



Avaliação das espécies vegetais em condições adversas na estabilização de voçorocas no município de Nazareno (MG)

DANIELI LAZARINI DE BARROS⁽¹⁾, FABIANA SILVA⁽²⁾, ROGÉRIO R. MARTINS FERREIRA⁽³⁾ & VINICIUS MARTINS FERREIRA⁽³⁾

RESUMO - Com o objetivo de estabilizar o processo erosivo em uma voçoroca no município de Nazareno (MG), foram utilizadas várias espécies vegetais arbóreas, plantadas aleatoriamente em vários sítios existentes. O estudo foi realizado em 12% da área total da voçoroca, os sítios foram divididos em terços inferior, médio e superior de acordo com a umidade. Buscou-se nesse trabalho avaliar crescimento em altura e diâmetro do caule ao nível do solo de 11 espécies vegetais e comparar entre elas quais apresentaram melhor desempenho nesses parâmetros em determinado sítio na ausência de manejo.

Introdução

Erosão é o fenômeno pelo qual as partículas do solo ou fragmentos são removidos e transportados pela ação do vento ou da água (Freire *et al.* [3]). A erosão hídrica do solo constitui, sem dúvida, a principal causa de depauperamento acelerado das terras. As enxurradas, provenientes das águas de chuva que não ficaram retidas sobre a superfície, ou não se infiltraram, transportam partículas de solo em suspensão e elementos nutritivos essenciais as plantas. A voçoroca é ocasionada por grandes concentrações de enxurrada que passam, ano após ano, no mesmo sulco, que vai se ampliando pelo deslocamento de grandes massas de solo, formando grandes cavidades em extensão e profundidade, sendo de recuperação muito difícil (Bahia *et al.* [1]). Prevenir constitui-se na melhor maneira de se livrar do problema, pois, uma vez instalada esta forma de erosão, torna-se quase sempre inviável sua eliminação. Segundo (Rodrigues *et al.* [8]), quanto maior o número de espécies implantadas, mais acelerado é o processo de reconstrução do solo e a recuperação do ambiente. Uma estratégia adequada quando se pretende a reabilitação de terras degradadas é a utilização de espécies arbóreas, leguminosas e gramíneas para revegetação, contudo, a sua existência e o vigor dependem da disponibilidade de nutrientes e umidade do solo, fatores que normalmente se encontram em níveis inadequados em áreas erodidas. Por isso é importante a presença de espécies vegetais com capacidade de estabelecimento em locais de condições adversas, objetivando o controle do processo erosivo (Schoederd *et al.* [9]). O uso da cobertura vegetal é considerado parte essencial na estabilização de voçorocas e implica não só no plantio de espécies vegetais, mas também na seleção adequada destas espécies e das técnicas de manejo, visando reconstituir

e acelerar os processos de sucessão natural (Nappo *et al.* [6]). O objetivo deste estudo foi avaliar as espécies vegetais em relação ao diâmetro do caule ao nível do solo e crescimento em altura em diferentes sítios, sem práticas de manejo, na estabilização de voçorocas no município de Nazareno- MG e verificar qual espécie é mais tolerável a baixa qualidade dos sítios estudados.

Palavras-Chave: voçoroca, revegetação, manejo.

Material e Métodos

A voçoroca em estudo localiza-se no município de Nazareno, MG pertencente á bacia hidrográfica do rio Grande. O clima é o Cwa (tropical de altitude) de (Kopen. [4]), o tipo de vegetação dominante é de transição entre Mata Atlântica e o cerrado tropical subcaducifólio. Os principais solos da sub-bacia de rio Grande são os Cambissolos, Latossolos Vermelho-Amarelo, Latossolos Vermelho, afloramento de rochas, solos Neossolos Litólicos e solos Hidromórficos. A área está parcialmente estabilizada, localizada a 1500m a oeste da cidade de Nazareno. Possui formato retangular e suas dimensões máximas são 670m de comprimento, 145m de largura, e 25 metros de profundidade com uma área de 7,8 ha e atualmente é ocupada por pastagem extensiva. A origem da voçoroca esta associada a valo limitrofe das propriedades e manejo inadequado da agricultura. O lote amostrado corresponde a 12% da área total da voçoroca, este foi dividido em 3 sítios, sendo terço inferior (alta umidade), médio (média umidade) e superior (baixa umidade), de acordo com (Reichardt. [7]), como a drenagem do solo se dá de cima para baixo (água. gravitacional), espera-se que a distribuição de umidade no perfil aumente em profundidade. Foi avaliado o crescimento em altura e diâmetro do caule ao nível do solo das espécies ingá (*Ingá marginata*), sangra d'água (*Cróton urucurana*), guanandi (*Calophyllum brasiliensis*), pororoca (*Rapanea guianensis*), e falso ingá (*Ingá sessilis*) no terço inferior; sesbânia (*Sesbania virgata*), pororoca (*Rapanea guianensis*), ingá (*Ingá marginata*), cedro (*Cedrela fissilis*) e tamboril (*Enterolobium contortisiliquium*) no terço médio; aroeira vermelha (*Schinus terebinthifolia*), aroeira brava (*Lithraea molleoides*) e fedegoso (*Senna macranthera*) no terço superior. Em cada um dos sítios, o delineamento utilizado foi o de blocos ao acaso, com 10 repetições para cada espécie. O plantio das espécies arbóreas foi realizado em outubro de 2004, utilizando-se

