerados, o mesmo panorama mostra que a geração total de RSU no Brasil em 2013 foi de 76.387.200 toneladas. A Figura 3 mostra que houve um aumento de 4,4% na quantidade de RSU coletados em 2013 em relação à 2012. E comparando este índice com a cobertura dos serviços de coleta, percebe-se um pequeno aumento da disponibilidade deste serviço, chegando a 90,4%, com um total de 69.064.935 toneladas coletadas no ano.



**Figura 3: Geração e Coleta de RSU no Brasil**  
Fonte: ABRELPE, 2013

*Nota: Os índices per capita referentes a 2013 e 2012 foram calculados com base na população total dos municípios;*

Em relação à produção de RSU na região norte o estudo da ABRELPE ainda afirma que os 450 municípios dos sete Estados da região Norte geraram, em 2013, a quantidade de 15.169 toneladas/dia de RSU, das quais 80,3% foram coletadas. Os dados indicam o aumento de 10,3% na geração de RSU em relação ao ano anterior. Dos resíduos coletados na região, cerca de 65%, correspondentes a 7.880 toneladas diárias, ainda são destinados para lixões e aterros controlados. Em Rondônia dos RSU coletados em 2013 81,2% ainda estavam sendo destinados às áreas conhecidas como lixões, e apenas 7,3% eram destinados aos aterros sanitário. (ABRELPE, 2013).

### **POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS:**

A Lei 12.305 é o instrumento Legal que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) no Brasil. Esta lei teve sua aprovação em 02 de agosto de 2010 e foi regulamentada através do Decreto 7.404 de 23 de dezembro de 2010. Apesar de ter tramitado 20 anos para sua aprovação, constitui em uma base legal bastante atual para permitir o avanço do país no que diz respeito ao enfrentamento dos problemas gerados decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos, no âmbito social econômico e ambiental. (PRS, 2013)

A Política Nacional de Resíduos Sólidos harmoniza-se com diversas outras leis, entre elas: Lei Federal de Saneamento Básico 11.445/2007; Lei dos Crimes Ambientais 9.605/1998; Política Nacional sobre Mudança Climática; Lei Federal de Consórcios Públicos 11.107/2005, Lei de Licitações e Contratos 8.666/1993; Estatuto das Cidades Lei 10.257/2001; entre outras normas.

A PNRS em sua premissa estabelece os princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes necessários para a gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos, define ainda as responsabilidades inerentes aos geradores, ao poder público, aos consumidores, bem como os instrumentos econômicos aplicáveis em cada setor. Consagra ainda a necessidade de uma amadurecimento no sentido de prevenir e reduzir a geração de resíduos, diferenciar o resíduo do rejeito, conscientizar em relação: ao poluidor-pagador, a eco-eficiência, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto, o reconhecimento do resíduo como bem econômico e de valor social, o direito à informação e ao controle social, entre outros. Dessa forma, estados, e municípios deverão elaborar seus planos de gerenciamento de resíduos, os quais deverão ser revisado periodicamente atendendo sempre os pré-requisitos dispostos na lei. Os municípios com população inferior a 20 mil habitantes poderão adotar planos simplificados contendo diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no território ou ainda soluções consorciadas. Para os municípios que optarem pelas soluções consorciadas intermunicipais para gestão dos resíduos sólidos “estão dispensados da elaboração do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos”, desde que o plano intermunicipal atenda ao conteúdo mínimo previsto no art. 19 da Lei nº 12.305/2010” (COSTA, 2015).

Este marco regulatório também deixa o Brasil em uma situação de igualdade em relação aos demais países desenvolvidos, em relação à existência de um marco legal para o tratamento de seus resíduos produzidos, bem como impacta positivamente para que o país alcance uma das metas do Plano Nacional sobre Mudança do Clima, que é de alcançar o índice de reciclagem de resíduos de 20% em 2015. (PRS, 2013)

