

3
8614



III SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS - SINRAD

“DO SUBSTRATO AO SOLO”

18 a 24 de maio de 1997
Ouro Preto - MG - Brasil

Marcos Antonio Drumond
Engenheiro Florestal
URB 16.451-10

TRABALHOS VOLUNTÁRIOS

SOCIEDADE BRASILEIRA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS
DEGRADADAS

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
DEPARTAMENTO DE SOLOS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL
VIÇOSA - MG
1997

Composto 24

COORDENAÇÃO EDITORIAL: Luiz Eduardo Dias
Elpídio Inácio Fernandes Filho
Jaime Wilson Vargas de Mello

SECRETÁRIA: LÍlian Roberta Lacerda de Santana

EDITORACÃO ELETRÔNICA: Franz Lopes da Silva
José Roberto de Freitas

LOGOTIPO E CAPA: Agnaldo Pacheco

FOTOS DA CAPA: Luiz Eduardo Dias

Ficha catalográfica preparada pela Seção de Catalogação e
Classificação da Biblioteca Central da UFV

S612t
1997

Simpósio Brasileiro de Recuperação de Áreas Degradadas
(3 : 1997 : Ouro Preto, MG)
Trabalhos voluntários. - Viçosa, MG : SOBRADE; UFV/
DPS/DEF, 1997.
580p. : il.

1. Áreas degradadas - Recuperação - Congressos. 2. Áreas mineradas - Congressos. 3. Solos - Degradação - Congressos. I. Sociedade Brasileira de Recuperação de Áreas Degradadas. II. Universidade Federal de Viçosa. III. Título. IV. Título: Do substrato ao solo.

CDD. 19.ed. 631.6406
CDD. 20.ed.631.6406

IMPRESSO NA EDITORA FOLHA DE VIÇOSA
VIÇOSA - MG

COMPORTAMENTO SILVICULTURAL DE ALGUMAS ESPÉCIES ARBÓREAS NA BACIA DE REJEITOS DA MINERAÇÃO CARAÍBA¹

Marcos Antônio DRUMOND², Adriano Quadros LIMA³,
Paulo César Fernandes LIMA⁴

RESUMO - O presente trabalho foi desenvolvido numa área coberta por rejeitos finos da Mineração Caraíba situada no sertão baiano, em Jaguarari-BA, entre as coordenadas 9°87' latitude Sul e 39°86' longitude Oeste, a uma altitude média de 400 metros e precipitação média anual de 439 mm, com o objetivo de selecionar e conhecer o comportamento das espécies para revegetação da bacia de rejeitos. Foram plantadas leucena (*Leucaena leucocephala*), barriguda (*Ceiba pentandra*), faveleira (*Cnidosculus phyllacanthus*), umbuzeiro (*Spondias tuberosa*), caraibeira (*Tabebuia caraiba*), em delineamento estatístico inteiramente casualizado não balanceado. Foram utilizados três tratamentos: 1) 10 litros de composto (bagaço de cana + esterco) + 15 litros de substrato (argila + areia + esterco); 2) 15 litros de substrato (argila + areia + esterco) e 3) testemunha (plantio direto em covas sob o rejeito fino da mineração). A avaliação preliminar demonstrou bons resultados para as espécies plantadas em covas utilizando a adição de 15 litros de substrato, com sobrevivências de 100, 90, 100, 100 e 81% e alturas de 3,0; 1,3; 0,4; 1,4 e 0,5 m para leucena, barriguda, faveleira, caraibeira e umbuzeiro, respectivamente.

