

Área temática: Gestão socioambiental

**GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: UM ESTUDO EM
MUNICÍPIOS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

AUTORAS

JORDANA MARQUES KNEIPP

UNIVERSIDADE FEDERAL DA SANTA MARIA

jordanakneipp@yahoo.com.br

LUCIANA APARECIDA BARBIERI DA ROSA

UNIVERSIDADE FEDERAL DA SANTA MARIA

LUCIANAAPARECIDABARBIERI@YAHOO.COM.BR

ANA PAULA PERLIN

UNIVERSIDADE FEDERAL DA SANTA MARIA

anapaula.perlin@yahoo.com.br

CLANDIA MAFFINI GOMES

Universidade Federal de Santa Maria

clandia@smail.ufsm.br

Resumo

Em 2010, foi sancionada a lei que estabelece a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, a fim de regular a reciclagem e disciplinar o manejo dos resíduos, o que acarretará em uma série de mudanças para consumidores, empresas e poder público. Com o intuito de avaliar os impactos que serão gerados com a nova lei, este estudo teve como objetivo analisar o gerenciamento dos RSU em três municípios do Rio Grande do Sul. Realizou-se uma pesquisa qualitativa de cunho exploratório, que identificou como principais resultados as práticas de terceirização da coleta de resíduos sólidos domiciliares e públicos e a disposição final dos resíduos em aterros sanitários. Na maioria dos municípios pesquisados os depósitos são desativados e possuem unidade de triagem de recicláveis. Foi possível observar, contudo, a falta de incentivos financeiros e legais para implantar e manter estas unidades, assim como dificuldade em fazer parte do mercado de recicláveis e em possuir cooperativas para gerenciamento dos materiais. Ressalte-se ainda que os municípios não possuem plano diretor de resíduos. De modo geral, as ações são realizadas de forma assistemática, evidenciando que muitas práticas ainda precisam ser desenvolvidas para o alinhamento da gestão municipal às diretrizes da nova lei de resíduos sólidos urbanos.

Palavras-chave: Resíduos sólidos urbanos, responsabilidade socioambiental, impacto ambiental.

Abstract

The law that establish the National Policy for Solid Waste was enacted at 2010 to regulate the recycling and disciplinary waste management, which will result on a series of changes for consumers, businesses and government. In order to evaluate the impacts that will be created with the new law, the objective of this study is to examine the management of RSU in three municipalities of Rio Grande do Sul. We conduct an exploratory qualitative research, which identified as main results outsourcing practices in the collection of domestic and public solid waste and final disposal of waste in landfills. In most municipalities surveyed, deposits are disabled and have unity of sorting recyclables. It was possible note, however, the lack of financial and legal incentives to implement and keep these units, as well as difficulty in joining the recyclable market and have cooperatives for materials management. It should be noted that municipalities still have no master plan for waste. In general, the actions are held in an unsystematic manner, showing that many practices still need to be developed for the alignment of municipal management guidelines of the new law of urban solid waste.

Keywords: solid waste, social and environmental responsibility, environmental impact.

1. INTRODUÇÃO

A preocupação com as questões ambientais adquire cada vez maior importância, tornando-se tema central nas discussões acerca de ações futuras para o planeta, na busca da utilização consciente dos recursos naturais, de forma a minimizar os danos ao meio ambiente.

Na visão de Brito e Lombardi (2007), o desenvolvimento sustentável tem sido debatido por muitos grupos e de diversas maneiras. No entanto, essa ampla discussão somente terá sentido se o desenvolvimento sustentável representar um processo de mudança, no qual a exploração de recursos, a direção dos investimentos e a orientação do desenvolvimento tecnológico das organizações, tratem os recursos naturais como finitos, considerando que a sua não adequada utilização pode levar a um colapso global.

Ressalte-se que os hábitos de vida da população e as tecnologias aplicadas na produção de bens de consumo mudaram consideravelmente nos últimos anos, acarretando em um aumento na produção de resíduos e de materiais em geral. A produção excessiva de resíduos consiste em um problema que vem se agravando gradativamente, a partir do aumento da população e das mudanças nos hábitos de vida.

O manejo correto dos resíduos sólidos consiste em um dos principais desafios dos centros urbanos. Segundo Reichert (1999), há tempos atrás, em toda América Latina, as ações referentes ao gerenciamento de resíduos restringiam-se à coleta seletiva e a limpeza das cidades, ficando o tratamento e a disposição final dos resíduos completamente ignorados. No Brasil, esse quadro ainda permanece em muitos municípios, porém algumas ações já estão sendo desenvolvidas a fim de promover melhorias quanto ao gerenciamento de resíduos sólidos urbanos (RSU).

Em agosto de 2010 foi sancionada a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, após vinte anos de tramitação. A nova lei estabelece regras para a gestão de mais de 57 milhões de toneladas de lixo geradas anualmente (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2010).

De acordo com o Instituto Akatu (2010), a nova lei basicamente regula a reciclagem e disciplina o manejo dos resíduos e acarretará em uma série de mudanças para consumidores, empresas e poder público. Nesse sentido, a fim de avaliar os impactos que serão gerados com a nova lei, este estudo busca analisar a gestão de resíduos sólidos urbanos em municípios do estado do Rio Grande do Sul a fim de evidenciar as práticas adotadas e as possíveis adequações para atender às exigências da Política Nacional dos Resíduos Sólidos.

2. GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

O desenvolvimento econômico e tecnológico ocasionou reflexos para sociedade e para o meio ambiente, acarretando em muitas mudanças sociais, econômicas e também ambientais.

