

GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: UM DIAGNÓSTICO DOS MUNICÍPIOS DO SERTÃO ALAGOANO

DOI: 10.19177/rgsa.v8e12019483-516

Liz Geise Santos de Araújo¹
Carlos Roberto Moura Leal Júnior²
Eduardo Lucena Cavalcante de Amorim³
Jayne Araújo Silva⁴

RESUMO

A grande geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) é influenciada, principalmente, por três fatores: crescimento populacional, elevação do consumo e aumento da industrialização. Dessa maneira, se faz necessária uma adequada gestão desses resíduos, seguindo princípios de redução, reutilização, reciclagem e adequada disposição final, de modo a proteger o meio ambiente e à saúde humana de possíveis impactos negativos gerados pelo incorreto manejo dos RSU. Com a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei 12.305 de 2010, os municípios brasileiros devem apresentar mecanismos para uma adequada gestão de seus resíduos. Sob este panorama, o presente trabalho teve como objetivo diagnosticar a gestão para os RSU dos municípios inseridos no Consórcio Regional de Resíduos Sólidos do Sertão Alagoano (CRERSSAL). Com o apoio do CRERSSAL, o estudo teve como base os aspectos qualitativos e quantitativos acerca da atual situação dos municípios em relação ao manejo dos seus resíduos sólidos, de modo que foi possível verificar que há dificuldades, principalmente, pela falta informações, equipamentos, materiais e profissionais capacitados, somando-se aos baixos índices socioeconômicos da região. Além disso, problemas ambientais e sociais foram percebidos, especialmente, pela disposição inadequada encontrada em todos os municípios: o lixão.

Palavras-chave: Resíduos sólidos urbanos. Gestão de resíduos. CRERSSAL. Municípios do Sertão Alagoano.

¹Acadêmica de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental, Universidade Federal de Pernambuco, Campus Caruaru. E-mail: lizaraujoeng@gmail.com

²Mestre em Recursos Hídricos e Saneamento. Superintendência do Consórcio Regional de Resíduos Sólidos do Sertão Alagoano. E-mail: carloslealjr@gmail.com

³Doutor em Engenharia Hidráulica e Saneamento. Centro de Tecnologia da Universidade Federal de Alagoas. E-mail: eduardo.lucena@ctec.ufal.br

⁴Acadêmica de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental, Universidade Federal de Pernambuco, Campus Caruaru. E-mail: jayne.a.silva@hotmail.com

1 INTRODUÇÃO

A problemática que envolve os resíduos sólidos está cada vez mais presente na sociedade, resultando, por muitas vezes, na redução da qualidade de vida, principalmente nos grandes centros urbanos. A geração dos RSU nas mais diversas atividades e sem a presença de uma adequada gestão podem gerar riscos à saúde pública e ao meio ambiente, além da relação com os aspectos sociais, legais, econômicos e administrativos (SIQUEIRA et al, 2008).

De acordo com os dados da Pesquisa Nacional do Saneamento Básico (PNSB), realizada no ano de 2008, disponibilizados no ano de 2010 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), os lixões são o destino final de aproximadamente 50,8% dos municípios brasileiros. Na região nordeste esse índice é ainda maior, cerca de 89,3%. Esse problema é um fato que atinge, principalmente, municípios considerados de pequeno porte, visto que, segundo também a PNSB (2008), nos municípios com população inferior a 50.000 (cinquenta mil) habitantes, somente 33,14% possuem destinação final ambientalmente adequada, sendo esse percentual de 73% para municípios com mais de 500 mil habitantes (IBGE, 2010).

Dessa maneira, é possível perceber que a problemática da destinação final adequada dos resíduos sólidos decorre, sobretudo, de dificuldades socioeconômicas, bem como estão ligadas à distribuição de renda e ao nível de conscientização da população e de gestores, fatores esses diretamente relacionados à capacidade de gestão dos municípios e a uma escala populacional adequada, não estando sempre ligados ao território dos municípios (SCHNEIDER, 2013).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei 12.305, de 2010, apresenta os princípios, as diretrizes, os instrumentos, as metas e as ações que devem ser realizadas pela União de forma isolada ou em parceria com os estados, o Distrito Federal, os municípios e os entes privados, objetivando a correta gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos, de forma a proteger o meio ambiente e à saúde humana (BRASIL, 2010).

Apesar de o Brasil ter demonstrado avanços relacionados à criação de Políticas de resíduos sólidos, principalmente após a criação da PNRS, muitos municípios brasileiros apresentam formas inadequadas de disposição de seus resíduos domiciliares, o que gera diversas consequências negativas, como a contaminação das

águas subterrâneas e superficiais, contaminação do solo, vetores de transmissão de doenças, entre outros. Essa realidade é ainda mais prejudicada devido a presença de resíduos industriais e de serviços de saúde, muitas vezes dispostos juntamente aos resíduos comuns (SCHALCH et al, 2002).

Visando atender as demandas estabelecidas pela PNRS, foi elaborado, no ano de 2010, o Plano Estadual de Regionalização dos Resíduos Sólidos de Alagoas, que dividiu o estado em 7 (sete) regiões, de acordo com suas características territoriais, ambientais e socioeconômicas, visando a criação de Consórcios Públicos Intermunicipais. Os municípios do Sertão do estado estão inseridos no regional 7, sendo estes: Delmiro Gouveia, Olho D'Água do Casado, Piranhas, Pariconha, Água Branca, Inhapi, Mata Grande e Canapi, onde, no ano de 2013, foi criado o Consórcio Regional de Resíduos Sólidos do Sertão Alagoano – CRERSSAL. Atualmente, os municípios supracitados têm os lixões como a disposição final dos seus resíduos sólidos.

Desta maneira, o presente trabalho apresentará o diagnóstico da gestão dos resíduos sólidos urbanos dos municípios de Delmiro Gouveia, Olho D'água do Casado, Piranhas, Pariconha, Água Branca, Inhapi, Mata Grande e Canapi, localizados no sertão alagoano, apontando as principais problemáticas identificadas, de forma a contribuir para a adequação na gestão dos resíduos sólidos dos municípios.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) em sua NBR 10.004 de 2004 apresenta a seguinte definição para resíduos sólidos: “Resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição.”

Outras definições são dadas aos resíduos sólidos sob óticas diferentes. Para a economia, por exemplo, o resíduo é definido com algo sem valor, sendo os seus usos e de troca nulos ou negativos para o seu proprietário (FERREIRA, 2001).

2.1 Contextualização dos resíduos sólidos

A NBR 10.004 de 2004 classifica os resíduos sólidos segundo os critérios de periculosidade, que são: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade (ensaio de lixiviação NBR 10.005) e patogenicidade. Sendo classificados em:

Resíduo de Classe I: Perigosos

Resíduos que se enquadram em pelo menos um dos critérios de periculosidade, que podem acarretar em riscos ao meio ambiente e/ou à saúde humana.

Resíduo de Classe II: Não perigosos

- Classe II A - não-inertes. Podem ter propriedades como biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.

- Classe II B - Inertes. Seus constituintes solubilizados (NBR 10.006) não ultrapassam as concentrações preconizadas pelos padrões de potabilidade da água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.

