

**UNIVERSIDADE REGIONAL DO NOROESTE
DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA

Curso de Engenharia Civil

Denis Luis da Silva

**ATERROS SANITÁRIOS PARA RESÍDUOS SÓLIDOS
URBANOS NO RIO GRANDE DO SUL**

Ijuí/RS

2010

Denis Luis da Silva

**ATERROS SANITÁRIOS PARA RESÍDUOS SÓLIDOS
URBANOS NO RIO GRANDE DO SUL**

Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia Civil apresentado como requisito parcial para obtenção do grau de Engenheiro Civil.

**Ijuí
2010**

FOLHA DE APROVAÇÃO

Trabalho de conclusão de curso defendido e aprovado em sua forma final pelo professor orientador e pelos membros da banca examinadora.

Prof. Giuliano Crauss Daronco, Mestre - Orientador
UNIJUÍ/DeTec

Banca Examinadora

Prof. Cristina Eliza Pozzobon, Mestre
UNIJUÍ/DeTec

RESUMO

O método considerado adequado para disposição final dos resíduos sólidos urbanos, mais utilizado no Rio Grande do Sul é o aterro sanitário. Além de ser um problema ambiental e de saúde pública, a destinação dos resíduos está recebendo grande atenção por parte de leis federais recentemente sancionadas. Estas leis determinam prazos para que todos os municípios do Brasil administrem adequadamente os seus resíduos. Neste contexto, esta pesquisa busca mostrar onde estão localizados os aterros sanitários autorizados pelo órgão ambiental a operar, bem como relacionar as capacidades de atendimento em relação a população estadual. Através da obtenção e verificação das licenças ambientais dos aterros e análises dos dados, é apresentado um mapeamento com as localizações a nível estadual destes empreendimentos. Pelas informações obtidas, o panorama construído apresenta um cenário de insuficiência na capacidade de atendimento aos habitantes do estado, ou seja, faltam espaços para recebimento dos resíduos produzidos. Com relação ao município de Ijuí – RS, que até o momento encaminha seus descartes para um lixão, considerado inadequado, existe a alternativa de encaminhamento para o município de Santa Maria – RS, onde o aterro apresenta capacidade instalada de atendimento à população de Ijuí.

Palavras – chave: Aterro sanitário, Resíduo sólido urbano, Licenciamento ambiental.

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 01 – Municípios sedes de aterros sanitários válidos / capacidades de atendimento..... | 39 |
| Tabela 02 – Municípios sedes de aterros sanitários vencidos / capacidades de..... atendimento..... | 40 |
| Tabela 03 – Situação da capacidade de atendimento dos aterros válidos..... | 43 |
| Tabela 04 – Distâncias rodoviárias de Ijuí..... | 45 |
| Tabela 05 – Custos para transporte da produção diária..... | 45 |
| Tabela 06 – Custos para transporte da produção mensal..... | 46 |
| Tabela 07 – Capacidades de atendimento dos aterros..... | 46 |

LISTA DE SIGLAS

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas
AMUPLAM: Associação dos Municípios do Planalto Médio
BNH: Banco Nacional da Habitação
CISA: Consórcio Intermunicipal de Saúde
CNPJ: Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica
CONAMA: Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONSEMA: Conselho Estadual de Meio Ambiente
CPF: Cadastro de Pessoa Física
EIA: Estudo de Impacto Ambiental
FEAM: Fundação Estadual do Meio Ambiente
FEPAM: Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis Roessler
FUNASA: Fundação Nacional de Saúde
IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPEA: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
LI: Licença de Instalação
LO: Licença de Operação
LP: Licença Prévia
OPAS: Organização Pan-americana de Saúde
PLANASA: Plano Nacional de Saneamento
PNSB: Pesquisa Nacional do Saneamento Básico
RIMA: Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente
SEHADUR: Secretaria de Habitação, Saneamento e Desenvolvimento Urbano
SEMA: Secretaria Estadual do Meio Ambiente
SINIMA: Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente
SINIR: Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos
SINISA: Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico
STJ: Superior Tribunal de Justiça

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1.INTRODUÇÃO | 08 |
| 1.1 DELIMITAÇÃO DO TEMA | 08 |
| 1.2 QUESTÃO DE ESTUDO | 08 |
| 1.3 OBJETIVOS..... | 08 |
| 1.3.1. <i>Objetivo geral</i> | 08 |
| 1.3.2. <i>Objetivos específicos</i> | 08 |
| 1.4 JUSTIFICATIVAS | 09 |
| 2. REVISÃO DA LITERATURA | 11 |
| 2.1 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS | 11 |
| 2.2 CONSIDERAÇÕES LEGISLATÓRIAS | 13 |
| 2.3 LICENCIAMENTO AMBIENTAL..... | 19 |
| 2.4 NOTÍCIAS EM VEÍCULOS DE COMUNICAÇÃO | 23 |
| 2.5 DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS | 27 |
| 3. METODOLOGIA..... | 34 |
| 4. RESULTADOS | 37 |
| 4.1 PERSPECTIVA ESTADUAL..... | 37 |
| 4.2 REFERÊNCIAS A IJUÍ - RS..... | 43 |
| 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 48 |
| 5.1 CONCLUSÕESL | 48 |
| 5.2 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS..... | 49 |
| 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 50 |
| ANEXO A..... | 53 |
| ANEXO B..... | 56 |
| ANEXO C..... | 57 |
| ANEXO D..... | 58 |

1. INTRODUÇÃO

1.1 Delimitação do Tema

Aterros sanitários para resíduos sólidos urbanos licenciados pelo órgão ambiental competente.

1.2 Questão de estudo

Onde estão localizados e qual a capacidade de atendimento dos aterros sanitários que possuem licença de operação no estado do Rio Grande do Sul?

1.3 Objetivos

1.3.1. Objetivo geral

Esta pesquisa objetiva uma análise da disposição final dos resíduos sólidos urbanos em aterros sanitários com licença de operação válida concedida pelo órgão responsável no estado do Rio Grande do Sul, a Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler (FEPAM), órgão da Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SEMA).

1.3.2. Objetivos específicos

- Gerar um mapeamento dos aterros sanitários com licença de operação válida no estado do Rio Grande do Sul;
- Proporcionar um panorama da capacidade de atendimento dos aterros sanitários com licença de operação válida aos municípios do estado do Rio Grande do Sul;
- Analisar a situação do município de Ijuí-RS em relação a produção e disposição de resíduos sólidos urbanos;

1.4 Justificativas

O sistema consumista estabelecido nas últimas décadas caracteriza a vida moderna. A praticidade proporcionada pelos sistemas industrializados e descartáveis ocasiona certa melhora na qualidade de vida em um primeiro momento. E assim poderia funcionar, não fosse o descaso com as etapas posteriores a utilização dos produtos. Um dos efeitos colaterais desta rotina de consumo são as grandiosas quantidades de resíduos sólidos urbanos produzidos pela população (DIAS E MORAES FILHO, 2006).

Outro fator que deve ser relacionado na potencialização do problema foi o crescimento exponencial da população, que demandou mais suprimentos e conseqüentemente, muito mais resíduos.

O desafio da destinação dos materiais descartados não consiste apenas em remover o lixo de logradouros e edificações, simplesmente trocando-o para um local mais afastado da área urbana, mas, principalmente, em dar um destino final adequado aos resíduos coletados (GOLDMEIER & JABLONSKI, 2005).

Em grande parte, estas disposições finais são desprovidas de técnicas adequadas de tratamento, instituindo agravantes ambientais como a contaminação de mananciais de águas superficiais e/ou subterrâneas. Dentre as formas de destinação mais utilizadas no passado, os lixões são os que causam maior impacto ao meio ambiente.

A geração crescente de resíduos sólidos urbanos, associada a uma falta de investimentos no setor de saneamento, leva à propagação da disposição dos resíduos em locais como córregos, rios ou ainda terrenos remotos.

A questão de maior preocupação quanto à degradação ambiental em um sistema de disposição de resíduos sólidos urbanos é a geração de percolato (lixiviado ou chorume). A elevada carga poluidora presente no percolato é devido à presença de compostos de origem orgânica e inorgânica formados durante a decomposição dos resíduos. O gerenciamento inadequado deste percolato pode levar à poluição dos compartimentos ambientais, em particular, o solo, águas superficiais e águas subterrâneas (Gomes, 2005).

Uma das alternativas existentes para a disposição de resíduos sólidos urbanos é chamada de aterro sanitário. Balizada por critérios de implantação e operacionais definidos por regramentos exclusivos, objetiva a destinação segura de resíduos em relação a proteção

ambiental e saúde pública. Aterro Sanitário com licença oficial de operação é uma obra de engenharia, regida pela Associação Brasileira de Normas Técnicas. É um método utilizado para a disposição final de materiais descartados, que oferece técnicas para confinamento das substâncias evitando problemas relacionados ao odor, presença de vetores transmissores de doenças, poluição visual.

No que se refere a região Noroeste do Rio Grande do Sul, que não compreende grandes centros urbanos, é importante ressaltar que não é a quantidade de resíduos e o tamanho da área que influem nos danos, mas sim a qualidade e a gestão dos resíduos ali depositados. Portanto, o potencial poluidor é maior do que pode parecer mesmo em área e quantidades pequenas podem ocorrer contaminações manifestadas em grandes extensões.

Outros fatos importantes, mas ainda recentes, ocorreram na legislação brasileira da área ambiental. Duas novas leis federais ultimamente sancionadas objetivam regular as atividades dos setores envolvidos. A lei nº 11.445, de 2007, conhecida como Lei do Saneamento Básico e a lei nº 12.305, de 2010, chamada de Política Nacional de Resíduos Sólidos, apresentam conteúdos aptos de se tornarem marcos regulatórios no que diz respeito à gestão do saneamento básico e destinação de resíduos sólidos. Todos os municípios brasileiros já estão com prazos definidos para abolir a destinação através de lixões, sendo obrigatório o encaminhamento adequado dos resíduos, e neste momento, um dos sistemas largamente adotado no estado e até mesmo no país é o aterro sanitário.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Resíduos sólidos urbanos

A partir da revolução industrial, os métodos de produção tornaram-se mais eficientes, barateando preços e estimulando o consumo. Começou ali a produção em larga escala, de objetos de consumo e a introdução de novas embalagens no mercado.

Este novo conjunto de hábitos rapidamente mostrou outra face, com problemas que se agravam demasiadamente a cada dia, com a chamada “cultura do descartável”, que é o padrão de consumo dos países capitalistas avançados, que, por constituírem uma comodidade para os usuários, dão preferência às embalagens descartáveis que também são uma grande fonte de lucro para as empresas. Desde então, os produtos descartáveis foram incorporados ao cotidiano pela facilidade que proporcionam aos usuários (DIAS E MORAES FILHO, 2006).

No Brasil, conforme Monteiro et al. (2001), a adoção de medidas de recolhimento de resíduos e manutenção das cidades e ruas teve início no século XIX, mediante um Decreto assinado por Dom Pedro II, assim como a origem dos “garis”, os responsáveis por essa função.

Os resíduos sólidos, segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT (1987), através da NBR 10004, são aqueles resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades da comunidade de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Também são incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles resíduos gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição assim como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isto soluções técnicas e economicamente inviáveis em face a melhor tecnologia disponível.

A NBR 10004 faz distinções nos resíduos por fatores como a periculosidade referente às suas propriedades físicas, químicas ou infecto-contagiosas, podendo apresentar risco à saúde pública, provocando ou acentuando, de forma significativa, um aumento de mortalidade

ou incidência de doenças e/ou riscos ao meio ambiente, quando o resíduo é manuseado ou destinado de forma inadequada.

Para os efeitos da NBR 10004, os resíduos são distribuídos em três classes, sendo:

- a) resíduos classe I - perigosos;
- b) resíduos classe II - não-inertes;
- c) resíduos classe III - inertes.

Respectivamente, os resíduos da classe I (perigosos) são aqueles que apresentam periculosidade com pelo menos uma das características como inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade. Já os resíduos da classe II (não-inertes) podem ter propriedades, tais como: combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água. A classe III (inertes) apresenta os resíduos que, quando submetidos a um contato estático ou dinâmico com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme teste de solubilização, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água.

No caso do não enquadramento nas classificações da NBR 10004, por motivos técnicos ou econômicos, a classificação deste resíduo caberá aos órgãos estaduais ou federais de controle da poluição e preservação ambiental.

Outro tipo de classificação é bastante utilizada, com base na origem dos resíduos ou mesmo lixo, como é bastante conhecido. Segundo a Cartilha Ambiental (2004), os tipos são:

- Lixo doméstico ou domiciliar: sobras de alimentos, papéis, plásticos, vidros, tecidos, etc. Podendo também conter produtos de limpeza como soda caustica, ácidos, água sanitária e outros como inseticidas, medicamentos, baterias, etc.
- Lixo comercial: basicamente os mesmos resíduos do lixo domiciliar podendo variar em quantidades.
- Lixo industrial ou agroindustrial: tendem a conter resíduos tóxicos e perigosos como mercúrio, chumbo, cloro, agrotóxicos, fertilizantes, etc.
- Lixo hospitalar: contêm seringas, ampolas, curativos, descartes de laboratório, restos provenientes de cirurgias, etc.

- Lixo público: contêm os resíduos de varrição e limpeza de logradouros públicos.

Rodrigues e Cavinatto (2006) mencionam que com o passar dos anos as indústrias evoluíram consideravelmente e passaram a fabricar produtos nem sequer imagináveis em tempos passados. A descoberta sucessiva de novas tecnologias vem rapidamente tornando obsoletos modelos e versões de produtos. Isto caracteriza a era dos descartáveis, isto é, dos produtos que são utilizados uma única vez ou por pouco tempo e em seguida são jogados fora.