mudas de 25cm de altura produzidas em tubetes. Como adubação de plantio foram utilizados 2L de esterco de curral por cova e posteriormente não foi realizada nenhuma prática de manejo tais como: controle de formigas, coroamento, adubação de cobertura. A avaliação da altura e diâmetro do caule foram medidos aos 30 meses após o plantio, o diâmetro da copa não foi avaliado devido a constantes ataques de formigas durante esse período. Os instrumentos utilizados para medição foram: fita métrica para medição da altura e paquímetro digital para medição do diâmetro do caule. Os dados foram submetidos à análise de variância e teste de média (Scott-Knott, 5%), pelo programa estatístico SISVAR (Ferreira *et al.* [2]).

Resultados e discussão

Observou-se efeito significativo das espécies vegetais para avaliações de altura e diâmetro do caule ao nível do solo (Tabela 1), em todos os sítios estudados (inferior, médio e superior). No terço inferior das cinco espécies estudadas o ingá foi a que apresentou melhor desempenho nos parâmetros analisados, seguido de sangra d'água, que foi superior as demais espécies em estudo como: guanandi, pororoca e falso ingá que não diferiram estatisticamente entre si. Diante da baixa fertilidade apresentada pela análise química do terço inferior, alta umidade, ausência de manejo e concordando com (Lorenzi. [5]), que cita todas essas espécies como sendo pioneiras, adaptadas a solos úmidos, o Ingá destacou-se dentre estas como a espécie mais adaptada a esse sítio. No terço médio as espécies ingá, sesbânia e cedro não diferiram estatisticamente entre si no parâmetro diâmetro do caule ao nível do solo, mas foram superiores a pororoca e tamboril que apresentaram resultado semelhante nessa avaliação. A sesbânia apresentou maior crescimento em altura do que as demais espécies, seguida de ingá que foi superior a cedro, tamboril e pororoca, que não diferiram entre si neste parâmetro. Diante de baixos valores de fertilidade, média umidade, elevada saturação por alumínio e nenhuma prática de manejo realizada nesse sítio, as espécies sesbânia e ingá apesar de baixos valores tanto para diâmetro quanto para altura, foram as espécies que mais se sobressaíram neste terço. Para o terço superior a aroeira brava e fedegoso apresentaram maiores valores de diâmetro do caule ao nível do solo que a aroeira vermelha, já para a variável altura a aroeira brava destacou-se sobre as demais, que não diferiram estatisticamente entre si. A análise de solo realizada neste terço demonstrou valores muito baixo de matéria orgânica, potássio, cálcio e magnésio conforme (Tabela 2). Nenhuma prática de manejo foi realizada neste terço o que levou a baixos índices de altura e diâmetro do caule ao nível do solo das espécies analisadas.

Conclusão

Para áreas degradadas onde a fertilidade do solo é baixa, com alta toxidez por alumínio e nenhuma prática de manejo adotada, o ingá, sesbânia, aroeira brava e fedegoso apesar de baixos valores para os dois parâmetros analisados essas espécies foram as mais adaptadas ao terço inferior, médio e superior respectivamente.

Agradecimentos

Agradeço ao Projeto Voçorocas, a prefeitura de Nazareno e o Fundo Nacional do Meio Ambiente; a professora Soraya Botelho do Departamento de Ciências Florestais da UFLA; ao Vinícius M. Ferreira, Rogério R. Martins Ferreira e a toda equipe do Projeto Maria de Barro.