Conforme sua origem, os resíduos sólidos podem ser classificados em resíduos domiciliares, de serviços de saúde, comerciais, industriais, de varrição, radiativos, de portos e aeroportos, etc. Especificamente, os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) podem ser definidos como os resíduos coletados pelo serviço de coleta regular, sendo estes os resíduos domiciliares, de varrição e comercial (BRINGHNTI, 2004).

A coleta regular dos RSU é atribuição dos serviços de limpeza urbana, sendo responsabilidade dos municípios. As etapas de geração, acondicionamento, coleta, transporte, tratamento, disposição final e limpeza dos logradouros públicos são consideradas partes integrantes destes serviços (MONTEIRO et al, 2001 apud BRINGHNTI, 2004).

2.2 Disposição inadequada de RSU: Lixões

Dentre as formas de disposição de resíduos sólidos, os lixões apresentam-se como a maneira mais impactante no sentido ambiental, visto que, há o descarte direto dos resíduos sobre o solo, podendo acarretar em danos ao meio ambiente e à saúde humana (ARAÚJO e PIMENTEL, 2016).

No Brasil, comumente, são utilizadas três formas de disposição final dos RSU: lixões, aterros controlados e aterros sanitários. Dentre estas, apenas o aterro sanitário é considerado o local adequado à destinação final dos resíduos sólidos, sendo largamente utilizado nos municípios (BARBOSA e CAMPOS, 2015). De acordo com a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), no ano de 2016, 60% dos municípios brasileiros apresentaram disposição final ambientalmente inadequada (ABRELPE, 2017).

Atualmente, os municípios do sertão de Alagoas não possuem uma disposição correta de seus RSU, onde os mesmos são depositados a céu aberto. Segundo Jucá et al., (2002) nos lixões são identificados graves problemas ambientais e sociais, tais como:

- Presença de catadores de resíduos trabalhando sem condições adequadas;
- Ausência de cobertura diária dos resíduos sólidos;
- Presença de vetores e microvetores transmissores de doenças;
- Presença de animais;
- Falta de drenagem pluvial e de gases;
- Falta de impermeabilização da base, que possibilita contaminação do aquífero;
- Presença de odores desagradáveis;
- Acúmulo de percolato na base do lixão.

2.3 Gestão de resíduos sólidos urbanos

A Gestão Ambiental envolve a participação e articulação de diferentes agentes sociais integrados no sistema, visando garantir a sustentabilidade dos recursos ambientais, sejam eles naturais, econômicos e sociais, com base em princípios e diretrizes pré-estabelecidas. Assim, a Gestão Ambiental é uma atividade diretamente relacionada à criação desses princípios e diretrizes, da estruturação dos mais variados sistemas gerenciais, bem como à tomada de decisões, objetivando promover, de forma coerente, o uso, controle, proteção e conservação do meio ambiente, através do desenvolvimento sustentável (LANNA, 1997).

Segundo Lanna (1997) são integrantes da Gestão Ambiental: a Política Ambiental, que define-se pelo conjunto dos princípios doutrinários que visam

subsidiar as aspirações sociais e/ou governamentais no que relaciona-se à regulamentação no uso, controle, proteção e conservação do meio ambiente, através de normas, regulamentos, leis etc.; o Planejamento Ambiental, que visa promover, através de estudos prévios, o adequado uso dos recursos naturais, garantindo o seu controle e proteção, onde estas demandas foram expressas na própria Política Ambiental, sendo instrumentos da Política Ambiental a elaboração de planos, programas, projetos entre outras formas de articulação; o Gerenciamento Ambiental, sendo este o conjunto de ações que serão executadas na prática, tendo como base as diretrizes estabelecidas na Política Ambiental e no Planejamento Ambiental, que visam o adequado uso dos recursos naturais.

A elaboração dos Planos municipais de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos tem como objetivo dar aporte, por meio do Governo Federal e cooperação dos municípios, para a administração integrada dos resíduos, através de um conjunto de ações políticas, de planejamento e gerenciamento.

A gestão contempla os aspectos institucionais, administrativos, financeiros, ambientais, técnicos, operacionais, além de considerar a questão social como parte fundamental de todo o processo. A adequação do manejo de RSU não deve ser entendida como um projeto, mas como um processo, de forma a ser conduzido de maneira integrada com os diversos segmentos da sociedade, promovendo assim, um gerenciamento correto e sustentável (MESQUITA, 2007).

Segundo Mesquita (2007) alguns elementos são indispensáveis para a composição de um modelo de gestão, tais como:

- Identificação dos papéis desempenhados pelos mais variados agentes sociais envolvidos e promoção de sua articulação;
- Relação integrada dos aspectos técnicos, ambientais, sociais, institucionais e políticos;
- Conhecimento da base legal necessária e dos mecanismos que possibilitem a execução das leis referentes aos RS;
- Participação social;
- Orientação para implementação de políticas públicas.

2.4 Limpeza Urbana

No ano de 2013, segundo a ABRELPE, os municípios aplicaram cerca de R\$ 114,18 por habitante/ano na coleta de RSU e outros serviços de limpeza urbana, sendo estes serviços responsáveis aproximadamente por absorverem até 20% dos orçamentos municipais. Na região nordeste, por exemplo, o mercado de serviços de limpeza urbana movimentou um valor de R\$ 5,6 bilhões, tendo um crescimento de 6,9% comparado ao ano de 2012 (ABRELPE, 2013).

Dentre os serviços de limpeza urbana, destacam-se o acondicionamento, coleta e transporte de resíduo domiciliar, além dos serviços de varrição, capinação e roçagem, limpeza de praias, limpeza de galerias e córregos, limpeza de feiras livres, coleta de entulhos, entre outros, onde os mesmos, para que sejam bem executados, necessitam de uma infraestrutura adequada (BRASIL, 2010).

2.4.1 Acondicionamento

O acondicionamento dos resíduos sólidos influencia diretamente na qualidade da operação de coleta e transporte do resíduo, destacando o papel fundamental da participação da população nessa etapa. O correto acondicionamento evita proliferação de vetores, reduz o impacto visual e o mau odor, bem como facilita a posterior coleta. Segundo Monteiro *et al.* (2001) os recipientes dispostos para o acondicionamento devem obedecer algumas características, dentre elas, destacam-se:

- Se a coleta for manual, o peso máximo deve ser de 20kg (incluindo a carga);
- Dispositivos herméticos, a fim de evitar desperdícios e derramamentos;
- Seguros e bem fechados, de modo que evitem acidentes com materiais perfurocortantes;
- De baixo custo, para que seja acessível à população;
- Evitar que produzam ruídos excessivos ao serem deslocados.

Para o correto acondicionamento do resíduo domiciliar, são utilizados, geralmente, sacos plásticos, contêineres de plásticos e contêineres metálicos.

Os contêineres de plástico são feitos de polietileno de alta densidade (PEAD), onde os contêineres de duas rodas têm capacidade de 120, 240 e 360 litros, e os

contêineres de quatro rodas têm capacidade de 760 e 1.100 litros, ambos constituídos de tampa, recipiente e rodas. Eles são utilizados para o acondicionamento de resíduos domiciliares e públicos, podendo também ser utilizados pelos garis para transportar os resíduos. Para o acondicionamento de um maior volume de resíduos, os contêineres metálicos são utilizados, pois possuem capacidade que varia de 750 a 1.500 litros (MONTEIRO et al, 2001).