A geração de resíduos consiste em um problema que vem se agravando de forma gradativa devido a um considerável aumento na sua produção, o que está diretamente relacionado aos hábitos de vida da população, bem como às tecnologias aplicadas na produção de bens de consumo.

De acordo com a Norma Brasileira Regulamentadora - NBR 10004, da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT (2004), resíduos sólidos são todos os resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição.

Para Abarca (2009, p. 14) “as estatísticas confirmam que a quantidade de resíduos sólidos gerados em todo o planeta continua crescendo, consequência de uma sociedade consumista, que ignora os demais problemas associados ao seu desperdício”. O gerenciamento adequado dos resíduos sólidos urbanos consiste em um grande desafio para a

sociedade atual, tendo em vista que a produção de lixo é cada vez maior e as ações para o seu tratamento e disposição final ainda são bastante deficitárias.

Corroborando, Ferreira (2006) ressalta que o gerenciamento inadequado dos resíduos sólidos urbanos acarreta múltiplas e graves consequências ambientais, dentre as quais se destacam: o assoreamento de rios e canais devido ao lançamento de detritos nestes locais; a contaminação do lençol freático, que leva ao comprometimento da água; a poluição da atmosfera, com o desprendimento de gases e mau cheiro; a proliferação de insetos e roedores transmissores de doenças, além da presença de catadores nos locais nos quais os resíduos sólidos são dispostos de forma inapropriada, geralmente a céu aberto, nos chamados *lixões*.

No Brasil, de acordo com Mesquita Júnior (2007), a situação do manejo de resíduos sólidos é preocupante, principalmente no que diz respeito a sua disposição final. Dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (IBGE, 2000), evidenciam que 63,6% dos municípios brasileiros utilizam lixões como forma de disposição dos resíduos sólidos urbanos, 18,4% utiliza-se de aterros controlados e 13,8% depositam os resíduos em aterros sanitários.

Nesse sentido, Ferreira (2006) argumenta que os municípios brasileiros enfrentam muitos problemas no tratamento e na destinação final dos resíduos sólidos urbanos, situação muitas vezes provocada pela falta de consciência das autoridades municipais em relação à problemática do lixo urbano, ou em decorrência das dificuldades financeiras que impedem a aquisição de equipamentos necessários para a coleta, compactação, transporte e destinação dos resíduos sólidos. No Brasil, mesmo os municípios mais prósperos e financeiramente auto-suficientes, não procedem à coleta de resíduos sólidos urbanos de forma correta, pois quando dispõem de terreno apropriado, não possuem equipamentos adequados e pessoas qualificadas para a coleta, assim como a falta de conscientização da população com relação à disposição correta do lixo.

Na etapa de disposição final residem os problemas de maior magnitude, uma vez que geralmente as administrações públicas locais buscam apenas afastar das zonas urbanas o lixo coletado, depositando-o em locais absolutamente inadequados, como encostas florestadas, manguezais, rios, baías e vales. Mais de 80% dos municípios dispõem seus resíduos em locais a céu aberto, em cursos d'água ou em áreas ambientalmente protegidas, a maioria com a presença de catadores menores, o que denuncia os problemas sociais que a gestão inadequada do lixo acarreta (MONTEIRO et. al., 2001).

No Brasil, em virtude da falta de regulação, muitos são os problemas relacionados ao gerenciamento inadequado dos resíduos sólidos urbanos. Em 2010, de acordo com o Instituto Akatu (2010) foi aprovado pelo Senado, o projeto de lei que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. A nova lei que basicamente regula a reciclagem e disciplina o manejo dos resíduos, foi sancionada pelo Presidente da República e acarretará em uma série de mudanças para consumidores, empresas e poder público. A principal mudança que a nova lei acarretará para o poder público reside no fato de que a União, os Estados e os municípios terão um prazo de quatro anos para elaborar um plano de manejo dos resíduos sólidos, respeitando algumas diretrizes, tais como:

- Todas as entidades estão proibidas de manter ou criar lixões;
- As prefeituras deverão construir aterros sanitários adequados ambientalmente, nos quais só poderão ser depositados os resíduos, sem qualquer possibilidade de reaproveitamento ou compostagem;
- A União, os Estados e os municípios são obrigados a elaborar planos para tratar dos resíduos sólidos, estabelecendo metas e programas de reciclagem;
- Os municípios somente receberão dinheiro do Governo Federal para projetos de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos depois da aprovação de planos de gestão;

- Os consórcios intermunicipais relacionados ao lixo terão prioridade no financiamento federal.

Zuben (2010) enfatiza que os municípios necessitam tomar providências para acabar com lixões, construir aterros sanitários dentro de critérios ambientais e implantar sistemas de reciclagem, com serviços mais eficientes de coleta seletiva nas residências. A maioria das cidades não atribui importância para a questão dos resíduos, destinando o lixo de forma inadequada, o que gera impactos ao meio ambiente. Com base na Política Nacional de Resíduos Sólidos, os promotores públicos terão subsídios para fiscalizar e cobrar das prefeituras ações concretas para resolução dos problemas relacionados ao gerenciamento inadequado dos resíduos sólidos urbanos.

Nesse contexto, adquire cada vez maior importância o desenvolvimento sustentável, que prioriza o desenvolvimento no presente sem comprometer as gerações futuras e integra as dimensões econômica, social e ambiental a partir do envolvimento do governo, da sociedade e das empresas na formulação de soluções possíveis e viáveis para as questões socioambientais (HOFF, 2008).

