

III-145 – AVALIAÇÃO DA VIABILIDADE TÉCNICA E SANITÁRIA DO ATERRO SANITÁRIO DE SOBRAL-CE

Francisco Bruno Monte Gomes⁽¹⁾

Especialista em Engenharia Ambiental pela Faculdade Darcy Ribeiro. Mestrando em Geografia pela Universidade Estadual Vale do Acaraú.

Antônia Flávia Parente da Ponte⁽²⁾

Tecnóloga em Saneamento Ambiental pelo Instituto Federal do Ceará- Campus Sobral. Especializanda em Vigilância Sanitária em Ambiental pelo Instituto Superior de Teologia Aplicada- INTA.

Eliel Albuquerque Aguiar⁽³⁾

Tecnólogo em Saneamento Ambiental pelo Instituto Federal do Ceará- Campus Sobral. Especializando em Gestão Ambiental também pelo Instituto Federal do Ceará- Campus Sobral.

Anna Kelly Moreira da Silva⁽⁴⁾

Doutorado em Engenharia Civil com área de concentração em Saneamento Ambiental pela Universidade Federal do Ceará. Professora efetiva do departamento de ambiente, saúde e segurança do Instituto Federal do Ceará- Campus Sobral.

Aline de Carvalho Oliveira⁽⁵⁾

Mestrado em Biotecnologia pela Universidade Federal do Ceará. Professora Efetiva do departamento de ambiente, saúde e segurança do Instituto Federal do Ceará- Campus Sobral.

Endereço⁽¹⁾: Avenida Doutor Guarany- Derby Clube, Sobral-Ceará, 62040-730- Tel: (88)3112-8100- e-mail: gomesdebruno@hotmail.com.

RESUMO

A crescente geração de resíduos sólidos nos meios urbanos e a necessidade de disposição final adequada esta entre os mais sérios problemas ambientais. O método de disposição final mais adequado dos resíduos sólidos urbanos, sendo correto sanitariamente e ambientalmente é o Aterro Sanitário. No entanto, em muitos municípios brasileiros, em decorrência da falta de recursos e até mesmo de políticas voltadas para a preservação ambiental, tem ocorrido que os aterros sanitários não estão funcionando corretamente e que muitos funcionam até como aterros controlados. Frente a este cenário, este trabalho averiguou a viabilidade Técnica e sanitária do aterro sanitário do Município de Sobral-Ce, avaliando se o mesmo atua ou não como se deve. Para isso foi comparado às técnicas de instalação e operação do aterro sanitário de sobral com um aterro sanitário que obedece a legislação ambiental vigente. Assim, foi realizado a pesquisa “*in loco*” observando a realidade local e o funcionamento do aterro, avaliando se o mesmo funciona como aterro sanitário, e abordando junto ao responsável técnico da operação do aterro questões pertinentes a quantidade de resíduos depositados, bem como, ocorre os procedimentos técnicos e ambientais do aterro em questão. Desta forma, constatou-se que o aterro sanitário de Sobral, mesmo sendo denominado de aterro sanitário, o mesmo não possui características operacionais adequadas para um aterro sanitário conforme a legislação ambiental, precisando, portanto, se ter um correto sistema de tratamento de gases, de águas pluviais e do lixiviado gerado. Neste sentido conclui-se que o aterro sanitário, precisa ser melhorado para garantir a população sobralense um correto destino dos resíduos gerados, protegendo, assim o meio ambiente e a saúde da população.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos Sólidos, Problemas Ambientais, População.

INTRODUÇÃO

A geração crescente e diversificada de resíduos sólidos nos meios urbanos e a necessidade de disposição final alinham-se entre os mais sérios problemas ambientais enfrentados indistintamente por países ricos e industrializados e pelas sociedades em desenvolvimento (JUNKES, 2002).

A maioria dos centros urbanos encontram dificuldades em dispor corretamente seu lixo. Assim sendo é necessário que as medidas tomadas para seu gerenciamento sejam muito bem analisadas e selecionadas, adotando-se técnicas diferenciadas de manejo evitando elevados custos que possam inviabilizar sua execução (OLIVEIRA, 2012).

