

USO E CONSERVAÇÃO DE SOLOS ARENOSOS SOB PASTAGENS EM SÃO GABRIEL DO OESTE, MS

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

Uso e conservação de solos
1998 FL-12662



42703-1

República Federativa do Brasil

Presidente: Fernando Henrique Cardoso

Ministério da Agricultura e do Abastecimento

Ministro: Francisco Sérgio Turra

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)

Presidente: Alberto Duque Portugal

Diretores: Elza Ângela Battaglia Brito da Cunha
José Roberto Rodrigues Peres
Dante Daniel Giacomelli Scolari

Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Embrapa Solos)

Chefe Geral: Antônio Ramalho Filho

Chefe-Adjunto de Pesquisa & Desenvolvimento: Celso Vainer Manzatto

Chefe-Adjunto de Apoio Técnico/Administração: Sérgio Renato Franco Fagundes

USO E CONSERVAÇÃO DE SOLOS ARENOSOS SOB PASTAGENS EM SÃO GABRIEL DO OESTE, MS

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

José Ronaldo de Macedo

João Souza Martins

Ari Fialho Ardhengui

José Soarez Sobrinho

Déa Sousa Assis



Copyright © 1998. EMBRAPA

Circular Técnica nº 3

Projeto gráfico e arte-final

Cecília Maria Pinto MacDowell

Tratamento editorial

Cecília Maria Pinto MacDowell

Jacqueline Silva Rezende Mattos

Revisão final

Cecília Maria Pinto MacDowell

Paulo Augusto da Eira

Tiragem desta edição: 300 exemplares

Embrapa Solos

Rua Jardim Botânico, 1.024

22460-000 Rio de Janeiro, RJ

Tel: (021) 274-4999

Fax: (021) 274-5291

Telex: (021) 23824

E-mail: cnpsolos@cnps.embrapa.br

Site: <http://www.cnps.embrapa.br>

Embrapa Solos

Catálogo-na-publicação (CIP)

Uso e conservação de solos arenosos sob pastagens em São Gabriel do Oeste,

MS: recomendações técnicas / José Ronaldo de Macedo ... [et al.]. – Rio de Janeiro : EMBRAPA-CNPS, 1998.

20p. – (EMBRAPA-CNPS. Circular Técnica ; n. 3).

1. Solo-Conservação. 2. Solo-Erosão. 3. Solo-Conservação. 4. Solos arenosos.
I. Macedo, José Ronaldo de. II. EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). III. Série.

CDD (21.ed.) 631.45

AUTORES

José Ronaldo de Macedo¹

João Souza Martins¹

Ari Fialho Ardhengui²

José Soarez Sobrinho²

Déa Sousa Assis³

¹ Eng. Agrôn., M.Sc., Pesquisador da Embrapa Solos

² Eng. Agrôn., M.Sc., Pesquisador da EMPAER-MS

³ Geógrafa, Pesquisadora da Embrapa Solos

SUMÁRIO

- 1 INTRODUÇÃO • 1**
- 2 CARACTERIZAÇÃO E EXTENSÃO DA EROSIÃO EM PASTAGEM DEGRADADA • 2**
- 3 MATERIAL E MÉTODOS • 6**
- 4 DESCRIÇÃO GERAL DA ÁREA • 9**
- 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO • 11**
- 6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES • 18**
- 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS • 19**

- ANEXO • 21**

- ANEXO A – Síntese das descrições pedológicas dos solos • 23**

1 INTRODUÇÃO

O mundo atravessa um período no qual a atenção das entidades governamentais e não-governamentais está voltada para o meio ambiente, em decorrência dos efeitos nocivos provocados pela ação antrópica. Nesse contexto, a degradação dos solos agricultáveis, provocada pelas práticas agrícolas intensivas e inadequadas, constitui um problema de gravidade crescente e para o qual se faz necessário o seu equacionamento através de medidas, pelo menos atenuadoras, a curto e médio prazos. Atualmente, o interesse pela preservação do recurso natural solo não deve ser menor do que aquele relativo ao retorno de capitais investidos na agropecuária. Mais do que nunca, as práticas de conservação de solo devem ser intensificadas e aperfeiçoadas, a fim de assegurar a sustentabilidade do sistema.

Ecossistemas tropicais naturais são caracterizados por um equilíbrio dinâmico, surgido há milhares de anos, com simultânea evolução e adaptação de espécies vegetais e animais, numa interação muito íntima. Com a interferência antrópica nesse equilíbrio, através de desmatamentos e práticas agrícolas inadequadas, são acelerados os processos de erosão do solo. Além disso, a quantidade e a qualidade dos produtos agrícolas ainda dependem muito do solo que os produzem. Um solo degradado é incapaz de prover boa produção de alimentos à população, mesmo porque a degradação do solo promove a degradação de outros recursos naturais, como a água, a fauna e a flora.

Os resultados deste trabalho foram obtidos no distrito de Areado, município de São Gabriel do Oeste, MS, caracterizado por uma intensa atividade de pecuária de corte. No entanto, nas áreas de pastagem, as práticas de conservação de solo e água praticamente inexistem, o que está acarretando danos físicos aos solos e predispondo-os aos efeitos da erosão.

O objetivo do trabalho foi medir a erosão hídrica dos solos arenosos no município de São Gabriel do Oeste e suas conseqüências, no sistema de pastagem de *Brachiaria decumbens* degradada. Logo, nesta publicação, serão abordadas características gerais dos solos da região, sua utilização agrícola, os resultados de perda de solo e água e as recomendações de uso e manejo dos solos.

