

MAPEAMENTO DOS LOCAIS DE DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NOS MUNICÍPIOS DA ZONA SUL DO RS

GUSTAVO FARIAS LIMA¹; **MATHEUS BULDAIN D'ORNELLAS²**; **ANA LUIZA BERTANI DALL'AGNOL²**; **MAURIZIO SILVEIRA QUADRO³**; **ÉRICO KUNDE CORRÊA³**; **DIULIANA LEANDRO³**

¹Universidade Federal de Pelotas – limagustavo416@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – matheus.dornellas.3@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – analu_bda@yahoo.com.br

³Universidade Federal de Pelotas – mausq@hotmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – ericokundecorrea@yahoo.com.br

³Universidade Federal de Pelotas – diuliana.leandro@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Os resíduos sólidos estão associados às atividades humanas, sendo uma questão de política pública muito discutida atualmente. Sua disposição final é um dos principais problemas para a qualidade ambiental dos municípios. Porém, na maioria das vezes, a população e nem mesmo os responsáveis pela gestão municipal tem conhecimento sobre o assunto. Exemplos deste desconhecimento são vistos ao redor do mundo. Em São Paulo, mesmo havendo um aumento na conscientização da população, essa ainda tem pouca informação sobre o destino de seus resíduos e pouca participação no seu gerenciamento (Jacobi & Besen, 2011). Já na China, existe uma falta de conhecimento sobre o tratamento de resíduos sólidos pelas autoridades locais (Chung & Lo, 2008).

Atualmente, os locais mais comuns de disposição final de resíduos sólidos urbanos no Brasil são: lixão, aterro controlado e aterro sanitário (França & Ruaro, 2009). O lixão é a forma que causa maiores impactos negativos, pois nestes o lixo é despejado diretamente sobre o solo sem nenhum tipo de impermeabilização prévia. O aterro controlado é uma forma intermediária, neste existem mais medidas de controle de poluição, porém não é ideal. Já o aterro sanitário é a forma mais segura, sendo assim, a Lei 12.305 de 2010 traz o conceito de disposição final ambientalmente adequada, na qual é exigido que todo o rejeito seja despejado nestes.

A disposição e gestão inadequada dos resíduos sólidos geram impactos socioambientais, como degradação do solo, comprometimento dos corpos d'água e mananciais, intensificação de enchentes, contribuição para poluição do ar e proliferação de vetores (Besen et al., 2010). Até mesmo os aterros sanitários, podem poluir o meio ambiente (Silva et al, 2013), por isso a importância de haver um controle dessas áreas de disposição. O mapeamento, a avaliação e o monitoramento ambiental são importantes ferramentas no processo de preservação e remediação destas áreas.

No Brasil, desde a criação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), em 2010, a preocupação acerca deste tema tem aumentado. O poder público vem sendo cobrado, como consequência disso se espera que o lixo tenha um destino ambientalmente aceitável. Além de diferenciar resíduos de rejeitos, a Lei 12.305 cobra que a disposição final seja ambientalmente adequada. Dentro desta lei também está a elaboração dos Planos Estaduais de Resíduos Sólidos, que deve conter um mapeamento das áreas degradadas por disposição inadequada de resíduos sólidos para futura recuperação ambiental.

Atualmente existem diferentes técnicas para a recuperação ambiental de áreas degradadas por disposição de resíduos sólidos (Alberte et al, 2005). Para definir o método é necessário conhecer o local, fazendo uma avaliação da atual situação da área, por isso a importância de ter as áreas possivelmente impactadas mapeadas para futuros trabalhos.

O objetivo deste trabalho foi mapear os locais de disposição de resíduos sólidos no sul do Rio Grande do Sul, gerando assim uma base de dados para futuros trabalhos de avaliação, monitoramento e recuperação ambiental.

2. METODOLOGIA

Foram realizados levantamentos das áreas de antigos lixões, aterros controlado e sanitário, foram avaliados dezessete municípios da zona sul do Rio Grande do Sul. Os locais analisados foram segregados em ativos e inativos; lixões, aterros controlados e aterros sanitários e disposições irregulares.