Desta forma, na maioria dos municípios brasileiros de pequeno porte, o que vem verificando-se é que a administração se limita a varrer os logradouros e recolher o lixo domiciliar de forma nem sempre regular depositando-o em locais afastados da vista da população sem maiores cuidados sanitários. Essa situação é provocada ou pela falta de consciência das autoridades municipais com a problemática do lixo urbano ou pelas dificuldades financeiras que impedem a aquisição de equipamentos necessários e disponíveis no mercado para coleta, compactação, transporte e destinação dos resíduos sólidos (JUNKES, 2002). Com base nisso, vale ressaltar que muitos dos resíduos têm como destino final os lixões e aterros controlados, trazendo com isso problemas ambientais e de saúde da população.

No entanto, Santos (2011), ressalta que a utilização dos aterros sanitários para a destinação dos resíduos ainda continua sendo a técnica mais adequada e mais praticada no gerenciamento de resíduos sólidos urbanos em torno do mundo. Aterro sanitário é uma forma de disposição final de resíduos sólidos urbanos no solo mediante confinamento em camadas cobertas com material inerte, geralmente solo, segundo normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais (CEMPRE, 2010).

Entretanto, apesar dos aterros sanitários serem uma das possíveis alternativas de grande viabilidade ambiental na disposição final dos Resíduos, o que se percebe é que algumas cidades brasileiras enunciam no “papel”, que possuem aterros sanitários, quando na verdade estes são desprovidos de mecanismos técnicos e operacionais essenciais para a disposição dos resíduos. Desta forma, verifica-se que os possíveis impactos causados na disposição dos resíduos podem ser minimizados e gerenciados.

Deste modo, o presente estudo objetivou realizar um levantamento acerca da viabilidade Técnica e Sanitária do aterro sanitário do município de Sobral- CE, comparado às técnicas de instalação e operação do aterro sanitário de Sobral com um aterro sanitário que obedece a legislação ambiental vigente.

MATERIAIS E MÉTODOS

ÁREA DE ESTUDO

A pesquisa foi realizada no aterro sanitário, localizado no município de Sobral-CE (Figuras 1 e 2). Teve sua inauguração no ano de 1999, estando situado a 12 km do centro do município de Sobral, ligado à estrada de Jordão. O referido aterro ocupa uma área territorial de 30 ha. Recebe resíduos gerados do município de Sobral, e de localidades vizinhas (Meruoca, Massapê, e outros), sendo projetado para um tempo de vida útil de 20 anos.

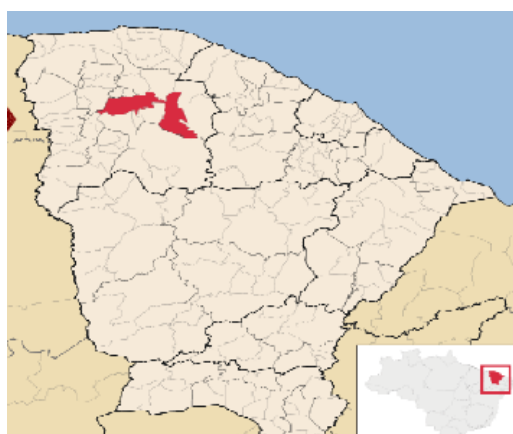


Figura 1 e 2: Localização do município de Sobral no Estado do Ceará e seu aterro sanitário.
Fonte: IBGE (2011); GOOGLE EARTH, 2013.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a realização desta pesquisa foram adotados os seguintes procedimentos:

- 1- Visitas “*in loco*”;
- 2- Percepção Ambiental da área;
- 3- Entrevistas aplicadas ao responsável.