2 CARACTERIZAÇÃO E EXTENSÃO DO PROBLEMA DE EROÇÃO EM PASTAGEM DEGRADADA

As atividades essencialmente agropecuárias do Município de São Gabriel do Oeste originaram-se das próprias características de seus ecossistemas naturais, desenvolvendo-se cada uma de acordo com a aptidão imposta pela própria natureza.

No ecossistema da Chapada desenvolveram-se solos aptos à implantação de lavouras, que são praticadas intensivamente com modernos métodos e técnicas de manejo, utilizando maquinaria no preparo do terreno, tratos culturais e colheita. Em um segundo compartimento, que são as bordas da Chapada, os solos rasos e o relevo muito acidentado não permitem atividades agropecuárias, sendo, inclusive, recomendadas como "Áreas de Preservação Ambiental" (Ramalho Filho & Beek, 1995). Finalmente, afastando-se ainda mais da Chapada e em nível topográfico inferior, está o domínio da pecuária praticada em pasto plantado sobre solos arenosos das classes Areias Quartzosas e Podzólicos Vermelho-Amarelos de textura arenosa/média em relevo plano, suave ondulado e ondulado, os quais representam mais de 50% e 21% dos solos do município e do Estado, respectivamente (Spera et al., 1993). Apesar das condições topográficas altamente favoráveis à utilização agropecuária, as características físicas e químicas do solo não suportam uma atividade intensiva. São solos que apresentam mais de 80% de areia na maioria dos horizontes do perfil (Tabelas 1 e 2), o que lhes confere baixas capacidades de retenção de água. Quimicamente são distróficos em superfície e álicos em profundidade (Tabelas 1 e 2), apresentando baixos conteúdos de nutrientes no complexo sortivo, principalmente de Ca^{2+} , Mg^{2+} e K^{+} , e altos teores de Al^{3+} trocável. Sua capacidade de troca de cátions (CTC) é muito reduzida, tendo valores próximos de 6,0 cmol/kg, sendo altamente dependentes da matéria orgânica.

TABELA 1. Propriedades físicas e químicas da Areia Quartzosa Álica (perfil 11).

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %				Argila dispersa em água g/kg	Grau de floculação %	% Silte % Argila
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20 mm	Caçalho 20-2 mm	Terra fina < 2 mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm			
Ap	0-19				300	620	340	40	40	0	8,50
AB	-36				330	570	40	60	40	33	0,67
C1	-68				290	580	50	80	80	0	0,62
C2	-93				330	510	60	100	100	0	0,60
C3	-112				380	450	70	100	100	0	0,70
Horizonte	pH (1,2,5)		Complexo sorvivo cmol./kg								
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (sorne)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T (sorne)	
Ap	4,8	3,9	0,8	8	0,26	0,01	1,1	0,1	3,9	5,1	
AB	4,8	4,0	0,5	5	0,08	0,01	0,6	0,5	4,8	5,9	
C1	4,9	3,9	0,7	7	0,08	0,02	0,8	0,9	4,9	6,6	
C2	4,9	3,9	0,2	2	0,09	0,01	0,3	1,4	5,3	7,0	
C3	4,9	3,9	0,3	3	0,10	0,01	0,4	1,3	4,4	6,1	
Horizonte	Valor V (sat. de bases) %		$\frac{100Al^{3+}}{S+Al^{3+}}$		P assimilável mg/kg	C (orgânico) %	N %		C/N		
Ap	21		08		3	0,55	0,08		7		
AB	10		45		1	0,29	0,06		5		
C1	12		53		1	0,32	0,06		5		
C2	04		82		1	0,28	0,06		5		
C3	06		76		1	0,19	0,05		4		

Nota: valores representativos devido à textura do solo

TABELA 2. Propriedades físicas e químicas do Podzólico Vermelho-Amarelo Tb álico (perfil 21).

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %				Argila dispersa em água g/kg	Grau de flocculação %	% Silte % Argila
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2 mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm			
A	0-9				440	440	60	60	20	67	1,00
AB	-22				370	500	50	80	40	50	0,62
BA	-37				340	390	170	100	60	40	1,70
Bt1	-64				370	430	40	160	120	25	0,25
Bt2	-87				330	460	50	160	120	25	0,31
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo cmol.kg								
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T (soma)	
A	6,0	4,6	0,9	0,6	0,20	0,01	1,7	0	2,4	4,1	
AB	5,2	4,0	0,6	0,6	0,13	0,01	0,7	0,8	2,9	4,4	
BA	5,1	3,8	0,6	0,6	0,13	0,01	0,7	1,2	3,7	5,6	
Bt1	5,1	3,8	0,6	0,6	0,14	0,02	0,8	2,0	3,2	6,0	
Bt2	5,2	4,0	0,6	0,6	0,12	0,02	0,7	2,0	4,8	7,5	
Horizonte	Valor V (sat. de bases) %	$\frac{100Al^{3+}}{S+Al^{3+}}$		P assimilável mg/kg	C (orgânico) %	N %	$\frac{C}{N}$				
A	41	00		2	0,72	0,07	10				
AB	16	53		1	0,47	0,05	9				
BA	12	63		1	0,38	0,05	8				
Bt1	13	71		1	0,37	0,05	9				
Bt2	09	74		1	0,31	0,04	8				

Relação textural: 2,0

Nota: valores representativos devido à textura do solo

O conceito de degradação está associado a processos de deterioração, empobrecimento, perda, desestruturação, e, nas últimas décadas, poluição e contaminação do meio ambiente. Logo, a degradação do solo é referida como a deterioração de suas propriedades químicas, físicas, morfológicas e biológicas; pela perda de volume e estrutura por erosão e compactação; pela perda de fertilidade por erosão e manejo inadequado; e pelas alterações químicas e biológicas causadas por adubos químicos e pesticidas. A degradação nas áreas de pastagens se expressa pelo declínio na produção de massa verde e seca; e pelo baixo ganho de peso do rebanho bovino, os quais são devidos a fatores relacionados ao solo, tais como: deficiência de nutrientes e água; e erosão e manejo incorreto do solo, da pastagem e do rebanho (Baruqui et al., 1985, citado por Spera et al. 1993). O caso da perda de fertilidade não pode ser associado às áreas de pastagens existentes no município de São Gabriel do Oeste, pois os solos já apresentam fertilidade natural baixa, em consequência da sua própria pedogênese.

