

RECOMPOSIÇÃO DA PAISAGEM EM ÁREAS DEGRADADAS UTILIZANDO COMPOSTO DE LIXO URBANO E LEGUMINOSAS NA REGIÃO DE VIÇOSA, MINAS GERAIS¹

**Ângela Cristina Oliveira Stringheta²
Walter Antônio Pereira Abrahão³
Antônio Américo Cardoso²
Liovando Marciano da Costa³
Salomão Santana Filho⁴**

1. INTRODUÇÃO

Planejar a paisagem é, atualmente, uma necessidade e um desafio, uma vez que o aumento da população, a industrialização, a exploração irracional das terras e a abertura de novas estradas obrigam o homem a intervir, continuamente, em áreas da superfície terrestre que estavam até então intactas, provocando, muitas vezes, a degradação do meio ambiente.

Na utilização de áreas para implantação de projetos de construção civil o solo é revolvido, expondo camadas inferiores com uma condição muito diferenciada da original, o que pode dificultar a revegetação, bem como intensificar a erosão hídrica manifestada pela presença comum de voçorocas nas áreas.

O papel da vegetação é fundamental na conservação do solo e na redução do processo erosivo (2, 7), além de preservar a estética do local.

¹ Trabalho apresentado no I Encontro para Conservação da Natureza, 21 a 24 de setembro de 1997, Viçosa, MG. Aceito para publicação em 16.03.1999.

² Departamento de Fitotecnia, UFV. 36.571-000. Viçosa, MG.

³ Departamento de Solos, UFV.

⁴ Aluno de Mestrado do Departamento de Solos, UFV.

Entretanto, no planejamento da recuperação dessas áreas, é necessário conhecer os componentes do ecossistema e seu comportamento (18), daí a importância da utilização de espécies vegetais com capacidade de estabelecimento em locais de condições adversas para o controle do processo erosivo (19). A colonização espontânea geralmente é feita por algumas espécies nativas que, além de apresentarem adaptações a ambientes adversos, possuem estruturas especiais destinadas a facilitar sua dispersão, por meio de correntes de ar, pássaros e animais (3).

Trabalhos realizados anteriormente por SANTANA FILHO *et al.* (16) indicam algumas espécies de gramíneas e leguminosas presentes em áreas degradadas de taludes de estradas da região de Viçosa - MG.

A eficiência do processo de recomposição vegetal de áreas com inclinação acentuada depende, dentre outros fatores, da absorção e da utilização dos nutrientes presentes no solo (14). O nitrogênio tem-se mostrado o nutriente mais limitante ao desenvolvimento das plantas. A introdução de espécies leguminosas, que fixem nitrogênio é de grande importância para a obtenção de melhor e mais rápido estabelecimento da cobertura vegetal (10, 13, 18).

Segundo MARS *et al.* (10), a cobertura vegetal e o acúmulo de biomassa e nutrientes é a meta de um projeto de recuperação de áreas, na qual a principal estratégia de recuperação é a obtenção de uma alta densidade de gramíneas e leguminosas. Desta forma, espécies de gramíneas e leguminosas são utilizadas na fase inicial de estabilização de solos de áreas degradadas (17).

A incorporação de matéria orgânica em solos de áreas com declividades acentuadas melhora as propriedades do solo, podendo resultar na estruturação, elevação da capacidade de retenção de água, liberação de nutrientes para as plantas e aumento da CTC do solo. Entretanto, a utilização da matéria orgânica é, muitas vezes, limitada pela baixa disponibilidade ou pelo alto custo (20). Por outro lado, a explosão demográfica nas últimas décadas, somada à concentração de indivíduos nos centros urbanos, tem levado a um constante aumento da quantidade de resíduos no ambiente, cuja taxa de produção é muito superior à de degradação. Estima-se que a produção média per capita de lixo domiciliar no Brasil varia de 400 a 600g/hab/dia (9).

Esse acúmulo crescente, aliado às formas inadequadas de destinação final do lixo, tem trazido sérios problemas de poluição ambiental, com poluição do solo, do ar e da água, além de afetar fatores ligados à estética ambiental e ao bem estar da população, promovendo a desvalorização de terras em suas proximidades e desperdiçando recursos naturais (12).