Nos últimos trinta anos, o Brasil mudou extremamente o tipo de resíduo produzido. O crescimento acelerado das cidades e as mudanças no consumo da população trouxeram fatores que vêm gerando um resíduo composto por materiais muito diferentes daqueles que as cidades brasileiras descartavam outrora (GRIPPI 2006).

2.2 Considerações legislatórias

O tratamento das questões relativas ao meio ambiente, em especial a intervenção humana sobre o recinto onde vive, decorre de longas datas. Desde o período do Brasil Colônia começaram algumas regras para utilização dos recursos ambientais. É certo que, naquela época, a preocupação era primordialmente de interesses econômicos, mas ainda assim aquelas normas primitivas constituíram uma espécie de embasamento da legislação ambiental brasileira.

Segundo publicação do Superior Tribunal de Justiça (STJ), com a evolução dos diversos problemas referentes aos resíduos, estes se tornaram notórios por diversas classes da sociedade, passando a ser considerado um tema relevante ao sistema legislativo em desenvolvimento. As leis ambientais são também resultados, no Brasil, de importantes fatores históricos, alguns deles anteriores à própria independência do país. Alguns deles foram essenciais para o desenvolvimento dessa temática, como o surgimento de importantes leis de natureza ecológica. Um breve resumo de como se deu a evolução da legislação ambiental brasileira:

- 1605 - Surge a primeira lei de cunho ambiental no país, o Regimento do Pau-Brasil, voltado à proteção das florestas.
- 1797 - Carta Régia afirma a necessidade de proteção a rios, nascentes e encostas, que passam a ser declaradas propriedades da Coroa.
- 1799 - É criado o Regimento de Cortes de Madeiras, cujo teor estabelece rigorosas regras para a derrubada de árvores.
- 1850 - É promulgada a Lei nº 601/1850, primeira Lei de Terras do Brasil. Ela disciplina a ocupação do solo e estabelece sanções para atividades predatórias.
- 1911 - É expedido o Decreto nº 8.843, que cria a primeira reserva florestal do Brasil, no antigo Território do Acre.
- 1916 - Surge o Código Civil Brasileiro, que elenca várias disposições de natureza ecológica. A maioria, no entanto, reflete uma visão patrimonial, de cunho individualista.
- 1934 - São sancionados o Código Florestal, que impõe limites ao exercício do direito de propriedade, e o Código de Águas. Eles contêm o embrião do que viria a constituir, décadas depois, a atual legislação ambiental brasileira.
- 1964 - É promulgada a Lei 4.504, que trata do Estatuto da Terra. A lei surge como resposta a reivindicações de movimentos sociais, que exigiam mudanças estruturais na propriedade e no uso da terra no Brasil.
- 1965 - Passa a vigorar uma nova versão do Código Florestal, ampliando políticas de proteção e conservação da flora. Inovador, estabelece a proteção das áreas de preservação permanente.
- 1967 - São editados os Códigos de Caça, de Pesca e de Mineração, bem como a Lei de Proteção à Fauna. Uma nova Constituição atribui à União competência para legislar sobre jazidas, florestas, caça, pesca e águas, cabendo aos Estados tratar de matéria florestal.

- 1975 - Inicia-se o controle da poluição provocada por atividades industriais. Por meio do Decreto-Lei 1.413, empresas poluidoras ficam obrigadas a prevenir e corrigir os prejuízos da contaminação do meio ambiente.
- 1977 - É promulgada a Lei 6.453, que estabelece a responsabilidade civil em casos de danos provenientes de atividades nucleares.
- 1981 - É editada a Lei 6.938, que estabelece a Política Nacional de Meio Ambiente. A lei inova ao apresentar o meio ambiente como objeto específico de proteção.
- 1985 - É editada a Lei 7.347, que disciplina a ação civil pública como instrumento processual específico para a defesa do meio ambiente e de outros interesses difusos e coletivos.
- 1988 - É promulgada a Constituição de 1988, a primeira a dedicar capítulo específico ao meio ambiente. Avançada, impõe ao Poder Público e à coletividade, em seu art. 225, o dever de defender e preservar o meio ambiente para as gerações presentes e futuras.
- 1991 - O Brasil passa a dispor da Lei de Política Agrícola (Lei 8.171). Com um capítulo especialmente dedicado à proteção ambiental, o texto obriga o proprietário rural a recompor sua propriedade com reserva florestal obrigatória.
- 1998 - É publicada a Lei 9.605, que dispõe sobre crimes ambientais. A lei prevê sanções penais e administrativas para condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.
- 2000 - Surge a Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei nº 9.985/00), que prevê mecanismos para a defesa dos ecossistemas naturais e de preservação dos recursos naturais neles contidos.
- 2001 - É sancionado o Estatuto das Cidades (Lei 10.257), que dota o ente municipal de mecanismos visando permitir que seu desenvolvimento não ocorra em detrimento do meio ambiente.

- 2007 - É sancionada a 'Lei do Saneamento' (Lei nº 11.445), marco regulatório para os serviços de água, esgoto, lixo e drenagem. A nova lei, que define as competências da União, dos estados e dos municípios nos serviços de saneamento básico, também regulamenta a participação de investimentos privados no setor.
- 2010 - Estabelecida a Lei nº 12.305 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos onde apresenta as definições, proibições e punições a quem tratar de forma inadequada os resíduos.

Dentre as regulamentações incorporadas na legislação brasileira, aqui destacadas as de cunho ambiental, as duas últimas supracitadas merecem considerações em relação a esta pesquisa. A lei federal nº 11.445, de 2007, conhecida como Lei do Saneamento Básico e a lei nº 12.305 de 2010 chamada de Política Nacional de Resíduos Sólidos, apresentam teores capazes de se tornarem balizas no que diz respeito a gestão do saneamento básico e destinação de resíduos sólidos. Contendo elementos para possibilitar o planejamento estratégico, que deve ter como considerações a sustentabilidade social, econômica e ambiental, proporcionando fazer uma política sustentável de universalização desses serviços para toda a população. Extremamente recentes, estas leis ainda estão em períodos de implantação, pois até o presente momento ainda não expiraram os prazos para adequação das entidades envolvidas diretamente, sendo que as responsabilidades serão compartilhadas entre a iniciativa pública, privada e também a população.

A Lei do Saneamento Básico, como é conhecida a lei nº 11.445 de 2007, foi sancionada pelo presidente da República no dia 05 de janeiro de 2007. No que diz respeito a regulamentações da área do saneamento básico, esta lei foi recebida como um marco no regramento jurídico do setor. Com principais fundamentos focados na proteção ao meio ambiente, universalização do acesso aos serviços e benefício à saúde pública, a titularidade dos serviços fica alternada entre poderes federais, estaduais e municipais. A lei determina que cada município brasileiro será obrigado a elaborar seu próprio “plano de saneamento básico”, este plano é considerado um requisito para tornar possível a contratação de prestadores dos serviços de saneamento, ou seja, para que um contrato entre o município e o provedor dos serviços seja feito ou renovado, a lei exige um planejamento com itens como a análise da situação atual do saneamento, necessidades para o futuro, ações necessárias, entre outros.

Também está previsto nesta nova lei o controle social, medida que consiste no acesso da sociedade ao controle na gestão dos serviços prestados ao saneamento, com a garantia de disponibilização de informações e participações nas formulações de políticas, planejamento e avaliações relacionadas aos serviços de saneamento. Será estabelecido um sistema de informações sobre os serviços, que deverá ser articulado ao Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA), onde serão coletados dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento, disponibilizadas estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização dos serviços públicos de saneamento básico, permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficiência na prestação dos serviços. Os dados do sistema deverão estar disponíveis na internet.

O texto também aborda a criação de uma política federal de saneamento, pela qual se prevê uma série de atribuições para a União, que será responsável pelo financiamento na implantação de serviços e possibilitará a manutenção e universalização dos serviços, ou seja, o acesso de todos os domicílios do país ao saneamento básico. Na lei existem menções para a contratação de associações ou cooperativas formadas exclusivamente por pessoas físicas de baixa renda, como catadores de materiais recicláveis, a fim de realizar coleta, processamento e comercialização de resíduos sólidos. Com isso, há a expectativa de uma redução expressiva na quantidade de resíduos sólidos que hoje são depositados, sem tratamento, em aterros.

Outra lei federal, a nº 12.305, chamada de Política Nacional de Resíduos Sólidos, foi sancionada pelo presidente da República em 02 de agosto de 2010. Muito recente, ainda não foi possível conhecer os seus impactos, que podem ser muitos, pois traz parâmetros para possibilitar o tratamento adequado dos resíduos sólidos responsabilizando sociedade, indústrias, comércio e estado para que medidas cabíveis sejam tomadas.

Desta forma, os responsáveis pela geração dos futuros resíduos como fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tem uma responsabilidade compartilhada sobre o ciclo de vida do seu produto. Com a implantação da chamada logística reversa, estes deverão buscar a viabilização da coleta e a devolução dos resíduos sólidos ao setor industrial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada. Com estas medidas espera-se também que as concepções de novos produtos levem em consideração na escolha de matérias primas e sistemas produtivos maneiras de reduzir os resíduos ou torná-los mais eficientes do ponto de vista ambiental.

Entre as metas da política nacional dos resíduos sólidos está a eliminação e recuperação dos conhecidos lixões, onde os resíduos são jogados sem qualquer tipo de controle. Em quatro anos após a data da publicação da lei nº 12.305 deverá ser implantada em todo o país a disposição final ambientalmente adequada. Também deverão ser diagnosticados os principais fluxos de resíduos e seus impactos socioeconômicos e ambientais, metas de redução e reciclagem, aproveitamento energético, demais programas e projetos para possibilitar o alcance das metas previstas.

Esta lei estabelece a obrigatoriedade da implantação de estrutura para o sistema de coleta seletiva dos resíduos, que pode ser com a participação de cooperativas ou associação de catadores de materiais e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda. Para o sucesso desta medida, é imprescindível a participação da sociedade. Passar pelo obstáculo cultural de não tratar o lixo de maneira adequada é um desafio, onde é necessária a colaboração com medidas simples de separação do lixo em grupos para possibilitar a posterior reciclagem. Em contrapartida, a lei oferece prioridades no acesso a recursos da União aos municípios que estiverem de acordo com estes requisitos.

Buscar a proteção de recursos para as futuras gerações é um ideal preconizado pela lei dos resíduos. Padrões produtivos que ofereçam a sustentabilidade serão apoiados pelas esferas federais, estaduais e municipais, reiterando a questão da responsabilidade compartilhada para minimizar o volume de resíduos sólidos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos. O documento legal pretende também criar regras para estimular a rotulagem ambiental dos produtos e o consumo sustentável.

Dentre os princípios apresentados por esta política na busca de resolução das questões relativas aos resíduos, incentiva-se a prevenção e precaução já no momento da geração dos resíduos, o desenvolvimento sustentável, a utilização de recursos ambientais dentro das capacidades de regeneração do planeta, a cooperação entre as partes responsáveis, são estabelecidos incentivos financeiros no ideal poluidor-pagador e protetor-recebedor, a consideração do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem de valor econômico e social gerador de trabalho e renda, a garantia do acesso da sociedade as informações e controle dos processos.

O desempenho do Estado na gestão dos resíduos deve, pela nova lei, amparar e priorizar as iniciativas dos municípios para os projetos que visam soluções, sejam

consoiciadas ou compartilhadas entre dois ou mais municípios. Outra atribuição diz respeito a controlar e fiscalizar as atividades dos geradores de resíduos passíveis de licenciamento ambiental pelo órgão estadual responsável. Promover a integração do planejamento e da execução das funções públicas relacionadas à gestão dos resíduos sólidos nas regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões.

Conjuntamente, as esferas federal, estadual e municipal deverão implantar e manter em funcionamento o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir) que poderá funcionar juntamente com outros programas já previstos em outras resoluções como o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (Sinisa) e com o Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente (Sinima). Todos estes sistemas constituem métodos de coleta e processamento de informações para possibilitar melhor conhecimento e sistematizar dados sobre os serviços de saneamento, divulgar estatísticas e outras informações relevantes para a análise da demanda e da oferta dos serviços. As entidades envolvidas deverão fornecer ao órgão federal responsável pela coordenação dos programas todas as informações necessárias sobre os resíduos e demais dados necessários, sob sua esfera de competência, na forma e na periodicidade estabelecidas em regulamento.

2.3 Licenciamento ambiental

Todo o empreendimento ou atividade que desejar ou necessitar estar em funcionamento de acordo com a legalidade, precisa obter um documento emitido pelo órgão responsável pela respectiva atividade, que autorize oficialmente a ação. Este procedimento pode ser chamado de licenciamento, ou seja, a obtenção de licença. Segundo a Fundação Estadual de Proteção Ambiental do Rio Grande do Sul (Fepam), o licenciamento ambiental é considerado um processo administrativo de efetivação sob a responsabilidade do órgão ambiental competente, que pode ser federal, estadual ou municipal, para avaliar a autorização através de licença para os casos de instalação, ampliação, modificação e/ou operação de atividades e empreendimentos capazes de promover alterações significativas no meio ambiente e recursos naturais. O licenciamento ambiental é um instrumento de grande atuação na gestão ambiental, estabelecido pela lei Federal nº 6.938 de 1981, também chamada de Política Nacional do Meio Ambiente.