3 MATERIAL E MÉTODOS

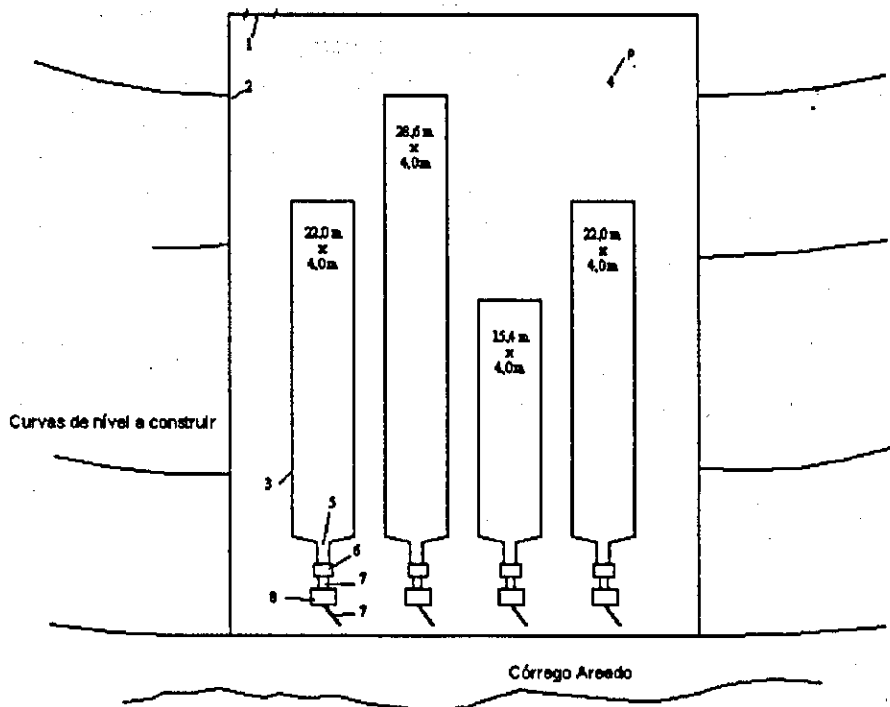
O levantamento de solos foi realizado como parte integrante do diagnóstico ambiental do município de São Gabriel do Oeste, utilizando como material básico imagens TM do satélite Landsat 5, nas bandas 3, 4, 5 e 7, obtidas em abril de 1995; e cartas planialtimétricas confeccionadas pela Diretoria do Serviço Geográfico-DSG/ME, ambas em escala 1:100.000. Foram usadas, ainda, fotografias aéreas em escala 1:60.000 tomadas pela USAF (United States Air Force), em 1965.

A metodologia para o levantamento de solos consistiu na interpretação morfológica preliminar de imagens de satélite, para orientação e verificação dos limites das unidades no campo. Posteriormente, foram abertas trincheiras onde realizaram-se as descrições morfológicas dos perfis e coleta de amostras para análises físicas e químicas das unidades taxonômicas representativas, segundo Lemos & Santos (1996). Em complemento às descrições pedológicas dos perfis, foram coletadas amostras extras para auxiliar na classificação das unidades de mapeamento. Em seguida, foi feita a reinterpretação das imagens de satélite, auxiliada pelas fotografias aéreas nas áreas de maior dificuldade de visualização, obtendo-se o mapa final de solos com sua respectiva legenda. Finalmente, foi feita a avaliação da aptidão agrícola das terras baseada na metodologia preconizada por Ramalho Filho & Beek (1995).

Com base no diagnóstico ambiental, foi instalado o experimento de perda de solo e água sob pastagem no distrito de Areado, município de São Gabriel do Oeste, MS, em solo classificado como Areia Quartzosa Álica, A fraco, fase cerrado, relevo ondulado, pertencente à unidade de mapeamento PV2, com declividade variando de 8 a 10% e com 112cm de profundidade. Foi feito o plantio de *Brachiaria decumbens* em três parcelas de perda de solo (parcelas de Wischmaier e Smith), de acordo com Stoking (1985). Uma quarta parcela com a pastagem natural degradada serviu como testemunha. O tamanho das

parcelas variou, visando simular a presença de terraços com espaçamentos diferenciados, tendo duas parcelas padrão com 88m². Outras duas variaram em 30% para mais ou para menos da parcela padrão, isto é, uma ficou com 114,40m² e outra com 61,60m². As quatro parcelas totalizaram 352m² de área experimental. No final de cada parcela de perda de solo foi instalado o sistema de coleta de solo, de acordo com o croqui (Figura 1). O registro das chuvas foi feito com pluviômetro, instalado próximo ao local do experimento.