Mas o lixo não é apenas problema ambiental, pois pode constituir em uma verdadeira jazida de matérias primas e energia, além de ser um

material potencialmente utilizável como substrato para plantas, desde que transformado em composto orgânico. ALCOFORADO e TRINDADE (1), ao aplicarem doses crescentes de composto de lixo urbano, verificaram aumentos lineares de P, Ca e Mg no solo. O mesmo resultado foi encontrado por HERNANDEZ *et al.* (8). Além disso o composto de lixo urbano apresenta propriedade adesiva mantendo as sementes presas aos taludes.

No Brasil, poucos estudos têm sido feitos no intuito de melhorar o aproveitamento destes resíduos urbanos, causadores de grandes problemas ao meio urbano. Com relação à revegetação de áreas abertas com exposição de horizontes B e C, com características impróprias à adaptação de plantas e recomposição da paisagem com espécies nativas, os trabalhos são praticamente inexistentes, especialmente no Estado de Minas Gerais, o que aumenta significativamente a importância de estudos nessas áreas.

Este trabalho teve como objetivo o estudo do comportamento de três espécies de leguminosas presentes naturalmente na região de Viçosa, consorciadas com o capim-gordura e o calopogônio, em tratamentos com duas doses de composto de lixo como substrato, visando ao recobrimento vegetal de áreas com alta declividade e exposição de horizonte C, com a finalidade de recompor o aspecto visual da paisagem.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em área próxima ao Setor de Mecanização, do Departamento de Engenharia Agrícola, no Campus da Universidade Federal de Viçosa, MG, de dezembro de 1996 a maio de 1997, em talude com declividade média de 128%, desprovida de vegetação e com exposição de substrato friável, evidenciando processos erosivos.

Com a finalidade de caracterizar o solo local, coletaram-se amostras compostas superficiais (0-20 cm), que foram submetidas às análises química e textural, além da análise química do composto do lixo urbano (CLU) obtido na Usina de Reciclagem e Compostagem de Lixo Urbano da cidade de Coimbra, MG (Quadro 1).

Procederam-se às leituras do ângulo de declividade da encosta, da orientação em relação aos pontos cardeais e do mergulho das camadas de gnaiss, bem como sua direção e seu ângulo formado com a superfície do terreno. Para isto, utilizou-se uma bússola de geólogo, dotada de clinômetro, conforme POPP (15), que pode ser observada na Figura 1.

QUADRO 1 - Características químicas e físicas das amostras de solo e do composto de lixo urbano utilizados como substratos