No estado do Rio Grande do Sul, os assuntos relativos ao meio ambiente que competem à esfera estadual e/ou municipal são tratados por um órgão centralizador chamado Secretária de Meio Ambiente (SEMA), através de outros órgãos vinculados com áreas de atuações direcionadas, como é o caso da Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis Roessler (FEPAM), que é a instituição responsável principalmente pelos licenciamentos ambientais no Rio Grande do Sul, desde 1999. Segundo o Código Estadual de Meio Ambiente (Lei 11520/00), os municípios gaúchos são responsáveis pelo licenciamento ambiental das atividades de impacto local. A definição destas atividades e o regramento do processo de descentralização do licenciamento foram estabelecidos pelo Conselho Estadual de Meio Ambiente (CONSEMA).

A Resolução nº 237/07 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) define licença ambiental pela como sendo um ato administrativo que proporciona ao órgão ambiental responsável instituir as condições, restrições e medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor, que pode ser pessoa física ou jurídica, para localizar, instalar, ampliar e operar empreendimentos ou atividades capazes de gerar alterações nos recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou aquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental.

Em geral, os itens avaliados na obtenção de licenciamento ambiental referem-se a impactos sobre o meio ambiente que o empreendimento ou atividade possa vir a causar, tais como a geração de líquidos poluentes, resíduos sólidos, emissões atmosféricas, ruídos e outros potenciais de risco como explosões e incêndios. Também são considerados empreendimentos com capacidade de causar danos nas suas instalações, como no caso da construção de usinas hidroelétricas, estradas, entre outros.

A obtenção do licenciamento de operação, que permite que o empreendimento entre em funcionamento, passa por algumas etapas que carecem de licenças intermediárias. São basicamente três tipos de licenças que se aplicam em fases diferentes de implantação do empreendimento, consistindo na Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO).

A Licença Prévia (LP) é necessária nas fases iniciais de planejamento do empreendimento, antes mesmo de qualquer tipo de trabalho de implantação física. São considerados itens como a viabilidade ambiental de localização, concepção, além de estabelecer requisitos para as próximas etapas do empreendimento.

A Licença de Instalação (LI) permite o início das instalações físicas do empreendimento, conforme foram aprovados os planejamentos e projetos. Devem ser respeitados nesta fase os requisitos inseridos na aprovação da fase anterior, a Licença Prévia.

A Licença de Operação (LO) é a autorizadora ambiental para o início do efetivo funcionamento do empreendimento, após a fiscalização do cumprimento dos requisitos interpostos anteriormente. Para a operação, novas condicionantes são estabelecidas, que também serão fiscalizadas para possibilitar a manutenção das atividades. A Licença de Operação tem prazo de validade definido de acordo com o tipo de atividade, sendo necessária a sua renovação em intervalos de quatro a dez anos, conforme definido na licença. No anexo A, um exemplo de licença de operação.

As licenças ambientais buscam estabelecer as condições para que o empreendimento ou atividade resulte no menor impacto possível ao meio ambiente. Visando este objetivo, qualquer alteração de projeto ou das atividades do empreendimento deve ser submetida a novo licenciamento com todas as etapas, inclusive a solicitação de Licença Prévia. O Conselho Nacional do Meio Ambiente prevê também, para casos onde a natureza do empreendimento não estiver compreendida nos parâmetros de licenciamento estabelecidos, a criação de licenças ambientais específicas para o caso. Caso os procedimentos não atendam aos requisitos, ou seja comprovada a inviabilidade ambiental da área, a licença pode ser indeferida. No anexo B, um exemplo de licença indeferida.

De acordo com o artigo nº 10 da resolução nº 237/97 do CONAMA, o processo para a obtenção de licenciamento ambiental precisa estar de acordo com diversas diretrizes. Entre elas podemos citar: definição de projetos e estudos ambientais necessários, requerimento oficial da licença pelo empreendedor e entrega de documentos solicitados, análise pelo órgão ambiental dos documentos entregues com possíveis vistorias técnicas, possibilidade de realização de audiências públicas, emissão de laudo técnico conclusivo e conseqüente deferimento ou indeferimento da licença tornando o resultado público.

Os projetos e estudos ambientais que podem ser solicitados variam de acordo com a significância da degradação ambiental do empreendimento e precisam ser realizados por profissionais legalmente habilitados, pois as informações apresentadas serão de responsabilidade tanto do profissional quanto do empreendedor que o contratou. Dentre as possibilidades, para casos onde o potencial poluidor for maior, estão o EIA/RIMA que consistem respectivamente no Estudo de Impactos Ambientais e no Relatório de Impacto

Ambiental. O EIA/RIMA é um estudo feito por uma equipe multidisciplinar, pois deve considerar o impacto da atividade sobre os diversos meios ambientais: natureza, patrimônio cultural e histórico, o meio ambiente do trabalho e os efeitos conseqüentes.

Algumas das atividades previstas pelo CONAMA na resolução nº 01/86, para o estudo de impacto ambiental dizem respeito ao diagnóstico ambiental da área a ser afetada caracterizando-a antes da implantação com considerações aos meios físicos, biológicos e socioeconômicos.

O meio físico faz observações referentes ao sub-solo, as águas, o ar e o clima destacando os recursos minerais, a topografia, os tipos e aptidões do solo, os corpos d'água, o regime hidrológico, as correntes marinhas, as correntes atmosféricas.

Já no meio biológico, juntamente com os ecossistemas naturais, são analisadas a fauna e a flora, destacando as espécies indicadoras da qualidade ambiental, de valor científico e econômico, espécies raras e ameaçadas de extinção, bem como as áreas de preservação permanente.

O meio sócio-econômico, contempla o uso e ocupação do solo, os usos da água e a realidade da economia local, destacando os sítios e monumentos arqueológicos, históricos e culturais da comunidade, as relações de dependência entre a sociedade local, os recursos ambientais e a potencial utilização futura desses recursos.

O diagnóstico dos impactos ambientais do projeto se dá, através de identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes, avaliando os impactos positivos e negativos, diretos e indiretos, imediatos e a médio e longo prazos, temporários e permanentes, seu grau de reversibilidade, a distribuição dos ônus e benefícios sociais. São realizados também, estudos das medidas redutoras dos impactos negativos, entre elas os equipamentos de controle e sistemas de tratamento de despejos, avaliando a eficiência de cada uma delas, além da elaboração de programas de acompanhamento e monitoramento dos resultados. Enfim, são procedimentos que buscam uma melhor avaliação para casos de complexidade superior no tocante as possibilidades de degradação ambiental.

2.4 Notícias em veículos de comunicação

Por ser um problema que vem ganhando amplas proporções e, paralelamente, receber as atenções de recentes leis federais, os resíduos sólidos e sua disposição final passam a ser motivos de atenção por parte da imprensa. Com as grandes possibilidades de mudanças no setor, devido aos prazos para adequações conforme as novas regras, a população precisa ser informada dos acontecimentos, e, além disso, precisa participar dos processos para possibilitar a evolução do sistema.

Registro feito no jornal Zero Hora em matéria intitulada “Para onde vai o seu lixo” apresenta informações sobre o maior aterro sanitário do Rio Grande do Sul. Minas do Leão, na região Carbonífera, é destino dos resíduos de 145 municípios gaúchos.

Ao descartar o lixo à beira da calçada, o material pode percorrer grandiosas distâncias para chegar ao seu destino final. Porto Alegre e mais 144 municípios gaúchos encaminham 65 mil toneladas de resíduos por mês para um pequeno município na região carbonífera chamado Minas do Leão.

O Centro de Resíduos do Recreio, um aterro sanitário instalado em 2001 sobre uma mina exaurida, recebe o que quase 3,6 milhões de pessoas descartam todo o dia. Caminhões lotados chegam durante as 24 horas a rodovia Eldorado do Sul-Uruguaiana (BR-290) para descarregar resíduos no empreendimento.

Desenvolvido após a mudança da legislação ambiental, que ainda tenta desativar os degradados lixões, o solo impermeabilizado pelo carvão tornou-se o principal destino dos resíduos gaúchos. Sem áreas disponíveis, recursos suficientes ou por falta de interesse de prefeitos em investir na destinação dos resíduos, vários municípios optaram por Minas do Leão para solucionar a questão. Com distâncias variadas, o aterro recebe resíduos de todos os cantos do Estado, como por exemplo, os municípios de Butiá até o distante Roque Gonzales, no Noroeste do Rio Grande do Sul.

Segundo o prefeito de Roque Gonzales, o aterro da cidade foi interditado no começo de 2010 e, na região, ninguém tem condições de receber os resíduos. A solução foi viajar 500 quilômetros para levar o lixo.

Com capacidade para absorver até 25 milhões de toneladas, o aterro tem vida útil de mais 23 anos. Como funciona ao lado de uma mina em operação, novas áreas ficarão disponíveis no futuro, o que proporcionará mais capacidade de recebimento.

Na mesma edição do jornal, outro tópico traz o título “Os aterros públicos agonizam no Estado”. Pressionados pela legislação ambiental e agora pela Lei da Ficha Limpa que impede a eleição de autores de crimes contra o ambiente, prefeitos estão abandonando a tarefa de manter aterros próprios. Optam em encaminhar para locais administrados por empresas. Com isso, quase metade dos municípios do estado do Rio Grande do Sul já envia seus resíduos para áreas privadas.

Com o fechamento do aterro do Lami, a desistência de levar para o Santa Tecla, em Gravataí, e sem espaço para montar um aterro novo, o município de Porto Alegre teve por opção o empreendimento de Minas do Leão como solução. São encaminhadas todos os dias 1.200 toneladas de resíduos, num custo de R\$ 2 milhões por mês.

Segundo o Departamento Municipal de Limpeza Urbana de Porto Alegre, já foram feitas várias pesquisas, e não há local adequado, que respeite distâncias de arroios, lençóis freáticos, áreas urbanas, etc.. Minas do Leão foi a opção mais segura e econômica para o caso.

Espaço é o principal desafio na região metropolitana. Com os atuais aterros em colapso, é questão de tempo para os municípios procurarem outras opções. Uma antiga solução, o aterro Santa Tecla, que hoje atende aos municípios de Gravataí, Cachoeirinha e Esteio, deve ser fechado até 2011. Canoas também pretende desativar o seu saturado aterro em breve. Novo Hamburgo suspendeu as operações e manda tudo para Minas do Leão.

Em breve, outra área de mina de carvão será transformada em aterro. Com 23 hectares, o projeto privado, que utilizará uma cava desativada da Companhia Rio-grandense de Mineração, em Candiota, no sul do Estado, pretende ser o centro de resíduos da Metade Sul.

Apesar de raros, os investimentos de prefeituras ainda são praticáveis. Como é o caso de Caxias do Sul, que investiu R\$ 12 milhões para implantar em abril deste ano um novo aterro sanitário, capaz de receber resíduos por até cem anos. Outra opção seria enviar para Minas do Leão, mas o custo seria maior, segundo o secretário de meio ambiente do município.

No Jornal da Manhã, de circulação no município de Ijuí e região, a publicação recente foi a matéria “Raio X do lixo”. A mesma descreve que as cidades com coleta seletiva mais próxima do ideal chegam do total de lixo gerado e coletado a 25% de recicláveis. Ijuí atinge um percentual de apenas 2,5%. São 1.200 toneladas de lixo recolhidos por mês e apenas 60 toneladas de material reaproveitável para a indústria. Como lixo é dinheiro, estima-se que a

cidade poderia obter uma receita de R\$ 2,5 milhões ao ano se a coleta seletiva fosse implantada por 100% dos moradores.

Considerando os números da Secretaria do Meio Ambiente, a popularização da coleta seletiva significaria tornar o recolhimento de lixo superavitário em Ijuí. Como essa comercialização ficaria a cargo das associações formadas por 180 pessoas, que se dedicam à separação do lixo seco do orgânico no município, cada integrante alcançaria uma renda mensal de cerca de R\$1.157,00. Deve-se considerar que os valores dos insumos acompanham a variação do mercado, ou seja, o cenário pode mudar. Mesmo considerando as oscilações, a tendência em Ijuí é buscar agregar mais renda com os catadores.

O Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) divulgou que mais de R\$8 bilhões em materiais recicláveis foram parar em aterros sanitário e lixões em 2009 no país. Essa fortuna poderia ser aproveitada se a coleta seletiva fosse adotada e, principalmente, se funcionasse com êxito. Mas para alcançar ao menos 10% do total coletado, de material reciclável, a coleta precisa ser mais eficiente. A meta em Ijuí é fiscalizar a coleta seletiva e desenvolver uma campanha para que as pessoas adotem os horários estabelecidos. Busca-se também a implantação de contêineres para o depósito de lixo orgânico e seco para facilitar a adesão das pessoas à separação do lixo.

Segundo a secretaria de meio ambiente do município de Ijuí, outro ponto positivo em favor da reciclagem é o potencial de rentabilidade que a atividade apresenta. Uma prova é que existem na cidade cinco empresas que comercializam material plástico. O ideal é que o Executivo seja o articulador da inclusão, através de projetos sociais.

Hoje, os catadores são andarilhos, circulam pela cidade atrás do material disponível. Quem percorrer mais áreas e encontrar mais unidades, ganha mais. Outra fórmula pode ser aplicada. Os catadores podem permanecer nas associações e receber o material. É a proposta defendida pelo Ministério Público.

Foi com pressão do órgão que a coleta seletiva foi implantada oficialmente na cidade. A promotoria de defesa comunitária comandou o processo de audiências públicas, que reuniu Executivo, gestores, técnicos, empresas de recolhimento e catadores há três anos, quando o primeiro caminhão de coleta seletiva circulou. A expectativa inicial, até pela grande participação de lideranças, foi alcançar um estágio mais avançado da adesão da comunidade, o que não foi alcançado. Entre as causas do desestímulo, as trocas de empresas, repetidas licitações e mudanças de horários e datas, sem a divulgação necessária.

