

PERDAS POR EROSÃO E RENDIMENTOS DE SOJA E DE TRIGO SOB DIFERENTES SISTEMAS DE PREPARO DE UM LATOSSOLO ROXO DE DOURADOS (MS)

Luiz Carlos Hernani¹, Júlio Cesar Salton¹, Amoacy Carvalho Fabrício¹, Renato Dedecek², Mauro Alves Júnior¹; ¹EMBRAPA-CPAO, C.P. 661, 79804-970 - Dourados (MS); hernani@cpao.00.embrapa.anms.br e ²EMBRAPA-CNPF, C.P. 319, 83411-000 - Colombo (PR).

Palavras chave: plantio direto, escarificação, gradagem, erosividade, erodibilidade

Mato Grosso do Sul apresenta extensa área de latossolo roxo em adiantado processo de degradação, devido, principalmente, ao uso intensivo, no preparo do solo, de implementos de discos, como as grades pesadas e niveladoras. Durante o período 1987-1995, no Centro de Pesquisa Agropecuária do Oeste (CPAO), em Dourados (MS), avaliaram-se efeitos dos sistemas de preparo de solo: a) escarificação + gradagem niveladora (ES), b) gradagens pesada + niveladora (GP), c) plantio direto (PD) e d) aração (arado de discos) + duas gradagens niveladoras, sem cobertura vegetal (DE), aplicados antes da semeadura da soja (*Glycine max* Merrill) e do trigo (*Triticum aestivum* L.), cultivados em sucessão, em perdas por erosão de solo e de água e em rendimentos de grãos dessas culturas. Utilizou-se um latossolo roxo epieutrófico A moderado textura muito argilosa (LR), com declividade média de 0,03 m m⁻¹. Parcelas permanentes de 22,0x3,5m, delimitadas com chapas galvanizadas e conectadas a um sistema coletor de enxurrada, baseado em Bertoni & Lombardi Neto (1985), foram submetidas aos sistemas de preparo e à semeadura mecanizada no sentido do declive. As perdas por erosão de solo e de água, foram determinadas com base em Cogo (1978). O índice de erosividade (fator R) foi determinado para um período de vinte e três anos (1972-1994), segundo Lombardi Neto & Moldenhauer (1980). O fator erodibilidade (K) foi determinado conforme Wischmeier & Smith (1978), corrigindo-se a declividade das parcelas (0,03 m m⁻¹) para a declividade padrão e usando-se as perdas médias de solo do DE. Para avaliar o rendimento de grãos foram coletadas três subamostras em área de 1m². Na análise de variância dos dados de rendimentos de grãos, considerou-se o experimento como blocos ao acaso, tomando-se os anos como repetições e comparando-se as médias pelo teste de Duncan (5%). A relação entre a precipitação acumulada anual em mm e a quantidade anual de chuvas erosivas foi do tipo exponencial expressa por $y = 8,685 \cdot e^{0,001x}$ onde y = quantidade de chuvas erosivas e x = precipitação acumulada anual. O aumento da quantidade de chuvas erosivas com a pluviosidade, indica que os cuidados com a cobertura e proteção do solo devem ser dobrados entre novembro e março. O fator R para Dourados (MS), foi de 6411 MJ/ha.mm/h e o fator K do LR foi de 0,0045 t ha h ha⁻¹ MJ⁻¹ mm⁻¹, indicando alta tolerância à erosão desse solo, face à sua elevada taxa de infiltração e drenagem interna. Em média, as perdas por erosão de solo e de água, relativas aos sistemas PD, ES, GP e DE, foram, respectivamente: 0,8; 2,8; 5,3 e 7,3 t/ha/ano e 27; 80; 112 e 149 mm/ano (Quadro 1). O percentual de controle de perdas de solo e de água em relação ao DE, foram, respectivamente: 61 e 46% para o ES, 27 e 25% para o GP e 89 e 82% para o PD. As perdas anuais acumuladas apresentaram tendência linear em relação ao tempo nos tratamentos DE, GP e ES, verificando-se respectivamente um incremento anual de 7,2; 5,0 e 2,6 t ha⁻¹ de solo e 159; 110; 75 mm