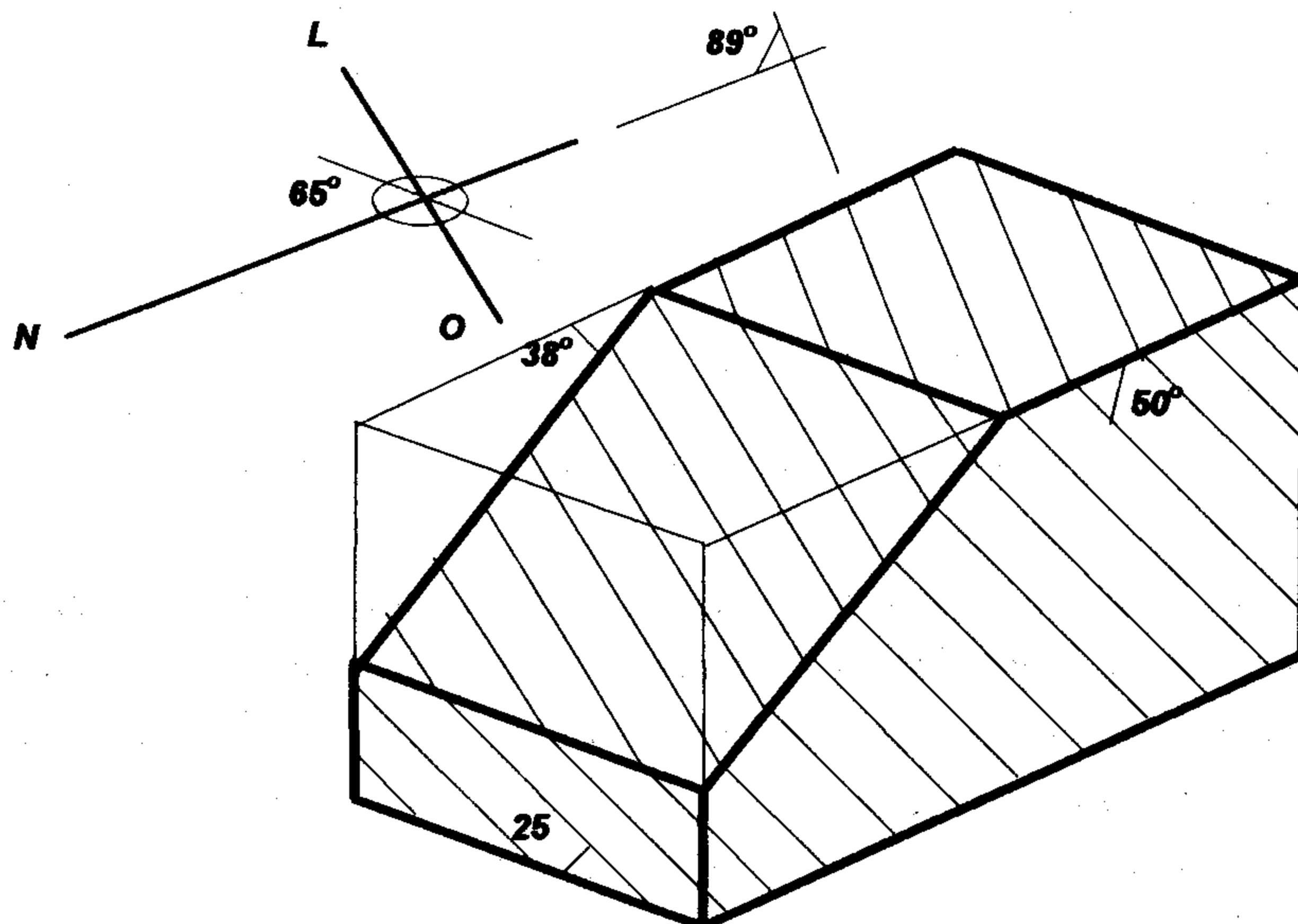
Características	Solo	CLU
PH H ₂ O 1 : 2,5	4,8	8,0
P disponível (mg/dm ³) ¹	0,7	552,2
K disponível (mg/dm ³) ¹	8,0	4160,0
Al trocável (cmol _c /dm ³) ²	0,9	0,1
Ca trocável (cmol _d /dm ³) ²	0,2	8,4
Mg trocável (cmol _d /dm ³)	0,0	3,8
H + Al (cmol _d /dm ³) ³	1,5	0,6
S.B. (cmol _d /dm ³)	0,22	22,79
CTC efetiva (cmol _d /dm ³)	1,12	22,89
CTC total (cmol _c /dm ³)	1,72	23,39
V (%)	12,7	97,2
C.O. (%)	0,3	22,0
M (%)	80,4	0,4
Areia Grossa (%)	25	
Areia Fina (%)	28	
Silté (%) ⁴	28	
Argila (%) ⁴	19	
Classificação Textural ⁴	Franco arenoso	

1 - Extrator Mehlich-1 (4).
 2 - Extrator KCl (5).
 3 - Extrator Ca (O Ac)₂ 0,5 mol/l pH 7,0 (5).
 4 - Método da pipeta, dispersão NaOH 1mol/l (5).

Utilizaram-se sementes de três leguminosas que ocorrem espontaneamente na região de Viçosa, recobrando taludes com exposição de horizonte C, das quais 1 = feijão pombinha (*Phaseolus lathyroides*), 2 = soja perene (*Glycine wightii*) e 3 = anileira (*Indigofera lespedezioides*), em mistura com calopogônio (*Calopogonium muconoides*) e capim gordura (*Melinis minutiflora*) utilizados em todos os tratamentos. Foram estabelecidos oito tratamentos, constituídos por quatro combinações de misturas de sementes entre as espécies e duas doses de CLU, como substrato, (Quadro 2).

O levantamento, a seleção e a coleta das sementes das três leguminosas que ocorrem espontaneamente, em áreas degradadas da UFV, foram realizados no período de setembro a novembro de 1996. As sementes foram coletadas quando as vagens estavam secas mas ainda permaneciam fechadas.

O experimento foi instalado com 24 parcelas de 2,0 m x 2,0 m cada, no delineamento em blocos casualizados com três repetições e oito tratamentos provenientes de um fatorial 4 x 2, isto é, quatro combinações de misturas de sementes das três espécies de leguminosas (feijão pombinha, soja perene e anileira) e duas doses de CLU (60 e 120 t/ha), como substrato.