Buscando melhorar o serviço, a secretaria de meio ambiente do município de Ijuí informa que encaminhou para o ano de 2010 a construção de três galpões de reciclagem para as associações que estão sendo criadas nos bairros, além de outros três projetados para 2011. Também para aprimorar o sistema foram solicitadas para a Funasa a compra de dois caminhões para uso das associações. Ainda considerando o aspecto social, a coleta seletiva proporciona ao grupo de catadores, que estão fora do mercado de emprego formal e sem a ajuda dos programas de transferência de renda para pessoas carentes, que retire o seu sustento ou complemento com a venda de recicláveis. Atualmente, eles realizam o trabalho nas ruas, procurando por materiais valorizados no mercado.

No país, existe demanda por reciclados, que são insumos mais baratos. Entre 2008 e 2009 as indústrias importaram quase R\$500 milhões de lixo limpo (papelão e alumínio). A Política Nacional de Resíduos Sólidos tem como base o princípio de que os resíduos geram valor e renda e deve estimular a reciclagem e a exploração comercial do setor. Na região da Amuplam, a grande maioria dos municípios não tem coleta seletiva. Um dos motivos é que a atual distribuição de ganhos com a reciclagem desestimula os gestores, pois as prefeituras têm a maior parte dos custos da coleta e os benefícios são difusos, incluem catadores e empresas transformadoras. Ijuí reproduz a mesma lógica. O custo global do recolhimento e destinação final do lixo cresce para o Executivo com a coleta seletiva. O contrato com a empresa de recolhimento, que por ora opera com contrato expandido até nova licitação, tem o custo determinado pela pesagem do material, de acordo com a classificação entre recicláveis ou não. Dados do Compromisso Empresarial pela Reciclagem mostram que em 2010, 443 cidades, 8% do total do país, fazem coleta seletiva (em 26% a coleta é feita por empresas privadas). Em 2002 eram 192.

Seguindo na mesma temática, a matéria “Ijuí está nos 20% sem aterro das cidades médias”, comenta sobre a situação do município quanto a sua disposição final. Através de um acordo com o Ministério Público prolongou a vida do lixão de Ijuí. Desde então, está em curso uma recuperação da área com uso. Atualmente, o depósito de lixo está sendo denominado de aterro em processo de controle. O problema do lixão virou inquérito civil em 2002 e ainda tramita.

Segundo a Secretaria de Meio Ambiente de Ijuí, foram investidos R\$400 mil para construção de lagoas de recolhimento de chorume, que após tratamento é recolocado no pacote de resíduos. Além disso, a compactação e cobertura passaram a ser feitas com

regularidade. Há poucos dias, a área foi avaliada por técnicos da Fepam que aprovaram a recuperação parcial.

Para ser considerado aterro sanitário, é exigida a colocação de uma base de isolamento de poliestireno de alta densidade. Há 25 anos, quando o aterro foi construído, apenas uma camada de argila foi utilizada, o que não oferece a segurança necessária e por isso o aterro deve ser desativado e recuperado.

Com isso, Ijuí está um pouco atrás da média estatística brasileira. No país, nos municípios considerados grandes, com mais de 170 mil habitantes, 83,2% destinam os resíduos para aterros sanitários. Nos médios, entre 30mil a 170 mil habitantes, 24,2% utilizam aterros controlados e 56,2%, aterros sanitários. A minoria, 19,6% está na fase dos lixões. Infelizmente, é nesta faixa que Ijuí se enquadra. Nos municípios pequenos, 55,5%, mais da metade, depositam os seus resíduos em lixões e vazadouros.

Uma solução conjunta entre todos os municípios da Amuplam com a construção de um novo aterro está sendo viabilizado, sob a responsabilidade do Consórcio Intermunicipal de Saúde (Cisa). Um impasse em torno da área coloca o projeto no compasso de espera.

2.5 Destinações dos resíduos

Segundo a Pesquisa Nacional do Saneamento Básico (PNSB 2000) para o setor do saneamento básico, o governo brasileiro atuou, principalmente até a década de 60, com medidas esporádicas e localizadas, muitas vezes regidas pelas necessidades provocadas pelo crescimento da população urbana, com a precariedade de atendimento por parte dos municípios. As implicações da falta de investimentos se fizeram sentir nas altas taxas de mortalidade infantil e no agravamento da deterioração sanitária.

A centralização do Estado brasileiro entre 1964 e 1985 esvazia a atuação dos governos locais que se tornam simples gestores da política central. Os recursos do setor de Saneamento Básico passam a ser gerenciados pelo Banco Nacional da Habitação (BNH) que, através do Plano Nacional de Saneamento (PLANASA) incentiva a criação de companhias estaduais e a concessão dos serviços pelos municípios aos estados.

No início dos anos de 80, o acirramento da crise econômica e a adoção de um modelo de poder centralizado no BNH resultaram em uma política seletiva que privilegiava as

grandes empresas estaduais desfavorecendo as prefeituras e interesses locais. Os governos estaduais tornam-se os responsáveis pelas negociações com os municípios.

Com a Constituição Federal de 1988 ocorrem redefinições no papel do estado, a ênfase na descentralização e privatização traz de volta a responsabilidade de políticas públicas ao poder local. No que se refere aos serviços de saneamento básico, o processo de municipalização encontra vários desafios, entre eles, a desigualdade na capacitação dos municípios em atender às demandas na implantação e/ou no aprimoramento dos serviços prestados.

O primeiro levantamento nacional sobre saneamento básico no Brasil foi realizado através de convênio celebrado entre o Ministério da Saúde e o IBGE em 1974, quando o IBGE foi responsável pela operação de coleta. Em 1977, o convênio foi renovado e nova pesquisa foi realizada com todas as etapas sob a responsabilidade do IBGE, sendo planejamento, coleta e apuração de dados.

Em 1999, com o apoio da Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República, a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) e a Caixa Econômica Federal, o IBGE realizou, no primeiro semestre de 2000, a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2000 (PNSB), que contou, também, com a colaboração da Organização Pan-americana de Saúde (OPAS) para o planejamento e execução da pesquisa.

A PNSB/2000 foi mais abrangente, agrupando novas variáveis e um novo tema, Drenagem Urbana, aos temas já pesquisados em 1989: Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário e Limpeza Urbana e Coleta de Lixo. Os dados fornecidos pela pesquisa permitem um conhecimento com mais detalhes sobre a questão da limpeza urbana em todos os municípios brasileiros em dado momento, mas não assegura que a qualidade dos serviços, esteja consolidada. Ao contrário dos sistemas de água e esgoto, onde as instalações físicas, como barragens, adutoras, redes coletoras e estações de tratamento, dão permanência física ao sistema, e a continuidade operacional é mais fácil de ser mantida, os sistemas de limpeza urbana são constituídos essencialmente de serviços, os quais necessitam, para sua operação, do pleno engajamento da administração municipal, garantindo um fluxo de recursos permanente para sua realização. Isto gera uma certa fragilidade do setor, especialmente em épocas de mudanças de administração e renovações contratuais. Um aterro sanitário que opera sob as normas de segurança pode se transformar em um lixão em questão de dias, bastando que os equipamentos ali alocados não estejam mais disponíveis. A redução ou o

colapso do fluxo de recursos para o sistema de coleta de lixo, por exemplo, poderá prejudicar a situação de salubridade de uma cidade de um momento para outro.

Na pesquisa supracitada as informações foram disponibilizadas pelos órgãos responsáveis pela execução dos serviços de limpeza urbana, na grande maioria a própria prefeitura da cidade. No entanto, alguns informantes podem ter sido demasiadamente otimistas de modo a evitar a exposição de deficiências do sistema. A especificação das unidades de destino dos resíduos indicou uma situação de destinação final do lixo coletado no País, em peso, bastante favorável: 47,1% em aterros sanitários, 22,3% em aterros controlados e apenas 30,5% em lixões, ou seja, mais de 69% de todo o lixo coletado no Brasil estaria tendo um destino final adequado em aterros sanitários e/ou controlados. Todavia, em número de municípios, o resultado não é tão favorável: 63,6% utilizam lixões e 32,2%, aterros adequados (13,8% sanitários, 18,4% aterros controlados), sendo que 5% não informaram para onde vão seus resíduos. Em 1989, a PNSB mostrava que o percentual de municípios que vazavam seus resíduos de forma adequada era de apenas 10,7%.

Há uma tendência de aumento da geração informada do lixo domiciliar per capita em proporção direta com o número de habitantes. Nas cidades com até 200.000 habitantes, pode-se estimar a quantidade coletada, variando entre 450 e 700 gramas por habitante/dia; acima de 200 mil habitantes, essa quantidade aumenta para a faixa entre 800 e 1.200 gramas por habitante / dia. A PNSB 2000 informa que, na época em foi realizada, eram coletadas 125.281 toneladas de lixo domiciliar, diariamente, em todos os municípios brasileiros. Trata-se de uma quantidade expressiva de resíduos, para os quais deve ser dado um destino final adequado, sem prejuízo à saúde da população e sem danos ao meio ambiente.

Em um diagnóstico realizado pelo governo do Estado Rio Grande do Sul, foi estimado são gerados diariamente cerca de 6,5 mil toneladas de resíduos por dia no estado. Para o Departamento de Saneamento da Secretaria de Habitação, Saneamento e Desenvolvimento Urbano (Sehadur), no RS, com exceção de Porto Alegre, a média de geração de resíduos é de 0,6 kg/hab/dia, e, nos grandes centros urbanos como Rio de Janeiro (RJ), São Paulo (SP) e Curitiba (PR) a geração ultrapassa a barreira de 1,5 kg/hab/dia (SOUZA, 2008).

Durante as décadas de 70 e 80 a meta era o crescimento econômico de forma desenfreada, aceitando-se nessa época, a implantação de indústrias nacionais, multinacionais ou mesmo importação de tecnologias que representassem o crescimento, mas sem ter os

devidos cuidados com impactos futuros. A falta de consciência coletiva das populações em geral, que apenas se importam em saber que seus resíduos saíram da frente de suas casas, e a falta de consciência dos órgãos públicos que, ao lançarem estes resíduos em locais afastados, entendiam que estariam resolvendo o problema e economizando recursos para a prefeitura, fizeram com que a grande maioria dos municípios brasileiros criasse a cultura do lixão. Grande quantidade de municípios do Rio Grande do Sul e do restante do país, apesar do risco comprovado, ainda utiliza lixões para a destinação final dos seus resíduos sólidos, onde os mesmos são simplesmente recolhidos no meio urbano e descartados sem qualquer cuidado em depósitos existentes nas periferias, sendo fontes poluidoras e passíveis de causarem impacto ambiental, mesmo tendo a seu favor várias opções mais convenientes para dispor os resíduos de forma menos danosa, acarretando menos prejuízos ao ambiente e à saúde pública. (BECK, 2005).

De acordo com o portal Ambiente Brasil, a partir da necessidade de melhores condições para a destinação dos resíduos, passa-se a utilizar os sistemas de aterro para acondicionamento do lixo. Aterro é um tipo de acomodação para os resíduos, onde os mesmos são dispostos sobre o solo e posteriormente são cobertos por camadas de terra. Podem ser diferenciado, tecnicamente, em aterro controlado e aterro sanitário.

Aterro controlado é uma técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos sobre o solo, reduzindo os impactos ambientais. Este método utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos, cobrindo-os com uma camada de material inerte na conclusão de determinada quantidade de material depositado. Esta forma de disposição geralmente não dispõe de impermeabilização de base, comprometendo a qualidade das águas subterrâneas, nem sistemas de tratamento de percolado ou de dispersão dos gases gerados. Este método é preferível ao lixão, mas, devido aos problemas ambientais que causa e aos seus custos de operação, a qualidade é inferior ao aterro sanitário.

Aterro sanitário é um conjunto de processos, empregado para a disposição de resíduos, fundamentado em critérios de engenharia e normas operacionais específicas, que permite a confinamento segura em termos de controle de poluição ambiental, proteção à saúde pública, através de confinamento dos resíduos em camadas sobre base impermeabilizada e cobertas com material inerte, geralmente, solo, de acordo com normas operacionais específicas, e de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais. Antes de se projetar o aterro sanitário, são feitos estudos geológico e topográfico

para selecionar uma área adequada para a sua instalação, não comprometendo o meio ambiente. É feita, inicialmente, a impermeabilização do solo. Os líquidos percolados são captados através de tubulações e escoados para tratamento. São previstos também sistemas para evitar o excesso de águas de chuva. A quantidade de lixo depositado é controlada na entrada do aterro através de balança. Os gases liberados durante a decomposição são captados e podem ser queimados com sistema de purificação de ar ou ainda utilizados como fonte de energia (Portal Ambiente Brasil).

Segundo a Norma Técnica NBR 8419 (ABNT, 1992), que trata da apresentação de projetos de aterros sanitários, a obra deve prever o acondicionamento adequado quanto à saúde pública e a segurança, buscando também compactar os resíduos no menor volume possível e conseqüentemente, menor área possível. O projeto para a obra aterro sanitário deve ser composto por memorial descritivo, memorial técnico, cronograma de execução, estimativa de custos, desenhos e eventuais anexos.

A decomposição da matéria orgânica presente no lixo resulta na formação de um líquido de cor escura, odor desagradável e elevado potencial poluidor, denominado chorume. A percolação das águas de chuva através da massa de resíduos arrasta consigo o chorume, bem como outros materiais em solução ou suspensão, constituindo-se nos chamados líquidos percolados dos aterros (CETESB, 1997).