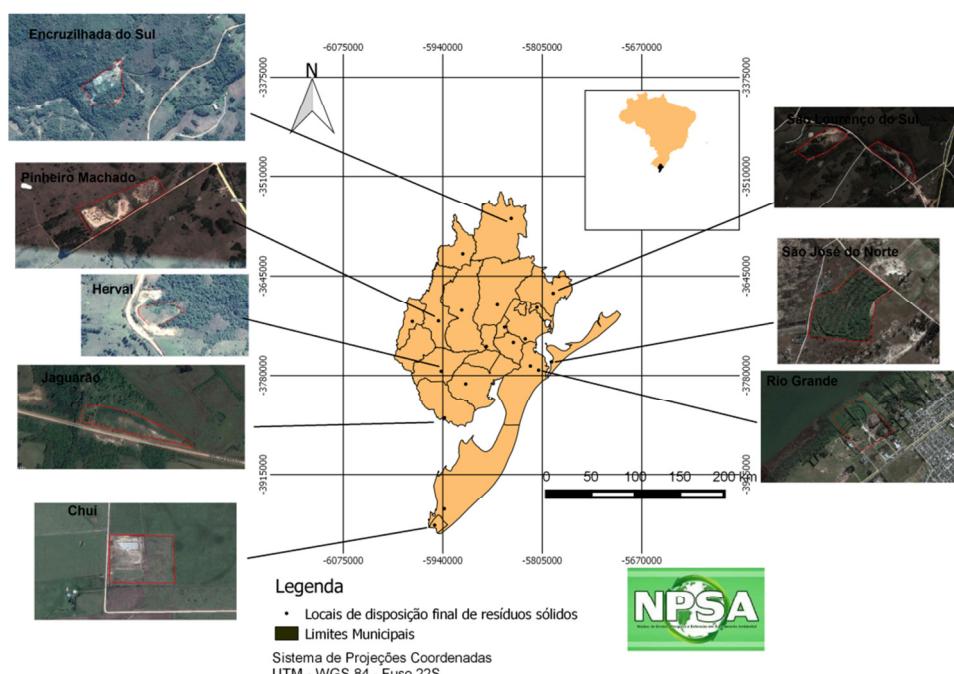
Para o mapeamento destas áreas foram realizados levantamentos de informações junto a Azonasul (Associação dos municípios da zona sul), Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS), IBGE e as secretarias municipais.

Foi utilizado o programa Quantum Gis para a elaboração do mapa e também para extrair as coordenadas espaciais dos locais de disposição de resíduos sólidos. O mapa dos limites municipais do RS foi retirado da base cartográfica da Fundação Estadual e Proteção Ambiental – FEPAM.

Para a confecção do mapa primeiramente foi feita a normatização dos dados espaciais, como a transformação da projeção dos limites municipais do sistema de referência geodésico SIRGAS 2000 para WGS 84, coincidindo assim com a dos pontos de disposição marcados no Google Earth. Logo depois, o mesmo foi cortado para a região do estudo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Figura 1: Locais de disposição final de Resíduos Sólidos.



A Figura 1 apresenta o mapa com os locais de disposição final dos resíduos sólidos em dezessete municípios da zona sul do Rio Grande do Sul.

Para futuros estudos sobre os impactos destes locais, foram tabelados, no sistema de referência geodésico WGS 84, os pontos que estão estas áreas. Para o município de Rio Grande foram informados dois locais, um é o atual aterro sanitário e o outro é o antigo lixão, o qual está localizado próximo a Laguna dos Patos.

Tabela 1: Coordenadas dos locais de disposição de Resíduos Sólidos.

Name	Coordenadas	
	X	Y
Turuçu	-52.21248	-31.42232
Chuí	-53.45949	-33.66636
São Lourenço do Sul	-52.0142	-31.27022
Santana da Boa Vista	-53.11635	-30.86344
Rio Grande (Aterro Sanitário)	-52.29239	-32.02828
Rio Grande (Antigo Lixão)	-52.19224	-32.07106
Pinheiro Machado	-53.41287	-31.56277
Morro Redondo	-52.6069	-31.62764
Encruzilhada do Sul	-52.52593	-30.49803
Arroio grande	-53.08032	-32.21277
Candiota	-53.73106	-31.56855
Cerrito	-52.8287	-31.82772
Herval	-53.37945	-32.08224
Canguçu	-52.69536	-31.39334
Jaguarão	-53.33909	-32.56911
Piratini	-53.12927	-31.45164
Santa Vitória do Palmar	-53.34234	-33.50145
São José do Norte	-52.03328	-31.98518