Os RSUs, a partir de então, devem ter uma destinação ambientalmente correta, contribuindo para a eliminação das áreas conhecidas como Lixões, estes de alto poder poluidor e gerador de ambiente propício para a proliferação de vetores e de conflitos sociais e econômicos, bem como exigindo um planejamento a nível, nacional regional, estadual, e municipal através da elaboração e execução de seus planos de gerenciamento de resíduos. Atualmente o aterro sanitário compreende o empreendimento mais eficaz para a destinação destes resíduos, por se tratar de um empreendimento cuja construção, instalação e funcionamento deve seguir normas técnicas estabelecidas pela ABNT, de forma a garantir a disposição dos resíduos sólidos urbanos sem causar danos à saúde pública e ao ambiente. Diante deste cenário a PNRS estabeleceu o prazo até agosto de 2014 para que os municípios brasileiros se adequassem à nova legislação. O prazo não foi cumprido por grande parte dos municípios que alegaram junto à Confederação Nacional dos Municípios (CNM) a falta de recursos e de técnicos capacitados para a elaboração dos planos de gestão e implantação de sistemas adequados de descarte e reciclagem de lixo, como fatores limitantes para o cumprimento dos prazos. Vale ressaltar ainda que pelo menos desde 1991, as prefeituras já tinham conhecimento de suas responsabilidades na gestão desses recursos, mas não o cumpriram em tempo hábil. (PRS, 2013. COMETTI, 2014).

Com o intuito de prorrogar os prazos determinados na Lei 12.305, para que estados e municípios se adequem, foi proposta na uma emenda na Medida Provisória (MP) 651/14, ampliando até 2018 o prazo para as cidades acabarem com os seus lixões e até 2016 para que as mesmas elaborem seus planos Estaduais e Municipais de

Gerenciamento de Resíduos. Tal emenda Trata-se de uma reivindicação de vários prefeitos, que temem a aplicação de multas previstas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos. A mesma foi aprovado no Plenário da Câmara dos Deputados em 14 de outubro de 2014, no entanto, por não possuir o aval do Governo, o presidente em exercício, Michel Temer (PMDB), vetou a prorrogação do prazo em 14 de novembro de 2014, desta forma continuam previstas as penalidades apontadas na lei, onde os gestores que não se adequarem ou cometerem infrações poderão ser punidos com detenção ou aplicação de multas. (SIQUEIRA, 2014. COMETTI, 2014)

A CNM ainda espera aumentar o prazo com a inclusão de outra emenda na Medida Provisória (MP) 656/2014, que tramita no Congresso. Desta vez, a emenda prevê a oferta de um prazo escalonado - quanto menor o município mais tempo ele terá para atender à PNRS. Em levantamento, a CNM apontou que dos municípios com até 300 mil habitantes que não dão destinação correta a seus resíduos, 61,7% não conseguiram cumprir o prazo, e que 46,5% dos municípios pesquisados de até 100 mil habitantes não têm plano de gestão integrada de resíduos sólidos. (COMETTI, 2014).

## RESULTADOS PRELIMINARES

Todos os dados preliminares apresentados neste trabalho foram elaborado a partir dos dados disponíveis nas fontes oficiais e especialmente a partir de trabalho de campo, com o levantamento in loco realizado nas visitas aos 10 municípios localizados na área do Cone Sul de Rondônia. Vale destacar a sensível fragilidade dos bancos de dados existentes tanto no nível dos diversos sistemas de informação nacionais bem como e principalmente nos próprios órgãos gestores municipais.

No levantamento de campo, não raro, as administrações municipais não dispunham das informações mais básicas relativas à gestão de resíduos sólidos, como por exemplo, volumes gerados e especialmente os custos de limpeza pública, coleta e destinação final dos resíduos. Questionadas quanto a esta carência de dados, as administrações via de regra alegam que o fornecimento das informações é realizado por agentes públicos de cargo em comissão, de permanência curta em suas funções e que na maioria dos casos não são técnicos especializados nestas temáticas. Muitas destas informações não constam de relatórios, banco de dados nem de planilhas em arquivo. Muitas vezes quem detém as informações mais precisas são os funcionários que trabalham diretamente na coleta (garis, motoristas etc.). Esta carência de informações é uma deficiência flagrante e já aponta a necessidade de que cada município delimite o mais breve e eficientemente possível mecanismos de coleta, compilação e armazenamento de dados assim como de monitoramento das atividades afins.