A pastagem plantada recebeu calagem e adubação de plantio na base de 2,0t de calcário dolomítico (CaCO₃ + MgCO₃), 600kg de gesso agrícola (CaSO₄.2H₂O), 40kg de FTE BR12 (micronutrientes), e 500kg do formulado N-P-K 4-20-20 por hectare. Após cada corte da pastagem foi feita uma adubação de cobertura de 50kg de N e 50kg K₂O/ha. A pastagem foi cortada sempre a 10cm da superfície do solo, com intervalos de 60 dias no período das águas e 90 dias no período da seca, objetivando simular o pastoreio e possibilitar avaliar os índices de produção de massas verde e seca em estufa.



- 1 - entrada; 2 - cerca de arame farpado; 3 - chapa galvanizada; 4 - pluviômetro;
5 - coletor; 6 - caixa Eternit de 500ℓ 7 - cano PVC; 8 - caixa Eternit 1.000ℓ

FIGURA 1. Croqui das parcelas do experimento de perda de solo e água sob pastagem, no distrito de Areado, MS.

4 DESCRIÇÃO GERAL DA ÁREA

A área em estudo está contida no município de São Gabriel do Oeste, localizado ao norte do Estado do Mato Grosso do Sul entre os /paralelos de 18°42'00" e 19°35'00" Sul e os meridianos de 54°10'00" e 54°50'00" Oeste de Greenwich (Figura 2). Faz parte da microrregião do Alto Rio Taquari, abrangendo uma superfície de 3.898km², com cotas altimétricas variando de 300 a 750 metros. Limita-se com os municípios: Coxim, ao norte; Bandeirantes e Corguinho, ao sul; Camapuã, a leste; Rio Verde e Rio Negro, a oeste.

O clima da região pertence ao tipo Aw da classificação de Koeppen, caracterizado como tropical chuvoso, com precipitação média anual em torno de 1.500mm, sem estação fria, porém com período seco bem definido no inverno. O período chuvoso concentra-se nos meses de janeiro a março, com aproximadamente 660mm de precipitação, sendo que o período seco inclui os meses de julho a setembro. A temperatura média é de 25°C no período de outubro a março e de 21°C no período de abril a setembro.

A geologia da Chapada é constituída por sedimentos argilosos e argilo-arenosos nas áreas com relevo suave ondulado e plano. As bordas da Chapada são formadas por arenitos e rochas básicas em relevo forte ondulado, montanhoso ou escarpado. O restante do município, por arenitos diversos nas áreas com relevo praticamente plano, suave ondulado ou ondulado.

A vegetação dominante é de Cerrado, com nuances de Campo Cerrado e Cerradão.

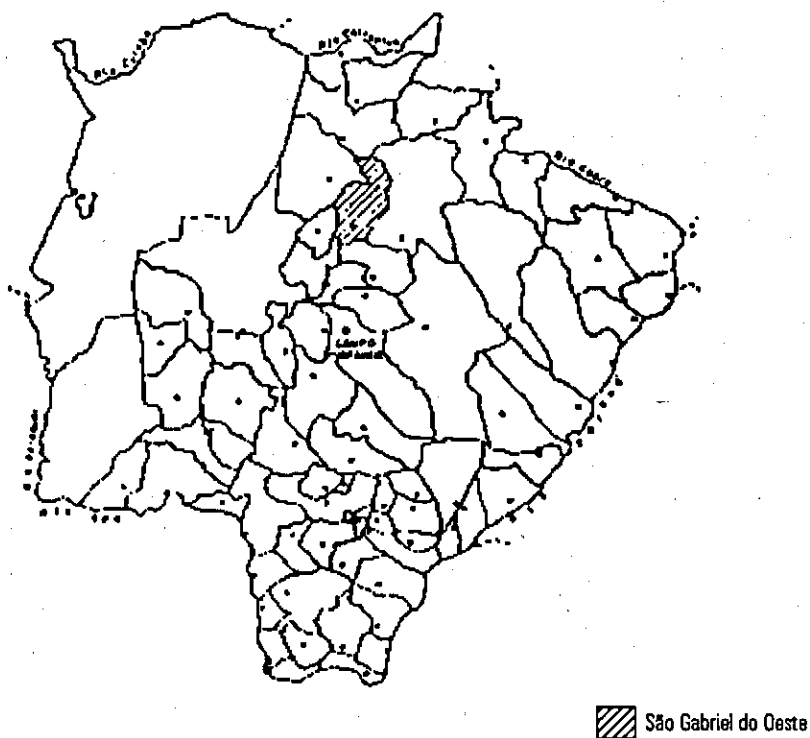


FIGURA 2. Localização geográfica do município de São Gabriel do Oeste, MS.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através do levantamento e mapeamento de solos, constatou-se que 34% dos solos do município são constituídos de Latossolos de textura argilosa, muito argilosa e média; 15% de Podzólicos de textura arenosa/média; 35% de Areias Quartzosas; 14% de Solos Litólicos de texturas diversas; e 2% de outros.

Os solos arenosos, objeto deste estudo, são representados pelas classes de Areias Quartzosas e Podzólico Vermelho-Amarelo de textura arenosa/média que, juntos, ocupam cerca de 50% da área do município (Figura 3).

As Areias Quartzosas são solos minerais, profundos, muito porosos, excessivamente drenados e com baixos teores de silte. O conteúdo de argila é sempre inferior a 15% na terra fina, em qualquer horizonte; e freqüentemente está em torno de 4 a 6% nos horizontes superficiais. Geralmente apresentam podzolização, ou seja, os teores de argila aumentam sensivelmente em profundidade, originando um gradiente textural acentuado entre os horizontes superficial e o subsuperficial (Tabela 1).

