

III-066 – ESTIMATIVA DA CRONOLOGIA DE USO DE ÁREAS UTILIZADAS PARA DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Ingrid Moreno Mamedes⁽¹⁾

Engenheira Sanitarista e Ambiental pela Universidade Federal de Mato Grosso.

Endereço⁽¹⁾: Rua do Marco, 497 – Vila Carlota – Campo Grande - MS - CEP: 79051191 - Brasil - Tel: (67) 81111019 - e-mail: ingridmamedes@hotmail.com

RESUMO

Diante da inúmera quantidade de lixões no país e a necessidade legal da remediação dos mesmos, ressalta-se a importância de dados históricos para o monitoramento e avaliação do desempenho das ações mitigadoras. Devido à longevidade dos depósitos e consequentemente a dificuldade de disponibilidade de dados, estas áreas utilizadas para disposição dos resíduos sólidos e suas respectivas cronologias de uso, podem ser determinadas por meio de fotografias aéreas, imagens de satélite e visitas a campo. Desta forma, foi possível determinar a ordem de uso das áreas estudadas e o período em que foram utilizadas.

PALAVRAS-CHAVE: Lixão, Monitoramento, Áreas Degradadas.

INTRODUÇÃO

A busca por alternativas econômicas, eficientes e que cumpram com as exigências trazidas pela lei Federal 12.305/2010 tem aumentado no Brasil. Entretanto a destinação dos resíduos sólidos no país ainda é de difícil solução, pois exige a compreensão dos contribuintes sobre a correta segregação na fonte, além da disponibilidade de áreas públicas e recursos para uma disposição adequada, o que acarreta graves problemas ambientais e de saúde pública (MUCELIN & BELINI, 2008).

Ações como desmatamento e o depósito inadequado de resíduos sólidos interrompem a ciclagem de nutrientes e a única reserva passa a ser o solo, o qual sofre diversas modificações, devido à consequentes erosões, lixiviações, compactação do solo, aumento de substâncias tóxicas, entre outras. E dessa forma o processo de recuperação da vegetação torna-se dificultoso (BARBOSA, 2006).

A revegetação de áreas degradadas é importante, pois possibilitam: a interceptação (reduz os impactos da chuva sobre o solo); o retardamento (diminui a velocidade do escoamento superficial); a contenção (retém sedimentos) e a infiltração (aumenta a permeabilidade do solo) (ARAÚJO *et al.*, 2005).

A sucessão em ambientes que já foram vegetados anteriormente a degradação, é conhecido como sucessão secundária. As espécies pioneiras são as primeiras a habitarem a área, estas possuem função “cicatrizadora” de ambientes perturbados, costumam ser espécies menos exigentes (MIRANDA, 2008).

À medida que o ecossistema vai se alterando e tornando-se mais complexo, espécies de longa vida (climácias) vão se estabelecendo. A sucessão ecológica geralmente refere-se a este processo progressivo em que o ambiente torna-se mais complexo e eleva-se a diversidade (ARAÚJO *et al.*, 2005).

É importante que as áreas utilizadas como depósitos de resíduos sólidos sejam identificadas, bem como o período de uso das mesmas. Estas informações contribuem para tomadas de decisão e avaliação do desempenho das ações de intervenção, como por exemplo, o tempo de exposição aos contaminantes, acompanhamento da recuperação da vegetação, além da determinação de usos futuros para que sejam compatíveis com as atividades anteriores e no estágio de recuperação adequado (Lopes *et al.*, 2001).

O autor também afirma que a maioria dos municípios brasileiros não possuem estes registros e os mesmos dificilmente são obtidos por meio de entrevistas, pois os lixões existem há muitos anos. Dessa forma,

fotografias aéreas e imagens de satélites tornam-se úteis para determinação de informações históricas, como o período em que surgiram, como evoluíram ao longo do tempo e quando foram encerradas.

MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no Lixão do município de Várzea Grande, localizado às margens da BR-070, na divisa com o município de Nossa Senhora do Livramento, distanciando-se em torno de 15 km do centro do município de Várzea Grande. O local ocupa uma área de aproximadamente 23 hectares.