A Realização de visitas “*in loco*” e a Percepção Ambiental da área, consistiu em realizar a observação das condições físicas operacionais e técnicas desenvolvidas no aterro sanitário, tais como qual o método de disposição dos resíduos e tratamento dos mesmos. Através disso realizou-se assim o diagnóstico da área. Em relação a entrevista aplicada, se voltava para questões pertinente há: Quanto de Resíduos são dispostos; Quais os municípios são beneficiados; Que materiais foram utilizados na impermeabilização do aterro; Que tipos de resíduos são destinados ao aterro sanitário e etc.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O aterro sanitário de Sobral conta com 10 funcionários, que se subdividem na execução das seguintes atividades: operadores de máquinas, motorista de caçamba, gerente operacional, gerente administrativo, serviços gerais e garis. Em relação ao funcionamento, este ocorre de 06h30min as 24h00min, adentrando por volta de 80 veículos por dia, recebendo, assim cerca de 180 Toneladas de resíduos diariamente, estes proveniente das mais diversas atividades do município e das cidades e distritos vizinhos. Após vistorias realizadas “*in loco*”, verificou-se que a infra estrutura básica do aterro sanitário de Sobral é composta por:

- Guarita/Portaria

O aterro contém uma portaria, que funciona para fazer um controle dos veículos que adentram a área do aterro sanitário.

- Balança

No que diz respeito à quantificação dos resíduos sólidos, não há uma balança que quantifique os resíduos sólidos. Assim, não há um controle diário da quantidade de resíduos sólidos que chegam diariamente no aterro sanitário o que é considerado um critério fundamental para posterior desativação do aterro.

- Disposição dos resíduos na área do aterro

Na questão da disposição do material coletado no aterro os procedimentos executados seguem da seguinte maneira: *Preparação da área para descarte dos materiais*: essa parte compreende a primeira fase, onde ocorre a preparação do local, em que se coloca 20 cm de camada de barro, porém, não existe impermeabilização da área. *Chegada dos resíduos ao aterro sanitário*: Os resíduos chegam ao aterro por caminhões basculantes, é lançada uma camada de 30 cm de lixo sobre a camada de barro. Os dos serviços de saúde são colocados em uma espécie de “vala”, totalmente irregular. *Compactação dos resíduos sólidos*: Os resíduos nesta etapa são compactados por tratores que faz movimentos repetidos para com isso diminuir a quantidade de resíduos depositados. *Revestimento Final*: Após fazer a compactação, sobre os resíduos são lançados mais uma camada de 20 cm de barro para revestimento final. Atingindo uma altura de 8 metros ocorre a desativação da trincheira. Não existem drenos do lixiviado.

Portanto, pode-se observar que no aterro sanitário de Sobral não existe impermeabilização do solo e nem drenos do lixiviado, sendo estes elementos de suma importância na constituição de um aterro, já que por meio deles se evitaria a poluição hídrica e dentre outros problemas de ordem ambiental. A altura das células, da quantidade do solo e quantidade de lixo compactada não obedece à legislação ambiental vigente.

- Drenos de coleta de gases

Os drenos de gases são constituídos de manilhas que foram colocados aleatoriamente na implantação do aterro, em que tais objetos captam os gases que são lançados diretamente na atmosfera, contribuindo desta maneira para o aumento do efeito estufa, sendo este fato um ponto negativo para o meio ambiente.

- Drenos de águas superficiais

Estes drenos assumem grande importância nos aterros sanitários, pois a partir deles, evitam-se processos erosivos, e também reduz a produção de lixiviados, se verificou que não existe esse sistema. Algumas valas que existem estão ocupadas por resíduos sólidos e apresentou-se processos erosivos.

- Isolamento/Cercamento:

Este constituinte, visa fazer o fechamento com cerca e portão, que circunda completamente a área em operação, construída de forma a impedir o acesso de pessoas estranhas e animais (FEAM, 2006). Tal processo operacional impede com que animais adentrem o aterro, evitando danos a saúde da população vizinha. Em relação ao isolamento e cercamento da área do aterro, observou-se que, no perímetro do aterro, possui ao seu redor um cercamento, no entanto, apesar de tal fato, verifica-se que dentro do mesmo há a circulação de motociclistas, e até mesmo de animais sendo este um fato inaceitável, já que o isolamento da área é justamente em razão de impedir com que possa haver um transição humana e animal na área.