de água (Figura 1). O PD apresentou tendência logarítmica em perdas de solo e linear em termos de água, sugerindo que nesse sistema o controle das perdas de solo, eleva-se com o tempo. A produtividade variou anualmente devido a ocorrência de eventos climáticos, como estiagens prolongadas e geadas. Na média geral, o PD foi 17% superior ao GP, tanto na soja como no trigo (Quadro 2). O ES foi superior ao GP em 5%, na soja e 12%, no trigo. Rendimentos relativos ao GP acumulados - em função do tempo de cultivo - dos sistemas PD e ES, demonstram que, no caso da soja, o PD apresentou tendência linear e o ES, tendência logarítmica de evolução desse parâmetro (Figura 2); para o trigo, a tendência foi logarítmica (Figura 3). Em ambas as culturas, os rendimentos relativos acumulados do PD apresentam incrementos que distanciaram-se gradativamente dos verificados com o GP, sugerindo que o PD proporciona melhoria gradual e cumulativa dos atributos do solo, resultando em incrementos constantes na produtividade das culturas. Neste sentido, o PD foi o sistema de preparo mais eficaz, o ES apresentou comportamento intermediário e o GP, foi o menos eficaz, tanto em relação ao controle das perdas por erosão como nos rendimentos de soja e de trigo.