O lixão recebe aproximadamente 170 toneladas de rejeitos (PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE, 2015) que diariamente são coletadas pelo sistema de limpeza pública da cidade. Os resíduos são dispostos no lixão, dessa forma foram selecionadas para o estudo três áreas de 500 m² localizadas no mesmo (Figura 1).

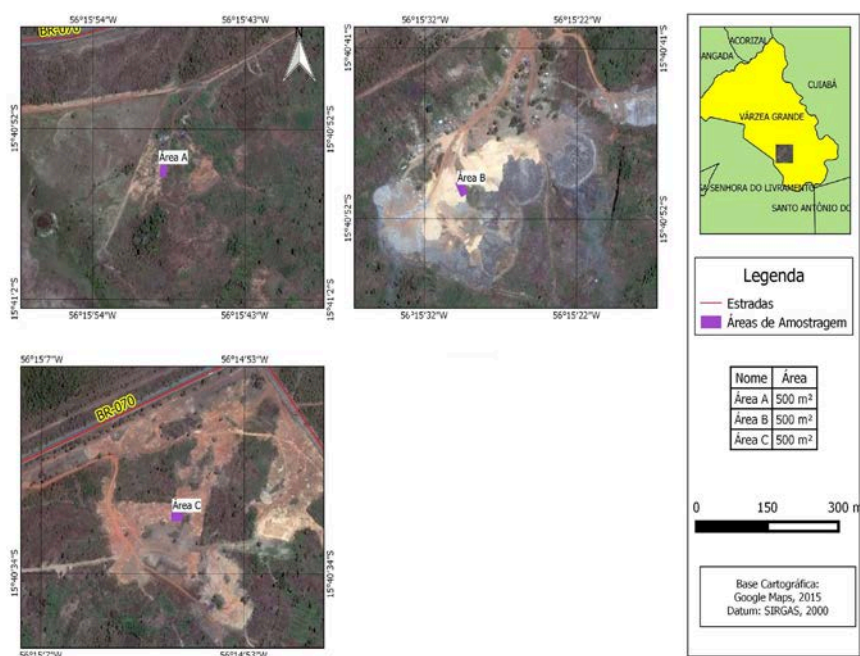


Figura 1- Delimitação das áreas de estudo no lixão de Várzea Grande-MT.

Para estimativa da cronologia de uso das áreas degradadas utilizou-se imagens de satélite, as quais possibilitaram a análise no período de 2005 a 2015. Dessa forma, tornou-se factível a identificação das alterações realizadas nas áreas degradadas, somado a informações obtidas pelos trabalhadores do local e verificações de embalagens dispostas no mesmo.

RESULTADOS

Por meio de informações fornecidas pelos trabalhadores do lixão pode-se estimar que o mesmo existe aproximadamente há 30 anos. Porém, não há registros sobre a cronologia de uso, quanto às primeiras áreas a serem utilizadas e quando deixaram de ser, entre outros questionamentos importantes para avaliação do grau de degradabilidade e recuperação ambiental.

De acordo com Lopes *et al.* (2001), as mudanças temporais que se observam nesses depósitos podem ser classificadas através de épocas ativas ou desativadas. As épocas ativas são caracterizadas por solos expostos decorrentes da remoção da vegetação e da camada superficial do solo além de escavações para disposição de resíduos "in-situ".

As épocas desativadas podem mostrar uma recuperação total ou parcial da vegetação, observando-se nesse último caso a existência de clareiras. Dessa forma, no ano de 2005 pode-se observar que diversas áreas já estavam sendo utilizadas (ativas) para deposição dos resíduos, porém as áreas A, B e C ainda não haviam sido utilizadas (figura 2).



Figura 2- Áreas utilizadas para deposição de resíduos sólidos no lixão de Várzea Grande-MT no ano de 2005.

No ano de 2009, as áreas que até então estavam sendo utilizadas já haviam sido tomadas por vegetação e a Área A estava tornando-se o novo depósito (Figura 3). As embalagens mais recentes encontradas também foram referentes a este período (Figura 4), o que confirma a estimativa do ano em que a área estava sendo utilizada, sendo que provavelmente o ano de 2009 foi último ano de uso da mesma.



Figura 3- Área A sendo utilizada para deposição de resíduos sólidos no lixão de Várzea Grande-MT no ano de 2009.