Quimicamente são pobres em cálcio, magnésio, potássio, fósforo e micronutrientes, além de apresentarem alta saturação com alumínio a poucos centímetros da superfície, como pode ser visto na Tabela 1.

Os Podzólicos Vermelho-Amarelos diferenciam-se das Areias Quartzosas apenas no percentual de argila, que está acima de 15% nos horizontes subsuperficiais; porém, nestes casos, pouco ultrapassam esse valor, apresentando gradiente textural em torno de 2,0 (Tabela 2). O relevo destas unidades está nas classes plano, suave ondulado e ondulado.

As características de clima com acentuado período seco, solos arenosos, elevados teores de alumínio nos horizontes subsuperficiais, baixa fertilidade natural e baixo conteúdo em matéria orgânica, tornam esses solos inaptos ao crescimento e à produtividade adequada das culturas e pastagens. De acordo com a avaliação da aptidão agrícola das terras (Ramalho & Beek, 1995), esses solos foram considerados inaptos para lavouras e distribuídos em três níveis de aptidão para pecuária com pasto plantado (4P; 4p e 4(p)), quando utilizado com manejo adequado (Figura 4).

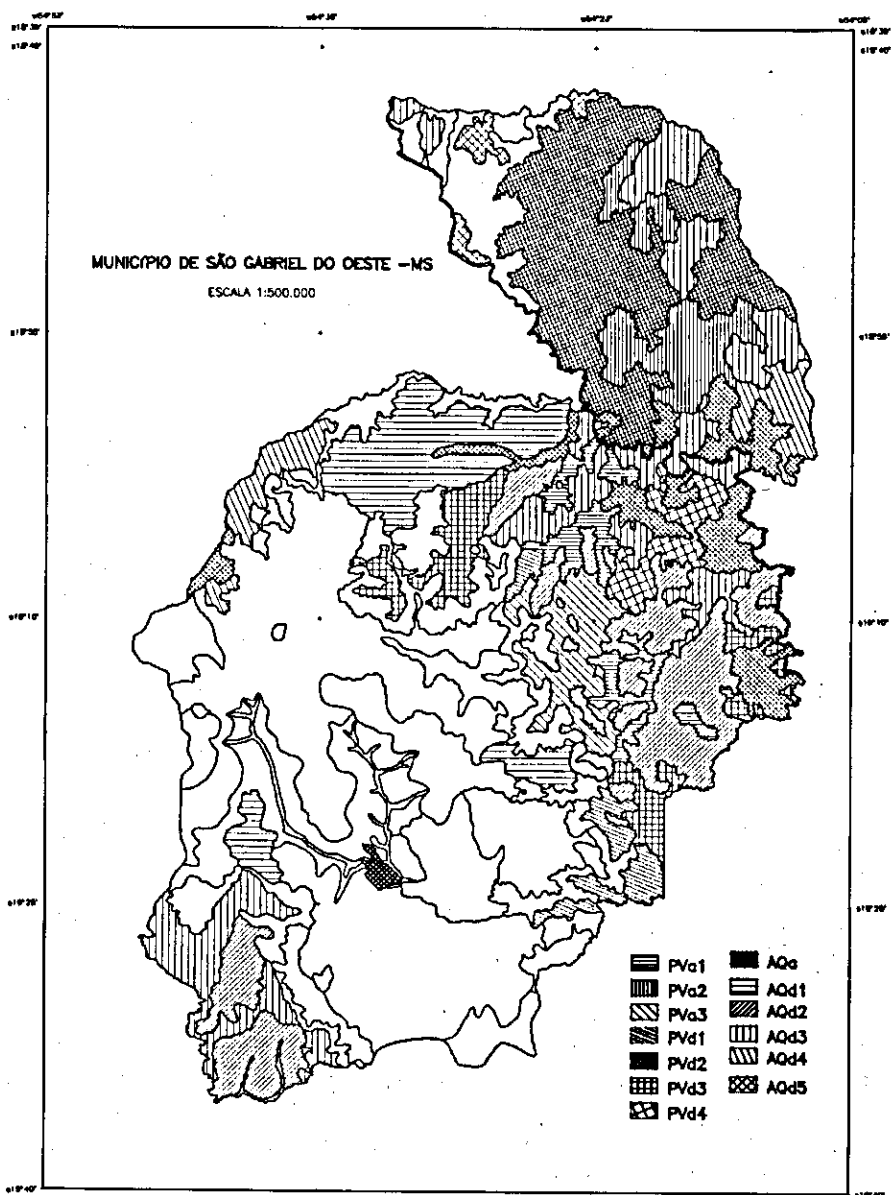


FIGURA 3. Distribuição de Areias Quartzosas e Podzólicos.