Em decorrência da decomposição dos resíduos confinados nos aterros, são gerados também grandes volumes de gases tóxicos que saem de forma descontrolada pelos taludes e superfície ou, mesmo, infiltram-se no solo causando problemas com riscos de explosões, geração de maus odores e poluição do ar.

Portanto, o aterro sanitário de resíduos sólidos urbanos deve contar com todos os elementos de proteção ambiental. De acordo com Aguiar (2005), destacam-se os seguintes:

Impermeabilização de fundo e laterais: dependendo do tipo de resíduo pode ser feita com argila e/ou mantas poliméricas;

Drenagem e tratamento de percolados: em função das chuvas e da decomposição dos resíduos são gerados líquidos percolados – que nos aterros sanitários são chamados de chorume, carregando consigo poluentes. Assim é necessária uma estação de

tratamento de efluentes, ou o transporte desses efluentes por carro-pipa para uma estação distante, caso não haja uma no local;

Drenagem de gases: especialmente importante nos aterros sanitários, porque a decomposição dos resíduos orgânicos gera biogás, que é composto principalmente por metano e gás carbônico, com risco de explosões e de desabamentos, em virtude da formação de bolhas de gás e conseqüente fragilização mecânica;

Drenagem de águas superficiais: as águas pluviais e eventuais cursos d'água devem ser afastados para minimizar a formação de percolados e, por conseguinte, evitar o transporte de poluentes para o exterior do aterro; e

Cobertura: no caso de aterros sanitários que recebem resíduos finos carreáveis pelo vento, a cobertura deve ser diária, evitando arraste de poluentes e a proliferação de vetores, principalmente ratos e baratas.

Além das estruturas de proteção ambiental que devem estar presentes no aterro sanitário, são necessárias também instalações de infra-estrutura essenciais para garantir a operação adequada do aterro, tais como:

- Guarita ou portaria: Local onde são realizados os primeiros passos da operação do aterro, tais como a recepção, a inspeção e o controle dos caminhões e veículos que chegam na área do aterro.
- Balança: Para fazer o controle da quantidade de resíduos que chegam ao aterro.
- Isolamento da área: Esta etapa consiste no fechamento com cerca e portão, que circunda completamente a área em operação, construída de forma a evitar o acesso de pessoas estranhas, catadores e animais.
- Sinalização: A sinalização deve ser feita por placas indicativas das unidades e advertência nos locais de risco.
- Cinturão verde: Cerca viva com espécies arbóreas no perímetro da instalação, diminuindo o impacto visual negativo e fazendo uma significativa barragem dos possíveis odores produzidos.

- Acessos: O acesso é constituído pelas vias internas e externas, implantadas e mantidas de maneira a permitir sua utilização sob quaisquer condições climáticas.
- Iluminação e força: Ligação à rede de energia para uso dos equipamentos e ações de emergência no período noturno, caso seja necessário.
- Comunicação: Ligação à rede de telefonia para comunicações internas e externas, principalmente em ações de emergência.
- Abastecimento de água: Ligação à rede pública de abastecimento de água tratada ou outra forma de abastecimento, para uso nas instalações de apoio e para umedecimento das vias de acesso.
- Instalações de apoio operacional: Prédio administrativo contendo, no mínimo, escritório, refeitório, copa, instalações sanitárias e vestiários.
- Laboratório: Há a necessidade, em alguns casos, da instalação de um laboratório para controle da composição dos resíduos sólidos que estão sendo aterrados.
- Oficina de manutenção: Para realizar as eventuais manutenções nos veículos e maquinários que trabalham no aterro.
- Instrumentos de monitoramento: Equipamentos para o acompanhamento e controle ambiental do empreendimento, como poços de monitoramento de águas subterrâneas, medidores de vazão, piezômetros e medidores de recalques horizontais e verticais.

Segundo FEAM (2005), embora o aterro sanitário consista em uma técnica simples, ele exige cuidados especiais, e procedimentos específicos devem ser seguidos desde a escolha da área até a sua operação e monitoramento. Um aterro sanitário tem uma vida útil superior a 10 anos, e o seu monitoramento deve prolongar-se, no mínimo, por mais 10 anos após o seu encerramento.

3. METODOLOGIA

A pesquisa objetivou conhecer a situação do estado do Rio Grande do Sul na destinação dos resíduos sólidos urbanos em aterros sanitários que operam devidamente licenciados pelo órgão responsável, neste caso, a Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis Roessler (Fepam), buscando os municípios sedes dos aterros e as comprovações da regularidade das licenças através da obtenção de documentos emitidos pelo órgão responsável. Em meio ao panorama encontrado, foram feitas análises referindo o município de Ijuí – RS, que não possui aterro sanitário ou outra forma considerada correta de destinação para os resíduos sólidos urbanos até o momento, em relação aos aterros existentes no restante do estado, para considerações logísticas.

As informações buscadas foram uma listagem dos aterros sanitários licenciados no Rio Grande do Sul com suas respectivas localizações, porém, esta listagem não é publicada desta maneira. O sistema de informações da Fepam permite a consulta livre via internet para dados referentes aos municípios e seus empreendimentos licenciados, mas não lista todos os dados, assim sendo, a consulta precisou ser feita individualmente para cada município.

Com esta sistemática de obtenção de dados foi desempenhada a consulta via internet através do endereço eletrônico da Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis Roessler (Fepam) sendo (www.fepam.rs.gov.br). Acessando a opção Licenciamento Ambiental foi utilizada a alternativa para consultas genéricas, pois as demais são de utilidades por parte dos empreendedores.

Prosseguindo o procedimento de consulta foram observadas várias opções de acesso aos dados de licenciamentos. Através da inserção do número do processo o sistema permite o acesso direto ao andamento ou situação do caso. Outra forma de pesquisa específica é informando o número do documento licenciatório juntamente com a escolha do tipo do documento requerido e fornecimento de um número de documento do tipo cadastro nacional de pessoa jurídica ou física, respectivamente CNPJ ou CPF, que já esteja cadastrado junto a algum processo em andamento. Restou a opção de pesquisa que carece de dados acessíveis pela população, como o nome do município, razão social do empreendedor e código da atividade a ser pesquisada.

No caso de desconhecimento da razão social do empreendedor, esta lacuna pode permanecer sem preenchimento, ao passo que na próxima etapa o sistema mostrará as opções

de empreendedores cadastrados para tal município e atividade, sendo necessária a opção por um empreendedor para prosseguir a pesquisa. É importante salientar que o empreendedor escolhido pode simplesmente estar cadastrado, mas não ser o empreendedor responsável pela atividade objeto desta pesquisa. Quando no prosseguimento não constaram referências úteis com o empreendedor optado, a pesquisa foi retrocedida e outro empreendedor foi pesquisado. Outro fato observado no sistema para o caso de alguns municípios foi a inexistência de empreendedores. Este fato caracteriza que o município não possui até o momento da pesquisa, nenhum empreendimento referente à atividade pesquisada.

Para a obtenção do código da atividade a ser pesquisada, o próprio sistema de consulta apresenta uma tabela de opções na qual pode ser obtido o código necessário. No caso desta pesquisa para a localização das licenças de aterros sanitários, a procura foi feita na opção “urbanização e saneamento”, posteriormente “serviços de utilidade” e, na nova tabela apresentada foi localizada a atividade “aterro sanitário de resíduo sólido urbano”, registrada sob o código numérico “3.542,20”. Nas figuras seguintes, as imagens do sistema de consulta da Fepam:

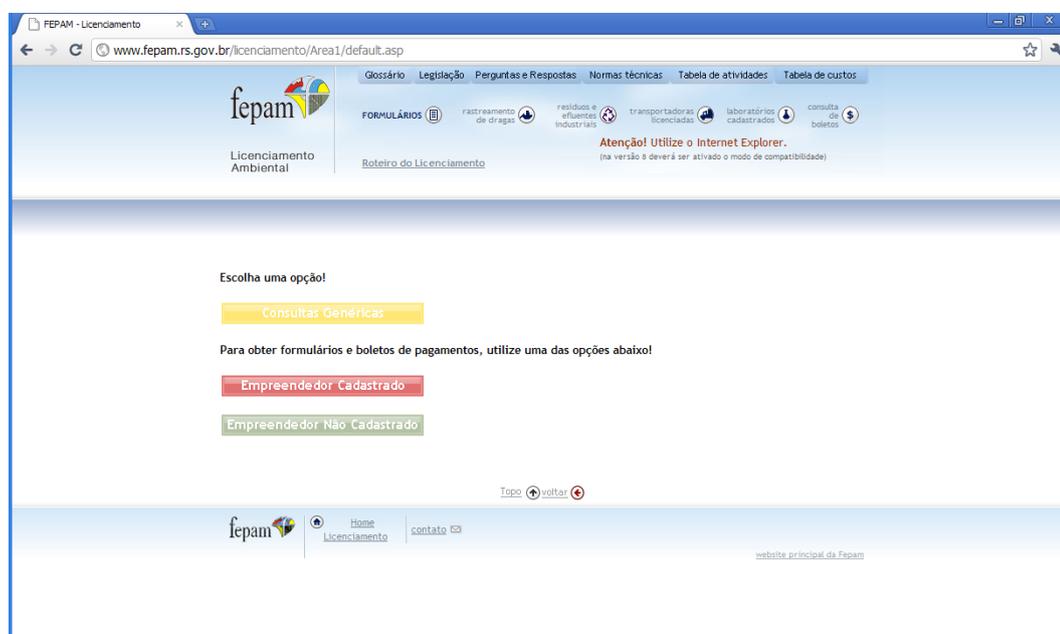


Figura 01: Sistema de consulta da Fepam (a)

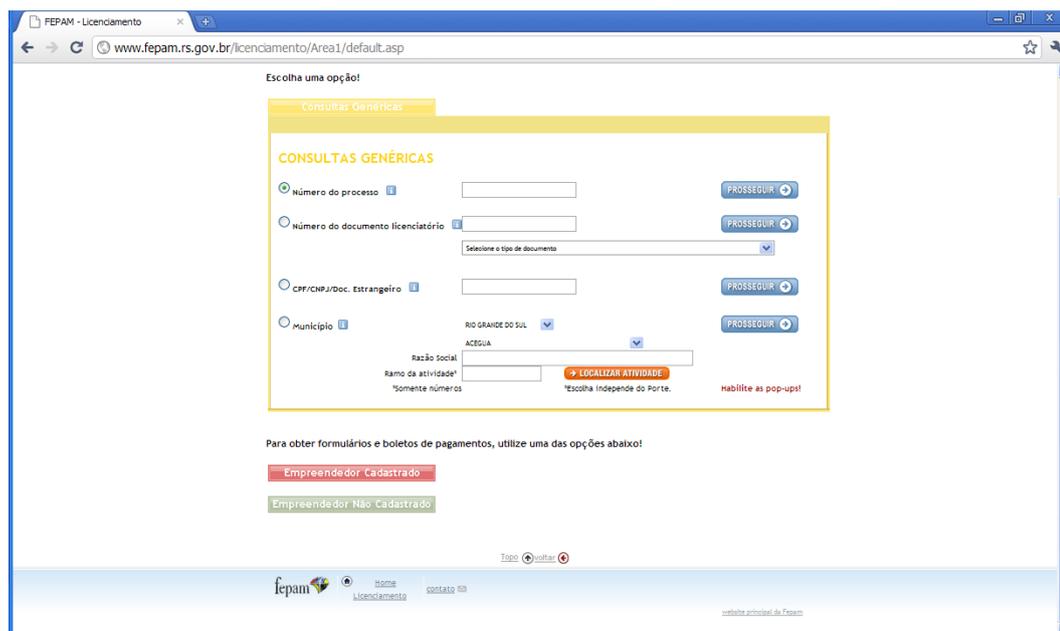


Figura 02: Sistema de consulta da Fepam (b)

A pesquisa com o código 3.542,20 se refere somente a aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos, o que delimita a pesquisa não englobando atividades como aterros controlados e estações de transbordo. Porém, alguns resultados apresentados através da pesquisa pelo código 3.542,20, mostraram outras atividades conjuntas, como por exemplo, centrais de triagem com aterro sanitário. Em alguns casos, estas situações também apresentavam códigos diferenciados informados na licença, ou seja, podem existir aterros sanitários corretamente licenciado cadastrado com códigos referentes a outras atividades conjuntas, em razão disto, é possível que algum empreendimento tenha ficado de fora da relação de resultados.

Com os dados de pesquisa pré-estabelecidos foram efetivamente desenvolvidas as buscas por empreendedores e conseqüentemente, licenciamentos, município por município do estado do Rio Grande do Sul, que se apresentam num total de 496 (quatrocentos e noventa e seis) cidades.

Quando o município pesquisado está com algum processo de licenciamento em andamento ou concluído, o sistema disponibiliza a opção de transferir o arquivo eletrônico através da internet do banco de dados da Fepam para o computador pesquisador. Nesta sistemática, foram transferidos todos os arquivos de licenciamentos que foram apresentados, para posteriormente desempenhar as apreciação dos mesmos e as categorizações possíveis.

4. RESULTADOS

4.1 Perspectiva estadual

A partir da disponibilização do sistema de consulta pelo banco de dados de licenciamentos da Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis Roessler (Fepam), a busca foi desempenhada individualmente para cada município do estado do Rio Grande do Sul, resultando em uma série de informações que foram armazenadas para esta análise.