	Encosta	Bandas do Gnaisse
Direção	N 65 L	N 89 L
Mergulho	38 NO	50 SL

FIGURA 1 – Localização da encosta e atitudes das bandas do saprolito gnaissico.

QUADRO 2 - Os tratamentos foram compostos com as seguintes misturas das sementes das espécies leguminosas com doses de composto de lixo urbano (CLU):

Tratamentos	Leguminosas (k/ ha)			CLU (t/ ha)
	Feijão-pombinha	Soja-perene	Anileira	
1	12,5	12,5	-	60
2	12,5	-	1,75	60
3	-	12,5	1,75	60
4	12,5	12,5	1,75	60
5	12,5	12,5	-	120
6	12,5	-	1,75	120
7	-	12,5	1,75	120
8	12,5	12,5	1,75	120

Na composição dos tratamentos as sementes foram misturadas ao CLU e, em seguida, adicionados 40 litros de água à mistura. O material foi homogeneizado e logo depois distribuído uniformemente em toda a unidade experimental. A aplicação da mistura foi realizada manualmente, utilizando baldes de 10 litros para transporte do material e uma colher de pedreiro.

As leguminosas utilizadas neste trabalho apresentam características comuns como: propagação por sementes, porte rasteiro e hábito de crescimento indeterminado.

Foi avaliada a percentagem de recobrimento vegetal nos diversos tratamentos, após 90 dias da montagem do experimento. Aos 150 dias foi reavaliada a percentagem de recobrimento vegetal e feita a determinação do peso da matéria fresca e da matéria seca da parte aérea e das raízes das plantas e da percentagem de raízes em diferentes profundidades (0 a 3,0; 3,0 a 9,0 e de 9,0 a 15,0 cm.).

A biomassa da parte aérea das plantas foi avaliada aos 150 dias após o plantio, por meio de amostragens representativas do recobrimento vegetal, tomadas dividindo-se a parcela em quatro partes (duas diagonais) e coletado $\frac{1}{4}$ da área de cada uma das parcelas considerando sempre a fração mais representativa.

A biomassa das raízes foi avaliada por meio de amostragem feita retirando-se, em cada uma das parcelas uma amostra de solo em tubo de PVC com 75 mm de diâmetro e 15 cm de profundidade. Após a coleta do material, os tubos foram seccionados em três partes e foi feita a avaliação da porcentagem de raízes existentes nas três profundidades estudadas. As amostras foram passadas em peneiras de 0,5 mm, sob água corrente, separando-se as raízes do solo, que foram lavadas e separadas em função da profundidade, pesadas, secas em estufa a 70^o C até atingirem peso constante e pesadas novamente.

Com a finalidade de caracterizar o solo 60 dias após a aplicação dos tratamentos, efetuaram-se amostragens superficiais nas parcelas, coletadas até 10 cm de profundidade, nas quais foram realizadas análise granulométrica (5), e químicas para determinação de pH em água, pH em KCl, Ca, Mg, Na, K, Al e acidez potencial (H⁺ Al), conforme EMBRAPA (5), e fósforo (4).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O experimento foi instalado em 17 de dezembro de 1996, e aproximadamente quatro horas após distribuição das misturas que constituíram os tratamentos ocorreu forte chuva, com precipitação pluvial de 46,4 mm. Em função do curto espaço de tempo, não foi possível a secagem do substrato na área, o que ocasionou a lavagem parcial das parcelas, principalmente das que pertenciam ao bloco localizado na parte superior do talude.

Após a precipitação, o material restante que resistiu à lavagem, mesmo nas parcelas mais prejudicadas, foi capaz de recobrir a área, mostrando que a utilização do CLU, como substrato, visando a colonização vegetal de taludes com inclinação acentuada e exposição de horizonte C, é eficiente não só pelas características químicas do composto que funciona como fonte de nutrientes, mas também pela característica de aderência, que permitiu a fixação das sementes no talude, possibilitando o crescimento das plantas, que proporcionaram proteção superficial e conseqüente redução ou mesmo eliminação dos focos de erosão.

Durante o período de condução do experimento ocorreram precipitações pluviais de alta intensidade, como nos meses de outubro de 1996 e de janeiro de 1997 (Quadro 3).