Corroborando Sachs (2002) e Santos (2007) ressaltam que o desenvolvimento sustentável consiste em um processo de transformação que ocorre de forma harmoniosa nas dimensões espacial, social, ambiental, cultural e econômica, a partir do individual para o global. De acordo com Lamóglia e Sermann (2008), estas dimensões caracterizam-se pelas lógicas apresentadas no Quadro 1:

Dimensões	Objetivos
Espacial	Distribuir e equilibrar a população urbana e rural no território, bem como as suas atividades econômicas;
Social	Reduzir as desigualdades sociais, de modo a encontrar um novo estilo de vida adequado ao presente e ao futuro;
Ambiental	Demonstra uma preocupação com a preservação do meio ambiente, frente ao progresso e às necessidades de produção;
Cultural	Visa preservar as peculiaridades de cada local, conservando as suas origens, tradições, crenças e valores de cada sociedade, valorizando e respeitando a diversidade;
Econômica	Preocupa-se com o que se produz, como se produz e para quem é produzido.

Quadro 1 – As cinco dimensões da sustentabilidade

Fonte: Lamóglia e Sermann (2008).

A inter-relação entre essas dimensões permite o estabelecimento de objetivos, que podem ser constantemente avaliados perante a execução de ações concretas no âmbito do desenvolvimento sustentável, propiciando a preservação dos recursos naturais a partir da sustentabilidade do sistema.

Almeida (2002) argumenta que, o mundo está se tornando tripolar, pois governo, sociedade e empresas necessitam ampliar suas perspectivas, gerenciando de forma adequada os recursos naturais, tendo por finalidade a sustentabilidade ambiental. O gerenciamento adequado implica em uma postura preventiva em relação ao meio ambiente, envolvendo a conservação, manejo e uso adequado dos recursos naturais e a produção de bens e serviços de melhor qualidade, utilizando uma menor quantidade de insumos e poluindo menos. Para Soares et. al. (2005), essas ações de natureza preventiva destinam-se a otimizar a utilização dos recursos naturais.

Nesse sentido, o gerenciamento adequado dos resíduos gerados pela população consiste em uma questão fundamental para uso apropriado dos recursos naturais de forma a não degradar o meio ambiente, demonstrando a responsabilidade socioambiental por parte do poder público e da sociedade em geral.

3. MÉTODO DE PESQUISA

3.1 Tipo de pesquisa

Quanto a abordagem este estudo caracteriza-se como qualitativo. Conforme Richardson (1999), geralmente as investigações que se voltam para uma análise qualitativa têm como objeto situações complexas ou estritamente particulares, como é o caso do gerenciamento de resíduos sólidos urbanos. Dessa forma, a presente pesquisa caracteriza-se como exploratória, pois pretende ampliar o conhecimento relacionado ao gerenciamento de resíduos sólidos urbanos. Corroborando Gil (2007), enfatiza que a pesquisa exploratória tem por finalidade ampliar o conhecimento a respeito de determinado fenômeno, explorando uma determinada realidade.

Para o desenvolvimento da pesquisa utilizou-se o método de estudo de caso múltiplos em municípios do Rio Grande do Sul. Para Yin (2001), o estudo de caso é uma estratégia de pesquisa empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto da vida real, quando a fronteira entre o fenômeno e o contexto não é claramente evidente e onde múltiplas fontes de evidência são utilizadas.

3.2 Dimensionamento da amostra

Os municípios participantes da pesquisa foram selecionados de forma não-probabilística, por conveniência, adotando os critérios de acesso às informações e de disponibilidade dos funcionários das unidades de análise para a coleta de dados.

A seguir são relacionados e caracterizados os municípios analisados. Os dados referentes aos municípios foram obtidos a partir de estatísticas do IBGE (2010) e são apresentados no Quadro 2.

	Município A	Município B	Município C
Localização	Mesorregião Centro Ocidental Rio-grandense;	Mesorregião Sudoeste Rio-grandense;	Mesorregião Metropolitana de Porto Alegre-RS;
População	261.031 habitantes;	82.464 habitantes;	34.656 habitantes;
Área	1.788,129 km ² ;	6.950,388 km ² ;	160,194 km ² ;
Densidade demográfica	145,98 hab/km ² ;	11,86 hab/km ² ;	216,34 hab/km ²

Quadro 2 - Caracterização dos municípios analisados

Fonte: IBGE (2010)

Com relação aos municípios analisados, o Município A é bastante representativo na região central do estado, sendo a quinta cidade mais populosa do estado do Rio Grande do Sul. O Município B localiza-se na fronteira oeste, fazendo divisa com o Uruguai e o Município C consiste em uma destacada praia do litoral norte do Rio Grande do Sul. Destaca-se que os três municípios pertencem a diferentes regiões do estado e possuem realidades distintas, o que permite traçar um panorama a partir de contextos diversos.

3.3 Procedimentos para a coleta e análise de dados de dados

Os dados foram coletados através de um questionário elaborado com base no modelo proposto pela Rede Nacional de Capacitação e Extensão Tecnológica em Saneamento Ambiental - ReCESA (2007), e buscou identificar nos municípios os aspectos relacionados no Quadro 3.

Aspectos Analisados
✓ Coleta regular de resíduos sólidos domiciliares e públicos
✓ Coleta regular dos resíduos de serviços de saúde (RSS)
✓ Coleta de resíduos da construção civil – RCC (entulhos)
✓ Unidades de disposição final dos resíduos sólidos urbanos (aterros sanitários, aterro controlado e lixões)
✓ Coleta seletiva ou diferenciada, e unidades de processamento ou tratamento de RSU (exceto aterros ou lixões).

