

## Balanço das medidas de perdas em terra e água por erosão hídrica em solos cultivados do Cerrado. O papel das pastagens.

Leprun J-C.<sup>1</sup>, e Brossard M.<sup>2</sup>

1. IRD, BP 5042 34032 Montpellier, France, [leprun@mpl.ird.fr](mailto:leprun@mpl.ird.fr)
2. IRD/Embrapa Cerrados, CP 7091, 71619-970 Brasília-DF, Brésil

Key words : conservation tillage, runoff, rill erosion.

**Abstract:** Soil and water losses balance by erosion under cultivation in the Cerrados (Brazil). The role of pastures.

The Cerrado is an important region of crop production and the first one in cattle production in Brazil, but there is a lack of information about soil erosion and conservation. An overview of existing data shows that water and soil losses under experimental cultivated sites are quite similar to others observed in other Brazilian regions. The runoff rate is one of the lowest observed and it can be explained by the high infiltration rates of latossols (ferralsols), which are the most largely cultivated soils in this region. Under pastures the soil and water losses are very low. These results, which represent the laminar erosion enhance a research priority to the real danger represented by rill erosion in « voçorocas », and can affect overgrazed areas.

### Introdução

Os estudos sobre a conservação de solos no território brasileiro são muito diversos nas cinco grandes regiões do País. Eles são numerosos e de qualidade no Sul, Sudeste e Nordeste, mas dados relevantes faltam no Centro-Oeste e no Norte (Leprun, 1988). O bioma Cerrado, com uma extensão de dois milhões de hectares, considerado o celeiro do País, foi particularmente pouco estudado (Leprun, 1994). Neste bioma, as áreas de pastagens cultivadas são de 49 10<sup>6</sup> hectares (Sano et al., 1999), sendo que 80% estão plantadas com o gênero *Brachiaria*. É oportuno fazer um balanço dos estudos desenvolvidos, até agora, no Cerrado, e enfatizar algumas orientações decorrentes desses trabalhos.

### Material e métodos

Os principais dados disponíveis foram publicados por Dedecek et al., (1986) para Planaltina (DF); Blancaneaux et al., (1993) e Silva et al., (1997) para Goiânia (GO); Hernani et al., (1997) e Hernani et al., (1999) para Dourados (MS) e Baccaro et al., (2000) para Iraí de Minas (MG). A tabela 1 resume as principais características das experimentações.

Os locais de estudo podem ser considerados como representativos das condições e da diversidade do meio ambiente da região. O intervalo pluviométrico anual de 1100 a 1600 mm ocorre em mais da metade da região. O tamanho das parcelas permite comparações entre elas. Os experimentos foram mantidos por vários anos, e as médias obtidas podem ser consideradas como representativas. As parcelas foram implantadas sob Latossolos que representam 46% da superfície do Cerrado. Entre esses Latossolos, os Vermelhos-Escuros são os mais procurados, considerando-se o potencial agrícola que representam. As declividades das parcelas de 4 a 5 % são as mais frequentemente observadas no relevo ondulado da região Centro-Oeste. Os cultivos testados estão entre os mais importantes da região que produz um terço da soja e é a primeira região pecuária do País.

### Resultados e discussão

Os dados sobre as perdas de terra e água estão apresentados no tabela 2. A análise desses dados permite enfatizar os pontos a seguir:

- nas parcelas com solo trabalhado e mantido nu, do tipo Wischmeier, as perdas de terra e água foram as mais elevadas, entretanto, ficaram dentro de patamares de valores médios quando comparadas a outras regiões (Leprun, 1994);
- sob cultivos de soja e milho, as perdas foram comparáveis às outras regiões do Sul do País;
- sob pastagens, a proteção do solo é praticamente total. As perdas em terra foram nestes casos negligenciáveis e representaram menos de 1% daquelas observadas em solo nu e de 1.4 a 3.2% sob cultivos.

Os baixos valores podem ser explicados pela estrutura e a mineralogia dos Latossolos que fomentam uma excelente infiltração e, em consequência os índices de erodibilidade fracos, observados por Silva

et al., (1994). Parcelas em solos Podzólicos e Cambissolos teriam, talvez, tido perdas muito mais importantes. Entretanto, deve-se considerar que esses resultados satisfatórios foram obtidos em parcelas de pequena superfície comparadas àquelas dos perímetros cultivados e que esses dados consideram apenas a erosão laminar. Esta metodologia não avalia a erosão linear em sulco, sendo a voçoroca a forma mais característica. Essas não são específicas do Cerrado, mais elas têm uma ocorrência importante, visível ao longo das estradas e ocupam proporção importante nas vertentes do Centro-Oeste cultivadas mecanicamente. Elas podem se desenvolver bastante em pastagens degradadas pelo pisoteio e o sobrepastejo. Os volumes de terra movimentados pelas voçorocas representam valores altamente superiores àqueles provocados pela erosão laminar. O impacto dessas degradações na economia não foi avaliado, mas o prejuízo pode ser estimado muito elevado. As pesquisas dos fatores e mecanismos de início das voçorocas, infelizmente até agora pouco desenvolvidas, devem passar a ser uma prioridade para a sociedade civil e a comunidade científica brasileiras.

### **Conclusões**

Os poucos dados disponíveis sobre perda dos solos no Cerrado, obtidos em parcelas experimentais, indicam taxas de erosão e de escoamento que se situam dentro da média baixa das taxas medidas em outras regiões do Brasil, nas mesmas condições experimentais. Como naquelas outras regiões, exceto a região amazônica, a pastagem, quando bem manejada, pode ser considerada como o mais conservacionista dos cultivos.