Ressalta-se que os Resíduos classificados como Classe I – Perigosos, pela NBR 10.004 de 2004 devem seguir os critérios de acondicionamento e armazenamento estabelecidos (Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2004).

2.4.2 Coleta e transporte

Na maioria dos municípios brasileiros a coleta e o transporte do resíduo domiciliar nas residências e em pequenos comércios são responsabilidades da prefeitura, onde os serviços e recursos podem ser da própria prefeitura ou através da terceirização das atividades. Para os grandes geradores, em geral os que produzem mais que 120 litros de resíduos por dia, a coleta e o transporte são de sua responsabilidade, através de empresas particulares, cadastradas e autorizadas pelos órgãos competentes (MONTEIRO et al, 2001).

Os veículos utilizados para a coleta e transporte dos RSU podem ser compactadores ou não compactadores e, conforme Monteiro *et al.* (2001) devem possuir algumas características para um funcionamento eficiente e adequado, tais como:

- Estrutura que não possibilite o vazamento do resíduo ou chorume nas vias públicas;
- No caso de veículo compactador, possuir compactação de pelo menos 3:1;
- Capacidade de transportar no mínimo 1,5m³;
- Possuir descarga rápida dos resíduos (até 3min);
- De preferência, ter descarregamento traseiro;
- Permitir esvaziamento de pelos menos dois recipientes por vez (simultaneamente).
- Altura de carregamento de no máximo 1,20m em relação ao solo;

A tabela 1 apresenta a descrição de alguns componentes dos serviços de limpeza urbana para um município considerado de pequeno porte (50 mil habitantes).

Tabela 1: Principais componentes do serviço de limpeza urbana.

Descrição	Quantidade	Unidade
População	50.000	hab
Distância do Aterro sanitário ao centro da área de coleta	25	Km
Produção de resíduo domiciliar (incluindo grandes geradores e hospitalar)		
Frequência da coleta		Diária
Capacidade média de carga dos veículos de coleta (compactador de 12m ³)		
Número de viagens diária	6	Viagens
Quantidade de veículos compactadores necessários, operando um turno, com folga, fazendo a transferência ao aterro	2	Veículos
Número de motoristas	4	Motoristas
Número de empregados na guarnição	3	Coletores
Número de empregados coletores, incluindo reserva de 20%	8	Coletores
Total de empregados na coleta	12	Empregados

Fonte: Modificado Monteiro et al, 2001.

2.5 Consórcio: CRERSSAL

A Lei Federal nº 11.107 de 2005 dispõe sobre as normas gerais da contratação de consórcios públicos, a fim da realização de objetivos de interesse comum, como é o caso de municípios que possuem problemas relacionados à gestão de seus resíduos (BRASIL, 2005).

Os consórcios públicos são constituídos através de contratos, sendo dependentes da antecipada elaboração do protocolo de intenções, onde as cláusulas necessárias que devem ser estabelecidas neste documento são explicitadas no Art. 4 da Lei Federal nº 11.107 de 2005, sendo estes um dos principais documentos para a constituição do consórcio (BRASIL, 2005).

Após a elaboração do protocolo de intenções, o mesmo deve ser ratificado e quando aprovado pelo Poder Legislativo de cada ente consorciado, será convertido no contrato de constituição do consórcio público. Feito isso, uma assembleia geral é convocada para aprovação do estatuto, onde este tem como objetivo a organização do consórcio, desde a sua estrutura administrativa, cargos, funções, até atribuições e competências, além das demais regras para sua adequada funcionalidade. Após aprovação, o Estatuto é publicado na Imprensa Oficial (MORAES, 2012).

A associação de municípios pequenos com municípios de maior porte, através da criação de consórcios, permite a superação das fragilidades da gestão, racionalização e ampliação da escala no tratamento dos resíduos sólidos. Através da PNRS, os consórcios públicos recebem prioridade absoluta aos recursos da União, sendo incentivada pelo Governo Federal a sua criação (MMA, 2012).

O Plano Estadual de Regionalização dos Resíduos Sólidos do Estado de Alagoas, elaborado em 2010 pela Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Governo do Estado de Alagoas (SEMARH), dividiu o estado de Alagoas em 7 (sete) regiões, objetivando a criação de Consórcios Públicos Intermunicipais para Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. No regional 7 estão inseridos os municípios do Alto Sertão do estado, sendo estes: Delmiro Gouveia, Olho D'água do Casado, Piranhas, Pariconha, Água Branca, Inhapi, Mata Grande e Canapi, integrantes do Consórcio Regional de Resíduos Sólidos do Sertão Alagoano - CRERSSAL.

A criação dos consórcios públicos possibilita uma forma de associação e coordenação entre os entes federativos, a fim de gerenciar os serviços públicos de forma conjunta e participativa, por meio de acordo dos serviços prestados, alocação de encargos, serviço, pessoas etc. (SILVA, 2009). Sob essa ótica, foi criado, no ano de 2013, o CRERSSAL, através de um estatuto assinado pelos prefeitos de todos os municípios integrantes, objetivando a articulação conjunta para minimização da problemática relacionada aos resíduos sólidos, de maneira a atender a PNRS. A sede localiza-se no município de Inhapi e o CRERSSAL é composto pelos seguintes órgãos:

- Assembleia geral;
- Diretoria;
- Presidência;
- Ouvidoria;
- Câmara de Regulação;
- Superintendência.

3 METODOLOGIA

3.1 Área de estudo

O território do Alto Sertão do estado de Alagoas está localizado, geograficamente, na região nordeste do Brasil, mais especificamente, na porção oeste do estado de Alagoas, abrangendo uma área de aproximadamente 3.935,20 km² (IBGE, 2010). A região é composta por 8 (oito) municípios, sendo eles: Delmiro Gouveia, Olho D'Água do Casado, Piranhas, Pariconha, Água Branca, Inhapi, Mata Grande e Canapi, todos inseridos na bacia hidrográfica do Rio São Francisco, de acordo com a classificação da Agência Nacional das Águas (ANA).

Segundo dados do IBGE (2010), a população total do território é de 174.486 habitantes, sendo que 55,36% vivem na zona urbana. Os maiores municípios da região são Delmiro Gouveia, com uma população de 48.462 habitantes e área territorial de 608,491 km² e Mata Grande, com uma população de 24.698 habitantes e área territorial de 891,331km².

O IDH Médio do sertão alagoano é de 0,539 (IBGE, 2010), refletindo o baixo desenvolvimento da região, visto que o IDH Médio do Brasil é de 0,730 (ONU, 2012). O município de Delmiro Gouveia é o que apresenta maior valor desta variável, de 0,612 e o município de Inhapi é o que apresenta o menor valor, de 0,484. Com exceção do município de Delmiro Gouveia, os demais municípios estão situados na faixa de Desenvolvimento Humano Baixo (IDHM entre 0,500 e 0,599).

