

**AVALIAÇÃO DA ÁREA DE DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS
URBANOS DE ANÁPOLIS: um estudo de caso**

PIBIC/2010-2011

Walleska Alves De Aquino Ferreira¹
Escola de Engenharia Civil / UFG
walleskaaquino@gmail.com

Simone Costa Pfeiffer²
Escola de Engenharia Civil / UFG
scpfeiffer_04@yahoo.com.br

Palavras chave: resíduos sólidos urbanos, aterro sanitário, diagnóstico

Revisado pelo orientador.

- 1- Orientanda
- 2- Orientadora

1. INTRODUÇÃO

Segundo a Portaria nº 53 do Ministério de Estado do Interior, para o bem estar público, de acordo com os padrões internacionais, o lixo de pelo menos 80% da população urbana das cidades com mais de 20.000 habitantes deve ter um sistema de destinação final sanitariamente adequado (BRASIL, 1979).

A disposição final dos resíduos sólidos urbanos em aterros é considerada uma saída para a destinação disciplinada dos mesmos, desde que ele esteja em conformidade com a legislação e localize-se em área adequada.

Entretanto, dificuldades na organização dos serviços e no manejo dos resíduos sólidos urbanos, notadamente em municípios de médio e pequeno porte, têm resultado na disposição final inadequada desses resíduos. De acordo com o último levantamento realizado pela Secretária do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Estado de Goiás (FERREIRA, 2009), dos 232 municípios visitados pela equipe técnica da referida secretaria 62,93% fazem a disposição na condição de lixão, 33,19% têm destinação em aterros controlados e apenas 3,88% fazem a disposição em aterro sanitário.

Anápolis, localizada a 54 km da capital goiana, possui atualmente 335.032 habitantes (IBGE, 2010) e dispõe seus resíduos em uma área de 31 ha, distante 8 km do centro do município. O crescimento populacional da cidade, associado ao crescimento das atividades industriais, acarreta, naturalmente, um incremento na produção de resíduos sólidos urbanos. Por isso, a forma como são dispostos esses resíduos é motivo de preocupação quanto à saúde da população e, sobretudo, no que tange a sustentabilidade ambiental.

O atual aterro sanitário de Anápolis nem sempre funcionou como tal. Devido a dificuldades operacionais, sua classificação já variou de aterro controlado a lixão. Segundo Ramos (2008), em 1999 houve uma interferência do Ministério Público, no qual algumas medidas de recuperações foram exigidas como, por exemplo, melhorias nas vias de acesso e o cercamento da área.

Diante deste contexto, torna-se fundamental a avaliação do local de disposição final do município em questão, estabelecendo sua viabilidade ou não e determinando os impactos associados. O conhecimento dessa realidade fundamentará a proposição de medidas corretivas ou a seleção de uma nova área conforme critérios adequados.

2. OBJETIVOS

O objetivo principal deste trabalho é avaliar a adequação do atual local de disposição final de resíduos sólidos utilizado pelo município de Anápolis.

Como objetivos específicos têm-se os seguintes:

- levantar a legislação pertinente;
- identificar e caracterizar os impactos provocados pelo aterro;
- verificar a situação da área com base nas normas e legislação levantadas.

3. METODOLOGIA

Inicialmente, para o levantamento de informações referentes ao tema, foram consultados trabalhos técnicos, legislação pertinente, normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), além de publicações da Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH) e dados do site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A NBR 8419 (ABNT,1992), a NBR 13896 (ABNT, 1997) e Portaria Nº 53 (MINTER, 1979) foram utilizadas como referência neste trabalho.

Para o levantamento de dados relacionados ao aterro de Anápolis, foi consultado o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos de Anápolis.

Além dessas pesquisas, foi realizada visita ao aterro sanitário de Anápolis para levantamento e avaliação dos seguintes pontos:

- Informações sobre os resíduos dispostos no aterro;
- Quantidade de resíduos dispostos;
- Capacidade e vida útil prevista para a área;
- Infra-estrutura existente (balança, sinalização, cercamento, controle de acesso ao local, cinturão verde, sistema de tratamento do percolado, e outros);
- Presença de catadores no local;
- Presença de animais;
- Distância de corpos d'água superficiais e de núcleos populacionais;
- Condições das vias de acesso;
- Empresa responsável pela operação do aterro;
- Condições atuais de operação.

Durante toda a vistoria foram feitos registros fotográficos do local. Posterior a visita, houve uma reunião com o Secretário do Meio Ambiente de Anápolis para obtenção de outras informações e maiores esclarecimentos.