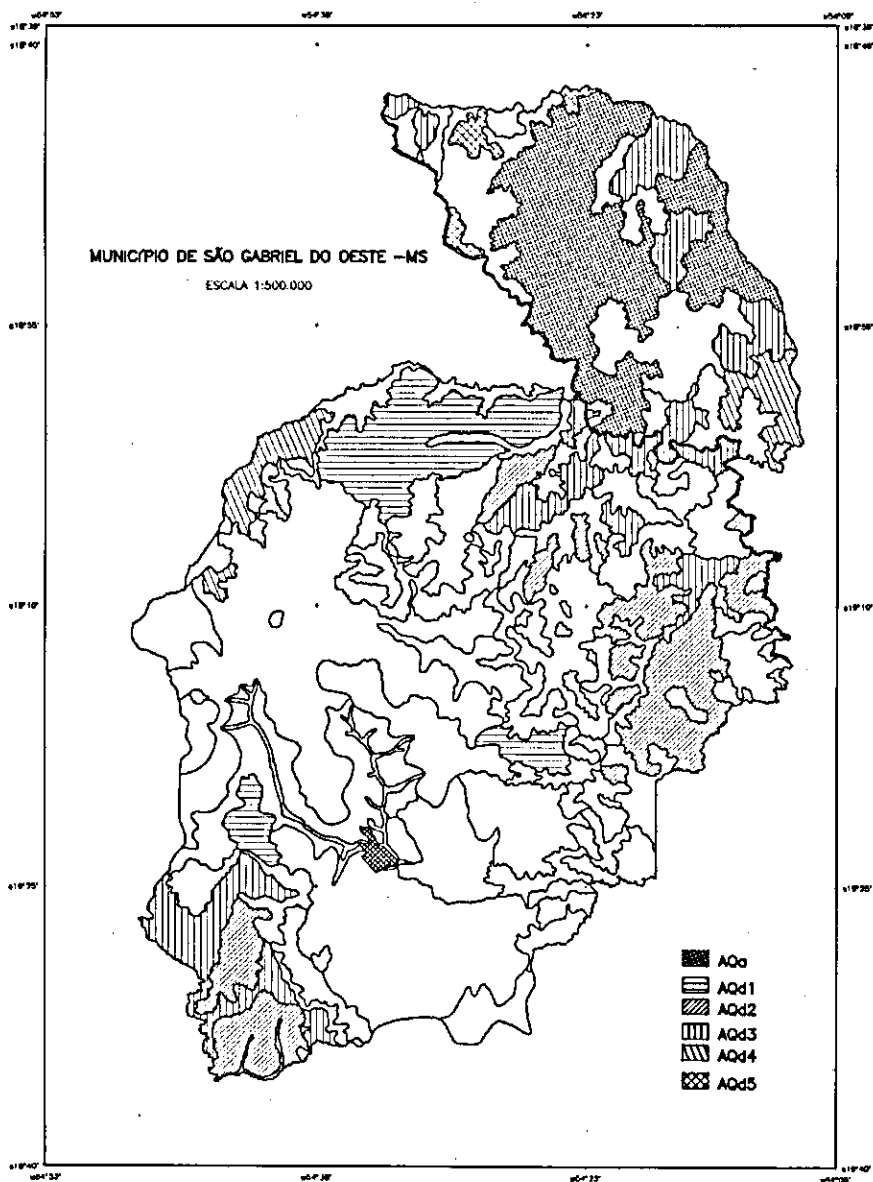


FIGURA 4. Terras com aptidão para pastagem plantada.

Souza et al. (1995) consideram que o alumínio torna-se prejudicial ao crescimento radicular quando a sua participação na capacidade de troca de cátions ultrapassa 10%, e que um solo com 12% de argila armazena uma lâmina de água de 25mm até a profundidade de 50 centímetros, suficiente para suprir com água as plantas por apenas 4 dias. Considerando que as Areias Quartzosas e os Podzólicos Vermelho-Amarelos possuem texturas semelhantes às condições citadas e que a saturação com alumínio está acima de 45% logo aos 20cm de profundidade (Tabelas 1 e 2), necessário se torna que seja feita a sua neutralização para que as raízes se aprofundem mais no solo. Os mesmos autores observaram, ainda, que a correção do alumínio com cálcio e magnésio permitiu que 8% das raízes de milho atingissem 45cm de profundidade, enquanto que com aplicação de gesso agrícola, 12% das raízes atingiram 75cm, aumentando assim o volume de solo a ser explorado em busca de água e nutrientes.

Após a neutralização do alumínio, adubações devem ser feitas para correção e reposição de nutrientes, bem como a manutenção periódica, do montante consumido pelas plantas e perdido por lixiviação, de acordo com o recomendado por Spera et al. (1993). Para melhorar as condições químicas do subsolo e fornecer enxofre para as plantas, Souza et al. (1995) recomendam a aplicação de gesso agrícola ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) nas quantidades de 1.050kg/ha em solos arenosos (14% de argila) e 1.800kg/ha para solos de textura média (24% de argila), respectivamente.

Também se faz necessário aumentar a massa de matéria orgânica no solo, elevando ainda mais a retenção de cátions e o armazenamento de água nesses solos arenosos, especialmente nos períodos de deficiência hídrica:

Em relação aos dados de perda de solo, de água, à produção de matéria seca por corte e total e aos dados de precipitação local, referentes aos períodos de outubro/1996 a maio/1997 e de maio/1997 a abril/1998, ou seja, abrangendo dois períodos completos de chuvas erosivas (outubro a março de cada ano), observa-se que, apesar da precipitação efetiva ser de aproximadamente 1.216mm por ano, a perda de solo na parcela de maior área (equivalente ao espaçamento entre

terraços de 28,6m e com área total de 114,40m²) na pastagem plantada (PP) foi menor do que na pastagem nativa ou natural (PN) nos dois anos consecutivos do trabalho (Figura 5). Este fato demonstra que uma pastagem plantada e recuperada protege melhor o solo dos efeitos danosos das chuvas erosivas, e que o aumento da distância horizontal entre terraços não contribuiu para o aumento da erosão, e que, por essa razão, o espaçamento horizontal (EH = 28m) utilizado poderá ser tomado como um referencial na recomendação de espaçamento entre terraços nas condições de solos arenosos de São Gabriel do Oeste (até 9% de declividade).