Em Setembro de 2014 foram realizadas as Oficinas de apresentação sintética do diagnóstico do panorama dos Resíduos sólidos no estado de Rondônia, elaborado pela Consultoria juntamente com a SEDAM. Na oportunidade foram expostos os dados levantados junto aos 52 (cinquenta e dois) municípios do estado de Rondônia. A síntese deste diagnóstico apresentada nestas oficinas foi extraída do produto entregue pela Consultoria à SEDAM, denominado “PANORAMA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DO ESTADO DE RONDÔNIA”. Este documento além do diagnóstico completo, é composto da caracterização socioeconômica e ambiental do estado e fará parte do produto final que corresponderá ao Plano Estadual de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Estado de Rondônia.

Diante as análises deste panorama, a situação dos municípios que compõem o Cone Sul do Estado de Rondônia em relação ao tratamento e disposição dos resíduos gerados ainda está longe de se ajustar ao que está previsto na Lei 12.305, conforme tabela 1. De acordo com o levantamento realizado pela empresa contratada dos dez municípios que compõem o cone Sul de Rondônia até meados de 2014, oito municípios ainda estavam dispondo seus resíduos gerados em áreas de lixões. A responsabilidade pela coleta e disposição desses resíduos em nove municípios é da prefeitura, sendo realizado na maior parte destes pela Secretaria de Obras através de mão de obra contratada pelas próprias prefeituras, com exceção do município de Vilhena que tem como responsável pela coleta de resíduos uma empresa privada, o SAAE (Serviço Autônomo de Água e Esgoto). Em relação ao atendimento da população em todos os municípios pelo menos 90% da população é atendida pelo serviço de coletas.

Para comprovar os dados dispostos na Tabela 1, e ainda para verificar a evolução em relação ao Gerenciamento dos RSUs nos municípios relacionados, estão sendo realizadas visitas aos dez municípios que compõem o Cone Sul do estado de Rondônia no período de março a maio ano de 2015. Durante essas visitas

são realizadas as entrevistas com os gestores municipais e visita às áreas de funcionamento do lixão de cada município.

**Tabela 1. Situação dos municípios do Cone Sul de Rondônia em relação à disposição de resíduos sólidos em 2014.**

Fonte: DRZ e Governo do Estado de Rondônia, 2014.

MUNICÍPIOS	Quem Opera o Sistema de coleta de RSU no Município.	Quantidade e média diária de RSU (t/dia)	Área Urbana atendida com a coleta convencional de RSU (em %)	Destinação Final dos RSU.	Localização atual das Unidades de destinação final do RSU	Responsável pela Operação da disposição final dos RSU.	Despesa mensal com coleta de RSU e Limpeza Urbana
VILHENA	SAAE	70	100	Aterro Sanitário	Vilhena	Empresa Privada	R\$ 400.000,00
ESPIGÃO DO OESTE	Município	18	98	Aterro Sanitário	Vilhena	Município	Sem dados
PIMENTA BUENO	Empresa terceirizada coordenada pela SEMOSP	25	95	Lixão	Pimenta Bueno	Município	Sem dados
PARÉCIS	Município	1,22	100	Lixão	Parécis	Município	R\$ 110.600,00
CHUPINGUAIA	Prefeitura	3	100	Lixão	Chupinguaia	Município	R\$ 12.000,00
CORUMBIARA	Município	2	100	Lixão	Corumbiara	Município	Sem dados
CEREJEIRAS	Secretaria de Obras	10	98	Lixão	Cerejeiras	Município	Sem dados
PIMENTEIRAS DO OESTE	Município	1,5	100	Lixão	Pimenteiras do Oeste	Município	Sem dados
COLORADO DO OESTE	Secretaria de Obras	8	90	Lixão	Colorado do Oeste	Município	Sem dados
CABIXI	Prefeitura	2,1	100	Lixão	Cabixi	Município	Sem dados

## CONCLUSÕES

Dentre as atividades de saúde pública, a destinação final adequada dos resíduos sólidos urbanos é considerada um dos principais meios para prevenção e controle de doenças, principalmente, as parasitárias. No Brasil, em 2008, segundo o IBGE, ainda se tinha 50,8% dos resíduos sólidos sendo descartados em vazadouros a céu aberto, 22,5% em aterros controlados e 27,7% em aterros sanitários.