Foi identificado através de imagens aéreas que muitas destas áreas estão inseridas em zonas de alta fragilidade ambiental, por estarem próximas a corpos hídricos. Para definir o índice de fragilidade da área de estudo será necessária primeiramente à elaboração de mapas temáticos de estudos básicos do relevo, do solo, da geologia, do uso da terra e do clima, para então ser elaborada a carta de fragilidade ambiental da região, como proposto por Ross (1994) através de sua metodologia da fragilidade empírica.

Com as cartas de índices de fragilidade ambiental é possível relacioná-las com as localizações das áreas de disposição de resíduos sólidos. Uma área mais frágil é também mais instável ambientalmente, podendo assim haver impactos negativos de grandes magnitudes.

A contaminação das águas por resíduos sólidos é um problema decorrente no Brasil (Poleto, 2011), principalmente por falta de políticas públicas adequadas e de investimentos em infraestrutura básica. Os antigos lixões de Rio Grande e São José do Norte estão muito próximos da Laguna dos Patos, o que pode estar contribuindo em sua qualidade ambiental. Nestes dois locais os resíduos eram dispostos diretamente sobre o solo sem nenhum tipo de impermeabilização, possibilitando a percolação do chorume, com possível contaminação de solo e lençol freático.

Com uma crescente urbanização e aumento na população, o Rio Grande do Sul vive uma intensificação na geração de resíduos, fazendo-se mais necessário uma correta disposição dos mesmos.

4. CONCLUSÕES

O presente trabalho serve como uma importante ferramenta para a delimitação dos locais nos quais pode haver degradação ambiental decorrente da disposição de resíduos sólidos. A geração dos mapas com os índices de fragilidade ambiental juntamente com a disposição dos resíduos é essencial como subsídio para os órgãos gestores iniciarem formas de gestão e planejamento adequados. Como, por exemplo, muitas dessas áreas são antigas e foram implementadas sem uma avaliação técnica prévia é importante estudá-las particularmente para definir a necessidade de recuperação ambiental e o devido projeto para sua remediação.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alberte, E. P. V; Carneiro, A. P. Kan, L. Recuperação de áreas degradadas por disposição de resíduos sólidos urbanos. **Diálogos & Ciência – Revista Eletrônica da Faculdade de Tecnologia e Ciências de Feira de Santana**. Ano III, n. 5, jun. 2005.

BESEN, G. R. et al. Resíduos sólidos: vulnerabilidades e perspectivas. In: SALDIVA P. et al. **Meio ambiente e saúde: o desafio das metrópoles**, São Paulo: Ex Libris, 2010.

BRASIL. Lei 12.305, que dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dá outras providências. Diário Oficial da União, 2010.

Chung, S.S.; Lo, C.W.H. Local waste management constraints and waste administrators in China. **Waste Management**, vol.28, n.2, p.272-281, 2008.

FRANÇA, R.G.; RUARO, E.C.R. Diagnóstico da disposição final dos resíduos sólidos urbanos na região da Associação dos Municípios do Alto Irani (AMAI), Santa Catarina. **Ciência & saúde coletiva**, Rio de Janeiro, vol.14, n.6, p.2191-2197, Dec. 2009.

JACOBI, P.R.; BESEN, G.R. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade, **Estudos Avançados**, São Paulo, vol.25, n.71, p.135-158, Abr. 2011.

POLETO, C. Alterações morfológicas em um canal fluvial urbano no contexto antrópico, social e ambiental: um estudo de caso, **Acta Scientiarum. Technology**, Maringá, vol.33, n. 4, p357-364. 2011.

Ross, J. L. S. Análise empírica da fragilidade dos ambientes naturais e antrópizados, **Revista do Departamento de Geografia**. n.8, p.63-74. 1994.

SILVA, T.N.; FREITAS, F.S.N.; CANDINI, G. Avaliação das emissões superficiais do gás de aterros sanitários de grande porte, **Engenharia Sanitária e Ambiental**, vol.18, n.2, p.95-104, Jun. 2013.