Palavras-chave: Área degradada, semi-árido, rejeito da mineração

ABSTRACT - This work was carried out in an area covered with mine debris of the Caraiba Mining Enterprise located jaguarar-BA, in the semi-arid area of Bahia State at (Latitude: 9°87' S; Longitude: 39°86' W, altitude 400 m above sea level; with yearly rainfall average of 439 mm. The objective of the study was select to know the behavior and species to reforest the degraded area. The species leucena (*Leucaena leucocephala*), barriguda (*Ceiba pentandra*), faveleira (*Cnidosculus phyllacanthus*), umbuzeiro (*Spondias tuberosa*), caraibeira (*Tabebuia caraiba*) were planted in an unbalanced complete randomized design. There were there three treatments: a) 10 l of composite (sugarcane straw + manure) + 15 l of substratum (clay + sand + manure); b) 15 l of substratum (clay + sand + manure); c) control (planting the seedling straight in the mine debris). The preliminary evaluation showed satisfactory results for the species planted with 15 l of substratum with survival indices of 100; 90; 100; 100 and 81%; and plant height of 3,0; 1,3; 0,4; 1,4 and 0,5 m for leucena, barriguda, faveleira, caraibeira and umbuzeiro, respectively.

Key words: Degraded area, semi-arid, mine debris.

INTRODUÇÃO

O Nordeste brasileiro possui uma área de 1.548.672 km², sendo que 56% desta área correspondem aos tipos climáticos árido e semi-árido. Segundo Golfari e Caser (1977), essas áreas são marcadas por adversidades climáticas com a temperatura média variando de 22 a 28°C, com precipitações médias de 250 a 1000 mm/ano, caracterizadas por um regime de distribuição bastante irregular, com chuvas concentradas entre os meses de fevereiro e março,

com um período de seca de quatro a doze meses, e déficit hídrico de 500 a 1300 mm. A insolação média é alta (2.800 horas/ano), e as taxas de evaporação estão em torno de 2.000 mm/ano (Embrapa, 1979).

A vegetação é constituída por uma formação arbórea arbustiva xerofítica, de baixa capacidade de suporte para produção animal e madeira para energia. Os solos, geralmente rasos, chegam a apresentar afloramentos rochosos, pobres em matéria orgânica e ricos em cálcio e potássio. Aliadas a estas características,

¹ Trabalho apresentado no III SIMPÓSIO NACIONAL DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS-SINRAD, realizado pela Sociedade Brasileira de Recuperação de Áreas Degradadas SOBRADE, em 1977.

diversas intervenções antrópicas têm levado a um aumento da degradação da região.

Segundo Vollmer (1981), mais de 5 milhões de hectares de solo em áreas potencialmente produtivas nas zonas áridas e semi-áridas do mundo se perdem por degradação.

No Nordeste do Brasil, as causas mais frequentes da degradação ambiental são o sobrepastejo, irrigação, desmatamento, mineração e cultivo excessivo, além do sistema de propriedade da terra e da superpopulação (Rodrigues citado por Ferreira et al., 1994)

O crescimento das áreas de mineração, tem provocado desmatamento de grandes áreas verdes, e também causando alterações na topografia pelo acúmulo de rejeitos empilhamentos de estéreis. Este processo, além da degradação dos solos, tem provocado desaparecimento de espécies vegetais e animais, causando impactos ambientais indesejáveis.

A revegetação dessas áreas é o primeiro passo para tornar estas ações antrópicas de desenvolvimento menos agressivas ao meio ambiente. A escolha das espécies e técnicas de melhoria do estabelecimento e desenvolvimento das mesmas em cada ambiente são fundamentais,

pois as novas condições impostas são adversas. Assim este trabalho visa estudar o comportamento silvicultural de algumas espécies arbóreas, plantadas diretamente no rejeito fino da mineração com utilização ou não de composto orgânico e/ou substrato.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no município de Jaguarari-BA, entre os paralelos 9°87' latitude Sul e 39°86' de longitude Oeste, a uma altitude média de 400 metros e com uma precipitação média anual de 439 mm, concentrada nos meses de dezembro a abril (Figura 1).

A área experimental foi uma bacia de rejeitos finos da mineração de cobre, da Mineração Caraíba, oriundos do processo de tratamento do minério de cobre, através de flotação. Esta área é caracterizada pela eposição de um material fino, com 95% de partículas inferiores a 200 meches, cuja análise química relevou altos teores de elementos químicos, destacando-se os macronutrientes e metais pesados, com pH de 8,2, e alta porcentagem (52%) de silte (Tabela 1).

