

SELEÇÃO DE ESPÉCIES PARA RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DE LIXÃO

Lilian Vilela Andrade Pinto⁽¹⁾

Professora DSc. em Manejo Ambiental do IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes. Leciona as disciplinas de Climatologia, Recuperação de Áreas Degradadas, Manejo de Bacias Hidrográficas e Estatística no curso de Tecnologia em Gestão Ambiental.

Sueila Silva

Tecnólogo em Gestão Ambiental pelo IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes.

Luana Auxiliadora de Resende

Graduanda em Gestão Ambiental pelo IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes.

Tatine Martins de Oliveira

Graduanda em Gestão Ambiental pelo IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes.

Endereço⁽¹⁾: Rua Três, 18. Santa Clara, Inconfidentes/MG, CEP 37.576-000. Fone: (35) 3464-1188. e-mail: lilianvap@gmail.com

RESUMO

Em virtude de poucas pesquisas terem sido realizadas para a recuperação de áreas de lixão e aterro controlado desativadas, o presente estudo teve como objetivos: i) avaliar a sobrevivência de espécies arbóreas nativas e da gramínea vetiver em área de lixão com 40 cm de solo sobre os resíduos sólidos urbanos em decomposição, e ii) selecionar espécies para serem utilizadas na recuperação das áreas degradadas de lixões. A sobrevivência de espécies foi avaliada nas leguminosas arbóreas *Erytrina speciosa* (molungo), *Erytrina falcata* (moxoco), *Schizolobium parahyba* (guapuruvu), *Bauhinia forficata* (pata-de-vaca) e *Senna multijuga* (cássia-carnaval), nas espécies arbóreas nativas *Tibouchina sellowiana* (quaresmeira), *Solanum pseudoquina* (jurubeba), *Solanum granuloso-leprosum* (capoeira-branca), *Lithraea molleoides* (aroeira-brava), *Schinus terebinthifolius* (aroeira-vermelha) e *Eremanthus erytropappus* (candeia) e na gramínea *Vetiveria zizanioides* (vetiver). Das 12 espécies estudadas apenas 25% apresentaram percentuais de sobrevivência superior a 50%: *Vetiveria zizanioides* (92%), *Erytrina falcata* (72,2%) e *Schinus terebinthifolius* (66,7%). Dentre as 11 espécies arbóreas estudadas, as que mais se destacaram nos parâmetros avaliados (Sobrevivência, DAS e H) foram *Erytrina falcata* e *Schinus terebinthifolius*. As espécies *Vetiveria zizanioides*, *Erytrina falcata*, *Schinus terebinthifolius*, *Bauhinia forficata*, *Lithraea molleoides* e *Erytrina speciosa* podem ser utilizadas na recuperação de áreas de lixões por ter se destacado em pelo menos um dos parâmetros avaliados: sobrevivência, altura ou diâmetro a altura do solo.

PALAVRAS-CHAVE: recuperação, leguminosas, arbóreas nativas, candeia, gramínea vetiver.

INTRODUÇÃO

Devido ao grande volume de lixo produzido pela população em quantidades cada vez maiores, a destinação final adequada de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), atualmente, é considerada como um dos principais problemas de qualidade ambiental das áreas urbanas no Brasil. Faz-se evidente a necessidade de se promover uma gestão adequada das áreas de disposição de resíduos, no intuito de prevenir ou reduzir os possíveis efeitos negativos ao meio ambiente ou à saúde pública. A busca de soluções tem envolvido, sobretudo, a recuperação técnica, social e ambiental de áreas de depósitos de RSU inadequadas (Alberte et al., 2005).

A revegetação de ecossistemas degradados depende do nível de degradação do solo, da espécie, do clima e da interação entre estes fatores. Quanto mais degradado estiver o ecossistema menor será o número de espécies adaptáveis a área, menor será a sobrevivência das mesmas, mais lento será o desenvolvimento das espécies em altura e em diâmetro e maior tempo levará para a área recuperar seu estado de equilíbrio e exercer funções como estabilização do solo, infiltração de água para a recarga dos aquíferos, atuar como áreas de biodiversidade da flora e fauna e promover harmonia paisagística.