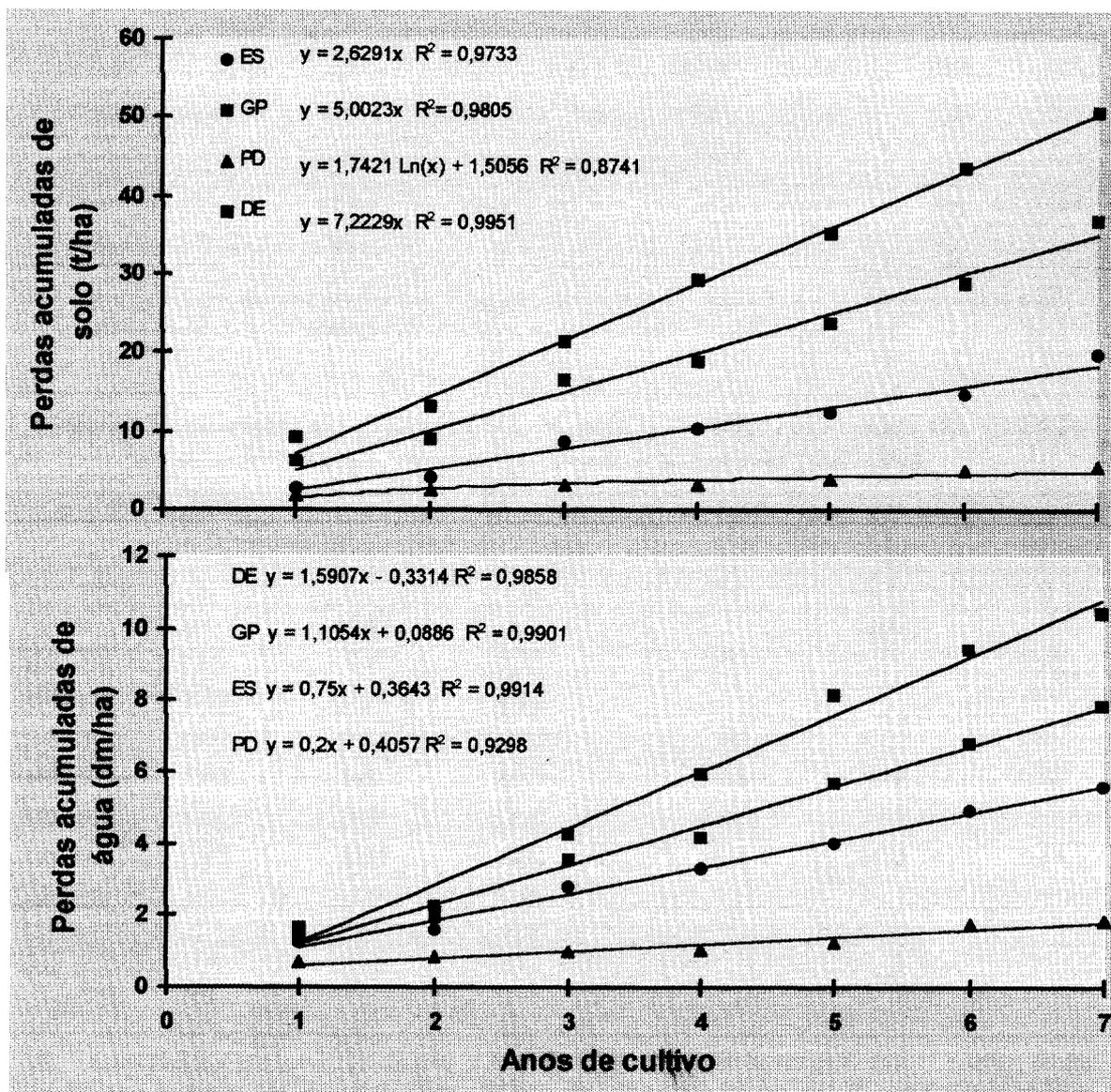


Figura 1. Perdas acumuladas de solo (t/ha) e de água (mm), em função do tempo (anos), para diferentes sistemas de preparo de solo.

Quadro 1. Perdas de solo (kg/ha/ano) e de água (mm/ano) por erosão hídrica de um LR muito argiloso de Dourados (MS), em diferentes sistemas^a de preparo de solo para a soja e o trigo, cultivados em sucessão, entre 1987 e 1994.

Período	ES		GP		PD		DE	
	Solo kg/ha	Água mm	Solo kg/ha	Água mm	Solo kg/ha	Água mm	Solo kg/ha	Água mm
1987/88	2672	124	6242	148	1878	69	9317	168
1988/89	1545	35	2793	49	750	16	3911	58
1989/90	4526	121	7684	160	571	14	8302	203
1990/91	1631	54	2186	61	90	6	7833	165

1991/92	2086	71	4838	152	636	19	5909	223
1992/93	2195	89	5023	111	1038	50	8268	125
1993/94	5203	65	8223	105	546	14	7288	104
Média	2837	80	5284	112	787	27	7261	149
% Relativa	39	54	73	75	11	18	100	100
% Controle	61	46	27	25	89	82	-	-

^aES = escarificação+gradagem niveladora, GP = gradagens pesada+niveladora, PD = plantio direto e DE = aração (arado de discos) + 2 gradagens niveladoras, sem cobertura vegetal.

Quadro 2. Rendimento de grãos (kg/ha) de soja e de trigo, cultivados em sucessão, relativo aos sistemas^a de preparo de solo e ao período 1987-1994.

Período	Rendimento de grãos						
	Soja			Trigo			
	ES	GP	PD	ES	GP	PD	
		Kg/ha				Kg/ha	
1987/88	3340	3540	3570	1860	1880	1940	
1988/89	2290	2210	2520	^b	-	-	
1989/90	1859	1382	1532	2329	2012	2400	
1990/91	1933	1867	2011	2768	2427	2956	
1991/92	1826	1552	2259	1529	1363	1388	
1992/93	2507	2257	2883	2643	2233	2910	
1993/94	1113	1403	1887	-	-	-	
Média^c	2124 b (105)	2030 b (100)	2380 a (117)	2225 a (112)	1983 b (100)	2319 a (117)	
CV%		9,5			6,9		
F^d		*			*		

^aES = escarificação+gradagem niveladora, GP = gradagens pesada+niveladora, PD = plantio direto; ^bRendimentos muito baixos, desconsiderados; ^cDentro de cultura, médias seguidas de mesma letra, na linha, não diferem entre si (Duncan, 5%) e valores entre parenteses são relativos ao do GP; ^dTeste F, * = significativo ao nível de 5%.