Quadro 3- Aspectos a serem identificados no estudo

Fonte: Adaptado ReCESA (2007)

A coleta de dados foi realizada por meio de questionário semi-estruturado hospedado em um site da internet. O *link* do instrumento de pesquisa foi encaminhado através de e-mail para as prefeituras dos municípios objetos de análise.

Para a interpretação dos dados foi efetuada a análise das evidências. No estudo de caso, Yin (2001) destaca que o objetivo final da análise é o de tratar as evidências de forma adequada para se obter conclusões analíticas convincentes e eliminar interpretações alternativas. Assim, os dados foram interpretados de forma descritiva e com base nos pressupostos teóricos, **comparando** os dados empíricos com padrões previstos através da análise de conteúdo.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A partir das respostas obtidas na fase de coleta de dados, a seguir são apresentados os resultados do estudo, tendo como base as categorias do modelo de análise: coleta regular de resíduos sólidos domiciliares e públicos, coleta regular dos resíduos de serviços de saúde, coleta de resíduos da construção civil, unidades de disposição final dos resíduos sólidos urbanos e coleta seletiva ou diferenciada, e unidades de processamento ou tratamento de RSU.

4.1 Coleta regular de resíduos sólidos domiciliares e públicos

Nos municípios analisados, evidenciou-se que a prefeitura terceiriza a coleta de resíduos sólidos domiciliares e públicos através de uma empresa contratada. A coleta destes resíduos, no município A é feita por caminhão compactador e caminhão basculante, sendo que nos municípios B e C utiliza-se somente caminhão compactador. Todos os municípios afirmam utilizar equipamentos de proteção (individuais e coletivos) para o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos.

O Quadro 4 resume a coleta de resíduos domiciliares e públicos nos municípios analisados.

Município	Coleta de resíduos domiciliares e públicos
Município A	- caminhão compactador e caminhão basculante; - terceirização da coleta de resíduos sólidos domiciliares e públicos; - utiliza equipamentos de proteção (individuais e coletivos) para o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos.
Município B	- caminhão compactador; - terceirização da coleta de resíduos sólidos domiciliares e públicos; - utiliza equipamentos de proteção (individuais e coletivos) para o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos.
Município C	- caminhão compactador; - terceirização da coleta de resíduos sólidos domiciliares e públicos; - utiliza equipamentos de proteção (individuais e coletivos) para o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos.

Quadro 4 - Coleta regular de resíduos sólidos domiciliares e públicos nos municípios analisados.

Constatou-se que os três municípios utilizam a terceirização para fins de coleta de resíduos sólidos domiciliares e públicos. Tradicionalmente, no Brasil, é competência do Município a gestão dos resíduos sólidos, tendo em vista que o sistema de limpeza urbana da cidade pode ser administrado: - diretamente pelo Município; - através de uma empresa pública específica; ou - através de uma empresa de economia mista. Os serviços podem ser ainda objeto de concessão ou terceirizados junto à iniciativa privada (MONTEIRO et. al., 2001).

O caminhão compactador é o veículo utilizado majoritariamente pelos municípios. De acordo com Monteiro et. al. (2001), os caminhões de coleta e transporte dos resíduos sólidos domiciliar podem ser: - compactadores: equipamentos compactadores de carregamento traseiro ou lateral; - sem compactação: conhecidos como Baú ou Prefeitura, com fechamento na carroceria por meio de portas corrediças.

Deve-se observar que os resíduos sólidos urbanos constituem-se em uma preocupação ambiental. A sua geração é proporcional ao crescimento populacional, e suscita cada vez mais uma maior demanda por serviços de coleta pública. Estes resíduos, quando não coletados e tratados adequadamente, provocam efeitos diretos e indiretos na saúde, além da degradação ambiental (REGO, BARRETO E KILLINGER, 2006). De acordo com os incisos I e V do art. 30 da Constituição da República Federativa do Brasil (1988) compete ao município legislar sobre assuntos de interesse local, especialmente quanto à organização dos seus serviços públicos, como é o caso da limpeza urbana. Dessa forma, cada município possui suas especificidades e através da observação da legislação vigente e de suas características e necessidades individuais desenvolve um modelo adequado para o gerenciamento dos resíduos urbanos.

Verificou-se que os três municípios analisados apresentam características muito semelhantes no que se refere a coleta regular de resíduos sólidos domiciliares e públicos, envolvendo o serviço terceirizado nas atividades de coleta regular, transporte e descarga final, o que está de acordo com a legislação uma vez que o município pode terceirizar o serviço desde que se responsabilize pela sua execução.

4.2 Coleta regular dos resíduos de serviços de saúde (RSS)

Na pesquisa realizada, constatou-se que, nos municípios A e C a prefeitura é a entidade responsável pela coleta de resíduos de serviços de saúde, e no município B a prefeitura somente se responsabiliza pelos RSS gerados nos postos de saúde, que são coletados por empresa privada e possuem destinação final em Santa Maria - RS.

A coleta dos RSS nos municípios B e C é feita com veículo específico, porém a cidade A não utiliza veículo específico para coletar os mesmos. Também, evidenciou-se que todos os municípios utilizam equipamentos de proteção (individuais e coletivos) para o gerenciamento dos RSS.

As prefeituras destacaram alguns problemas no que se refere ao gerenciamento dos RSS. O município A ressalta que não existe um local próprio para a destinação final destes resíduos. O município B salienta a ausência de segregação de resíduos na fonte, e o município C a ausência de mecanismos de medição e a frequência de coleta inadequada. O Quadro 5 resume a coleta de RSS nos municípios analisados.