QUADRO 3 - Número de dias chuvosos e índice pluviométrico mensal do período de outubro/96 a maio/97

MESES	DIAS CHUVOSOS (número)	PRECIPITAÇÃO MENSAL (mm.)
Outubro	11	151,90
Novembro	19	224,60
Dezembro	24	271,90
Janeiro	15	333,90
Fevereiro	12	95,50
Março	14	113,90
Abril	10	30,20
Maio	09	27,40

Fonte: Departamento de Engenharia Agrícola - UFV.

Quanto às características avaliadas neste experimento, verificou-se, na análise de variância, efeito significativo das doses de CLU sobre o recobrimento vegetal medido aos 90 e aos 150 dias após o plantio. Quanto às demais características avaliadas ao final do período de 150 dias, houve espécies x CLU não foi significativo para nenhuma das características avaliadas.

Os resultados médios (Quadro 4) mostram que nos tratamentos em que se utilizaram 120 t/ha de CLU houve maior percentagem de recobrimento vegetal das parcelas aos 90 e 150 dias após o plantio, maior peso da matéria fresca e seca da parte aérea e maior peso da matéria fresca e seca das raízes na profundidade de 3,0 a 9,0 cm.

As médias dos pesos da matéria fresca e seca das raízes obtidos nas profundidades de 0 a 3,0 cm e 9,0 a 15,0 cm, não diferiram significativamente entre si.

Com relação ao recobrimento vegetal, o efeito foi medido pela percentagem de cobertura das parcelas aos 90 e aos 150 dias após o plantio, cujos resultados encontram-se no Quadro 4. Parcelas que receberam 120 t/ha de CLU apresentaram maior porcentagem de recobrimento do que aquelas com 60 t/ha. Entretanto, esta percentagem de recobrimento vegetal se deu, principalmente, pelas espécies capim gordura e calopogônio. Segundo NATALI *et al.* (11) o capim gordura e o calopogônio são indicados para auxiliar a reestruturação do solo, o recobrimento da área e o controle da erosão, melhorando o aspecto paisagístico do local. As demais espécies não conseguiram atingir em conjunto bom índice de germinação, apesar de serem escolhidas espécies que, na região de Viçosa, ocorrem comumente, recobrando áreas degradadas.

Aos 150 dias, as plantas de capim gordura encontravam-se floridas, e as parcelas de todos os tratamentos apresentavam porcentagem de revestimento bem maiores que aos 90 dias após o plantio.

Assim como a percentagem de recobrimento vegetal, a produção de biomassa, medida pela quantidade de matérias fresca e seca produzidas pela parte aérea das plantas, foi maior nos tratamentos contendo 120 t/ha de CLU. Isto aconteceu, provavelmente, em função de em maiores dosagens de CLU haver maior teor de nutrientes, o que possibilitou maior crescimento das plantas, principalmente na fase inicial do crescimento, logo após a germinação; e também pela característica de aderência do composto, que permitiria a fixação de maior número de sementes no talude.

QUADRO 4 - Resultados média cobertura vegetal (%) aos 90 dias (COB90) e aos 150 dias (COB 150), do peso (t/ ha) de seca e matéria seca da parte aérea aos 150 dias (MFT150) e (MST150) e do sistema radice 0,0 a 3,0 cm (MFR03) e (MSR03), de 3,0 a 9,0 cm (MFR39) e (MSR39) e de 9,0 a 15,0 c5) e (MSR915) de profundidade *

Tratamentos	CLU	g									
		COB90	MFT150	MST150	MFR03	MSR03	MFR39	MSR39	MFR915	MSR915	
	t/ha										
1	60	49	4,157	2,568	1,9	0,39	2,2	0,22	1,9	0,15	
2	60	44	4,220	3,805	2,9	0,46	2,2	0,33	1,6	0,23	
3	60	51	3,993	2,346	1,2	0,21	1,9	0,30	0,8	0,15	
4	60	58	4,400	2,526	4,4	0,60	4,5	0,55	1,8	0,23	
5	120	82	8,977	5,226	3,5	0,57	7,0	1,00	2,0	0,25	
6	120	79	9,150	6,151	4,0	0,41	3,2	0,42	2,3	0,25	
7	120	78	8,257	4,626	3,6	0,49	4,4	0,67	1,9	0,22	
8	120	79	7,577	4,207	4,7	0,39	6,2	0,59	2,1	0,30	
-	média **	66	6,567	3,897	2,7	0,48	4,6	0,61	2,0	0,20	
-	média **	62	6,685	4,978	3,4	0,43	2,7	0,37	2,0	0,24	
-	média **	64	6,125	3,486	2,4	0,35	3,1	0,49	1,4	0,18	
-	média **	69	5,988	3,366	4,6	0,50	5,3	0,57	1,9	0,27	
-	60	51b	4,192b	2,811b	2,8	0,43	2,8	0,35b	1,5	0,19	
-	120	79a	8,490a	5,053a	4,0	0,46	5,0	0,67a	2,1	0,26	
CV%		15,	26,12	27,07	62,02	61,12	51,16	54,29	51,95	38,72	

* Médias seguidas por letras diferentes, diferem significativamente pelo teste de F a 5%.