Os arquivos obtidos tratam-se de versões digitalizadas das licenças concedidas aos empreendimentos, dotadas de cabeçalho e rodapés timbrados com os dados da Fepam, além de códigos de controle como o número do processo, número de identificação, número e ano da licença, data de emissão e período de validade. As informações que identificam o caso também são apresentadas no arquivo que expõe dados do empreendedor, do empreendimento, condições e restrições. Referentes ao empreendedor são citadas a razão social, número do cadastro nacional de pessoa jurídica ou física, número de cadastro junto a Fepam e endereço completo. Sobre o empreendimento são informados o número de cadastro junto a Fepam, o endereço completo além de coordenadas geográficas. O documento descreve a atividade licenciada com seu respectivo código junto a Fepam, a capacidade ou população atendida e a área atingida, além de descrever as condições e restrições a serem seguidas para a manutenção das operações da atividade.

As licenças obtidas nos procedimentos descritos são de legitimidade. No próprio documento licenciatório é informada a autenticidade através de sistema certificado por assinatura digital, processo eletrônico baseado em sistema criptográfico assimétrico, assinado eletronicamente por chave privada, garantida integridade de seu conteúdo e está à disposição no endereço eletrônico da Fepam.

Todo o acervo de documentos alcançados foi examinado, pois se apresentava em licenças de diferentes teores sobre a mesma atividade. Foram observados documentos de licença prévia, licença de instalação, licença de operação e indeferimentos. Para o caso deste

trabalho foram selecionadas apenas as licenças de operação, que autorizam o funcionamento da atividade.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o estado do Rio Grande do Sul é composto por 496 (quatrocentos e noventa e seis) municípios que abrigam, de acordo com o Censo 2010, uma população de 10.576.758 habitantes. Para noções de produção de resíduos sólidos, foi utilizada a média de geração de resíduos no estado, divulgada pelo Departamento de Saneamento da Secretaria de Habitação, Saneamento e Desenvolvimento Urbano do RS (Sehadur), que é de 0,6 kg/hab/dia.

Construindo uma relação simples de multiplicação obtem-se para os 10.576.758 habitantes do RS uma produção diária aproximada de 6.346 toneladas de resíduos sólidos urbanos para o estado.

Com base nos totais de população e de produção de resíduos, foram feitas analogias em relação aos métodos de destinação final para os resíduos através de aterros sanitários. As licenças de operação exploradas para tal atividade formaram uma quantidade total de 54 licenças. Este número representa, conseqüentemente, a existência desta quantidade em aterros sanitários no estado do Rio Grande do Sul, porém, não significa que toda esta quantidade está em operação. Outra distinção precisa ser feita, em razão do período de validade de uma licença ser determinado, grandes quantidades das licenças apresentam-se neste momento com prazo de validade encerrado. Visto que consta descrito na própria licença o dever de solicitação da renovação em até 120 (cento e vinte) dias antes do vencimento, tal situação torna a operação da atividade irregular.

Na tabela a seguir, uma relação com os aterros sanitários com licença de operação válida atualmente e as suas respectivas capacidades de atendimento, declaradas nas licenças.

| | Município | Capacidade (hab) |
|--------------------|---------------------|------------------|
| 1 | CAMAQUÃ | 60.000 |
| 2 | CANOAS | 325.000 |
| 3 | CAXIAS DO SUL | 530.000 |
| 4 | CHUI | 6.300 |
| 5 | EREBANGO | 3.300 |
| 6 | GUABIJU | 2.005 |
| 7 | IBIRUBA | 13.500 |
| 8 | ITAPUCA | 2.500 |
| 9 | LAGOA VERMELHA | 46.635 |
| 10 | MARAU | 500.000 |
| 11 | MINAS DO LEÃO | 5.000.000 |
| 12 | MIRAGUAÍ | 1.883 |
| 13 | NOVA CANDELARIA | 4.100 |
| 14 | QUARAÍ | 28.000 |
| 15 | SANTA MARIA | 500.000 |
| 16 | SANTO CRISTO | 9.957 |
| 17 | SÃO LOURENÇO DO SUL | 20.000 |
| 18 | SAPUCAIA DO SUL | 126.000 |
| 19 | TEUTONIA | 20.000 |
| 20 | TRAMANDAÍ | 300.000 |
| Total (habitantes) | | 7.499.180 |

Tabela 01: Municípios sedes de aterros sanitários válidos / capacidades de atendimento

Na próxima tabela, uma relação com os aterros sanitários com licença de operação vencida, com as suas respectivas capacidades de atendimento, declaradas nas licenças.

| | Município | Capacidade (hab) |
|--------------------|-------------------------|------------------|
| 1 | Alpestre | 2.450 |
| 2 | Ametista do Sul | 4.000 |
| 3 | Barra do Quaraí | 2.400 |
| 4 | Bento Gonçalves | 83.000 |
| 5 | Boa Vista do Cadeado | 1.380 |
| 6 | Bossoroca | 4.015 |
| 7 | Caçapava do Sul | 20.400 |
| 8 | Cachoeira do Sul | 70.000 |
| 9 | Canela | 31.438 |
| 10 | Canguçu | 49.000 |
| 11 | Chiapetta | 3.000 |
| 12 | Colinas | 2.500 |
| 13 | Dom Pedrito | 37.000 |
| 14 | Eldorado do Sul | 19.000 |
| 15 | Esperança do Sul | 423 |
| 16 | Gravataí | 1.250.000 |
| 17 | Guarani das Missões | 5.700 |
| 18 | Herval | 4.421 |
| 19 | Imigrante | 3.900 |
| 20 | Lagoão | 1.500 |
| 21 | Manoel Viana | 4.800 |
| 22 | Mato Leitão | 1.500 |
| 23 | Palmitinho | 2.400 |
| 24 | Pedro Osório | 5.716 |
| 25 | Porto Lucena | 2.578 |
| 26 | Roca Sales | 9.500 |
| 27 | Salvador das Missões | 1.500 |
| 28 | Santa Clara do Sul | 3.000 |
| 29 | Santa Vitória do Palmar | 30.000 |
| 30 | São Vicente do Sul | 6.000 |
| 31 | Terra de Areia | 5.000 |
| 32 | Tupanciretã | 46.327 |
| 33 | Veranópolis | 13.700 |
| 34 | Vista Alegre do Prata | 2.000 |
| Total (habitantes) | | 1.729.548 |

Tabela 02: Municípios sedes de aterros sanitários vencidos / capacidades de atendimento

Para a construção de um panorama geral, foram considerados em um primeiro momento, para fins de análise da capacidade instalada no estado, todos os aterros sanitários existentes, incluindo os válidos e os vencidos. A Figura 03 apresenta um mapa com os limites territoriais de todos os municípios do estado do Rio Grande do Sul. Como informativos foram utilizadas as demarcações coloridas nos municípios que possuem aterros sanitários, sendo a cor verde claro para os aterros válidos, e, verde escuro para os aterros vencidos. No anexo B, o mapa em maior dimensão.

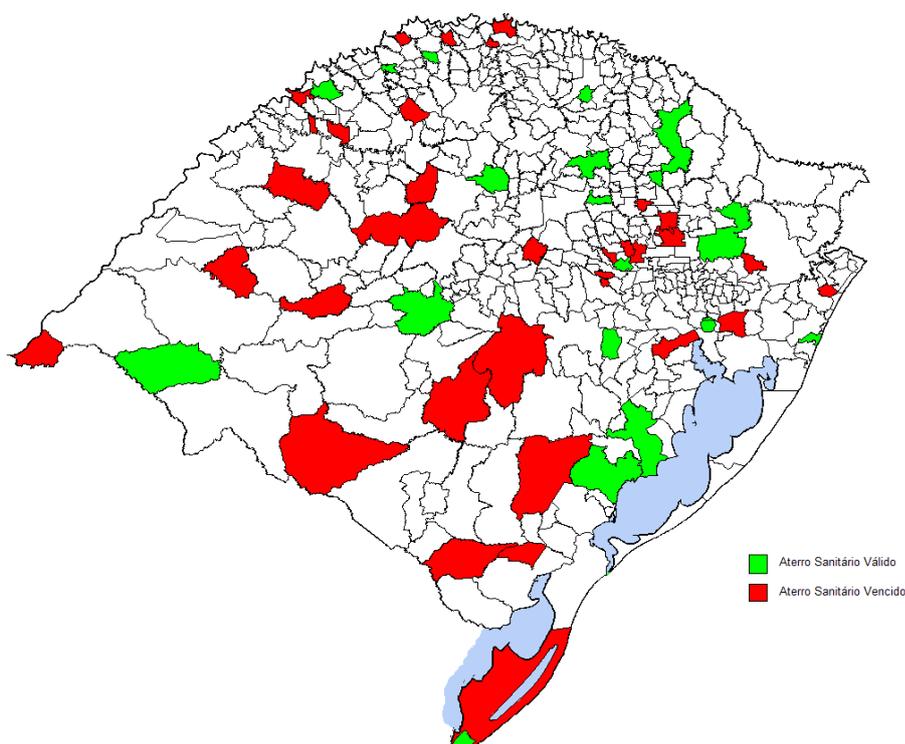


Figura 03: Estado com aterros sanitários

Para o momento atual, ou seja, na época de realização desta pesquisa, o quadro estadual de locais para a disposição final de resíduos sólidos urbanos em aterros sanitários mostra aspectos bastante deteriorados. Na figura 04, a visualização do estado do Rio Grande do Sul somente com os aterros com licenças válidas, na cor verde. No anexo B, este mapa é apresentado em maior dimensão.

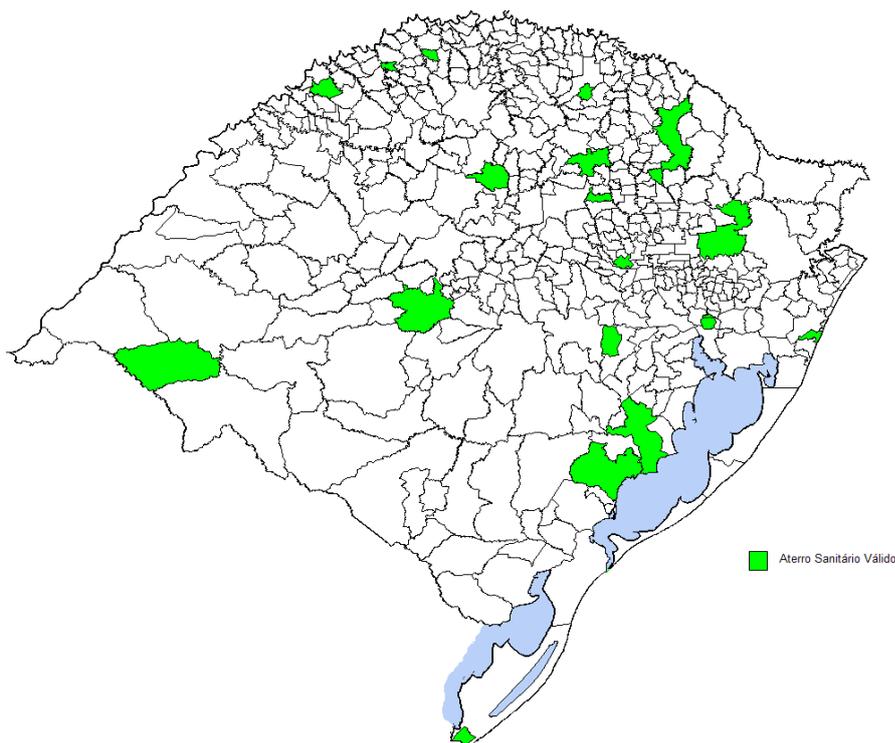


Figura 04: Estado com aterros sanitários válidos

É importante mencionar que o fato de um município não apresentar aterro sanitário dentro dos seus limites, não significa que o mesmo esteja encaminhando os seus resíduos de forma inadequada. Muitos aterros são utilizados ou mesmo concebidos em parcerias com outros municípios.

Apesar disso, com base nos elementos adquiridos, o cenário desenvolvido para o estado do Rio Grande do Sul no momento deste trabalho, exhibe uma situação de déficit quanto à destinação de resíduos sólidos urbanos em aterros sanitários. Atualmente, 34 empreendimentos encontram-se com as suas licenças de operação irregulares por extrapolação da data de validade, que significa a necessidade de novas vistorias do órgão ambiental. Com uma população atual de 10.576.758 habitantes, considerando somente os aptos a receber os resíduos em virtude da situação da licença, a quantidade de aterros operantes limita-se a 20 empreendimentos, com uma capacidade de atendimento de projeto que soma 7.499.180 habitantes para todos os aterros. Visto a situação instalada, existe uma deficiência direta de destinação de resíduos produzidos por pelo menos 3.077.578 habitantes, o que corresponde a aproximadamente 29% da população do estado, formando o seguinte cenário:

| | | |
|--------------------------------|-----------------|------|
| População do RS | 10.576.758 hab. | 100% |
| Capacidade dos aterros válidos | 7.499.180 hab. | 71% |
| População sem atendimento | 3.077.578 hab. | 29% |

Tabela 03: Situação da capacidade de atendimento dos aterros válidos

Esta condição pode ser afirmada sem levar em consideração as questões logísticas. Se forem considerados os fatores de transporte dos resíduos até o empreendimento, a deficiência pode se agravar, pois distâncias elevadas podem tornar financeiramente inviáveis o despacho para determinados pontos do estado.