Após a visita, os dados obtidos foram avaliados com base nos documentos legais e normativos pertinentes já levantados em etapa anterior para avaliação das condições observadas *in loco*.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

De responsabilidade da empresa Delta Construções, o aterro sanitário de Anápolis, cuja localização encontra-se ilustrada na Figura 1, possui licença ambiental para funcionamento emitida pela SEMARH até o ano de 2015. O mesmo recebe atualmente 280 t/dia de resíduos sólidos urbanos, 50 a 60 t/dia de resíduos da construção civil e 2 a 3 t/dia de resíduos de serviços de saúde.

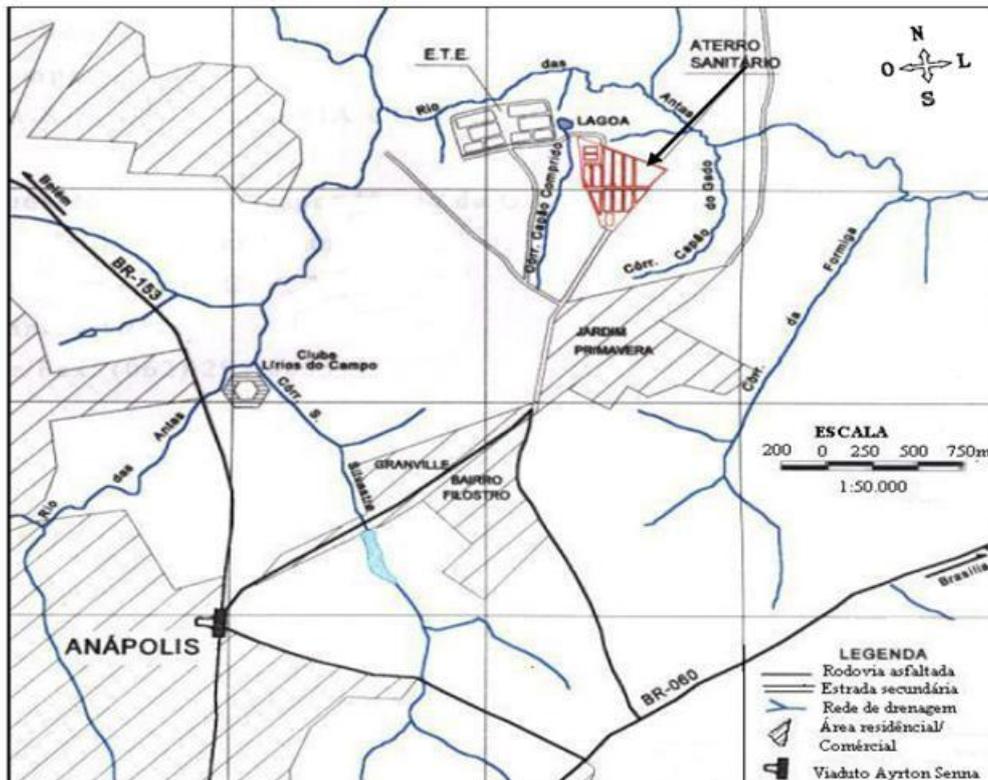


Figura 1: Localização do aterro sanitário de Anápolis.

Fonte: Ferreira, 2006.

Os resíduos urbanos coletados na cidade são dispostos em um aterro superficial com células de 5 m de altura. Segundo informações prestadas por funcionários do local, ao final de cada dia os resíduos são recobertos com uma camada de solo de aproximadamente 20 cm de espessura proveniente da jazida do próprio aterro (Figura 2). Porém, no momento da visita, esta célula se encontrava descoberta (Figura 3), possibilitando assim, o aparecimento de animais como mostrado na Figura 4.



Figura 2: Jazida de terra do aterro sanitário de Anápolis.



Figura 3: Célula destinada aos resíduos urbanos.



Figura 4: Urubus no aterro sanitário.

Além dos resíduos urbanos, o aterro recebe ainda resíduos classe II (não-perigosos) provenientes de indústrias. Para a disposição desses resíduos industriais, as empresas interessadas têm que possuir uma autorização, serem licenciadas e ter uma ficha de caracterização, sendo cobrada uma taxa de R\$ 34,59 por tonelada.

Resíduos da construção civil (RCC) também são aceitos no local, mas são dispostos juntamente com resíduos arbóreos em local exclusivo. Atualmente, uma parte dos resíduos da construção está sendo utilizada para a cobertura da célula de resíduos urbanos, pois a área de jazida está praticamente exaurida. Para a disposição dos RCC no local é cobrada uma taxa de R\$ 12,19 por tonelada.

Por fim, há também na área do aterro sanitário, uma vala séptica para disposição dos resíduos de serviços de saúde dos serviços de saúde (Figura 5) das classes A e E. Esta vala possui cobertura móvel para evitar o acúmulo de água pluvial, já que a mesma é desprovida de drenos. Após o descarregamento, é colocada cal sobre os resíduos.

