

**7-006****Efeito da frequência das capinas das entrelinhas da erva mate nas perdas de solo.**

Renato Antonio DEDECEK<sup>(1)</sup>, João Felipe PHILIPPOVSKI<sup>(1)</sup>, Moacir José Sales MEDRADO<sup>(1)</sup>, Dalnei Dalzoto NEIVERTH<sup>(2)</sup>.

<sup>(1)</sup>EMBRAPA-Centro Nacional de Pesquisa de Florestas, C. Postal - 319, 83.411-000 Colombo-PR;

<sup>(2)</sup>Ervateira Bitumirim, Fazenda Vila Nova, 84.460-000 Ivaí-PR.

e-mail: dedecec@cnpf.embrapa.br

Do ponto de vista da conservação do solo, quanto mais tempo este é mantido coberto maior a sua proteção contra a erosão hídrica (Larson et al., 1978; Cogo et al., 1983). Por outro lado, a manutenção de coberturas verdes pode ser prejudicial pela sua ação competitiva por água, nos períodos de seca prolongada (KRICUN, 1983). Nota-se este efeito em coberturas verdes naturais, quase sempre dominadas por gramíneas, e menos quando se trata de leguminosas implantadas em regiões sem déficit hídrico neste período.

A prática das limpezas rotineiras é, segundo CHRISTIN (1988), uma das causas fundamentais da diminuição do rendimento dos ervais argentinos, pelo empobrecimento do solo. O controle das plantas invasoras entre as linhas de erva-mate por herbicidas tem as vantagens de manter uma cobertura morta, que reduz a erosão, aumentar o teor de água na superfície do solo e a infiltração da água da chuva no solo. A comparação de custos operativos de métodos de controle das plantas daninhas pode fazer o agricultor decidir pela capina manual dos ervais, quando o produto químico tiver preço elevado (ACUÑA & MAGRÁN, 1981).

Realizou-se este trabalho com o objetivo de determinar as perdas de solo por erosão hídrica em diferentes condições de manejo das entrelinhas de erva-mate e o efeito destas perdas na sustentabilidade da produção dos ervais. Implantou-se a pesquisa em erval com cinco anos de idade, na Fazenda Vila Nova, em Bom Jardim do Sul, município de Ivaí-PR, em Cambissolo A proeminente textura argilosa relevo ondulado e suave ondulado.

Para determinar as perdas de solo foram selecionados quatro tratamentos de dois experimentos em andamento que apresentavam os seguintes manejos das entrelinhas dos ervais: a) capina manual durante o ano todo (LIMPO); b) sem capina manual no período de 25/10 a 25/01 (S/CAPINA NO VERÃO); c) controle das invasoras por herbicidas (HERBICIDA) e d) posio vegetado no inverno e feijão de porco no verão (COBERTURA VERDE). Coletou-se a enxurrada de cada parcela através de roda amostradora ("Coshocton") e armazenou-se em tanques coletores, sendo amostrados semanalmente para a determinação do sedimento carregado. A produtividade é obtida de oito árvores de erva-mate em cada tratamento, repetidos quatro vezes, sendo a colheita efetuada a cada dois anos. O espaçamento das linhas de erva mate era de 6 m e entre plantas de 1,5 m.

Em abril de 1996, foram feitas amostragens de solo para determinações de características químicas e físicas do solo das parcelas em estudo. As amostras para análises de resistência dos agregados, por via úmida, foram obtidas na camada do solo de 0 a 5 cm de profundidade.

As coletas de perdas de solo tiveram início em outubro de 1995, sendo que o total apresentado na Figura 1 para o ano de 1995, refere-se aos meses de outubro novembro e dezembro, apenas. As maiores perdas de solo ocorreram na parcela mantida sem vegetação o ano todo através de capinas manuais mensais (todo o dia 25 do mês em curso). Mantendo-se a vegetação espontânea na superfície do solo nos meses de verão obteve-se uma redução de 54% nas perdas de solo, quando comparado ao tratamento com capina o ano todo. Evidencia-se, ainda mais, a importância da manutenção da vegetação espontânea na superfície do solo com os tratamentos cobertura verde e herbicida, que reduziram as perdas em 84 e 97%, respectivamente. O tratamento herbicida mostrou

uma redução na eficiência, porque a sua aplicação de no mínimo duas vezes por ano, reduz muito a vegetação espontânea ao longo dos anos. Desta forma observa-se que o pousio vegetado durante os meses de inverno e uma planta de cobertura e/ou adubação verde nos meses de verão mantém uma perda menor e estável ao longo dos anos.