** Média de 60 e 120 t/ha.

A aderência do composto à superfície do solo talvez seja a característica que mais tenha contribuído para que o experimento se mantivesse na área, mesmo em condições tão desfavoráveis de declividade (Figura 1) e em material franco arenoso (Quadro 1).

Embora o declive do talude seja acentuado e a textura do material lhe propicie pouca estabilidade, há que se ressaltar a importância da estabilidade da encosta que afeta também a fixação das plantas, dada pelo mergulho de 50° SE e direção 89° NE das bandas de saprolito do gnaiss, que por estarem discordantes da atitude da encosta, direção 65° NE e mergulho 38° NW, diminuem o fluxo da água, que provocaria a erosão na área

É importante ressaltar que essas bandas de saprolito de gnaiss apresentam mineralogia diferenciada entre si, o que confere características químicas e físicas e grande heterogeneidade na área experimental, o que constituindo uma dificuldade na recuperação de taludes, ocasionando coeficientes de variação elevados que sugerem a escolha e o estudo de desenhos experimentais mais apropriados para tais situações.

Em todos os tratamentos estudados, as plantas até os 150 dias após o plantio não apresentaram nenhum sintoma visual de deficiência nutricional.

Quanto ao sistema radicular, foi medida a produção de matéria fresca e seca em diferentes profundidades. Houve efeito significativo apenas entre 3,0 e 9,0 cm de profundidade. Como nos casos anteriores, não foram observados efeitos das combinações entre as espécies, mas houve efeito das doses de CLU aplicadas. FERREIRA *et al.* (6), estudando o desenvolvimento de algumas espécies de leguminosas e gramíneas em resíduo de bauxita, também não observaram diferença no crescimento radicular nas espécies utilizadas.

Os resultados mostram que, nos tratamentos em que se utilizaram 120 t/ha de CLU, houve efeito significativamente superior, em relação aos tratamentos que receberam 60 t/ha de CLU. O maior crescimento do sistema radicular na dosagem de 120 t/ha, pode ser explicado, uma vez que maior quantidade de CLU proporcionou maior quantidade de material retido nas parcelas, maiores teores de nutrientes na área e também, maior retenção de umidade superficial na fase de germinação das sementes, aumentando o número de plantas na área, independentemente da mistura de espécies. Entretanto, o efeito significativo observado se deve apenas ao sistema radicular existente entre de 3,0 e 9,0 cm de profundidade

(Quadro 5). Como discutido anteriormente, entre de 0 a 3,0 e de 9,0 a 15 cm, não foram observadas diferenças significativas. O maior desenvolvimento das raízes na faixa intermediária pode refletir no padrão próprio das espécies utilizadas neste estudo.

QUADRO 5 - Distribuição do peso da matéria fresca (MFR) e matéria seca (MSR) das raízes em percentagem de 0,0 a 3,0 cm (MFR 03) e (MSR03), de 3,0 a 9,0 cm (MFR 39) e (MSR39) e de 9,0 a 15,0 cm (MFR915) e (MSR915) de profundidade, nos diversos tratamentos*

Tratamentos	CLU t/ha	%					
		MFR03	MSR03	MFR39	MSR39	MFR915	MSR915
1	60	32	51	36	29	32	20
2	60	43	45	33	32	24	23
3	60	30	32	48	46	22	22
4	60	41	43	42	40	17	17
5	120	28	31	55	55	17	14
6	120	42	38	34	39	24	23
7	120	37	36	44	48	19	16
8	120	36	30	47	46	17	24
-	Média	29	37	49	48	22	15
-	média	42	42	34	36	24	22
-	Média	35	34	45	48	20	18
-	média	39	37	45	43	16	20
-	60	39	44	39 ^b	36 ^b	22	20
-	120	36	33	45 ^a	48 ^a	19	19

Médias seguidas por letras diferentes em cada coluna, diferem significativamente pelo teste de F a 5%.