Sabendo-se que a questão da destinação correta dos resíduos gerados vem se tornando um dos problemas mais enfrentados pela população atualmente, e que este problema tem se intensificado cada vez mais com o crescimento das cidades, ou seja está intimamente relacionado ao desenvolvimento humano social e econômico, a implantação de uma Política Nacional que regulariza a destinação adequada desses resíduos em todos os municípios brasileiros como a Lei 12.305 de agosto de 2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos é de suma importância para o desenvolvimento dos municípios brasileiros. Vale ressaltar que apesar da existência da lei a questão dos resíduos deve ser encarada como um problema a ser combatido por todos os cidadãos, onde cada qual deve ser consciente dos incômodos e prejuízos causados pelo lixo e que a sua destinação ambientalmente adequada é apenas uma pequena ação a ser desenvolvida pelo poder público e que as maiores ações devem partir da própria população através da redução na geração desses resíduos.

Tudo isso se faz necessário para que essa política implantada no Brasil possa surtir o efeito esperado e não apenas fique apenas no papel como tantas outras normas e leis estabelecidas no País no decorrer de seu desenvolvimento.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABRELP. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2013. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2013.pdf>> Acesso em: 25 de abril de 2015.
2. APPOLINÁRIO, F. Metodologia da Ciência: Filosofia e Prática da Pesquisa. São Paulo: Thompson, 2006.
3. BRASIL. Lei n. 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. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, v. 134, n. 248, 2 ago. 2010. Seção 1.
4. COMETTI, Any. Temer veta prorrogação de prazo da Política de Resíduos Sólidos. Publicado em: 25 de novembro de 2014. Disponível em: <<http://seculodiario.com.br/19868/10/temer-veta-prorrogacao-de-prazo-da-politica-de-residuos-solidos-1>> Acesso em: 25 de abril de 2015.
5. COSTA, Edimilson Rodrigues da. Uma visão comentada sobre Lei da PNRS. Revista Petrus. Disponível em: <<http://www.revistapetrus.com.br/uma-visao-comentada-sobre-a-lei-da-pnrs/>> Acesso em 23 de abril de 2015.
6. CORBIN, J. Metodologia da Teoria Fundamentada; acesso em 28 de outubro de 2011.
7. CRUZ, I. e MARQUES, F. Lixo através da história: Pesquisa aborda percepção sobre os resíduos desde a Idade Média. Revista de Manguinhos, Setembro 2007.
8. DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. Introdução: a disciplina e a prática da pesquisa qualitativa. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens. Porto Alegre: Artmed, 2006.
9. DRZ e Governo do Estado de Rondônia, PERS-Plano Estadual de Resíduos Sólidos, Produto 2-Panorama de Resíduos Sólidos. Londrina, PR, 2014.
10. EIGENHEER, E. M. Lixo: A limpeza urbana através dos tempos. Editora Campus e Elsevier, Porto Alegre, RS, 2009.
11. ELK, A. G. H. P. van. Redução de emissões na disposição final. Rio de Janeiro: IBAM, 2007.
12. FRAGOSO, S.; RECUERO, R.; AMARAL, A. Métodos de pesquisa para internet. Porto Alegre: Sulina, 2011.
13. GEORGESCU-ROEGEN, N. O decrescimento: entropia, ecologia, economia. Apresentação e organização Jacques Grinevald, Ivo Rens; tradução Maria José Perillo Isaac. Editora Senac São Paulo. São Paulo, 2012.
14. IBGE. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 1989/2008. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/imprensa/ppts/0000000105.pdf>>. Acesso em 12 de ago. de 2013.
15. IBGE. Pesquisa de Informações Básicas Municipais: Perfil dos Municípios Brasileiros 2013. Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <[ftp://ftp.ibge.gov.br/Perfil\\_Municipios/2013/munic2013.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Perfil_Municipios/2013/munic2013.pdf)> Acesso em: 24 de abril de 2015.
16. IPEA- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Diagnóstico dos resíduos Sólidos Urbanos. Relatório de Pesquisa 2012. Brasília 2013. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/121009\\_relatorio\\_residuos\\_solidos\\_urbanos.pdf](http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/121009_relatorio_residuos_solidos_urbanos.pdf)> Acesso em 25 de abril de 2015.
17. JÚNIOR, Rudinei Toneto, SAIANI, Carlos César, DOURADO, Juscelino. Resíduos Sólidos no Brasil: Oportunidades e Desafios da Lei Federal No 12.305 (Lei de Resíduos Sólidos). Ed. Manole, Barueri, SP, 2014.
18. NETO, Paulo Nascimento. Resíduos Sólidos Urbanos: Perspectivas de Gestão Intermunicipal em Regiões Metropolitanas. Ed. Atlas, São Paulo, 2013.
19. OLIVEIRA, D. P. R. Sistemas, organização e métodos: uma abordagem gerencial. 15. ed. São Paulo: Atlas, 2005.
20. P.R. LTDA ME, CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL. Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Prefeitura Municipal de Cabixi, Rondônia, 2013
21. PRS – Portal Resíduos Sólidos: Lei 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos. Publicado em 11 de maio de 2013. Disponível em: <<<http://www.portalresiduossolidos.com/lei-12-3052010-politica-nacional-de-residuos-solidos/>>>. Acesso em 24 de abril de 2015.
22. PINTO, M. S. A coleta e distribuição do lixo no Brasil. Editora da Fundação Getúlio Vargas. Rio de Janeiro, RJ, 1979.
23. PREFEITURA MUNICIPAL DE CABIXI. Disponível em: <<http://www.cabixi.ro.gov.br/>>. Acesso: 18 abril. 2015.
24. ROCHA, Viviane Gomes. Gestão de resíduos sólidos – da Barra dos Coqueiros São Cristóvão, 2007. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Núcleo de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Programa Regional de Desenvolvimento e Meio Ambiente, Pró- Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa, Universidade Federal de Sergipe, 2007.
25. RONDÔNIA. Secretaria de Administração - Sead. PIB Estadual em 2007. Disponível em <<http://www.rondonia.ro.gov.br>>. Acesso em 03 de junho de 2011b.