Estando a área do lixão de Inconfidentes a ser recuperada com apenas 40 cm de solo sobre o depósito de RSU e visto a grande necessidade de recuperação de áreas de lixão desativadas ou que venham a ser desativadas por todo o Brasil, há a necessidade de conhecer quais as espécies que melhor toleram essa pequena profundidade de solo.

OBJETIVO

Avaliar a sobrevivência e o desenvolvimento silvicultural de 11 espécies arbóreas e da gramínea vetiver em solos de lixão do município de Inconfidentes, MG, para posterior indicação de espécies a serem utilizadas na recuperação de lixões da região.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no lixão da cidade de Inconfidentes, MG, que consta de 3,77 hectares de área, e destina-se ao descarte de aproximadamente 3,2 ton/dia de resíduos sólidos da cidade de Inconfidentes, cuja população é de 7.585 habitantes (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2008). O núcleo populacional mais próximo do local é o distrito de Pinhalzinho dos Góes. A área pertence à sub-bacia hidrográfica do rio das Furnas de Pitanga, afluente do rio Mogi-Guaçu. O clima na área de estudo é caracterizado por verões brandos e chuvosos, com temperatura da ordem de 22°C e índices pluviométricos entre 1400 e 1700 mm. Os invernos são frios e secos, marcados por temperaturas da ordem de 16,5°C e índices pluviométricos entre 140 e 170 mm. Para análise do perfil do solo a empresa BTX serviços Geológicos S/C Ltda selecionou 5 pontos de monitoramento para a análise de parâmetros de contaminação dos solos realizada em 2005. Nestes pontos foram avaliados a cada metro de profundidade os níveis de cromo, chumbo, zinco e cádmio e descritos os materiais encontrados, numa profundidade que varia de 1 até 6 metros. Os níveis destes metais pesados, segundo o relatório, encontram-se dentro do padrão da CETESB. Na tabela 1 encontra-se a análise química do solo da área em recuperação, realizada em novembro de 2009, destacando-se os baixos valores para fósforo (P), matéria orgânica (M.O.) e valores médios para potássio (K).

TABELA 1: Análise química do solo

pH	*P	*K	*Ca	*Mg	*H+Al	*Al	*SB	*CTC	V%	**M.O	**Mn
6.58	3.9	76	2.20	1.20	1.38	0,00	3.6	4.9	72.6	0.21	298

* Cmol/dm³; **mg/dm³

As espécies selecionadas para a recuperação da área do lixão, encontram-se listadas na tabela 2. A seleção destas espécies se deu pelo fato das nativas terem se destacado em estudos de recuperação de áreas degradadas no município (de Oliveira, 2009, Maximiano, 2008) e por apresentarem disponibilidade de mudas e sementes em viveiros próximos. A seleção da espécie *Eremanthus erytropappus* (candeia) se deu pelo fato da espécie apresentar potencial de uso comercial, tanto pela extração de seu óleo quanto para mourões, e pelo fato de no município ainda não ter experimento que avalie o potencial de adaptação e desenvolvimento da espécie. A seleção da gramínea *Vetiveria zizanioides* (vetiver) foi devido à capacidade destas em proteger o solo exposto contra o impacto das gotas da chuva, e posteriormente a erosão do solo.

O solo no local do experimento apresentava-se compactado e foi coberto por aproximadamente cerca de 40 centímetros de terra. O preparo do solo consistiu em cultivo mínimo, evitando assim revolvimento e exposição do solo, visando correr menores riscos relacionados à erosão. Para isso foram feitas covas de 40 cm de profundidade e 30 cm de diâmetro com o uso de broca acoplada ao trator para romper a compactação da área, seguindo o espaçamento de um metro entre plantas e de um metro entre linhas (1x1m).

A adubação de plantio foi com superfosfato simples (150 g/cova) e a adubação de cobertura foi com 80 gramas de adubo NPK – 20-05-20 aos trinta dias após o plantio das mudas.

Para o controle de plantas invasoras foi realizado o coroamento de 0,3m no entorno de cada muda, fazendo uso de enxada.

A altura e o diâmetro das plantas foram determinados 30 dias após o plantio das mudas, com o auxílio de fita métrica e do paquímetro digital.