3.2 Metodologia

Esse estudo se deu através de visitas técnicas aos municípios, com o apoio do CRERSSAL, onde foram levantados aspectos relativos aos lixões e demais fatores relacionados à atual gestão dos resíduos sólidos. Essas informações foram obtidas por meio das prefeituras e suas secretarias, levantadas pelo CRERSSAL e contato com os catadores de materiais recicláveis, através da realização de entrevistas. A pesquisa é referente ao período correspondente entre os meses março e agosto de 2015.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Diagnóstico da gestão dos resíduos sólidos urbanos nos municípios

Através do conhecimento da gestão atual dos serviços de limpeza urbana de cada município, é possível definir políticas de integração, apoio e incentivo a esse setor, de modo que o levantamento de dados é a primeira etapa a ser considerada para a elaboração e execução de planos de gestão referentes aos RSU, além de permitir o conhecimento do mercado de materiais recicláveis em cada região (JUCÁ et al, 2002).

No presente estudo foram obtidas as informações através da aplicação de entrevistas feitas com os responsáveis pelo setor de limpeza urbana de cada município. É importante ressaltar as dificuldades encontradas para a coleta dessas informações, geralmente, pelo desconhecimento dessas informações por parte dos responsáveis, bem como falta de técnicos especializados em gestão de resíduos sólidos.

4.1.1 Delmiro Gouveia



Atualmente, o município de Delmiro Gouveia dispõe seus RSU em um lixão (figura 1), que fica localizado na área rural do município. Em termos de infraestrutura, este é o município que se encontra em melhor situação se comparado aos demais municípios da região sertão, fato esse que pode ser justificado por suas melhores condições sociais e econômicas.

Figura 1: Lixão do município de Delmiro Gouveia.



Fonte: Autores, 2015.

A Secretaria Municipal de Infraestrutura (SEINFRA) e a Secretaria Municipal de Recursos Hídricos, Meio Ambiente e da Ciência e da Tecnologia (SEMARHCT) são os órgãos nos quais o setor de limpeza urbana do município está vinculado, onde a execução do serviço de limpeza pública é realizada pela Prefeitura. Estima-se a geração diária de 22,66 toneladas de RSU.

A Resolução CONAMA nº 358 de 2005 dispõe sobre o gerenciamento interno e externo dos Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde (RSS), de modo que estes devem ter coleta, tratamento e disposição final diferenciada (CONAMA, 2005). Atualmente, a gestão dos RSS de Delmiro Gouveia é terceirizada, por meio da *SERQUIP Tratamento de Resíduos AL LTDA*, sendo esta responsável pelos serviços de coleta, transporte, incineração e destinação final dos resíduos, de acordo com a classificação da Resolução CONAMA nº 358 de 2005. Cabe ressaltar que os RSS são coletados semanalmente.

A Resolução CONAMA nº 307 de 2002 dispõe sobre a adequada gestão dos Resíduos da Construção Civil (RCC), especificado de acordo com a sua classificação (CONAMA, 2002). Os RCC do município de Delmiro Gouveia possuem coleta diferenciada dos RSU, em pontos solicitados e não são encaminhados para o lixão, sendo reaproveitados no pavimento de estradas.

Os resíduos provenientes de poda, varrição e capina também possuem coleta diferenciada e são coletados diariamente, através de um veículo utilitário de médio porte. Quanto aos resíduos do comércio e do mercado público, estes são coletados juntamente com os resíduos domiciliares.

Há, ainda, a organização dos catadores através da Associação dos Catadores de Delmiro Gouveia (ASCADEL), onde uma parcela destes atuam na atividade de coleta seletiva implantada recentemente no município, que contempla aproximadamente 4 (quatro) bairros, sendo realizada porta a porta.

No município de Delmiro Gouveia foi iniciada a construção de um Aterro Sanitário próximo ao local do lixão, porém, não obteve andamento até o momento. Sendo observada apenas a construção de guaritas na entrada do local, que é a mesma entrada do lixão (figura 2) e calhas para drenagem de águas pluviais.

Figura 2: Entrada do lixão de Delmiro Gouveia.



Fonte: Autores, 2015.

4.1.2 Inhapi

Os RSU do município de Inhapi são dispostos, atualmente, em um lixão (figura 3), localizado na área rural do município. O setor de limpeza pública do município está vinculado à Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo (SMOU), onde a execução do serviço de limpeza pública é realizada pela Prefeitura.

Figura 3: Lixão do município de Inhapi.



Fonte: Autores, 2015.

A coleta dos RSU é feita diariamente e atende toda a área urbana do município. Não foi obtida a informação da geração diária de resíduos no município, este dado foi estimado através do relato do motorista do caminhão coletor, que levou em consideração a capacidade do caminhão coletor e a quantidade de viagens dadas em um dia, estimando-se, assim, uma geração diária aproximada de 4 toneladas.

A gestão dos RSS de Inhapi é realizada pela *SERQUIP Tratamento de Resíduos AL LTDA*, sendo esta responsável pelos serviços de coleta, transporte, incineração e destinação final dos resíduos, de acordo com a classificação disposta na Resolução CONAMA nº 358 de 2005. A coleta desse tipo de resíduo é realizada 2 (duas) vezes por semana.

Os RCC do município de Inhapi possuem coleta diferenciada dos RSU, em pontos solicitados e não são encaminhados para o lixão, sendo reutilizados em aterramentos e estradas.

Os resíduos provenientes de poda e capina também possuem coleta diferenciada e são coletados diariamente, através de um veículo utilitário de médio porte. Quanto aos resíduos do comércio, do mercado público e varrição, são coletados juntamente com os resíduos domiciliares, cerca de 3 (três) vezes por semana.

4.1.3 Piranhas

Os RSU do município de Piranhas são dispostos em um lixão (figura 4), localizado na área rural do município. O setor de limpeza pública do município está

vinculado à Secretaria de Infraestrutura, onde a execução do serviço de limpeza pública é realizada pela Prefeitura.

Figura 4: Lixão do município de Piranhas.



Fonte: Autores, 2015.

Estima-se uma geração diária de aproximadamente 9 (nove) toneladas, sendo essa informação obtida através da avaliação da capacidade dos caminhões e quantidade de viagens realizadas. Em Piranhas há a terceirização do serviço de coleta, através da empresa privada *JB Locação de Veículos LTDA*.

A gestão dos RSS de Piranhas é realizada pela *SERQUIP Tratamento de Resíduos AL LTDA*, sendo esta responsável pelos serviços de coleta, transporte, incineração e disposição final dos resíduos, de acordo com a Resolução CONAMA nº 358 de 2005. A coleta desse tipo de resíduo é realizada 1 (uma) vez por semana.

Quanto aos RCC, estes são dispostos no lixão, juntamente com os RSU, de modo que não é realizado o seu tratamento e disposição final adequados, nem tampouco sua reutilização, conforme preconizado na Resolução CONAMA nº 307 de 2002. Os resíduos provenientes de poda, capina e varrição são coletados juntamente com os resíduos domiciliares e comerciais.

4.1.4 Mata Grande

Os RSU do município de Mata Grande são dispostos em um lixão (figura 5) que fica na área rural do município. O setor de limpeza pública do município está vinculado à Secretaria de Infraestrutura, onde a execução do serviço de limpeza pública é realizada pela Prefeitura, não havendo contratação de empresas terceirizadas.