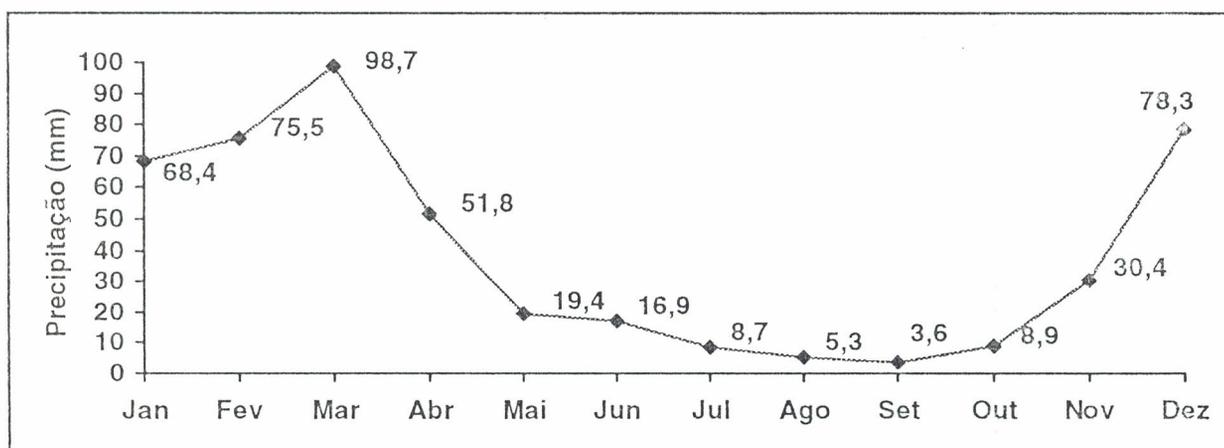


Figura 1 - Distribuição pluviométrica média mensal no período de 1977 a 1996, nos limites da Mineração Caraíba, região de Jaguarari-BA.

Tabela 1 - Características química e física da área experimental com resíduo fino da mineração de cobre, região de Jaguarari-BA

Características química e física																			
P	K	Ca	Mg	S	Al	Fe	B	Cd	Cr	Cu	Mn	Ni	Pb	Zn	pH	Silte	Areia	Argila	
----- dag/kg -----							----- mg/kg -----									----- % -----			
0,23	0,51	6,20	1,83	0,21	4,27	4,32	61,8	17,1	898	1157	483	329	185	63,4	8,2	52	43	5	

Utilizaram-se mudas de leucena (*Leucaena leucocephala*), barriguda (*Ceiba pentandra*), faveleira (*Cnidoscylus phyllacanthus*), umbuzeiro (*Spondias tuberosa*) e caraibeira (*Tabebuia caraiba*), produzidas no viveiro da Mineração Caraíba. O plantio definitivo foi em maio de 1996, com mudas medindo, em média 25 cm de altura, em covas de 40 cm x 40 cm x 40 cm. O espaçamento variou em função da espécie: leucena (3,0 x 2,0 m), barriguda (3,0 m x 3,0 m); faveleira e umbuzeiro (4,0 x 4,0 m) e caraibeira (4,0 x 8,0 m). Durante o período de junho a novembro, as plantas receberam em média duas irrigações semanais de 15 litros de água por cova.

O delineamento estatístico utilizado foi inteiramente casualizado não balanceado com três tratamentos: 1) 10 litros de composto (bagaço de cana + esterco 3:1) + 15 litros de substrato (argila + areia + esterco - 3:1:1); 2) 15 litros de substrato (argila + areia + esterco - 3:1:1); e 3) Testemunha (plantio diretamente na cova sob rejeito fino da mineração).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos aos oito meses foram bons para as espécies plantadas em covas utilizando a adição de 15 litros substrato,

apresentando sobrevivências de 100, 90, 100, 100 e 81% e alturas de 3,0; 1,3; 0,4; 1,4 e 0,5 m para leucena, barriguda, faveleira, caraibeira e umbuzeiro, respectivamente (Tabela 2). A altura das plantas em covas com substrato foi superior à dos demais tratamentos, entretanto não diferindo estatisticamente para o tratamento 1 (substrato + composto), para todas as espécies. Para a caraibeira e umbuzeiro, não houve diferença entre os tratamentos utilizados.