Município	Coleta dos RSS
Município A	- Prefeitura responsável pela coleta dos resíduos da saúde; - Não utiliza veículo específico para coletar os RSS.
Município B	- Prefeitura somente se responsabiliza pelos RSS gerados nos postos de saúde; - A coleta dos RSS é feita com veículo específico.
Município C	- Prefeitura responsável pela coleta dos resíduos da saúde; - A coleta é feita com veículo específico.

Quadro 5 - Coleta regular dos resíduos de serviços de saúde (RSS).

Os vários problemas destacados pelas prefeituras no gerenciamento dos RSS corroboram com a literatura pesquisada, tendo em vista as inúmeras particularidades inerentes ao gerenciamento destes resíduos.

Monteiro et. al. (2001) coloca que somente nos últimos anos iniciou-se uma discussão mais consistente no que se refere ao gerenciamento dos resíduos dos serviços de saúde (RSS), sendo que algumas prefeituras já implantaram sistemas específicos para sua coleta. Porém ainda não existe, uma preocupação maior com a manipulação correta dos RSS dentro dos estabelecimentos de saúde, de forma que sejam separados os resíduos com real potencial de contaminação dos considerados lixo comum. A forma adequada de destinação final, ainda não é consensual entre as organizações de saúde e muitos municípios, dispõem estes resíduos em lixões, sendo alvos de disputa entre os catadores, tendo em vista o percentual atrativo de materiais recicláveis dos RSS (MONTEIRO et. al., 2001).

Nesse sentido, evidenciou-se nos municípios analisados que o gerenciamento dos RSS ainda não é tratado com uniformidade pelos municípios, apresentando inúmeros problemas. Cabe ressaltar a importância da utilização de um veículo específico para coleta dos RSS no município A, a fim de reduzir possíveis riscos de contaminação. Também, uma fiscalização pública eficiente e que exija dos municípios cuidados específicos no gerenciamento dos RSS, poderá diminuir os problemas ocasionados por esses resíduos.

4.3 Coleta de resíduos da construção civil – RCC (entulhos)

No município A, a prefeitura é a entidade responsável pela coleta de RCC e nos municípios B e C os geradores são os responsáveis.

Os municípios afirmam possuir conhecimento de como os RCC podem ser reaproveitados, porém nenhuma prefeitura realiza tal ação.

O Quadro 6 mostra a comparação da coleta de resíduos da construção civil – RCC (entulhos) nas cidades analisadas.

Município	Coleta de RCC
Município A	- a prefeitura é a entidade responsável pela coleta de RCC; - possuem conhecimento sobre os RCC, podem ser reaproveitados, mas não realiza nenhuma ação;
Município B	- geradores são os responsáveis pela coleta de RCC; - possuem conhecimento sobre os RCC, podem ser reaproveitados, mas não realiza nenhuma ação;
Município C	- geradores são os responsáveis pela coleta de RCC; - possuem conhecimento sobre os RCC, podem ser reaproveitados, mas não realiza nenhuma ação;

Quadro 6 – Comparação nas cidades analisadas a respeito da coleta de resíduos da construção civil – RCC (entulhos).

É importante ressaltar que o município B colocou inúmeros problemas inerentes ao gerenciamento dos RCC, tais como: falta de conhecimento sobre legislação específica para o gerenciamento dos RCC, a não existência de veículos coletores específicos, a falta de treinamento de pessoal e a ausência/inadequação de segregação de resíduos na fonte.

As atividades realizadas na construção civil são geradoras de resíduos, comumente chamado entulho ou resíduo de construção e demolição, ou ainda, como atualmente tem sido denominado, resíduo da construção civil (RCC) (OLIVEIRA et. al., 2006).

A Resolução nº 307/02, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), dispõe sobre a gestão dos resíduos da construção civil, entendendo-se como tal, os resíduos "provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como:

tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha".

É de fundamental importância que os municípios possuam políticas públicas que normatizem o gerenciamento dos RCC, a fim de que estes tenham um descarte correto. Quando a responsabilidade pelo RCC é do seu gerador, muitas vezes estes acabam sendo descartados em aterros impróprios e estas disposições inadequadas acabam por onerar custos maiores para as administrações municipais.

4.4 Unidades de disposição final dos resíduos sólidos urbanos

Os municípios analisados possuem aterros sanitários como instalação de disposição final. Com relação aos tipos de licença ambiental que a unidade de disposição final possui, na cidade A o aterro sanitário possui licença prévia, licença de instalação e licença de operação. Os municípios B e C possuem somente licença de operação. Os municípios A e B possuem Termo de Ajuste de Conduta a ser cumprido para os depósitos de RSU. Em todas as cidades existem depósitos desativados, porém somente no município A este depósito encontra-se coberto, nos demais o mesmo é exposto, o que contribui para o agravamento dos problemas ambientais. Os municípios ressaltaram que a unidade de disposição final de resíduos sólidos atende a mais de um município, e quem opera a unidade consiste em empresa contratada.

Observam-se no Quadro 7 os principais itens evidenciados com relação às unidades de disposição final dos RSU nas três cidades entrevistadas.