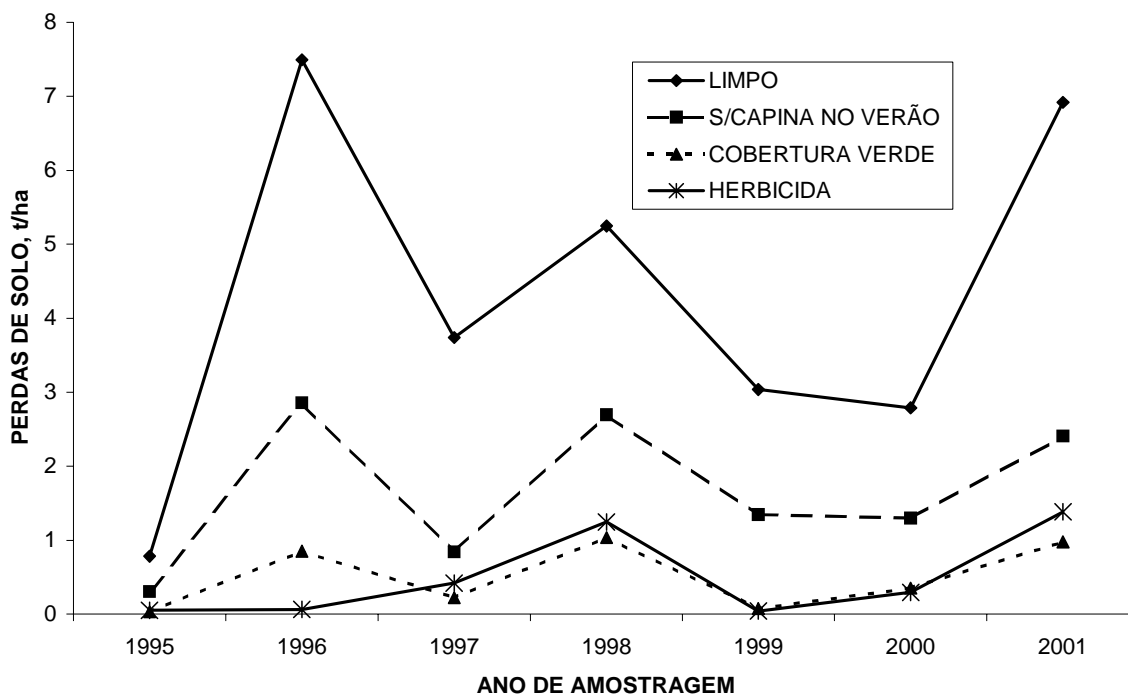


FIGURA 1. Perdas de solo por sistema de manejo das entrelinhas de erva-mate, na Fazenda Vila Nova, Ivaí-PR, 2002.

O diâmetro médio geométrico dos agregados, em cm, para cada manejo foi: 1,70 - cobertura verde, 1,49 - herbicida, 1,27 - sem capina no verão e 0,98 - limpo. Encontraram-se os maiores agregados nos tratamentos com manejo que permitem aumentar ou manter a vegetação na superfície do solo, sendo reduzidos quanto mais o solo é deixado descoberto por sucessivas capinas. O tamanho dos agregados influencia a suscetibilidade do solo à erosão de forma direta, quanto maiores os agregados e quanto mais estáveis menores as chances de serem destruídos e transportados pela enxurrada.

Tabela 1. Dados de análise química e granulométrica dos sedimentos gerados por erosão hídrica e perdas de solo, coletados em 15/02/96, em diferentes manejos das entrelinhas da erva-mate, Fazenda Vila Nova, Ivaí-PR, 2002.