4.2 Referências a Ijuí – RS

Para uma análise referente a opções de transporte de resíduos até um aterro sanitário licenciado, foi adotado como base o município de Ijuí, localizado na região noroeste do estado do Rio Grande do Sul. Ijuí possui, segundo o Censo 2010, uma população de 78.684 habitantes, produzindo aproximadamente 1.200 toneladas de resíduos sólidos urbanos por mês, e ainda faz parte da faixa de municípios que destina seus resíduos para lixões. Segundo dados da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, publicados no Jornal da Manhã, através de um acordo com o Ministério Público, o lixão de Ijuí continuará em utilização, enquanto a construção de um aterro sanitário aguarda impasses referentes a área de instalação.

A coleta urbana em Ijuí é realizada por caminhões compactadores de médio porte, capazes de transportar até 8 toneladas de carga. Como a atividade de troca desta carga para um caminhão de capacidade maior é avaliada como uma atividade de risco e necessita de estação especial, foi considerado o transporte através do próprio caminhão coletor até o local de disposição final, no caso um aterro sanitário.

De acordo com a produção de resíduos sólidos urbanos no município de Ijuí, resultam em aproximadamente 1.200 toneladas por mês, em torno de 40 toneladas diárias. Com a utilização dos caminhões com capacidade de transporte de 8 toneladas, são necessárias pelo menos 5 cargas para o encaminhamento de toda a produção diária do município.

Apresentando uma noção bastante simplificada dos custos de transporte, obtida em uma empresa transportadora de forma pouco aprofundada, onde foram considerados apenas gastos com manutenção, pneus, combustível e lubrificações, sem encargos e custos fixos mensais, cada carga proporciona um gasto de, pelo menos R\$1,50 por km rodado, reiterando que é o custo de cada carga. Para o transporte de toda a produção diária de Ijuí são necessárias 5 cargas, resultando em um valor de R\$7,50 por km para todas as cargas.

Com o mapa construído referente aos municípios com aterros sanitários válidos, algumas hipóteses para destinação dos resíduos de Ijuí foram relacionadas. Entre os empreendimentos válidos, por critério de proximidade, foram selecionados os aterros com sede nos municípios de Ibirubá, Santa Maria, Miraguai, Nova Candelária e Santo Cristo. Na imagem a seguir, o mapa com os municípios citados:

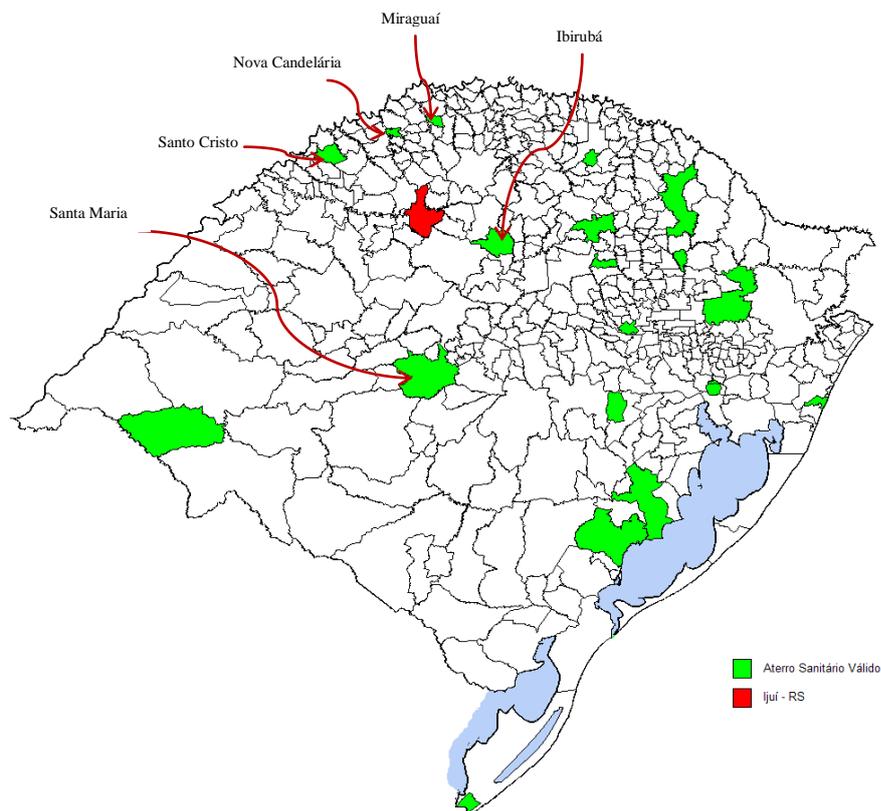


Figura 05: Aterros sanitários próximos a Ijuí – RS

Na tabela a seguir, a relação de distâncias rodoviárias entre os municípios mencionados e Ijuí.

| Município | Distância de Ijuí |
|------------------|--------------------------|
| Ibirubá | 103 km |
| Nova Candelária | 108 km |
| Miraguaí | 119 km |
| Santo Cristo | 120 km |
| Santa Maria | 176 km |

Tabela 04: Distâncias rodoviárias de Ijuí

Para informações aproximadas dos custos do transporte de toda a produção de resíduos sólidos urbanos de Ijuí para as opções acima citadas, considerando as 5 cargas e deslocamento de ida e volta dos veículos com os valores por km mencionados anteriormente, configuram as seguintes tabelas de valores diários e mensais, respectivamente:

| Município | Percurso (ida + volta) | Custo por dia |
|------------------|-------------------------------|----------------------|
| Ibirubá | 206 km | R\$ 1.545,00 |
| Nova Candelária | 216 km | R\$ 1,620,00 |
| Miraguaí | 238 km | R\$ 1.785,00 |
| Santo Cristo | 240 km | R\$ 1.800,00 |
| Santa Maria | 396 km | R\$ 2.640,00 |

Tabela 05: Custos para transporte da produção diária

| Município | Percurso (ida + volta) | Custo por mês |
|------------------|-------------------------------|----------------------|
| Ibirubá | 206 km | R\$ 46.350,00 |
| Nova Candelária | 216 km | R\$ 48.600,00 |
| Miraguaí | 238 km | R\$ 53.550,00 |
| Santo Cristo | 240 km | R\$ 54.000,00 |
| Santa Maria | 396 km | R\$ 79.200,00 |

Tabela 06: Custos para transporte da produção mensal

Com base nos valores obtidos das relações de distâncias para o transporte dos resíduos sólidos urbanos de Ijuí, a opção de menor distância e conseqüentemente, menores custos, se enquadra com o aterro sanitário com sede no município de Ibirubá, com uma distância de 103 km, custo de transporte diário de R\$1.545,00 e mensal de R\$ 46.350,00. Porém, cada empreendimento tem a sua capacidade de atendimento limitada. No caso do aterro de Ibirubá, a capacidade de atendimento do projeto atual é de apenas 13.500 habitantes, este fato o torna insuficiente para o atendimento a população de Ijuí.

Entre as opções classificadas por oferecerem menor distância, apenas uma apresenta condições de acolher a população do município de Ijuí. Os demais aterros mencionados pela proximidade são projetados para populações menores. A tabela a seguir, relaciona as capacidades dos aterros classificados:

| Município | População atendida (hab) |
|------------------|---------------------------------|
| Ibirubá | 13.500 |
| Nova Candelária | 4.100 |
| Miraguaí | 1.883 |
| Santo Cristo | 9.957 |
| Santa Maria | 500.000 |

Tabela 07: Capacidades de atendimento dos aterros

O aterro sanitário do município de Santa Maria – RS é o empreendimento com capacidade instalada suficiente para receber os resíduos sólidos urbanos de Ijuí, como consta em sua licença de operação, pode receber 300 toneladas de resíduos por dia. Pela média de produção de resíduos do estado, de 0,6kg/hab/dia, pode dar conta de 500.000 habitantes diários. Desta forma, este empreendimento se configura como a opção mais próxima entre os aterros com capacidade de atender uma população de 78.684 habitantes, que é o caso de Ijuí.

Os custos de transporte entre o município de Ijuí e a alternativa do aterro sanitário com sede no município de Santa Maria, para a produção de 40 toneladas de resíduos por dia, 5 cargas diárias de caminhão, apresenta-se da seguinte forma:

- Distância rodoviária: 176 km;
- Percurso (ida + volta): 352 km;
- Custo diário: R\$ 2.640,00;
- Custo mensal: R\$ 79.200,00.

Esta solução só pode ser realizada se o empreendimento de Santa Maria – RS ainda apresentar espaços na sua capacidade de atendimento, ou seja, considerando que o mesmo ainda não tenha negociado toda a sua capacidade para outros municípios.

Os valores mencionados nas tabelas citadas correspondem a estimativas aproximadas referentes somente aos transportes dos resíduos. Não estão inclusos os custos de operação devidos ao empreendimento (aterro sanitário), que além da estrutura e instalações fornecerá o tratamento e destinação final adequada ao material.

É relevante comentar que as considerações aos municípios sede de aterros sanitários foram manifestadas a partir de informações obtidas do banco de dados do órgão licenciador no estado do Rio Grande do Sul, a Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler (FEPAM), através do seu sistema eletrônico de consultas públicas via internet. Salientando que não foram realizadas verificações nos locais citados para comprovar a existência ou situação real dos empreendimentos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

5.1 Conclusões

O estudo dos resíduos sólidos urbanos e sua destinação final, parte integrante do saneamento básico, decorre em crescente ganho das atenções por parte de diversos setores da sociedade, pois explora questões de grande importância para o meio ambiente e saúde pública. Após muitos anos de descaso por parte dos poderes administrativos e aumento de consumo de produtos descartáveis, a destinação final dos resíduos tomou forma de grande problema.

Recentemente, duas novas leis federais específicas para a área do saneamento e resíduos foram sancionadas, com a finalidade de estabelecer regras para o funcionamento dos respectivos setores.

A situação dos aterros sanitários no estado do Rio Grande do Sul foi apresentada através da construção de mapas e análises compostas por dados relativos a licenças ambientais obtidas diretamente do banco de dados do órgão ambiental responsável.

Conforme as informações obtidas e os panoramas montados, foi verificada uma insuficiência na capacidade de atendimento dos aterros sanitários em relação a população estadual. Neste cenário, dos 10.576.758 habitantes do Rio Grande do Sul, pelo menos 3.077.578 habitantes, que representam 29% da população estadual, tem os seus resíduos destinados de forma inadequada em razão da inexistência de espaços nos locais apropriados.

Com relação ao município de Ijuí – RS, que ainda não possui destinação adequada dos resíduos e os encaminha para um lixão, para uma resolução imediata do problema, a alternativa apontada pelas possibilidades encontradas é a negociação e condução dos resíduos produzidos no município para o aterro sanitário com sede no município de Santa Maria – RS, que é o empreendimento com capacidade de atendimento para a população de Ijuí e de menor distância para transporte.

5.2 Sugestões para trabalhos futuros

Com as novas regras proporcionadas pelas leis sancionadas recentemente, como é o caso da Política Nacional dos Resíduos Sólidos, todos os municípios do Brasil tem prazos determinados para a implantação de planos de destinação adequada dos seus resíduos.

Um próximo passo pode ser o estudo dos planos de manejo dos resíduos sólidos urbanos que os municípios irão adotar nos próximos anos para adequação conforme as leis. Pesquisas de opções de destinação como, por exemplo, a construção de aterros sanitários compartilhados entre vários municípios de pequeno porte, determinando as distâncias de transportes praticáveis em relação ao custo. Outra questão interessante é o estudo da viabilidade econômica para a realização de um aterro sanitário privado, ou seja, como um empreendimento particular para fins lucrativos. A busca por novas formas adequadas de destinação final também é um desafio, mas, uma área que necessita de muita atenção para que possa funcionar com eficiência, diz respeito a formas de reutilização e reciclagem dos resíduos.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, A. O. et al. **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. In: Resíduos sólidos: características e gerenciamento. Barueri: Manole, 2005. Cap. 8, p. 267-321.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Resíduos sólidos: Classificação**. NBR 10004. Rio de Janeiro, 1987. 71p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos**. NBR 8419. Rio de Janeiro, 1992. 7p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA CONSERVAÇÃO DAS AVES. **Cartilha Ambiental**. Brasília, 2004. 55p

ATERROS DE RESÍDUOS. Ambiente Brasil, [S.l], [2008?]. Disponível em <http://ambientes.ambientebrasil.com.br/residuos/coleta_e_disposicao_do_lixo/aterros_de_residuos.html>. Acesso em 07 de maio de 2010.

AZEVEDO, Gustavo. Para onde vai o seu lixo. **Zero Hora**, Porto Alegre, 31 out. 2010. Geral, p. 34.

BECK, M.H. **Investigação de área degradada pela disposição de resíduos sólidos urbanos no município de Passo Fundo**. 2005. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Faculdade de Engenharia e Arquitetura, Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2005.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL – CETESB. **Aterro sanitário**: apostilas ambientais. São Paulo: CETESB, 1997. 40 p.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). 1986. **Resolução Conama** nº 001. Disponível em:
<<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html> > Acesso em 07/10/2010

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). 1987. **Resolução Conama** nº 237. Disponível em:
< <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html> > Acesso em 07/10/2010

DIAS, J. A.; MORAES FILHO, A. M. **Os resíduos sólidos e a responsabilidade ambiental pós-consumo**. 1ª ed. Marília, 2006. 93 p.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. **Orientações técnicas para a operação de aterros sanitários**. Belo Horizonte: FEAM, 2005. 32 p.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PROTEÇÃO AMBIENTAL HENRIQUE LUIZ ROESSLER (FEPAM). **Consulta a licenciamento ambiental**. Porto Alegre. Disponível em <<http://www.fepam.rs.gov.br/licenciamento/Area1/default.asp>>. Acesso em 09 de outubro de 2010.