Município	Unidades de disposição final
Município A	- Possui aterros sanitários como instalação de disposição final; - Licença prévia, licença de instalação e licença de operação; - Termo de Ajuste de Conduta a ser cumprido para os depósitos de RSU; - Depósito desativado encontra-se coberto; - A unidade dispõe de cerca, edificação administrativa, base impermeabilizada, cobertura diária dos resíduos, compactação das células, drenagem de gases, drenagem e recirculação de chorume, monitoramento ambiental e geotécnico;
Município B	- Possui aterros sanitários como instalação de disposição final; - Os resíduos coletados são levados para um aterro desativado onde ocorre o transbordo dos resíduos urbanos; - Licença de operação; - Termo de Ajuste de Conduta a ser cumprido para os depósitos de RSU; - Depósito desativado encontra-se exposto; - Possui monitoramento ambiental e geotécnico;
Município C	- Possui aterros sanitários como instalação de disposição final; - Licença de operação; - Depósito desativado encontra-se exposto; - A unidade possui cerca, drenagem de gases, drenagem de chorume, monitoramento ambiental e geotécnico;

Quadro 7 - Unidades de disposição final dos resíduos sólidos urbanos nas três cidades.

Constatou-se que todos os municípios realizam a disposição final dos resíduos em aterros sanitários. Segundo a ReCESA (2007), o aterro sanitário compreende a disposição dos resíduos no solo, mediante confinamento em camadas cobertas com material inerte, segundo normas operacionais específicas, permite um confinamento seguro em termos de controle de poluição ambiental e proteção a saúde pública, dispõe de impermeabilização de base e sistemas de coleta e tratamento do lixiviado e do biogás gerado.

Convém ressaltar que, no município B os resíduos coletados são levados para um aterro desativado onde ocorre o transbordo dos resíduos urbanos. Nesse local encontram-se os

catadores que fazem parte de uma cooperativa, e realizam a separação e segregação do material reciclável. E somente após esta etapa, o rejeito é encaminhado para o aterro sanitário do município de São Gabriel, o que denota que este município se utiliza de um aterro sanitário de outra cidade.

De acordo com o Instituto Akatu (2010), a Política Nacional de Resíduos Sólidos prevê que as prefeituras construam aterros sanitários adequados ambientalmente, nos quais somente poderão ser depositados os resíduos sem qualquer possibilidade de reaproveitamento ou compostagem. Neste caso, o município B deverá tomar as devidas providências para adequação a nova lei.

Constatou-se que, o município A possui a unidade de disposição final melhor preparada para o gerenciamento dos resíduos a fim de minimizar os impactos ambientais, já que a unidade dispõe das seguintes características: cerca, edificação administrativa, base impermeabilizada, cobertura diária dos resíduos, compactação das células, drenagem de gases, drenagem e recirculação de chorume, monitoramento ambiental e geotécnico. A unidade do município B possui monitoramento ambiental e geotécnico. E com relação ao município C, a unidade possui cerca, drenagem de gases, drenagem de chorume, monitoramento ambiental e geotécnico.

O gerenciamento do RSU consiste em um conjunto de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento, que a administração municipal desenvolve, baseada em critérios sanitários, ambientais e econômicos para coletar, tratar e dispor os resíduos. Esse gerenciamento para se tornar eficaz consiste no uso de práticas de manejo seguro e efetivo do fluxo de RSU, com o mínimo de impactos ambiental (OLIVEIRA E PASCHOL, 1998).

Com respeito à disposição final dos resíduos sólidos nos três municípios analisados, verificou-se uma situação diversa, tendo em vista que as cidades encontram-se em realidades diferentes, evidenciou-se que o Município A possui a unidade de disposição final melhor preparada para o gerenciamento dos resíduos a fim de minimizar os impactos ambientais e o Município B é aquele que precisa de maiores adequações.

4.5 Coleta seletiva ou diferenciada, e unidades de processamento ou tratamento de RSU

De acordo com Monteiro et. al. (2001), entre as alternativas para tratamento ou redução dos resíduos sólidos urbanos, a reciclagem consiste naquela que desperta o maior interesse na população, tendo em vista seu forte apelo ambiental. Enfatiza ainda que, o grande desafio para implantação de programas de reciclagem está na busca de um modelo que permita a sua auto-sustentabilidade econômica.

Assim, destaca-se que os municípios analisados possuem ações relacionadas a reciclagem do lixo. Todos afirmam disporem de unidade de triagem de recicláveis, sendo que no município A quem opera esta unidade são empresa privada e associação de catadores. No município B os operadores são cooperativa de catadores e empresa privada e no município C somente quem opera é a associação de catadores.

Quanto a forma de execução da coleta seletiva, no município A realiza-se a coleta “porta a porta” e por intermédio de catadores, na cidade B por meio de catadores e no município C através de postos de entrega voluntária e “porta a porta”.

Em todos os municípios existem catadores de RSU recicláveis, porém apenas o município A afirmou que há crianças entre os catadores, denotando um problema também social. Nos municípios B e C os catadores atuam na área de disposição final, o que deverá ser modificado de acordo com a nova política de resíduos sólidos.

Nas três cidades, existem cooperativas de reciclagem, porém nenhum município possui legislação específica que regulamente a inclusão dos catadores de materiais recicláveis no sistema municipal de tratamento de RSU. Apenas o município B salienta que existe uma pré-disposição de abarcar essa cooperativa, mas não lei.

Convém enfatizar que nenhum dos três municípios possui plano diretor de resíduos sólidos. Dessa forma, estes municípios terão que se adaptar as exigências da Política Nacional de Resíduos Sólidos, uma vez que a União, os Estados e os municípios terão um prazo de quatro anos para elaborarem um plano de manejo dos resíduos sólidos (INSTITUTO AKATU, 2010). O Quadro 8 resume as características inerentes a coleta seletiva ou diferenciada e as unidades de processamento ou tratamento de RSU das três cidades analisadas.