Referências Bibliográficas

- [1] BAHIA, V. G.; CURI, N.; CARMO, D.N.& MARQUES, J.J.G.S.M. **Fundamentos de erosão do solo: tipos, formas, mecanismos, fatores determinantes e controle.** Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 16, n.176, p.25-31.
- [2] FERREIRA, D.F. Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45., 2000, São Carlos. **Programas e resumos.** São Carlos: UFSCAR, 2000.p. 255-258.
- [3] FREIRE, O. **Apontamentos de edafologia.** Piracicaba: Serviços Gráficos Degaspari, 1984. 317p.
- [4] KOPPEN, W. P. **Climatologia, com um estúdio de los climas de la tierra.** México: Fondo de Cultura Económica, 1948. 478p.
- [5] LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil.** 3.ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2000.v.1.
- [6] NAPPO, M. E. **Inventário florístico e estrutural da regeneração natural no sub-bosque de povoamentos homogêneos de Mimosa scabrella Bentham, implantados em áreas mineradas, em Poços de Caldas,** Minas Gerais. 1999. 87 p. Dissertação de Mestrado- Universidade Federal de Lavras, Lavras.
- [7] REICHARDT, K. **A água em sistemas agrícolas.** São Paulo: Manole, 1990. 188p.
- [8] RODRIGUES, R.R.; GANDOLFI, S. Recomposição das florestas nativas: princípios gerais e subsídios para uma definição metodológica. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental,** Campinas, v.2 n.1, p. 4-15, 1996.
- [9] SCHROEDER, D. **Soils-facts and concepts.** Otash: Institute, Ern/ Switzerland, 1984. p. 15-192.

Tabela 1- Avaliação das médias de diâmetro do caule e altura do terço inferior, médio e superior aos 30 meses.

Terço Inferior			
Nome Popular	Nome Científico	Diâmetro do caule (mm)	Altura (cm)
Ingá	<i>Ingá marginata</i>	22,54 a	162,2 a
Sangra d'Água	<i>Cróton urucurana</i>	18,40 b	112,3 b
Guanandi	<i>Calophyllum brasiliensis</i>	7,96 c	37,1 c
Pororoca	<i>Rapanea guianensis</i>	8,37 c	52,2 c
Falso Ingá	<i>Ingá sessilis</i>	10,86 c	61,3 c
Terço Médio			
Sesbânia	<i>Sesbania virgata</i>	25,35 a	216,4 a
Pororoca	<i>Rapanea guianensis</i>	14,25 b	103,4 c
Ingá	<i>Ingá marginata</i>	28,97 a	163,8 b
Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	21,91 a	67,6 c
Tamboril	<i>Enterolobium contortisiliquium</i>	13,24 b	114,6 c
Terço Superior			
Aroeira Vermelha	<i>Schinus terebinthifolia</i>	6,81 b	34,4 b
Aroeira Brava	<i>Lithraea molleoides</i>	12,63 a	90,4 a
Fedegoso	<i>Senna macranthera</i>	12,22 a	56,1 b

Médias seguidas por letras distintas, nas colunas diferem entre si, pelo teste Scott-Knott a 5%.

Tabela 2 - Análises químicas e matéria orgânica para as amostras de solos correspondentes aos terços em estudo.

Terço	pH H ₂ O	P mg/dm ³	K mg/dm ³	Na mg/dm ³	Ca ²⁺ mg/dm ³	Mg ²⁺ mg/dm ³	Al ³⁺ cmolc/dm ³	H+Al cmolc/dm ³	SB cmolc/dm ³	(T) cmolc/dm ³	V %	m %	MO dag/kg
Inferior	5,5	0,6	20	-	0,2	0,1	0,2	2,9	0,4	3,3	10,8	36	1,5
Médio	5,4	0,6	12	-	0,1	0,1	0,2	2,9	0,2	3,1	7,3	47	1,3
Superior	5,7	0,4	6	-	0,2	0,1	0,0	1,7	0,3	2,0	15,8	0	0,3

MO: matéria orgânica; H+Al: acidez trocável; S: soma de bases trocáveis; T: capacidade de troca de cátions a pH 7,0; V: saturação por bases; m: saturação por Al³⁺.