Neste contexto, percebe-se que os procedimentos técnicos operacionais adotados no Aterro Sanitário do Município de Sobral-CE não adota todos os requisitos estabelecidos pelos manuais de aterros sanitários, obedecendo a legislação ambiental vigente. Isso torna-se evidente que o aterro denominado Aterros Sanitário de Sobral não trata-se de um Aterro Sanitário, mas sim de um Aterro Controlado, em que os resíduos são lançados sobre o solo e apenas cobertos ao final de cada camada de resíduo com um material inerte. Neste sentido, é preciso que o mesmo possua: Balança, Drenos de coleta de gases adequada e tratamento dos mesmos; Drenos para a coleta de líquidos (chorume/lixiviado) e águas superficiais; Trincheiras ou células com impermeabilização da base e laterais, etc.

CONCLUSÕES

Em decorrência do que foi ressaltado nesta pesquisa, pode se concluir que é urgente que algumas posturas sejam reavaliadas dentro do aterro, dentre estas destacam-se:

- É preciso que sejam instaladas no aterro sanitário uma balança eletrônica, na qual objetivará o controle da entrada e saída de resíduos. Além disso, é essencial, que o aterro adote medidas sanitárias de eliminação de controle de vetores, impermeabilização e cobertura final adequado, bem como, o cercamento e isolamento da área do aterro, pois trata-se de uma medida preventiva para evitar que animais sejam atraídos para dentro do perímetro do aterro.
- É notável a necessidade de se ter um sistema de tratamento do lixiviado, pois a inexistência do mesmo agrava a situação do aterro sanitário, deixando o solo improdutivo, e além do mais, o lençol freático fica sujeito a danos irreversíveis. É necessário, também que o sistema de drenagem para águas pluviais sejam monitorados e livres de resíduos, a fim de não prejudicar o aterro sanitário.
- Outro ponto a ser reavaliado é o tratamento dos gases gerados no aterro, pois estes poderiam ser aproveitados para a produção de energia do próprio aterro, ou então, deveriam ser tratado antes de lançado diretamente na atmosfera.

Neste contexto, para facilitar essas medidas é preciso que as políticas públicas do município invista nos consórcios de aterros sanitário, pois tal ferramenta é essencial para que os resíduos sejam disposto em locais adequados, e que não venha a prejudicar a população ao redor. É importante salientar que no ano de 2010, em virtude da Política Nacional de Resíduos Sólidos, surgiu por parte do governo do Estado do Ceará a ideia de se implantar um sistema de consórcio de aterro sanitário na Região de Sobral, onde beneficiará os municípios de: Alcântaras, Cariré, Coreaú, Massapê, Graça, Mucambo, Santana do Acaraú e outros. Porém, essa ideia ainda não foi colocada em prática. Enfim, a partir da análise minuciosa das diretrizes operacionais do aterro sanitário de Sobral-CE, avalia-se a importância do aterro atender as exigências operacionais normativas, pois, com tal postura, o aterro ganha respaldo em questões políticas e ambientais, respeita a legislação ambiental e não seria passível de multa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CEMPRE. **Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado**. 3. ed. São Paulo, 2010
2. IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Cear%C3%A1> Acesso em: 19 Novembro 2013.
3. FEAM- Fundação Estadual do Meio Ambiente. **Orientações básicas para a operação de aterro sanitário**. Belo Horizonte: FEAM, 2006.
4. JUNKES, Maria Bernadete. **Procedimentos para aproveitamento de resíduos Sólidos urbanos em municípios de pequeno porte**. 2002.116f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis. 2002.
5. OLIVEIRA, Roberta Moura Martins. **Gestão e gerenciamento de resíduos sólidos urbanos: o programa de coleta seletiva da região metropolitana de Belém - PA / 2012**, Belém, 2012, 111f. Dissertação (Mestrado)-Universidade da Amazônia, Programa de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente Urbano, Belém, 2012.
6. SANTOS, Guilherme Garcia Dias dos. **Análise e Perspectivas de Alternativas de Destinação dos Resíduos Sólidos Urbanos: o Caso da Incineração e da Disposição em Aterro**. 2011.193f. Dissertação (mestrado em Planejamento Energético.) – UFRJ/ COPPE/Programa de Planejamento Energético, Rio de Janeiro. 2011.