26. RONDÔNIA. Territórios de Identidade. Disponível em: <[http://pontos.rondonia .wordpress . com/2011/06](http://pontos.rondonia.wordpress.com/2011/06)>. Acesso em 03 de junho de 2011a.
27. RODRIGUES, A. F, ESCOBAR, A. L, SANTOS, R. S. Análise espacial e determinação de áreas para o controle da malária no Estado de Rondônia, Rev. Soc. Bras. Med. Trop. vol.41 no.1 Uberaba Jan./Feb. 2008.
28. ROSEN, G. Uma História de Saúde Pública. 3<sup>a</sup> ed. São Paulo: Hucitec, 2006.
29. SIQUEIRA, Carol. Texto aprovado da MP 651 amplia prazo para fim dos lixões até 2018. Publicado em 14 de Outubro de 2014. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/camارانoticias/noticias/ECONOMIA/475983-TEXTO-APROVADO-DA-MP-651-AMPLIA-PRazo-PARA-FIM-DOS-LIXOES-ATE-2018.html>> Acesso em: 25 de abril de 2014.
30. SIS-FRONTIERAS. Diagnóstico local de Cabixi. Prefeitura Municipal de Cabixi; Secretaria Municipal de Saúde; Fundação Universidade Federal de Rondônia, 2008.
31. STRAUSS, A.; CORBIN, J. Metodologia da Teoria Fundamentada. 1997. Traduzido por Frederico José Andries Lopes. Disponível em: STRAUSS, A.;
32. UJVARI, S. C. A História e suas epidemias – A convivência do homem com os microorganismos . 2. Ed. Editora Senac Rio: Editora Senac São Paulo, Rio de Janeiro, 2003.
33. UJVARI, S. C. Meio ambiente & epidemias. Editora Senac São Paulo. São Paulo 2004.
34. VEIGA, J. E. Meio Ambiente & Desenvolvimento. Editora Senac São Paulo, São Paulo 2006.