Município	Coleta seletiva e Unidades de tratamento de RSU
Município A	- A triagem de recicláveis é feita por empresa privada e associação de catadores; - Existem catadores de RSU recicláveis; - Existem cooperativas de reciclagem não possui legislação específica que regulamente a inclusão dos catadores de materiais recicláveis no sistema municipal de tratamento de RSU; - Afirmou que há crianças entre os catadores;
Município B	- Os operadores consistem em cooperativa de catadores e empresa privada; - Existem catadores de RSU recicláveis; - Existem cooperativas de reciclagem não possui legislação específica que regulamente a inclusão dos catadores de materiais recicláveis no sistema municipal de tratamento de RSU; - Salienta que existe uma pré-disposição de abarcar uma cooperativa, mas não lei;
Município C	- Através de postos de entrega voluntária e “porta a porta”; - Existem cooperativas de reciclagem não possui legislação específica que regulamente a inclusão dos catadores de materiais recicláveis no sistema municipal de tratamento de RSU; - Existem catadores de RSU recicláveis.

Quadro 8 - Coleta seletiva ou diferenciada, unidades de processamento ou tratamento de RSU.

Por fim, as prefeituras ressaltaram diversos problemas relacionados ao gerenciamento dos resíduos recicláveis, que estão dispostos no Quadro 9:

Município A	Município B	Município C
• Dificuldade para fazer parte do mercado dos recicláveis	• Falta de incentivos legais e financeiros para implantar as unidades, • Dificuldade em montar uma cooperativa para os materiais recicláveis, inexistência de área compatível.	• Falta de incentivos legais e financeiros para implantar unidades de reciclagem; • Falta de capacitação para projetar, operar e monitorar as unidades; dificuldade para fazer parte do mercado dos recicláveis; • Dificuldade em montar uma cooperativa para os materiais recicláveis.

Quadro 9: Dificuldades das prefeituras no gerenciamento dos resíduos recicláveis

As principais dificuldades dos municípios no gerenciamento dos resíduos recicláveis estão relacionados a falta de incentivos legais e financeiros para implantar unidades de reciclagem e as dificuldades em fazer parte do mercado de recicláveis e em montar uma cooperativa para estes materiais.

No entanto convém salientar que a gestão da coleta seletiva ou diferenciada nos três municípios possuem práticas e ações que contribuem para o gerenciamento dos resíduos, porém deve haver incentivos mais efetivos pelos órgãos públicos.

No que se refere ao gerenciamento dos RSU constatou-se que os municípios analisados possuem algumas ações adequadas relacionadas ao gerenciamento correto e eficaz dos resíduos, porém muitas ações ainda precisam ser desenvolvidas pelos municípios para que estes se enquadrem nas diretrizes da Política Nacional dos Resíduos Sólidos, tais como: maiores investimentos no gerenciamento de RSS e RCC e desenvolvimento de políticas em prol da coleta seletiva ou diferenciada de resíduos recicláveis.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os hábitos de vida da população e as tecnologias aplicadas na produção de bens de consumo mudaram consideravelmente nos últimos anos, o que acarretou em um aumento na produção de resíduos e materiais em geral. Essa produção excessiva de resíduos consiste em um problema que vem se agravando gradativamente, tornando-se um assunto amplamente discutido, pois o gerenciamento inadequado dos mesmos compromete a saúde do homem, contribuindo para a degradação dos recursos naturais.

Em 2010, como já citado anteriormente, foi sancionada a Política Nacional dos Resíduos Sólidos. A lei basicamente regula a reciclagem e disciplina o manejo dos resíduos e acarretará em uma série de mudanças para consumidores, empresas e poder público. Nesse sentido, torna-se primordial analisar como as esferas públicas estão gerenciando os resíduos urbanos, a fim de avaliar os impactos que serão gerados com a nova lei. Nesse sentido, o estudo buscou analisar o gerenciamento dos RSU em três municípios do Rio Grande do Sul.

Os resultados evidenciaram que os municípios analisados possuem algumas ações adequadas relacionadas ao gerenciamento correto e eficaz dos RSU, porém muitas ações ainda precisam ser desenvolvidas pelos municípios para o seu alinhamento às diretrizes da Política Nacional dos Resíduos Sólidos.

Nos municípios analisados, a prefeitura terceiriza a coleta de resíduos sólidos domiciliares e públicos através de empresas contratadas e possuem aterros sanitários como unidade de disposição final. Em todas as cidades existem depósitos desativados e, em somente uma das cidades o depósito é coberto, o que contribui para uma maior degradação ambiental.

No Município B, os resíduos sólidos urbanos coletados são levados para um aterro desativado. Nesse local encontram-se os catadores cooperativados que separam e segregam o material reciclável. Os municípios também afirmam possuir unidade de triagem de recicláveis, contudo observa-se a falta de incentivos financeiros e legais para implantar unidades, dificuldades em fazer parte do mercado reciclável e em montar cooperativas para os materiais recicláveis. Constatou-se ainda a existência de cooperativas de reciclagem, porém em nenhum município existe uma legislação específica que regula a inclusão dos catadores no sistema municipal de tratamento de resíduos sólidos. Enfatiza-se que nenhum dos municípios possui plano diretor de resíduos.