A leucena e caraibeira apresentaram 100% de sobrevivência em todos os tratamentos, enquanto que a barriguda e faveleira apresentaram taxas de sobrevivência diferenciadas, sendo que o menor índice (23%) foi verificado para barriguda em área plantada diretamente sobre o resíduo da mineração sem composto e/ou substrato.

O crescimento inicial da leucena em covas com substrato (3,0 m de altura) pode ser considerado excelente comparado aos dados apresentados por Lima (1986), aos 12 meses de idade (3,3 m), em áreas de sequeiro na região de Petrolina-PE.

Constatou-se no umbuzeiro, a presença de folhas esbranquiçadas em 50% das plantas, sugerindo serem sintomas de deficiência ou toxidez mineral, possivelmente pelos altos teores de metais pesados na composição dos resíduos.

Tabela 2 - Altura e sobrevivência de algumas espécies arbóreas em áreas degradadas pela deposição de rejeitos finos da mineração de cobre, aos oito meses de idade no município de Jaguarari-BA

Espécie	Tratamento	Altura*	Sobrevivência
		(m)	(%)
<i>Leucaena leucocephala</i> (leucena)	Substrato + Composto	2,9 a	100
	Substrato	3,0 a	100
	Resíduo de mineração	2,1 b	100
<i>Ceiba pentandra</i> (barriguda)	Substrato + Composto	1,1 ab	50
	Substrato	1,3 a	90
	Resíduo de mineração	0,9 b	23
<i>Cnidoscylus phyllacanthus</i> (faveleira)	Substrato + Composto	0,3 ab	50
	Substrato	0,4 a	100
	Resíduo de mineração	0,2 b	67
<i>Tabebuia caraiba</i> (caraibeira)	Substrato + Composto	1,2 a	100
	Substrato	1,4 a	100
	Resíduo de mineração	1,1 a	100
<i>Spondias tuberosa</i> (umbuzeiro)	Substrato + Composto	0,4 a	100
	Substrato	0,5 a	81
	Resíduo de mineração	0,2 b	23

CONCLUSÕES

1. A adição de substrato favoreceu o estabelecimento e crescimento inicial das espécies leucena, barriguda, faveleira, caraibeira e umbuzeiro;
2. A leucena destacou-se pela superioridade em relação às demais, sugerindo ser uma alternativa viável para recuperação de áreas degradadas por mineração de cobre.

LITERATURA CITADA

EMBRAPA, Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (Petrolina-PE). **Relatório Técnico Anual do Centro de Pesquisa do Trópico Semi-Árido 1977-1978**. Brasília: EMBRAPA-DID, 1979.

FERREIRA, D.G.; MELO, H.P.; NASCIMENTO, P.S.J. do. **Avaliação do quadro da desertificação no Nordeste do Brasil: diagnósticos e perspectivas**. [S.l.: s.n.], Trabalho apresentado na Conferência Nacional da Desertificação, Fortaleza, CE, 1994.

GOLFARI, L.; CASER, R.L. **Zoneamento ecológico da região Nordeste para experimentação florestal**. Belo Horizonte: Centro de Pesquisa Florestal do Cerrado, 1977. 116p. il. (PNUD/FAO/IBDF/BRA-45 PRODEPEF. Série Técnica, 10)

LIMA, P.C.F. The productivity in the semiarid zone of Brazil. **Forest Ecology and Management**, Amsterdam. v.16, n.1/4, p.5-13, 1986.

VOLLMER, U. **Presentación** In: AGROFLORESTERIA: SEMINÁRIO, 1981, Turrialba, **Actas...** Turrialba: CATIE, GTG/DSC, 1981. p.11-13 (CATIE Serie Técnica. Boletim Técnico, 14) Editado por Jochen Heuvelodp, Johannes Lagemann.