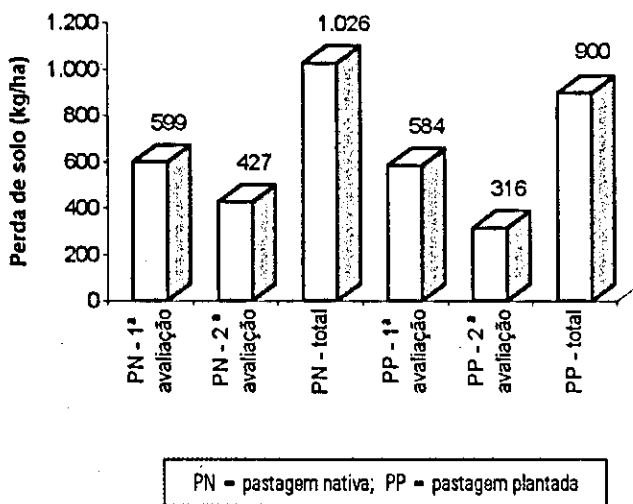


FIGURA 5. Quantidade de solo carreado sob pastagem de *Brachiaria decumbens* em Areia Quartzosa no distrito de Areado, MS.

Em relação às perdas de água, observou-se uma redução em torno de 24% e de 18% no 1º e 2º anos, respectivamente, na parcela com pastagem plantada de *Brachiaria decumbens* em relação à pastagem natural, o que se refletiu numa menor perda de água relativa total de 21% durante os dois anos (Figura 6). Estes números sugerem que houve maior taxa de infiltração d'água e, conseqüentemente, maior disponibilidade desta para a pastagem plantada. Este fato pode explicar, em parte, a maior produção de matéria seca total obtida no somatório dos seis primeiros cortes efetuados (Figura 7), onde verifica-se um aumento da produção de matéria seca na pastagem plantada da ordem de 77% em relação à pastagem nativa. Esses resultados estão de acordo com observações de Franzmaeier et al. (1960) e Medeiros (1977), citados por Resende et al. (1988). Além disso, é provável que tenha ocorrido uma interação positiva entre o conteúdo de umidade e a adubação química realizada para a pastagem plantada, tornando os nutrientes mais disponíveis na solução do solo.

Realizando uma extrapolação dos dados obtidos da perda de solo, para toda a extensão territorial dos solos arenosos do município de São Gabriel do Oeste, percebe-se a intensidade do problema. Considerando que 50% da área do município (1.949km²) apresentam solos arenosos, o que corresponde a 194.900ha, e que existe uma perda potencial de solo de 0,5t/ha, poder-se-á gerar uma quantidade de terra correspondente a 97.450 toneladas de solo erodido que está indo se depositar, anualmente e concentrada nos períodos chuvosos, nos mananciais de água, açudes e rios da bacia hidrográfica da região.

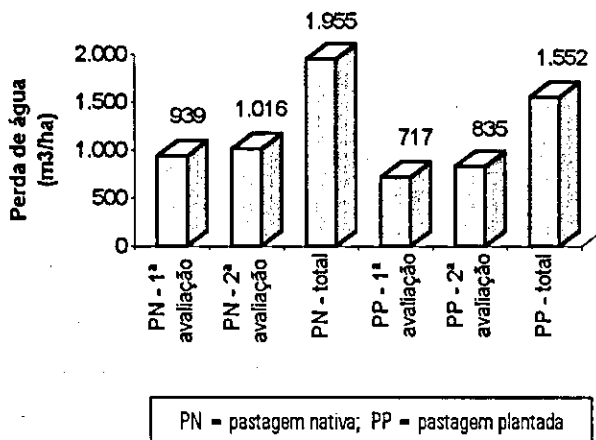


FIGURA 6. Escorrimento superficial de água sob pastagem de *Bracharia decumbens* em Areia Quartzosa no distrito de Areado, MS.

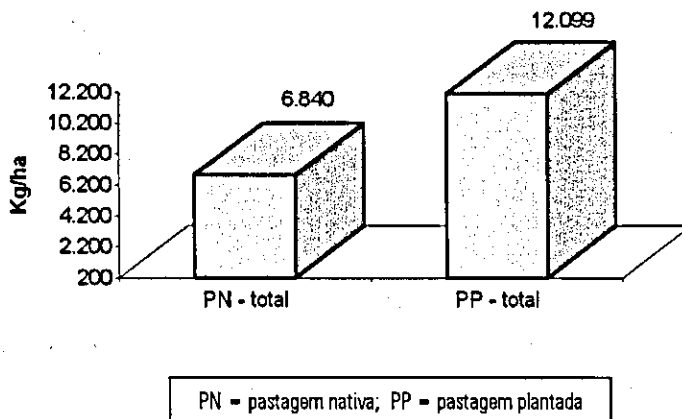


FIGURA 7. Produção de matéria seca de *Bracharia decumbens* em Areia Quartzosa no distrito de Areado, MS.

6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Cinquenta por cento do município de São Gabriel do Oeste apresentam solos arenosos, altamente suscetíveis à erosão, considerados inaptos para a lavoura e aptos com restrições para pastagem plantada e bem manejada. Entretanto, fazendo-se uso da técnica de irrigação, essas áreas podem vir a ser cultivadas com fruticultura.

Há necessidade de correção do alumínio tóxico e de aumento no nível de fertilidade em superfície e subsuperfície, através de calagem, gessagem e adubações minerais e orgânicas.

Os solos arenosos do município apresentam aptidão duradoura para pastagem somente se for utilizado o nível de manejo B.