### **Referências bibliográficas**

- BACCARO C.A.D. ; SILVA J.B. ; VIEIRA W.C. ; CAMPOS C.A.A. ; SILVA G.A. (2000). Comportamento da ação pluvioerosiva em parcelas com pastagem na microbacia do correjo da Divisa. Apresentado neste simpósio.
- BLANCANEUX P. ; De FREITAS P.L. ; AMABILE R.F. ; DE CARVALHO A. (1993). Le semis direct comme pratique de conservation des sols des cerrados du Brésil central. *Cah ; ORSTOM, sér. Pédol.* XXVIII (2) :253-275.
- DEDECEK R.A, RESCK D.V.S. ; De FREITAS JR,E. (1986). Perdas de solo, água e nutrientes por erosão em Latossolo Vermelho-Escuro dos cerrados em diferentes cultivos sob chuva natural. *R. Bras. Ci. Solo*, Campinas, (10) :265-72.
- HERNANI L.C. ; SALTON J.C. ; FABRICIO A.C. ; DEDECEK R. ; ALVAS M.Jr. (1997). Perdas por erosão e rendimentos de soja e de trigo em diferentes sistemas de preparo de um Latossolo Roxo de Dourados (MS). *R. Bras. Ci. Solo*, Campinas, (21) :667-676.
- HERNANI L.C. ; KURIHARA C.H. ; SILVA W.M. (1999). Sistemas de manejo de solo e perdas de nutrientes e matéria orgânica por erosão. *R. Bras. Ci. Solo*, Campinas, (23) :145-154.
- LEPUN J.C. (1988). A situação da conservação do solo e da água no Brasil. O papel do SNLCS da EMBRAPA. Relatório EMBRAPA, SNLCS, Rio de Janeiro, 42 p.
- LEPRUN J.C. (1994). Effets de la mise en valeur sur la dégradation physique des sols. Bilan du ruissellement et de l'érosion de quelques grands écosystèmes brésiliens. *Etude et Gestion des Sols* (1) :45-65.
- SANO E.E.; BARCELLOS A. de O. ; BEZERRA H.S. (1999). Área e distribuição espacial de pastagens cultivadas no Cerrado brasileiro. Embrapa Cerrados, Boletim de pesquisa n3, 21 p.
- SILVA M.L.N. ; CURI N. ; FERREIRA M.M. ; LOMBARDI NETO F. Comparação entre métodos direto e indiretos para a determinação da erodibilidade em Latossolos sob cerrado. *Pesq. Agropec. Bras.*, Brasília, (29) :1751-1761.
- SILVA M.L.N. ; FREITAS P.L. ; BLANCANEUX P. ; CURI N. ; LIMA J.M. (1997). Relação entre parâmetros da chuva e perdas de solo e determinação da erodibilidade de um Latossolo Vermelho-Escuro em Goiânia (GO). *R. Bras. Ci. Solo*, Campinas, (21) :131-137.

Quadro 1 – Principais características dos experimentos contemplados  
Main characteristics of the experimental sites.

Local	Pa (mm) (1)	R (EI30) (2)	Periodo (3)	Parcela (m <sup>2</sup> ) (4)	Solo (5)	Declividade (%)	Tratamentos Testados (6)
Planaltina	1 600	7 897	1977-83	77	LVEd	6	N, S,M,P*
Goiânia	1 522	8 355	1989-93	77	LVEd	4	N, S,M,P
Dourados	1 400	6 411	1987-95	77	LVEd	3	S
Iraí de Minas	1 150	7 000	1998-99	10	LRa	5	N, P**

(1) Pluviometria media anual ; (2) Fator erosividade das chuvas R de Wischmeier expressp em unidades internacionais MJ mm ha<sup>-1</sup> h<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup>; (3) Período do experimento ; (4) superfície da parcela retangular (22 x 3.5 m ou 10 x 1 m); (5) LVEd : Latossolos Vermelho-Escuro distrófico, LRa : Latossolos Roxo álico ; (6) N : nu ; S : soja ; M : milho ; P : pastagem.(\* *Brachiaria decumbens* ;\*\* *Paspalum nonatum*).

Quadro 2 –Perdas de terra e escoamento nos diferentes experimentos.  
Soil losses and runoff in the different experimental sites.

Experimento	Perdas em terra (t ha-1 ano-1) (1)	Escoamento (% Pa) (2)
<b>Solo Nu</b>		
Planaltina	53.00	23.60
Goiânia	46.00	28.90
Iraí de Minas	5.10	4.30
Media 1	34.70	18.93
<b>Soja convencional **</b>		
Planaltina	9.00	14.50
Goiânia	3.50	11.10
Dourados	7.26	5.20
Media 2	6.59	10.27
<b>Milho convencional</b>		
Planaltina	29.00	21.30
Goiânia	1.40	8.40
Media 3	15.20	14.85
<b>Pastagem</b>		
Planaltina	0.10	1.30
Goiânia	0.07	2.90
Iraí de Minas	0.47	0.01
Media 4	0.21	1.40
Media 4/media 1	0,6	7,4
Media 4/media 3	3,2	13,7
Media 4/media 2	1.4	9.5

(1) total anual das perdas de solo por enxurrada ; (2) escoamento total em % da pluviometria média anual. \*\* valor estimado ; preparo convencional do solo : uma aração com discos seguida de duas gradagens niveladoras.