Figura 4-Embalagem encontrada na área A referente ao ano de 2009.

Pode-se notar que no ano 2012, a área utilizada para este intuito já havia deixado de ser a Área A e passado a ser a Área B (Figura 5). Ao verificar as embalagens presentes no local, a maior parte das mesmas também correspondia ao ano de 2012, ou próximo ao mesmo (2010/2011).



Figura 5- Área B sendo utilizada para deposição de resíduos sólidos no lixão de Várzea Grande-MT no ano de 2012.

Entretanto, haviam indicadores que foram desfavoráveis a esta conclusão, como embalagens fabricadas no ano de 1986. Este fato pode ser explicado pela proximidade com áreas utilizadas anteriormente, como as observadas na Figura 3, sendo assim, estas embalagens podem ter sido transportadas de uma área para outra pela ação dos catadores ou até mesmo pelo vento.

Outra hipótese é de que a área B tenha sido utilizada anteriormente e ao deixar de receber resíduos passou por um processo de regeneração natural da vegetação. Entretanto no período entre o ano de 2009 e 2012 a mesma área possa ter voltado a ser alvo de depósito.

Pode-se notar que as proximidades da área C já estavam sendo exploradas no ano de 2013 (Figura 6), fato este que se intensifica no ano de 2014 (Figura 7). As embalagens encontradas no local também correspondentes a este período (2013/2014), sendo assim as atividades nesta área foram encerradas também nesta época, demonstrando pequeno período de uso.



Figura 6- Início da exploração da área C para deposição de resíduos sólidos no lixão de Várzea Grande-MT no ano de 2013.



Figura 7- Área C sendo utilizada como depósito de resíduos sólidos no lixão de Várzea Grande-MT no ano de 2014.

O lixão está em processo de remediação das áreas degradadas, mas não há nenhum plano de acompanhamento da regeneração do local, quanto a vegetação e ao solo, o que torna-se viável após a obtenção da cronologia de uso das áreas, permitindo a determinação da real evolução das variáveis ambientais.

Entretanto, devido a indisponibilidade de outros locais adequados para a atual disposição dos RS e a vasta área pertencente ao lixão, o mesmo continua sendo utilizado para este fim, sendo assim os resíduos sólidos coletados estão sendo alocados em uma extensão da área B (Figura 8).



Figura 8- Local atualmente utilizado do lixão de Várzea Grande-MT.

CONCLUSÕES

Pode-se concluir que a ordem cronológica de uso das áreas, as quais estão em processo de remediação no lixão, é respectivamente: A, B e C, e atualmente está sendo utilizado uma extensão da área B.

Dessa forma, diante da falta de dados de muitos municípios brasileiros quanto a cronologia de uso de áreas de disposição final dos resíduos sólido, a utilização destas ferramentas torna-se eficaz, possibilitando consequentemente análises e monitoramentos ambientais, como por exemplo a avaliação da regeneração natural e sucessão vegetal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ARAUJO, G.H. de S.; ALMEIDA, J.R.; GUERRA, A.J.T. Gestão Ambiental de áreas degradadas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.320 p.
2. BARBOSA, L.M. coord. Manual para recuperação de áreas degradadas do estado de São Paulo: Matas Ciliares do Interior Paulista. São Paulo: Instituto de Botânica, 2006. 128p.



3. LOPES, A.G. *et al.* Manual de gerenciamento de áreas contaminadas. CETESB. 2001. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/manual-de-gerenciamento-de-areas-contaminadas/7-manual-de-gerenciamento-das--acs>>. Acesso em: 20 de março de 2015.
4. MIRANDA, F. dos S. Crescimento inicial de *Cecropiapachystachya* Trec. sob diferentes níveis de sombreamento em viveiro. In: Simpósio Internacional de Savanas Tropicais. 2., 2008. Brasília. Anais... Brasília: [s.n.], 2008. 7 p.
5. MUCELIN, C. A.; BELLINI, M. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. *Sociedade & Natureza*, Uberlândia, v.20, n.1, p. 111-124. 2008.
6. PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE. Termo de referência para operação e remediação do aterro de resíduos sólidos de Várzea Grande. s.d. Várzea Grande.