Figura 5: Lixão do município de Mata Grande.



Fonte: Autores, 2015.

A coleta regular atende toda a área urbana do município e é realizada diariamente, porta a porta. Estima-se uma geração diária de aproximadamente 3,2 toneladas.

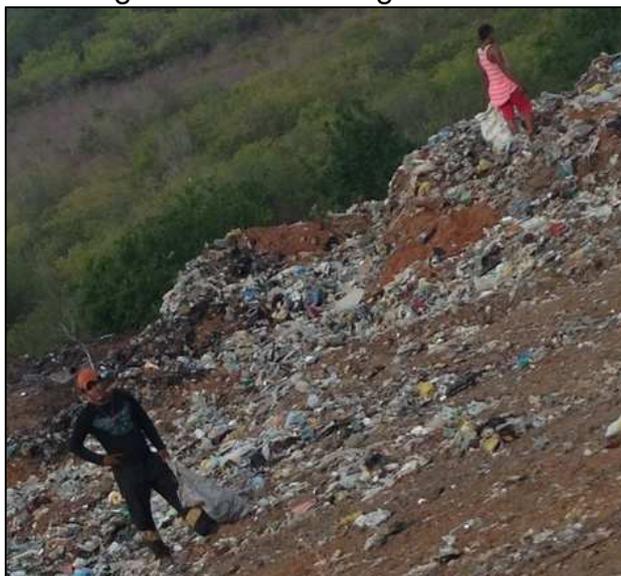
A gestão dos RSSS de Mata Grande é realizada pela *SERQUIP Tratamento de Resíduos AL LTDA*, sendo esta responsável pelos serviços de coleta, transporte, incineração e disposição final dos resíduos, de acordo com a Resolução CONAMA nº 358 de 2005. A coleta desse tipo de resíduo é realizada 1 (uma) vez por semana. Quanto aos RCC, esta coleta é diferenciada e os resíduos são reaproveitados em estradas.

Os resíduos provenientes de poda possuem coleta diferenciada e são coletados semanalmente. Quanto aos resíduos do comércio, do mercado público, varrição e capina, são coletados juntamente com os resíduos domiciliares.

4.1.5 Água Branca

Os RSU do município de Água Branca são dispostos em um lixão (figura 6) que fica na área urbana do município. O setor de limpeza pública está ligado à Secretaria Municipal de Obras e Viação (SMOV). Há a terceirização dos serviços de coleta e varrição, que são realizados pela empresa *NS Serviços*.

Figura 6: Lixão de Água Branca.



Fonte: Autores, 2015.

A coleta regular atende toda a área urbana do município e é realizada porta a porta. Estima-se uma geração diária de aproximadamente 3 toneladas. A gestão dos RSS de Água Branca é realizada pela *SERQUIP Tratamento de Resíduos AL LTDA*, sendo esta responsável pelos serviços de coleta, transporte, incineração e destinação final dos resíduos, de acordo com a Resolução CONAMA nº 358 de 2005. A coleta desse tipo de resíduo é realizada 1 (uma) vez por semana. Quanto aos RCC, esta coleta é diferenciada e os resíduos são doados para o reaproveitamento em outras construções.

Os resíduos provenientes de poda e capina possuem coleta diferenciada e são coletados semanalmente, através da utilização de 12 (doze) carroças. Quanto aos resíduos do comércio, do mercado público e varrição, são coletados juntamente com os resíduos domiciliares.

4.1.6 Pariconha

Os RSU do município de Pariconha são dispostos em um lixão (figura 7) que fica na área rural do município. O setor de limpeza pública está vinculado a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, sendo os serviços executados pela Prefeitura.

Figura 7: Lixão do município de Pariconha.



Fonte: Autores, 2015.

A coleta regular atende toda a área urbana do município, sendo realizada diariamente, porta a porta. O atendimento à área rural é realizado semanalmente e abrange cerca de 75% da população. Estima-se uma geração diária de aproximadamente 4,5 toneladas.

Os RSS do município são coletados pela própria prefeitura e dispostos no lixão, não havendo uma forma adequada para a realização do seu tratamento, conforme estabelece a Resolução CONAMA nº 358 de 2005. Os RCC são coletados pela prefeitura e reaproveitados em estradas.

Os resíduos provenientes de poda e capina possuem coleta diferenciada e são coletados semanalmente. Quanto aos resíduos do comércio, do mercado público e varrição, são coletados juntamente com os resíduos domiciliares.

4.1.7 Canapi

O município de Canapi dispõe seus RSU em um lixão (figura 8), que fica a uma distância de aproximadamente 2km da sede do município. A execução do serviço é realizada pela própria prefeitura. Estima-se uma geração diária de aproximadamente 3,2 toneladas. Apesar da ocorrência da visita técnica no município de Canapi, não houve disponibilização das informações referentes à limpeza urbana pela Prefeitura.

Figura 8: Lixão do município de Canapi.



Fonte: Autores, 2015.

4.1.8 Olho D'Água do Casado

O município de Olho D'Água do Casado dispõe seus RSU no lixão do município (figura 9), que fica localizado na área rural. A execução do serviço é realizada pela própria prefeitura. Estima-se uma geração diária de 2,3 toneladas. Apesar da ocorrência da visita técnica no município, não houve disponibilização das informações referentes à limpeza urbana pela Prefeitura.

Figura 9: Lixão do município de Olho D'Água do Casado.



Fonte: Autores, 2015.

4.1.9 Limpeza Urbana

A tabela 2 dispõe sobre a coleta regular em cada município, demonstrando a abrangência, o atendimento à área rural e a periodicidade da coleta. Observa-se a

limitação ao atendimento das áreas rurais dos municípios. A principal justificativa apontada pelos gestores é a dificuldade de acesso à estas regiões.

Tabela 2: Coleta Regular de RSU nos municípios.

Município	Área Urbana	Periodicidade	Área Rural	Periodicidade	Forma
Delmiro Gouveia	90%	Diária	-	-	Porta a porta
Inhapi	100%	Diária	-	-	Porta a porta
Piranhas	100%	3x/semana	Povoado Píau	3x/semana	Porta a porta e caixas estacionárias
Mata Grande	100%	Diária	-	-	Porta a porta
Água Branca	100%	Diária	-	-	Porta a porta
Pariconha	100%	Diária	75%	Semanal	Porta a porta
Canapi	100%	Diária	-	-	Porta a porta
Olho D'Água do C.	100%	Diária	-	-	Porta a porta

Fonte: Autores, 2015.

Complementarmente, a tabela 3 dispõe sobre os veículos utilizados para os serviços de coleta, bem como o número de funcionários envolvidos no setor de limpeza urbana dos municípios. Observe-se a precariedade dos veículos disponíveis, onde apenas no município de Delmiro Gouveia há caminhão compactador, sendo este o adequado para realização dos serviços de coleta de resíduos domiciliares.

Os Equipamentos de Proteção Individuais (EPIs) utilizados pelos funcionários são os básicos: luvas, botas e máscaras, sendo os serviços de varrição e coleta executados pela própria prefeitura, com exceção de Água Branca e Piranhas, onde há terceirização das atividades de coleta e transporte.