SISTEMA DE MANEJO	CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS								GRANULOMETRIA			PERDAS DE SOLO (kg/ha)
	pH	K	Ca	Ca+Mg	Al	H+Al	M.O.	P	areia	silte	argila	
	CaCl <sub>2</sub>		cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup>			g/dm <sup>3</sup>		mg/dm <sup>3</sup>	g/kg			
<b>Limpo</b>	4,38	0,64	3,60	6,40	1,25	4,98	48,27	4,33	140	320	530	521
<b>S/capina</b>	4,28	0,56	3,30	5,30	2,15	5,72	54,30	4,00	80	330	590	197
<b>Cob.verde</b>	4,58	0,78	5,20	8,75	0,90	5,47	57,00	7,00	60	380	560	25
<b>Herbicida</b>	4,27	0,24	2,15	3,85	1,90	5,76	48,90	2,00	50	290	660	8

Observa-se na Tabela 1, que a presença da vegetação, primeiro reduz a quantidade de solo perdido por erosão e, segundo aumenta a presença das frações de granulometria maiores (areia). O

enriquecimento de alguns nutrientes no sedimento produzido pelo tratamento cobertura verde é devido a adubação química efetuada anualmente no plantio do feijão de porco.

A produção de erva-mate, em novembro de 1996, obedeceu esta ordem: sem capina no verão produziu 1,4 kg/planta; cobertura verde, 1,9 kg/planta e capina o ano todo, 2,1 kg/planta. Em 1997, a produtividade, em quilos de matéria verde por árvore, foram: sem capina no verão - 1,9, cobertura verde - 5,4, capina o ano todo - 4,2 e herbicida - 4,3; sendo que as produções dos tratamentos cobertura verde e herbicida são de dois anos e os demais com poda anual. O acompanhamento da produção de massa verde foliar no estudo da competição das ervas daninhas com a erva mate, do qual fazem parte os tratamentos limpo e sem capina no verão, permitiu concluir, segundo Pelissari et al. (2000), que a produtividade não foi afetada pela presença das ervas daninhas. Observou-se ainda um decréscimo de produtividade após o quinto ano de colheita de erva mate produzida nas parcelas mantidas limpas (sem erva daninha) em comparação com as parcelas sem capina (Pelissari et al., 2000).

A manutenção de cobertura vegetal nas entrelinhas de erva mate, seja pela vegetação espontânea ou pelo plantio de cultivo agrícola anual de verão, permite reduzir as perdas de solo.

A redução das capinas no período de verão, onde há maior incidência de chuvas, reduzindo a competição por água da vegetação espontânea com a erva mate e aumentando o risco de erosão hídrica em solo mantido limpo, permitiu diminuir as perdas de solo em mais de 50 %.

A presença de cobertura vegetal modifica também a qualidade do sedimento gerado por erosão hídrica, diminuindo a fração areia e aumentando a fração argila nos sedimentos.

AGRADECIMENTOS: Agradecemos ao professor Adelino Pelissari pela implantação dos experimentos onde este trabalho foi desenvolvido e aos proprietários da Ervateira Bitumirim, em especial ao Sr. Afonso Olizeski pelo apoio irrestrito na execução deste trabalho.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACUÑA, D.; MAGRÁN, E. *Estimación de costos operativos de limpieza en yerbales*. Cerro Azul: INTA, 1981. 9 p.

CHRISTIN, O. *Cubiertas verdes en yerbales*. Cerro Azul: INTA, 1988. 4 p. (INTA. Circular, 31).

COGO, N. P.; MOLDENHAUER, W. C.; FOSTER, G. R. Effect of crop residues, tillage-induced roughness and runoff velocity on size distribution of eroded aggregates. *Soil Sci. Soc. Amer. J.*, Madison, v. 47, p. 1005-1008. 1983.

KRICUN, P. S. D. *Yerba-mate: técnicas utilizadas da cultivo*. Cerro Azul: INTA, 1983. 14 p. (INTA. Miscelânea, 27).

LARSON, W. E.; HOLTON, R. F.; VARLSON, C. W. Residues for soil conservation. In: AMERICAN SOCIETY OF AGRONOMY. *Crop residue management systems*. Madison: ASA/CSSA/SSSA, 1978. p. 1-5 (ASA. Special Publication, 31).

PELISSARI, A.; MEDRADO, M.J.S.; NEIVERTH, D.D. *Período crítico de competição de plantas daninhas com a cultura da erva mate* (*Ilex paraguariensis* St. Hil.). In: CONGRESSO SUL-AMERICANO DA ERVA MATE, 2; REUNIÃO TÉCNICA DA ERVA MATE, 3., 2000, Encantado-RS. *Anais...* Porto Alegre: Edição dos Organizadores, UFRGS/FEPAGRO/Associação Comercial e Industrial de Encantado-RS, 2000. p. 282-285