4.1 Infra-estrutura

O aterro conta com acesso externo pavimentado em boas condições de tráfego e placas indicando como chegar ao local. Na portaria há aviso de proibida entrada e controle de acesso e balança.



Figura 5: Vala séptica destinada aos resíduos de serviços de saúde.

Embora exista cercamento em volta de toda área, alguns animais foram encontrados no local como indicados nas Figuras 6 e 7. O cinturão verde está presente apenas em alguns trechos.



Figura 6: Cavalos no aterro sanitário



Figura 7: Cachorro no aterro sanitário

Mesmo obedecendo a NBR 13896 quanto às distâncias de 500 m de núcleos populacionais e 200 m de curso d'água superficiais, o aterro possui algumas irregularidades, como poços de monitoramento em condições não adequadas, como ilustrado nas Figuras 8 e 9, além de não possuir iluminação, mesmo operando 24 horas por dia. Outro problema observado a presença de um grande número de catadores no local.



Figura 8: Ponto de monitoramento localizado a montante da área de disposição.



Figura 9: Ponto de monitoramento localizado à jusante da área de disposição.

Mesmo possuindo drenos para a coleta de percolado, foi possível visualizar chorume afluindo nos taludes do aterro vertical como mostra a Figura 10. Este fato demonstra que os drenos existentes não são suficientes para a vazão gerada.



Figura 10: Chorume percolando da célula destinada aos resíduos coletados.

O chorume que é coletado pelos drenos é destinado ao sistema de tratamento existente, constituído por duas anaeróbias com 3,5 m de profundidade e uma aeróbia com 2 m (Figura 11), todas devidamente impermeabilizadas. Antes das lagoas há uma calha parshall (Figura 12) para medir a vazão dos efluentes destinados ao sistema.



Figura 11: Sistema de tratamento do percolado.



Figura 12: Medidor da calha parshall.

Apesar dos problemas observados, algumas medidas estão sendo tomadas para que se melhore as condições do aterro, como a coleta seletiva já implementada em alguns pontos da cidade. Além do seu primordial objetivo de reduzir os resíduos a serem dispostos no aterro, a coleta seletiva possui também um caráter social que é de retirar os cerca de 60 catadores do aterro, e realocá-los para esse trabalho em local com condições adequadas. Entretanto, mesmo com a retirada de alguns catadores do local, lhes proporcionado condições melhores de vida, a prefeitura ainda se depara com a resistência de muitos, que persistem em não sair.

5. CONCLUSÕES

Mesmo com uma licença de funcionamento emitida pela SEMARH até o ano de 2015, o secretário do meio ambiente revelou o interesse de aumentar a área do aterro e assim prorrogar a sua vida útil. Contudo, é necessário que algumas medidas sejam realizadas para que o aterro seja operado adequadamente, conforme as normas específicas.

Embora a célula em operação esteja impermeabilizada com geomembrana de polietileno de alta Densidade (PEAD) e conte com drenos de base em formato espinha de peixe, são necessárias medidas corretivas uma vez que há chorume escoando sobre a superfície, o que pode resultar em contaminação do solo ou até mesmo do lençol freático.

Além disso, os resíduos dispostos têm que ser recobertos por uma camada de solo todos os dias, de forma que não fiquem expostos. Dessa forma, ocorrerá uma diminuição da presença de animais e catadores.

Com a adoção de medidas corretivas e preventivas, a manifestação de problemas de cunho ambiental e social serão minimizados, não sendo necessária a escolha de uma nova área para a disposição dos resíduos sólidos do município de Anápolis.

6. REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 8419: Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos**. Rio de Janeiro, 1992.

_____. **NBR 13896: Aterros de resíduos não perigosos. Critérios para projeto, implantação e operação**. Rio de Janeiro, 1997.

BRASIL. MINISTÉRIO DE ESTADO DO INTERIOR. **Portaria nº 53**. Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos. 1979.

FERREIRA, Osmar Mendes. **Disposição de resíduos sólidos urbanos em aterros sanitários: elementos norteadores e custos decorrentes no estado de Goiás.** Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Goiás, Escola de Engenharia Civil, Programa de Pós-Graduação em Engenharia do Meio Ambiente, 2006. 189 p.

FERREIRA, Osmar Mendes (Coord.). **Diagnóstico do monitoramento dos sistemas de disposição do lixo urbano dos municípios goianos.** Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos - SEMARH, 2009. 47 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL (IBAM). **Plano de gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos: Município de Anápolis/GO.** 2004.

RAMOS, Cleliana Sanches e Silva. **Gestão dos resíduos sólidos dos serviços de Saúde, no município de Anápolis-GO.** Dissertação (Mestrado) – UniEVANGÉLICA, 2008.