Tabela 3: Veículos utilizados e números de funcionários envolvidos na limpeza urbana.

Município	Caminhão Compactador	Caçamba aberta	Caminhão basculante	Carrinho de mão	Carroça	Número de funcionários
Delmiro Gouveia	2	8	4	-	-	87

Inhapi	-	1	1	17	-	8
Piranhas	-	-	5	-	2	6
Mata Grande	-	1	1	-	-	70
Água Branca	-	1	-	-	12	16
Pariconha	-	-	1	-	-	10
Canapi	-	-	-	-	-	-
Olho D'Água do C.	-	1	-	-	-	25

Fonte: Autores, 2015.

4.2 Destinação final

Em todos os municípios avaliados no presente estudo, a disposição final dos resíduos é o lixão, sendo esta uma medida incorreta, visto que pode acarretar na contaminação do solo, ar e águas, além de ser impactante no aspecto social e econômico.

Foram feitas visitas nos lixões dos 8 (oito) municípios, sendo esses localizados em Delmiro Gouveia, Olho D'Água do Casado, Piranhas, Pariconha, Água Branca, Canapi, Mata Grande e Inhapi.

4.2.1 Caracterização geral dos lixões

Os RSU dos municípios são coletados porta a porta e encaminhados para os seus respectivos lixões. A NBR 13.896 de 1997 (Aterro de Resíduos não perigosos) estabelece distância mínima de 200m para recursos hídricos e distância mínima de 500m para núcleos populacionais para implantação de Aterros Sanitários. Ressalta-se que não há legislações e normatizações referentes para lixões, visto que, trata-se de uma disposição final inadequada. Para título de conhecimento, a tabela 4 demonstra as distâncias do lixão de cada município aos corpos hídricos e aos núcleos populacionais, sendo estas informações obtidas pela prefeitura de cada município.

Tabela 4: Distância dos lixões à núcleos populacionais e corpos hídricos.

Município	Distância de corpos hídricos (m)	Distância de núcleos populacionais (m)
Água Branca	3000	1000
Delmiro Gouveia	1000	1700
Inhapi	<200	2000
Olho D'Água do Casado	-	-
Pariconha	100	1000
Piranhas	500	3000
Mata Grande	15000	15000
Canapi	1000	2000

Fonte: Autores, 2015.

Durante as visitas aos lixões, foi visto que apenas no lixão do município de Piranhas (figura 10) há cobertura diária dos resíduos com solo, feita através de um trator de esteira, onde em todos os demais lixões não há qualquer tipo de cobertura, o que provoca uma grande proliferação de moscas, além da queima dos resíduos (figura 11), podendo provocar, dessa maneira, contaminação do ar.

Figura 10: Cobertura dos resíduos no lixão de Piranhas.



Fonte: Autores, 2015.

Figura 11: Queima dos resíduos no lixão de Água Branca.



Fonte: Autores, 2015.

Como citado, foi informado pelas Prefeituras que, atualmente, com exceção do município de Pariconha, os RSS são coletados pela *SERQUIP Tratamentos Resíduos AL LTDA*, porém, foi relatado pelos catadores, que é recorrente a presença desse tipo de resíduo nos lixões, tais como seringas, gases, remédios, entre outros. Sendo relatado, inclusive, que muitos catadores foram feridos com os resíduos perfurocortantes.

A Resolução nº 358 de 2005 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) dispõe sobre o gerenciamento interno e externo dos RSS, destacando a necessidade do tratamento e disposição final diferenciada para esse tipo de resíduo, de acordo com a sua classificação, devendo ser aprovada pelos Órgãos de Meio Ambiente (CONAMA, 2005). Durante a visita ao lixão de Delmiro Gouveia foi encontrada elevada quantidade de RSS (figura 12).

Figura 12: Resíduos de Serviço de Saúde encontrados no lixão de Delmiro Gouveia.



Fonte: Autores, 2015.

Através das informações levantadas nos municípios, foi relatado que nos municípios há obrigatoriedade, nos hospitais e laboratórios particulares e públicos, da gestão adequada dos RSS, porém, verifica-se que essa gestão está sendo ineficiente, devido aos RSS encontrados nos lixões, onde foi possível perceber, de maneira clara, que estes resíduos são provenientes de hospitais e/ou laboratórios.

Foi observado, ainda, a presença de animais (figura 13) em todos os lixões visitados, tais como cavalos, pássaros e cachorros, onde os mesmos se alimentavam dos resíduos, além da elevada proliferação de moscas e mosquitos.

Figura 13: Presença de animal doméstico no lixão de Olho D'Água do Casado.



Fonte: Autores, 2015.

A Resolução CONAMA nº 307 de 2002 estabelece os critérios e procedimentos para a gestão dos RCC, onde esse tipo de resíduo, de acordo com a sua classificação, deve ser reutilizado, reciclado ou encaminhado para aterros de resíduos da construção civil, sendo possível seu reaproveitamento futuramente (CONAMA, 2002). Como supracitado nesse estudo, boa parte dos RCC dos municípios do sertão não são encaminhados para o lixão, sendo estes coletados e reaproveitados no pavimento de estradas. Porém, no lixão de Inhapi foram encontradas elevada quantidade de RCC (figura 14) passíveis de reciclagem.

Figura 14: RCC no lixão de Inhapi.



Fonte: Autores, 2015.

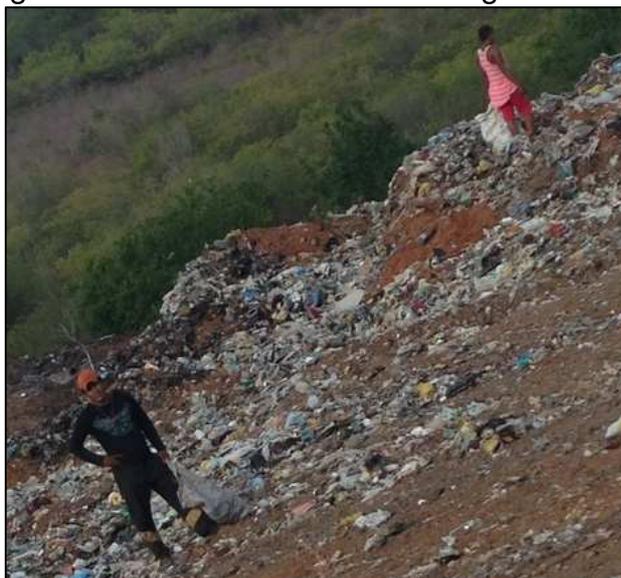
Ressalta-se, ainda, a falta de controle na entrada dos lixões, onde apenas nos municípios de Piranhas e Delmiro Gouveia existiam cercas e guaritas de acesso, porém, durante a realização das visitas, não foi encontrado nenhum responsável por

essa segurança, estando as guaritas vazias, o que impossibilita o controle efetivo do acesso às áreas.

4.2.2 Aspectos socioambientais

Nos lixões dos municípios do sertão alagoano, a catação de resíduo é fonte de renda e sobrevivência para diversas famílias (figura 15). Esses catadores trabalham na separação e venda dos materiais recicláveis, não sendo oferecido qualquer tipo de proteção à sua saúde, colocando-os, por muitas vezes, em condições sub-humanas.