4. CONCLUSÕES:

1) A técnica de aplicação das sementes misturadas com composto de lixo urbano apresentou bons resultados, o que comprova que a utilização deste material, como substrato, visando a colonização vegetal de taludes, com inclinação acentuada, é eficiente, mesmo que ocorra alta pluviosidade logo após a sua aplicação na área.

2) O CLU favoreceu o desenvolvimento das plantas que proporcionaram proteção superficial do solo, reduzindo ou mesmo eliminando os focos de erosão.

3) Não foi observado efeito das combinações das misturas de sementes entre as espécies nas características avaliadas, mas houve efeito

das doses de CLU aplicadas, apesar de serem escolhidas três espécies que ocorrem naturalmente recobrando áreas degradadas na região de Viçosa (feijão pombinha, soja perene e anileira). O recobrimento se deu principalmente pelo espécies capim gordura e pelo calopogônio.

4) Com relação ao sistema radicular, houve efeito significativo da aplicação do CLU, com resultados estatisticamente superiores quando se utilizaram 120 t/ha. Entretanto, o efeito significativo observado deve-se ao sistema radicular existente entre 3,0 e 9,0 cm de profundidade, enquanto nas profundidades de 0,0 a 3,0 e de 9,0 a 15,0 cm não foram observadas diferenças significativas.

5. RESUMO

O experimento foi conduzido em área próxima ao Setor de Mecanização do Departamento de Engenharia Agrícola, no Campus da Universidade Federal de Viçosa, MG, em talude com declividade média de 128%, desprovido de vegetação. Foram estudados oito tratamentos provenientes de quatro combinações de misturas entre três espécies de leguminosas que ocorrem espontaneamente em áreas degradadas na região de Viçosa: *Phaseolus lathyroides*, *Glycine wightii* e *Indigofera lespedezioides*, em mistura com *Calopogonium muconoides* e *Melinis minutiflora*, e duas doses de composto de lixo urbano (CLU) como substrato (60 e 120 t/ha). Foram avaliados o percentual de cobertura vegetal e a produção de matéria fresca e matéria seca da parte aérea das plantas e das raízes em diferentes profundidades (0 a 3,0 ; 3,0 a 9,0 ; 9,0 a 15,0 cm). Os resultados evidenciam que o processo utilizado foi eficiente no estabelecimento das plantas na área. Não foi observado efeito da combinação entre as misturas de sementes das espécies, mas houve efeito das doses de CLU aplicadas, com resultados estatisticamente superiores quando se utilizaram 120 t/ha. Com relação ao sistema radicular, para a profundidade de 3,0 a 9,0 cm houve efeito significativo da aplicação do CLU com resultados estatisticamente superiores, quando se utilizaram 120 t/ha. Nas profundidades de 0,0 a 3,0 e de 9,0 a 15,0 cm, não foram observadas diferenças significativas com duas doses de CLU estudadas.

6. SUMMARY

(RESTORING THE LANDSCAPE OF WASTELAND USING URBAN WASTE COMPOST AND LEGUMINOUS PLANTS FROM VIÇOSA REGION)

This experiment was carried out in a 128% slope located at the Federal University of Viçosa, Minas Gerais. Eight treatments were studied

from four combination of the mixture of three leguminous plants naturally occurring in Viçosa wasteland: *Phaseolus lathyroides*, *Glycine wightii* and *Indigofera lespedezioides*. The seeds were mixed with seeds of two other species – *Calopogonium muconoides* and *Melinis minutiflora* – to get four combinations. In addition, two doses (60 and 120 t/ha) of urban waste compost (CLU) were also added, making up eight treatments. The percentage of soil coverage, the above ground fresh and dry matter productions and the root fresh and dry matter productions were evaluated for three depths: 0 to 3.0; 3.0 to 9.0 and 9.0 to 15.0 cm. The results indicated that the process used was efficient in establishing the plants. No seed mixture of the species used in the experiment was observed. On the other hand, a dose of 120 t/ha of CLU increased the above ground biomass production. Similar behavior for root biomass for 3.0 to 9.0 cm deep was also observed, compared to the other depths.