TABELA 2: Espécies selecionadas para recuperar o Lixão de Inconfidentes, MG, seguidas pelo nome comum, família e porte.

Nome científico	Nome Comum	Família	Porte
<i>Eritrina speciosa</i>	molungo	Leguminosa	arbóreo
<i>Eritrina falcata</i>	moxoco	Leguminosa	arbóreo
<i>Schizolobium parahyba</i>	guapuruvu	Leguminosa	arbóreo
<i>Bauhinia forficata</i>	pata-de-vaca	Leguminosa	arbóreo
<i>Senna multijuga</i>	cássia-carnaval	Leguminosa	arbóreo
<i>Tibouchina sellowiana</i>	quaresmeira	Melastomataceae	arbóreo
<i>Solanum pseudoquina</i>	jurubeba	Solanaceae	arbóreo
<i>Solanum granuloso-leprosum</i>	capoeira-branca	Solanaceae	arbóreo
<i>Lithraea molleoides</i>	aroeira-brava	Anacardiaceae	arbóreo
<i>Schinus terebinthifolius</i>	aroeira-vermelha	Anacardiaceae	arbóreo
<i>Eremanthus erytropappus</i>	candeia	Asteraceae	arbóreo
<i>Vetiveria zizanioides</i>	vetiver	Poaceae	gramínea

A revegetação da área do lixão se deu por técnicas de regeneração artificial a partir do plantio de mudas das 12 espécies com 9 repetições.

RESULTADOS

A sobrevivência das espécies plantadas após 30 dias da implantação do experimento encontra-se representada na Figura 1.

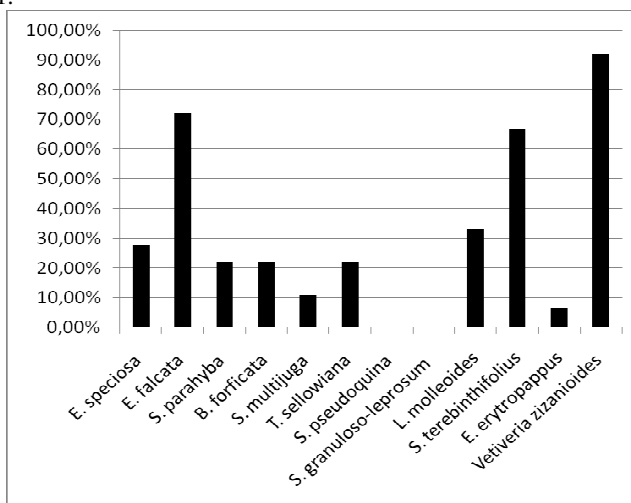


FIGURA 1: Percentual de sobrevivência das espécies utilizadas para recuperar o lixão de Inconfidentes, MG

Entre as 12 espécies avaliadas as que mais se destacaram quanto ao percentual de sobrevivência foram *Vetiveria zizanioides* (92%), *Eritrina falcata* (72,2%), *Schinus terebinthifolius* (66,7%), totalizando apenas 25% das espécies com percentual de sobrevivência superior a 50%.

Dentre as espécies avaliadas, vale destacar o desenvolvimento em altura da *Bauhinia forficata* e da *Tibouchina sellowiana* (Figura 2). As espécies *Eremanthus erytropappus*, *Schizolobium parahyba*, *Litrea molleoides*, *Senna multijuga* e *Eritrina falcata* apresentaram crescimento intermediário em altura, podendo

também ser indicadas para a recuperação de solos de lixão. As espécies que apresentaram menor crescimento em altura foram *Erythrina falcata* e *Schinus terebinthifolius*. Deve-se destacar que o crescimento menor quando comparado com as outras espécies estudadas não significa que as espécies não apresentaram crescimento em altura significativo na área em recuperação, visto terem crescido pelo menos 8 cm em apenas 30 dias.