GOLDMEIER, Valtemir; JABLONSKI, André. **Gestão Pública Municipal**. Novo Hamburgo: [S.ed.], 2005.

GOMES, Tiago. **Avaliação quali-quantitativa do percolato gerado no aterro controlado de Santa Maria – RS**. Santa Maria: UFSM, 2005. 92 p. Dissertação de mestrado. Programa de pós-graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Maria – RS, Santa Maria, 2005.

GRIPPI, S. **Lixo: reciclagem e sua história**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência. 2006. 164 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA (IBGE). **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2000**. Rio de Janeiro, 2002. 397p.

LUOREIRO, Janis. Raio X do lixo. **Jornal da Manhã**, Ijuí, 30 out. 2010. Especial, p. 04.

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

RODRIGUES, F. L.; CAVINATTO, V. M. **Lixo de onde vem? Para onde vai?**. 2ª ed. São Paulo: Moderna. 2006. 95 p.

SOUZA, T. L. **Resíduos urbanos: restos que não são restos**. Conselho em Revista, Porto Alegre. Ano IV, n. 49, p. 16 – 18, set. 2008.

SUPERIOR TRIBUNAL DE JUSTIÇA (STJ). **Linha do tempo: um breve resumo da evolução da legislação ambiental no Brasil**. Brasília. Disponível em <http://www.stj.jus.br/portal_stj/publicacao/engine.wsp?tmp.area=398&tmp.texto=97547>. Acesso em 09 de outubro de 2010.

ANEXO A



Processo n.º
6613-05.67 / 07-0

LICENÇA DE OPERAÇÃO

LO N.º

1804/2010-DL

A Fundação Estadual de Proteção Ambiental, criada pela Lei Estadual n.º 9.077, de 04/06/90, e com seus Estatutos aprovados pelo Decreto n.º 33.765, de 28/12/90, registrado no Ofício do Registro Oficial em 01/02/91, no uso das atribuições que lhe confere a Lei n.º 6.938, de 31/08/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto n.º 99.274, de 06/06/90 e com base nos autos do processo administrativo n.º 6613-05.67/07-0 concede a presente LICENÇA DE OPERAÇÃO nas condições e restrições abaixo especificadas.

I - Identificação:

EMPREENDEDOR: 22182 – PREFEITURA MUNICIPAL DE EREBANGO
CPF / CNPJ: 92.453.828/0001-13
ENDEREÇO: RUA OLINDA VALTER, 137
 CENTRO
 99920-000 EREBANGO - RS

EMPREENDIMENTO: 27319
LOCALIZAÇÃO: NA ZONA RURAL NORTE
 ESTRADA VICINAL A PARTIR DA SEDE DO MUNICÍPIO, NUMA EXTENSÃO DE 3KM
 SENTIDO LESTE.
 EREBANGO - RS
 LATITUDE: 27°50'45.28" S
 LONGITUDE: 52°22'00.52" O

**A PROMOVER A OPERAÇÃO RELATIVA À ATIVIDADE DE: DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS
 ATRAVÉS DE ATERRO SANITÁRIO**

| | |
|--|-----------|
| RAMO DE ATIVIDADE: | 3542.20 |
| ÁREA DO TERRENO EM M²: | 10.000,00 |
| POPULAÇÃO ATENDIDA EM HABITANTES: | 3.300,00 |

II - Condições e Restrições:

1. Esta licença renova a Licença LO n.º 6948/2004-DL.

2. Quanto ao empreendimento:

- 2.1 - A área do empreendimento deverá ter controle de acesso, ser mantida cercada e devidamente identificada.
- 2.2 - Os acessos internos, externos e as áreas de manobra deverão ser mantidos em perfeito estado de conservação, sinalização e trafegabilidade, permitindo o fluxo normal de veículos e a operação do empreendimento sob qualquer condição climática.
- 2.3 - Toda e qualquer alteração/ampliação no empreendimento deverá ser objeto de novo licenciamento junto a FEPAM.
- 2.4 - Visando à adequada operação do empreendimento, manter profissional habilitado, bem como dispor de maquinário e operadores capacitados, necessários à realização dos serviços, de conformidade com os requisitos técnicos e normas pertinentes ao tema.

3. Quanto à Preservação e Conservação Ambiental:

- 3.1 - Deverá ser mantido cortinamento vegetal no entorno do empreendimento.
- 3.2 - Deverão ser adotadas medidas de controle dos processos erosivos.
- 3.3 - Deverão ser mantidos procedimentos periódicos de inspeção e manutenção às estruturas implantadas, de modo a prevenir/corrigir eventuais ocorrências de danos ou falhas operacionais, objetivando condições

LO N.º 1804 / 2010-DL

Identificador de Documento 395245

Folha 1/3

Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luís Roessler/RS
 Rua Carlos Chagas, 55 - Fone *(51) 3288-9400 - FAX: (51) 3288-9526 - CEP 90030-020 - Porto Alegre - RS - Brasil
www.fepam.rs.gov.br / dl@fepam.rs.gov.br



Processo n.º
6613-05.67 / 07-0

operacionais adequadas, de forma a garantir o bom funcionamento do empreendimento e a preservação do ambiente no entorno do mesmo.

- 3.4 - Em qualquer caso de derramamento, vazamento, deposição acidental de resíduos ou outro tipo de acidente, a FEPAM deverá ser comunicada imediatamente após o ocorrido, devendo ser apresentadas as medidas saneadoras, explicitando as já adotadas, em cumprimento ao disposto no Art. 10 do Decreto Estadual nº 38.356, de 1º de Abril de 1998, que regulamenta a Lei Estadual nº 9921/93.
- 3.5 - Deverão ser adotados os controles necessários para minimizar a emissão de odores que possam ser percebidos fora dos limites do empreendimento.

4. Quanto aos Efluentes Líquidos:

- 4.1 - O lixiviado gerado no aterro deverá ser conduzido à lagoa construída na área, não sendo permitido o lançamento de lixiviado no meio ambiente.

5. Quanto ao Manejo dos Resíduos Sólidos:

- 5.1 - O empreendimento admite somente o recebimento de resíduos sólidos urbanos, não permitindo o recebimento de resíduos de saúde nem de resíduos industriais. Os resíduos classe I, de acordo com a NBR 10.004:2004, bem como industriais classe II e aqueles oriundos de construção civil, eventualmente recebidos, deverão ser segregados e encaminhados para locais devidamente licenciados para recebê-los.
- 5.2 - O controle do recebimento dos resíduos no empreendimento é de responsabilidade do empreendedor, devendo ser observados os critérios de compatibilidade para o qual foi projetado.
- 5.3 - A frente de trabalho do aterro deverá ser reduzida, sendo os resíduos compactados e cobertos ao fim da jornada diária, não devendo permanecer a céu aberto.
- 5.4 - É vetada a queima, a céu aberto, de resíduos sólidos de qualquer natureza, ressalvadas as situações de emergência sanitária, reconhecidas por esta Fundação, conforme parágrafo 3º Art. 19 do Decreto n.º 38.356, de 01/04/98.
- 5.5 - Todo o resíduo recebido no empreendimento deverá ser acondicionado de forma a assegurar seu confinamento até o processamento e disposição final. Não poderão permanecer resíduos triados armazenados fora do galpão de triagem.

7. Quanto ao Monitoramento:

- 7.1 - Deverá ser realizada, com periodicidade semestral, a análise dos parâmetros listados a seguir, preenchida a "Planilha de Monitoramento de Águas Subterrâneas" para os poços de monitoramento (a Planilha encontra-se disponível na home-page da FEPAM: www.fepam.rs.gov.br) monitorando os seguintes parâmetros: pH, DQO, condutividade elétrica, sólidos totais, sólidos dissolvidos totais, alcalinidade ou acidez total, sulfatos, cloretos, nitratos, coliformes fecais e totais.
- 7.2 - Deverá ser encaminhado, junto com as planilhas de águas subterrâneas, laudo de amostragem (disponível na home-page da FEPAM) contemplando: equipamentos de amostragem utilizados, operação da renovação da água dos poços de monitoramento, técnica de coleta, limpeza dos frascos e manuseio e preservação das amostras, conforme recomenda a NBR 13.895 da ABNT - Construção de Poços de Monitoramento e Amostragem.
- 7.3 - Caso algum poço de monitoramento esteja seco por ocasião da coleta, o mesmo deverá ser aprofundado ou reconstruído, a fim de assegurar a presença constante de água.
- 7.4 - O município deverá apresentar a Fepam, com periodicidade semestral, relatório técnico, assinado pelo respectivo responsável técnico, acompanhado de Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, descrevendo as informações relativas ao volume de lixiviado gerado, percentual de ocupação da célula em operação, laudos analíticos e interpretação, inspeções para verificar drenagens, poços de monitoramento, integridade da geomembrana, ocorrências e serviços efetuados no período, bem como acidentes verificados e os procedimentos adotados.

8. Quanto à Publicidade da Licença:

- 8.1 - A concessão desta licença deverá ser publicada de acordo com a Resolução CONAMA N° 006/86.
- 8.2 - Deverá ser instalada placa de identificação e divulgação da Licença Ambiental, conforme Portaria N° 17/2009 DPRES, segundo modelo disponível na home-page da FEPAM : www.fepam.rs.gov.br.



Processo n.º
6613-05.67 / 07-0

III – Documentos a apresentar para solicitação da renovação da Licença de Operação:

1. Comprovante de pagamento dos custos dos Serviços de Licenciamento Ambiental, conforme Tabela de Custos disponível na home - page da FEPAM: www.fepam.rs.gov.br.
2. Requerimento solicitando a renovação da Licença de Operação.
3. Cópia desta licença.
4. Cópia da publicação da concessão desta licença e da solicitação de sua renovação, de acordo com a Resolução CONAMA N° 006/86.
5. Declaração do empreendedor quanto à responsabilidade técnica pela operação do empreendimento, remetendo nova ART caso tenha sido alterado o responsável.
6. "Planilha de Monitoramento de Águas Subterrâneas" para os poços de monitoramento (a Planilha encontra-se disponível na home-page da FEPAM: www.fepam.rs.gov.br), monitorando os seguintes parâmetros: pH, DQO, condutividade elétrica, sólidos totais, sólidos dissolvidos totais, alcalinidade ou acidez total, sulfatos, cloretos, nitratos, coliformes fecais e totais; e tratamento estatístico dos dados levantados.
7. Laudo técnico acompanhado de registro fotográfico detalhado, firmado pelo responsável técnico, apresentando as reais condições de operação do empreendimento, em cumprimento a presente Licença de Operação.

Havendo alteração nos atos constitutivos, cópia da mesma deverá ser apresentada, imediatamente, à FEPAM, sob pena do empreendedor acima identificado continuar com a responsabilidade sobre a atividade/empreendimento licenciado por este documento.

Este documento licenciatório perderá sua validade caso os dados fornecidos pelo empreendedor não correspondam à realidade ou algum prazo estabelecido nas condições acima seja descumprido.

Deverá ser solicitada renovação desta licença até 120 dias antes de seu vencimento, conforme Art. 18 § 4.º da Resolução CONAMA n.º 237/97.

Esta Licença não dispensa nem substitui quaisquer alvarás ou certidões de qualquer natureza exigidos pela legislação Federal, Estadual ou Municipal, nem exclui as demais licenças ambientais.

Esta licença deverá estar disponível no local da atividade licenciada para efeito de fiscalização.

Data de emissão: Porto Alegre, 12 de Abril de 2010.

Este documento licenciatório é válido para as condições acima no período de 12/04/2010 à 11/04/2014.

Este documento licenciatório foi certificado por assinatura digital, processo eletrônico baseado em sistema criptográfico assimétrico, assinado eletronicamente por chave privada, garantida integridade de seu conteúdo e está à disposição no site www.fepam.rs.gov.br.

fepam@.

ANEXO B



1/1

INDEFERIMENTO DE LICENÇA**N.º 98/2008-DL**

A Fundação Estadual de Proteção Ambiental, criada pela Lei Estadual n.º 9.077 de 04/06/90 e com seus Estatutos aprovados pelo Decreto n.º 33.765, de 28/12/90, registrada no Ofício do Registro Oficial em 01/02/91, no uso das atribuições que lhe confere a Lei n.º 6.938, de 31/08/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto n.º 99.274, de 06/06/90 e com base nos autos do processo administrativo n.º 12293-05.67/06-1, **INDEFERE A SOLICITAÇÃO DE LICENÇA PRÉVIA** requerida por:

EMPREENHIMENTO: 144421 **CODRAM:** 3542,20
EMPREENDEDOR: METROPOL TRATAMENTO DE RESÍDUOS LTDA.
ENDEREÇO: Estrada Morro Maximiliano, nº 91, Distrito de Pedras Brancas
MUNICÍPIO: Guaíba - RS

para a atividade de: Aterro Sanitário de Resíduos Sólidos Urbanos

localizado: na Estrada Morro do Maximiliano, nº 91 – Distrito de Pedras Brancas, no município de Guaíba - RS.

visto o seguinte motivo:

- pela inviabilidade ambiental da área proposta, constatada a partir da análise das informações e dados apresentados no Estudo de Impacto Ambiental.

A Prefeitura Municipal será notificada do presente INDEFERIMENTO.

Data de emissão: Porto Alegre, 06 de novembro de 2008.

Este indeferimento de documento licenciatório foi certificado por assinatura digital, processo eletrônico baseado em sistema criptográfico assimétrico, assinado eletronicamente por chave privada, garantida a integridade de seu conteúdo e está à disposição no site www.fepam.rs.gov.br.

Identificador do Documento: 327282