7. LITERATURA CITADA

1. ALCOFORADO, P. A. .U. G. & TRINDADE, A. V. Efeito do composto de lixo urbano nos teores de metais e outras características químicas do solo. In: FREITAS, P. L. (ed). CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 24, Goiânia, 1993. *Resumos*, Goiânia, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1993, p. 307-308.
2. BERTONI, J. & LOMBARDI NETO, F. *Conservação do solo*. Piracicaba, Livroceres, 1985. 392 p.
3. BRANDÃO, M. Plantas invasoras de pastagens do município de Cantagalo - RJ. In : CONGRESSO DE BOTÂNICA DO BRASIL, 36, Curitiba, 1985. *Anais*, Curitiba, Sociedade de Botânica do Brasil, 1985, p. 61-74.
4. DEFELIPO, B.V. & RIBEIRO, A.C. *Análise química do solo (metodologias)*. Viçosa, UFV, 1996. 17 p. (Boletim de Extensão nº 29).
5. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos - EMBRAPA/SNCLS. *Manual de método de análises de solo*. Rio de Janeiro, EMBRAPA, 1997. 212p.
6. FERREIRA, C. A. G.; FUSER, J. E. ; ZANATA, P. R. & WILLIAMS DON, D. Estudo preliminar para avaliação do desenvolvimento de plantas em resíduo de bauxita. In : SIMPÓSIO NACIONAL DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS, SINRAD, 3, Ouro Preto, 1997. *Anais*. Ouro Preto, Sociedade Brasileira de Recuperação de Áreas Degradadas, 1997, p. 99-104.
7. FIORI, L. & SOARES, A. Aspectos evolutivos das voçorocas. *Notícia Geomorfológica*, 16 (32):40-48, 1978.
8. HERNANDEZ, T.; GARCIA, C.; COSTA. F.; VALERO, J. A. & AYUSO, M. Utilização de resíduos urbanos como fertilizantes orgânicos. *Suelo y Planta*, 2: 373-383, 1992.
9. KIEHL, E. J. *Fertilizantes orgânicos*. São Paulo, Agronômica Ceres, 1985. 492p.
10. MARS, R. H.; ROBERTS, R.D. & BRADSHAW, A.D. Ecosystem development on reclaimed china clay wastes. I. Assessment of vegetation and capture of nutrients. *The J. of Applied Ecology*, 17: 709-717, 1980.
11. NATALI, P. P.; VIANA, R. F. & FORTES, V. M. Proposta para recuperação ambiental da área de cava e adjacências da mineração de caulim na Fazenda Boa Esperança, em

- Brás Pires, M.G. In : CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 25, Viçosa, 1995. Anais, Viçosa, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1995, p. 514-524.
12. OGATA, M. G. *Os resíduos sólidos na organização do espaço e na qualidade do ambiente urbano : uma contribuição geográfica ao estudo do problema na cidade de São Paulo*. Rio de Janeiro, IBGE, 1983. 188 p.
13. PALMER, J. P. & CHADWICK, M. J. Factors affecting the accumulation of nitrogen in colliery spoil. *The J. of Applied Ecology*, 22: 249-257, 1985.
14. PERFECT, V. P.; KAY, B. D.; LOON, W. K. K. van SHEARD, R. W. & POJASOK, T. Factors influencing soil structural stability within a growing season. *Soil Sci. Soc. Am. J.* 54: 173-179, 1990.
15. POPP, J. H. *Geologia Geral*. São Paulo, Livros Técnicos e Científicos, 1987. 299 p.
16. SANTANA FILHO, S., SANTOS, R. H. S. & CARDOSO, I. M., Levantamento florístico de horizonte C de taludes de estradas na Região de Viçosa-MG, In : CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 25, Viçosa, 1995. *Anais*, Viçosa, Sociedade Brasileira de Recuperação de Áreas Degradadas, 1995, p. 194-204.
17. SCHOENHOLTZ, S.H.; BURGER, J.A. & TORBERT, J.L. Natural mycorrhizal colonization of pines on reclaimed surface mines in Virginia. *J. of Environ. Qual.*, 16: 143-146, 1987.
18. SILVA, G. P. Caracterização química, física e mineralógica de materiais provenientes da mineração de ferro e comportamento de plantas para sua revegetação. Viçosa, MG, UFV, 1994 (Tese M.S.). 76 p.
19. STOCKING, J. Modelling soil losses: suggestions for a Brazilian approach. Brasília, Ministério da Agricultura Mission Report, UNDP Project, 1982. 61p.
20. VERDONK, O.; VLEESCHAUWER, D. & BOODT, M. The influence of substrate to plant growth. *Acta Horticultural*, 126: 126- 258, 1981.