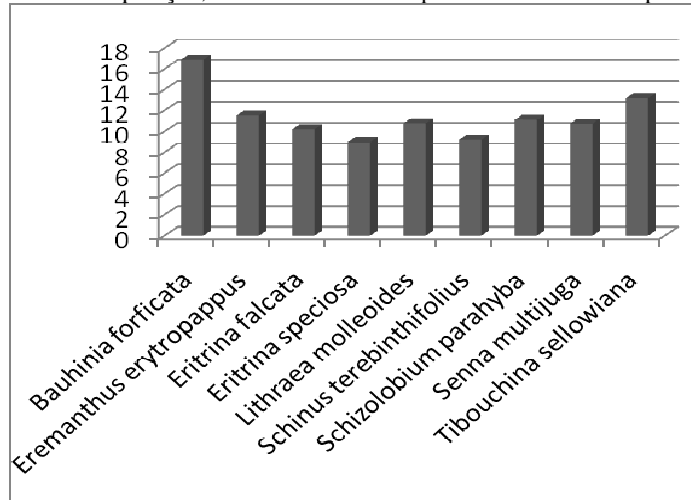


FIGURA 2: Crescimento em altura (H) das espécies plantadas no lixão de Inconfidentes, MG, após 30 dias do plantio.

Dentre as nove espécies arbóreas que sobreviveram as condições de solo e clima da área em recuperação do lixão de Inconfidentes, MG, as que se destacaram quanto ao crescimento médio do diâmetro a altura do solo (DAS) foram *Bauhinia forficata* (3,75 mm), *Erythrina speciosa* (1,5 mm), *Erythrina falcata* (1,3 mm) e *Schinus terebinthifolius* (1,3 mm) (Figura 3).

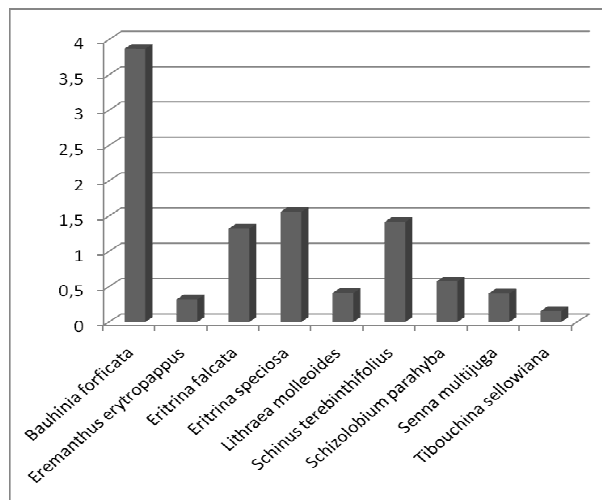


FIGURA 3: Crescimento em diâmetro a altura do solo (DAS) das espécies plantadas no lixão de Inconfidentes, MG, após 30 dias do plantio.

CONCLUSÕES

Das 12 espécies estudadas, as que mais se adaptaram a condições da área do aterro não controlado foram: *Vetiveria zizanioides*, *Erythrina falcata*, *Schinus terebinthifolius*, *Bauhinia forficata*, *Lithraea molleoides* e *Erythrina speciosa*.

Essas espécies podem ser utilizadas na recuperação de áreas de lixões por terem se destacado em pelo menos um dos parâmetros avaliados: sobrevivência, altura ou diâmetro a altura do solo.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pelos recursos financeiros para a execução do projeto de pesquisa “Revegetação de áreas de lixões por diferentes técnicas de regeneração artificial”.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DE OLIVEIRA, F. **Recuperação de nascentes por diferentes métodos de regeneração**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Gestão Ambiental). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - Campus Inconfidentes, 2009.
2. **IBGE** - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) 2008. Investigação Ambiental Exploratória Aterro de Inconfidentes MG 06/07/2005. Prefeitura Municipal de Inconfidentes-MINAS GERAIS. Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente 2004.
3. MAXIMINIANO, N. A. **Avaliação do crescimento inicial de vinte e nove espécies Florestais no entorno de uma nascente pontual em processo de recuperação**. 2008. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Gestão Ambiental) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Inconfidentes.
4. ALBERTE, E. P. V. et al. Recuperação de áreas degradadas por disposição de resíduos sólidos urbanos. **Diálogos & Ciência** – Revista Eletrônica da Faculdade de Tecnologia e Ciências de Feira de Santana. Feira de Santana, Ano III, n. 5, jun. 2005.