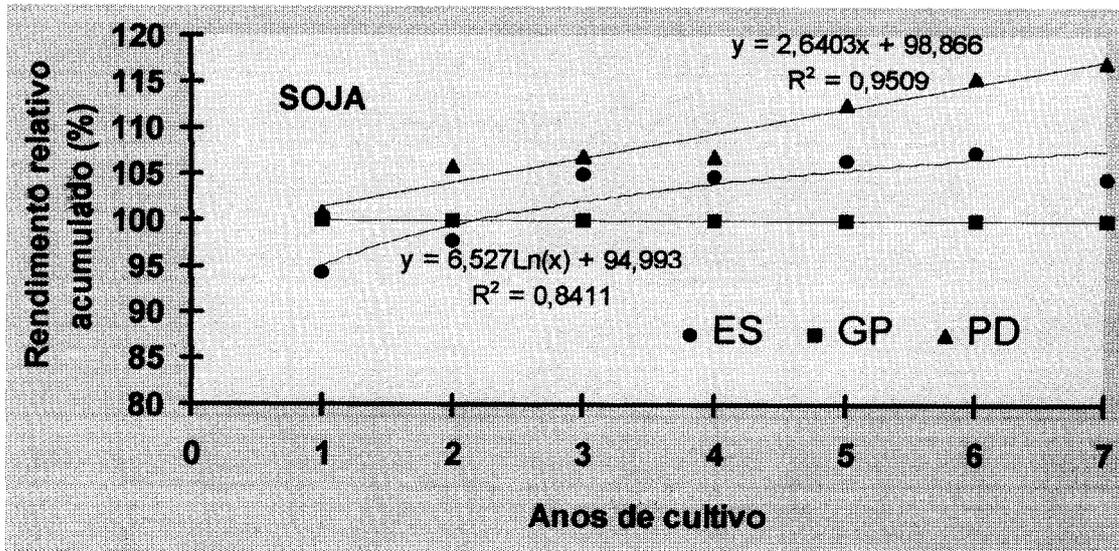


Figura 2 Rendimentos acumulados de soja em plantio direto (PD) e em escarificação+gradagem niveladora (ES), relativos aos das gradagens (GP), em função do tempo de cultivo (anos).

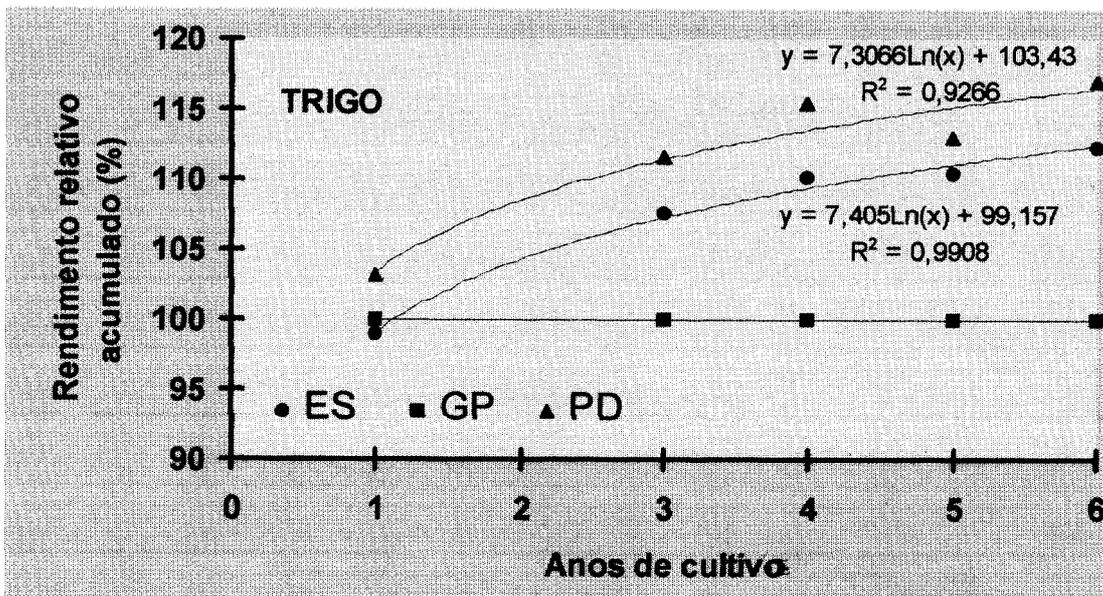


Figura 3 Rendimentos acumulados de trigo em plantio direto (PD) e em escarificação+gradagem niveladora (ES), relativos aos das gradagens (GP), em função do tempo de cultivo (anos).