A partir do estudo desenvolvido, fica evidenciado, que um dos grandes desafios para os centros urbanos consiste no gerenciamento adequado dos resíduos sólidos urbanos, tendo em vista que a geração de resíduos é cada vez maior e as ações para a sua coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados, ainda são bastante deficitárias. De acordo com os resultados da pesquisa, as principais dificuldades em relação ao gerenciamento dos resíduos destacadas pelos gestores dos municípios analisados são: a falta de incentivos financeiros e legais para a implantação de unidades, capacitação adequada para o trabalho nas unidades, além da dificuldade em fazer parte do mercado reciclável e em criar cooperativas.

Dessa forma, percebe-se que ainda existe um longo caminho a ser percorrido a fim de que o gerenciamento de RSU receba a importância e o tratamento adequados por parte dos órgãos públicos e da sociedade em geral. Como limitação deste estudo deve-se ressaltar o baixo número de publicações acadêmicas relacionadas ao assunto, evidenciando a necessidade de desenvolvimento dessa temática evidenciando a realidade de um maior número de municípios, bem como outras esferas da administração pública.

6. REFERÊNCIAS

- ABARCA, R. Gestón de Resíduos Sólidos. **Revista de La Asociación Ecuatoriana de Plásticos**, Equador, v. 17, março, 2009. p. 14-15.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.
- ALMEIDA, F. **O bom negócio da sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2002.
- _____. **Os desafios da sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Promulgada em 5 de outubro de 1988. DOU nº 191-A, de 5 de outubro de 1988.
- BRASIL - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Resolução CONAMA n. 307**. Promulgada em 5 de julho de 2002. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/conama>> Acesso em: 01 agosto. 2010.
- BRITO, E. P. Z.; LOMBARDI, M. S. Desenvolvimento sustentável como fator de competitividade. In: ENANPAD, 31, 2007, Rio de Janeiro. **Anais**. Rio de Janeiro: ANPAD, 2007.
- FERREIRA, E. G. **Elementos para implementação do sistema de gestão integrada em saúde, segurança e meio ambiente na usina de triagem e compostagem de lixo de Carmo da Cachoeira**. Dissertação (Mestrado em Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente) – Centro Universitário SENAC, Campus Santo Amaro, São Paulo, 2006.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2007.
- HOFF, D. N. **A construção do desenvolvimento sustentável através das relações entre as organizações e seus stakeholders**: a proposição de uma estrutura analítica. Tese (Doutorado em Agronegócios) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.
- IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2000**. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb>. Acesso em 11 junho de 2010.
- IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades@**. 2010. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>. Acesso em maio de 2011.
- INSTITUTO AKATU. **Senado aprova Política Nacional dos Resíduos Sólidos**. 2010. Disponível em: <http://www.akatu.org.br/central/especiais/2010/senado-aprova-politica-nacional-dos-residuos-solidos-1>. Acesso em 13 julho de 2010.
- MESQUITA JUNIOR, J. M. de. **Gestão integrada de resíduos sólidos**. Coordenação de Karin Segala. Rio de Janeiro: IBAM, 2007.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Política Nacional de Resíduos Sólidos é sancionada pelo presidente Lula**. 2010. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=ascom.noticiaMMA&idEstrutura=8&codigo=6021>. Acesso em 03 agosto de 2010.
- MONTEIRO, J.H.P. et. al. **Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos**. Coordenação técnica Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.
- OLIVEIRA, G; AZEVEDO, D. de; KIPERSTOK, A; MORAES, L. R. S. Resíduos da construção civil em Salvador: os caminhos para uma gestão sustentável. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 11, n. 1, Rio de Janeiro, março, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141341522006000100009&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em 18 maio de 2010.
- RECESA - REDE DE CAPACITAÇÃO E EXTENSÃO TECNOLÓGICA EM SANEAMENTO AMBIENTAL. **Questionários**. 2007. Disponível em <<http://www.desa.ufmg.br/nucase/downloads.htm>>. Acesso em 28 maio de 2010>.

REGO, R. de C. F; BARRETO, M.L; KILLINGER, C. L. O que é lixo afinal? Como pensam mulheres residentes na periferia de um grande centro urbano. **Cadernos de Saúde Pública**, v.18, n. 6, Rio de Janeiro, nov-dez, 2002.

Disponível em:

<http://www.scielo.org/scielo.php?pid=S0102311X2002000600012&script=sci_arttext&tlng=pt>. Acesso em 28 julho de 2010.

REICHERT, G. A. **Gerenciamento integrado de Resíduos Sólidos**: uma proposta inovadora. In: Revista Ciência & Ambiente/Lixo Urbano. Editora UFSM (Universidade Federal de Santa Maria), 1999.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa Social**: métodos e técnicas. 1999. São Paulo: Atlas.

SACHS, I. **Caminhos para um desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SANTOS, S. E. dos. **As organizações e o desenvolvimento sustentável**. In: Seminário sobre sustentabilidade, 02, 2007, Curitiba - PR. Anais. Curitiba: FAE Centro Universitário, 2007.

Disponível em:<http://www.fae.edu/publicacoes/seminariosut2_apresentacao.asp>. Acesso em 09 maio 2010.

SOARES, T. S.; et. al. Considerações sobre gestão empresarial sustentável. In: VALVERDE, S. R. **Elementos de gestão ambiental empresarial**. Viçosa: Ed. UFV, 2005.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZUBEN, F. B. **Senado aprova PNRS: lixo, agora, é problema de todos**. Disponível em <http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/lixo/plano-nacional-residuos-solidos-aprovado-lixo-senado-576970.shtml>. Acesso em 05 junho de 2010.