Verifica-se o efeito benéfico do espaçamento entre terraços no que se refere à produção de matéria seca (capacidade de suporte) e ao armazenamento de água da chuva.

É grande a probabilidade de contribuição das áreas arenosas ocupadas com pastagem no processo de assoreamento dos afluentes do Rio Taquari.

As práticas de manejo e conservação de solo, associadas ao manejo adequado das pastagens, são fundamentais para reduzir a degradação dos recursos naturais pela erosão de solo e assoreamento dos mananciais hídricos.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- LEMOS, R.C.; SANTOS, R.D. dos. **Manual de descrição e coleta de solo no campo**. 3.ed. Campinas : Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1996. 83p.
- RAMALHO FILHO, A.; BEEK, K.J. **Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras**. 3.ed.rev. Rio de Janeiro : EMBRAPA-CNPS, 1995. 65p.
- RESENDE, M.; CURI, N.; SANTANA, D. P. **Pedologia e fertilidade do solo: interações e aplicações**. Brasília : Ministério da Educação/Escola Superior de Agricultura de Lavras/Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 1988. 83p. (Série Agronomia).
- SOUZA, D.M.G.; LOBATO, E.; REIN, T.A. **Uso de gesso agrícola nos solos dos cerrados**. Planaltina (DF) : EMBRAPA-CPAC, 1995. 20p. (EMBRAPA-CPAC. Circular Técnica, 32).
- SPERA, S.T.; TÔSTO, S.G.; MACEDO, M.C.M. **Práticas de conservação de solos sob pastagens para Mato Grosso do Sul: revisão bibliográfica**. Campo Grande : EMBRAPA-CNPGC, 1993. 96p. (EMBRAPA-CNPGC. Documentos, 54).
- STOKING, M. **Modelagem de perdas do solo: sugestões para uma aproximação brasileira**. Brasília : Secretaria Nacional de Produção Agropecuária - Secretaria de Recursos Naturais, 1985. 92p.

ANEXO

ANEXO A

Síntese das descrições pedológicas dos solos

Perfil n° 11

- **Classificação:** Areia Quartzosa Álica A fraco fase cerrado relevo ondulado.
- **Unidade de mapeamento:** PV2.
- **Localização:** São Gabriel do Oeste, MS.
- **Coordenadas:** 19°14'23" S e 54°21'19" WGr.
- **Situação e declive:** terço inferior de encosta com 8 a 10% de declividade, sob pastagem de *Brachiaria decumbens*.

Descrição morfológica

- Ap** 0-19cm bruno-escuro (10YR 4/3); areia; moderada pequena granular e blocos subangulares; macia e friável; plástica e não pegajosa; transição plana e gradual.
- AB** 19-36cm bruno-amarelado-escuro (10YR 4/4) areia; moderada, pequena e média blocos subangulares e granulares; macia e muito friável; não plástica e não pegajosa; transição plana e gradual.
- C1** 36-68cm bruno-amarelado-escuro (10YR 4/6); areia franca; maciça pouco coesa e grãos simples; macia e muito friável; não plástica e não pegajosa; transição plana e clara.
- C2** 68-93cm bruno-amarelado (10YR 5/6); areia franca; maciça pouco coesa e grãos simples; macia e muito friável; não plástica e não pegajosa; transição plana e difusa.
- C3** 93-112cm bruno-amarelado (10YR 5/6); areia franca; maciça pouco coesa e grãos simples; macia e muito friável; não plástica e não pegajosa.
- **Raízes:** finas comuns no Ap, finas poucas no AB, finas e raras no C1 e C2.

Perfil n° 21

- **Classificação:** Podzólico Vermelho-Amarelo Tb Álico A fraco textura arenosa/média fase cerrado relevo ondulado.
- **Unidade de mapeamento:** PV4.
- **Localização:** São Gabriel do Oeste, MS.
- **Coordenadas:** 18°56'27" S e 54°18'15" WGr.
- **Situação e declive:** terço médio de elevação com 12-15% de declividade, com cobertura vegetal de pastagem de *Brachiaria decumbens*.

Descrição morfológica

- A** 0-9cm bruno-escuro (10YR 3/3); areia fraca; pequena e média granular e blocos subangulares, macio e muito friável; não plástico e não pegajoso; transição plana e gradual.
- AB** 9-22cm bruno-amarelado-escuro (10YR 4/4); areia franca; fraca pequena e média granular e blocos subangulares; macio e muito friável; não plástico e não pegajoso; transição plana e gradual.
- BA** 22-37cm bruno-escuro (7,5YR 4/4); franco arenoso fraca pequena blocos subangulares e pequena granular; macio e muito friável; não plástico e não pegajoso; transição plana e gradual.
- Bt1** 37-64cm bruno-forte (7,5YR 4/6); franco arenoso; moderado e fraca, média blocos subangulares e grãos simples; macio e friável; não plástico e ligeiramente pegajoso; transição irregular e clara.
- Bt2** 64-87cm vermelho-amarelado (5YR 5/6); franco arenoso; fraca, média blocos angulares e subangulares; macio e friável; não plástico e ligeiramente pegajoso; transição irregular e abrupta.
- BC** 120cm 87(80/94) - não coletado.
- **Raízes:** finas comuns e médias raras no A e AB, médias comuns e finas raras no BA e Bt1, finas poucas e médias raras no Bt2.

impresso nas oficinas
da Imprinta Gráfica e Editora Ltda.,
à Rua João Romariz, 285 - Rio de Janeiro.



Produção editorial

Embrapa Solos

Área de Comunicação e Negócios Tecnológicos (ACN)