Figura 15: Catadores no lixão de Água Branca.



Fonte: Autores, 2015.

As atividades de coleta e venda dos materiais são organizadas internamente pelos catadores de cada lixão, sendo o lixão de Delmiro Gouveia o que possui maior número de catadores, aproximadamente 30 (trinta) e o lixão de Canapi o que possui o menor número de catadores, sendo 4 (quatro). Como supracitado, apenas no município de Delmiro Gouveia os catadores são organizados através de uma associação, denominada Associação dos Catadores de Delmiro Gouveia (ASCADEL).

A Lei Federal nº 8.069/1990 proíbe o trabalho infantil em áreas consideradas insalubres (BRASIL, 1990), como é o caso dos lixões e, atualmente, as Secretarias de Assistência Social de cada município, realizam visitas nos lixões para proibir essa presença, sendo relatado pelos catadores de cada lixão que não há presença de crianças trabalhando nos mesmos. Porém, durante a realização das visitas, foi constatada a presença de crianças nos lixões (figura 16). As crianças informaram que estão presentes no lixão para auxiliar seus pais no trabalho de separação dos

materiais, onde estas se encontravam em condições precárias, sem a mínima proteção e segurança.

Figura 16: Presença de crianças no lixão de Olho D'Água do Casado.



Fonte: Autores, 2015.

No município de Inhapi foi constatada a presença de residências na área circunvizinha ao lixão (figura 17). Em conversas com os moradores, foram citados diversos problemas sociais, ambientais e econômicos provocados pela proximidade de suas moradias com o lixão. Os principais estão descritos a seguir:

- Mau cheiro;
- Atração de moscas e mosquitos dentro das residências;
- Decaimento no valor das propriedades;
- Animais dos moradores mortos por se alimentarem no lixão;
- Relatos de doenças em adultos e crianças.

Figura 17: Residências próximas ao lixão de Inhapi.



Fonte: Autores, 2015.

4.3 Demais considerações

Através da avaliação do diagnóstico da gestão dos resíduos sólidos nos municípios do sertão, salvo algumas exceções, foi perceptível a ausência do manejo dos resíduos na área rural, sendo que 53,95% da população do sertão alagoano está inserida nessa região (IBGE, 2010), o que é um agravante, pois a maior parte desses resíduos é queimado a céu aberto, o que acarreta em problemas ambientais e de saúde, além do fato da população conviver em situações precárias devido a exposição tão próxima aos mais variados tipos de resíduos.

Desse modo, é preciso a implementação da coleta convencional e até mesmo coletiva no meio rural, com periodicidade e frequência que atendam as demandas. Caso existam áreas que o acesso seja impossibilitado, sugere-se a instalação de PEVs em locais estratégicos para que a população despeje seus resíduos, sendo estes acondicionados de forma adequada, até que sejam transportados à destinação final. Visualmente, não foi observado a presença de chorume e consequente contaminação de corpos hídricos em nenhum dos lixões, provavelmente, pelos baixos índices pluviométricos característicos de regiões localizadas no sertão, além do solo ser bastante seco e os rios intermitentes.

4.3.1 Diagnóstico dos catadores

As informações referentes aos catadores dos municípios foram obtidas através de entrevistas realizadas com os próprios catadores (figura 18), a partir das visitas técnicas realizadas nos municípios estudados.

Figura 18: Catadora do lixão de Pariconha.



Fonte: Autores, 2015.

A tabela 5 apresenta a quantidade de catadores em cada município. A atuação dos catadores é realizada, principalmente, no próprio lixão de cada município. Com exceção do município de Piranhas, onde os resíduos são vendidos para um atravessador do município de Arapiraca; e do município de Delmiro Gouveia, onde há uma Associação de Catadores; nos demais municípios a venda dos recicláveis é feita para um atravessador do município de Paulo Afonso, localizado no estado da Bahia. Ressalta-se que a denominação atravessador foi dada pelos próprios catadores, tratando-se do comprador dos recicláveis, onde este posteriormente vende esses resíduos para outros locais. Os resíduos vendidos pelos catadores são compostos de plástico, papel/papelão, vidro e metal. Os recicláveis são vendidos mensalmente, de modo que haja uma quantidade considerável de material, com exceção do município de Delmiro Gouveia, onde a venda é feita quinzenalmente.

Tabela 5: Quantidade de catadores nos municípios visitados.

Município	Quantidade de catadores
Água Branca	7
Delmiro Gouveia	30
Inhapi	4
Olho D'Água do Casado	8
Pariconha	8
Piranhas	8
Mata Grande	5
Canapi	4
TOTAL	74

Fonte: Autores, 2015.

A organização para a coleta e venda dos materiais é feita internamente pelos próprios catadores de cada município. Apenas no município de Delmiro Gouveia os catadores são organizados em forma de Associação, a Associação dos Catadores de Delmiro Gouveia (ASCADEL), onde parte desses catadores atuam na atividade de coleta seletiva implantada recentemente, que contempla aproximadamente 4 (quatro) bairros do município, porém a grande maioria dos catadores atuam no próprio lixão. A atividade de coleta seletiva é feita porta a porta pelos próprios catadores. Além da venda dos materiais para o atravessador de Paulo Afonso, parte dos recicláveis, especificamente as garrafas PET são comercializados no próprio município, através da implantação, pela Prefeitura, de uma fábrica de vassouras feitas de garrafas PET, denominada ECOPET.

Com as informações obtidas com os catadores do município, a tabela 6 apresenta a média dos preços que os materiais são vendidos para os atravessadores. Observando a tabela, é perceptível o baixo valor dos materiais, o que oferece uma renda bastante reduzida para esses trabalhadores.

Tabela 6: Preço de comercialização dos materiais recicláveis.

Material	Valor (R\$/Kg)
Papel	0,10
Papelão	0,08
Plástico mole	0,40
Plástico Duro	0,45
Metal (latinha)	2,00
Outros metais	0,10
Vidro	0,30

Fonte: Autores, 2015.

Com as entrevistas realizadas, ficou claro que a maioria dos catadores não possui nenhuma instrução ou grau de escolaridade, além de pensarem de diferentes formas com relação ao seu trabalho, fato esse que pode ser uma dificuldade para efetivação da formação de cooperativas/associações de catadores, pois o relato de grande parte não há o interesse. A realização de atividades de capacitação para os catadores é um instrumento importante que auxilia diretamente na demonstração da importância desta cooperação, além de proporcionar mais conhecimento e perspectivas em relação às atividades de coleta seletiva e reciclagem.

Dentro desse contexto, o CRERSSAL, em parceria com as prefeituras e projetos já existentes de coleta seletiva, inclusive com a parceria da ASCADEL, vem realizando capacitações para a inserção de programas de coleta seletiva nos municípios, bem como realiza a capacitação e cadastramento dos catadores. Fato esse que contribuirá de forma significativa para a implantação da coleta seletiva e criação das cooperativas, proporcionando melhores condições financeiras e de trabalho para os catadores, trazendo ganhos ambientais e sociais.

5 CONCLUSÃO

As questões relacionadas aos RSU estão muito além de fatores legais e econômicos, pois estão inteiramente ligados aos aspectos ambientais e, sobretudo, sociais. Através do diagnóstico realizado nos municípios quanto a gestão de seus

RSU, principalmente através das visitas técnicas e contato com os catadores, foi possível perceber que a falta de capacitação técnica e ausência de recursos de infraestrutura adequada, são um dos grandes agravantes para a ineficiência na gestão dos RSU desses municípios, bem como a falta de participação da população em todo esse processo.

Além disso, há um número reduzido de equipamentos e funcionários, ausência de capacitações técnicas referentes ao adequado manejo dos RSU, sendo esses problemas relatados pelos próprios gestores. Soma-se, ainda, a disposição final ambientalmente inadequada, que proporciona prejuízos ambientais e sociais, devido principalmente ao grande número de catadores exercendo suas atividades nos próprios lixões sem condições mínimas de higiene e segurança.

Os municípios brasileiros tinham o prazo de até agosto de 2014 para o adequado destino dos seus rejeitos, não sendo permitida disposição final ambientalmente inadequada (BRASIL, 2010). De toda forma, segundo Araújo (2015) o encerramento de um lixão continua a ser um passivo ambiental, devendo esta área ser recuperada, a partir da elaboração de um Plano de Recuperação da Área Degradada (PRAD), onde os impactos ali existentes deverão ser identificados. As questões ambientais devem ser constantemente monitoradas, a exemplo do lixão de Rolândia/PA, onde Betio e Santos (2016) que avaliaram os impactos ambientais e especificamente as águas subterrâneas após o encerramento da área e constataram a qualidade inadequada para consumo humano, a partir dos parâmetros analisados.

Há, ainda, as condições dos catadores após o encerramento desses locais, visto que, segundo dados do Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE), em 2016, apenas 18% dos municípios contam com sistemas eficientes de coleta seletiva (CEMPRE, 2017), devendo existir um amplo trabalho com esse

Sob esse contexto, as informações levantadas e as medidas de gestão propostas, somadas ao comprometimento dos gestores e fortalecimento da atuação do CRERSSAL nas atividades referentes aos RSU podem permitir que os municípios do sertão alagoano avancem nos aspectos relativos à gestão dos seus resíduos sólidos, trazendo benefícios sociais e ambientais que refletirão diretamente na qualidade de vida de toda a população.

MANAGEMENT OF SOLID URBAN WASTE: A DIAGNOSIS OF THE MUNICIPALITIES OF HINTERLAND ALAGOANO

ABSTRACT

The big Generation of Municipal Solid Waste (MSW) is influenced, mainly, by three factors: population growth, high consumption and increased industrialization. Thus, if the proper management of this waste is necessary, following reduction principles, reuse, recycling and final disposal, in order to protect the environment and human health from possible negative impacts caused by incorrect handling of MSW. With the implementation of the National Solid Waste Policy (PNRS), established by Law 12.305 of 2010, the Brazilian municipalities must provide mechanisms for the proper management of their waste. Under this scenario, the present study aimed to diagnose the MSW management for municipalities entered into the Regional Consortium for Solid Waste of Alagoas Hinterland (CRERSSAL). With the support of CRERSSAL, the study was based on qualitative and quantitative aspects about the current situation of the municipalities in relation to the management of solid waste, so that it was possible to realize the difficulties regarding the municipalities, especially the lack information, equipment, materials and trained professionals, adding to the low socioeconomic indices of Alagoas hinterland.

Keywords: Municipal Solid Waste. Waste Management. CRERSSAL. Municipalities of Alagoas Hinterland.



REFERÊNCIAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas - **NBR 10004: Resíduos Sólidos - Classificação**. Rio de Janeiro, 2004.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas - **NBR 8419: Apresentação de Projetos de Aterro Sanitário de Resíduos Sólidos Urbanos**. Rio de Janeiro, 1992.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas - **NBR 12235: Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos**. Rio de Janeiro, 1992.

ARAUJO, K. K.; PIMENTEL, A. K. A problemática do descarte irregular dos resíduos sólidos urbanos nos bairros Vergel do Lago e Jatiúca em Maceió, AL. R. gest. sust. ambient., v. 4, n. 2. Florianópolis, 2016.

Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. São Paulo, 2016. Disponível em: < <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2016.pdf>>. Acesso em janeiro de 2018.

ARAÚJO, T. B. de. Avaliação de impactos ambientais em um lixão inativo no município de Itaporanga - PB. 2015. 47f. Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2015.

BETIO, M. M.; SANTOS, M. M. **Contaminação das águas subterrâneas por lixões desativados: avaliação da antiga área de disposição final de resíduos sólidos de rolândia** – pr. IX Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas. Paraná, 2016.

BRASIL. **Lei Federal 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.

BRASIL. **Lei nº 11.107 de 06 de abril de 2005**. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.

BRASIL. **Lei Federal nº 8.069 de 1990**. Proíbe o trabalho infantil.

BRINGHENTI, J. **Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos: Aspectos operacionais e da participação da população**. Tese de Doutorado - Universidade de São Paulo. São Paulo, 2004.

CEMPRE, Ciclosoft. Radiografando a coleta seletiva. 2017. Disponível em: <<http://cempre.org.br/ciclosoft/id/8>>

FERREIRA, J. A. et al.; **Aspectos de Saúde Coletiva e ocupacional relacionados à gestão dos resíduos sólidos municipais**. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 2001.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?lang=&codmun=420420&search=|chapeco>. Acesso em 22 nov. 2016.

JUCÁ, J. F. T. et al.; **Diagnóstico de Resíduos Sólidos no Estado de Alagoas**. XXVIII Congresso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental. México - Cancún, 2002.

LANNA, A. E. **A Inserção da Gestão das Águas na Gestão Ambiental**. Interfaces da Gestão de Recursos Hídricos. Desafios da Lei de Águas, 1997.

MESQUITA J. M.; **Gestão integrada de Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2007.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. **Plano de Gestão de Resíduos Sólidos: Manual de Orientação**. Brasília, 2012.

MONTEIRO, J. H. P. et al. Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Administração Municipal, 2001.

MORAES, J. L. **Os Consórcios Públicos e a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos em pequenos municípios do Estado do Ceará, Brasil**. REVISTA GEONORTE, Edição Especial, V.3, N.4, p. 1171-1180. Ceará, 2012.

ONU – Organização das Nações Unidas. **Relatório de Desenvolvimento Humano – 2012**. Disponível em: <<http://www.onu.org.br>> Acesso em 23 de nov. 2016

SCHNEIDER, D. M. et al; **Orientações Básicas para a Gestão Consorciada de Resíduos Sólidos**. Ed. IABS. Brasília, 2013.

SCHALCH, V. et al; **Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos**. Escola de Engenharia de São Carlos - Universidade de São Paulo. São Paulo, 2002.

SILVA, C. O; **Subsídios para formação de Aterro Sanitário consorciado em municípios da região serrana dos Quilombos em Alagoas**. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal de Alagoas. Alagoas, 2009.

SIQUEIRA, M. M.; et al; **Saúde coletiva, resíduos sólidos urbanos e os catadores de lixo**. Departamento de Epidemiologia e Saúde Coletiva. Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto. São Paulo, 2008.

