

PROCI-1998.00120

PRI

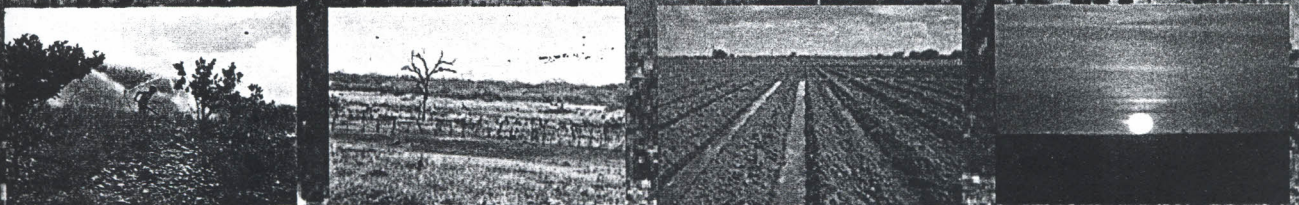
1998

SP-1998.00120

XII Reunião Brasileira de Manejo e Conservação do Solo e da Água

Agricultura e Sustentabilidade no Semi-Árido

RESUMOS EXPANDIDOS



Sociedade Brasileira de Ciência Solo
Universidade Federal do Ceará
Departamento de Ciências do Solo
12 à 17 de julho de 1998
Fortaleza - Ceará

077 - PERMEABILIDADE DO SOLO: INDICADOR SENSIVEL PARA MANEJOS DIFERENCIADOS.

Odo Primavesi ⁽¹⁾, Sidney Rosa Vieira ⁽²⁾, Ana Cândida Pacheco de Aguirre Primavesi ⁽¹⁾. 1. Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste-EMBRAPA, Caixa Postal 339, 13560-970, São Carlos, SP; 2. Instituto Agrônômico de Campinas, Caixa Postal 28, 13001-970, Campinas, SP.

INTRODUÇÃO:

Com a globalização da economia, e o aumento da população humana, a agricultura é obrigada a aumentar a produtividade, mas ao mesmo tempo garantir as características dos recursos naturais, solo e água, para atender a demanda por alimentos de nossos descendentes. Isso requer o estabelecimento de indicadores de sustentabilidade, que possam acusar algum desvio negativo nos processos ocorrentes nos sistemas de produção, ou a variabilidade das características ambientais, para que a produção em escala e a baixo custo, talvez dentro do conceito da agricultura de precisão, sejam possíveis. A manutenção das características físicas do solo para garantir a disponibilidade de água, a reposição adequada do lençol freático, a capacidade de permitir a infiltração de água e com isso evitando o escoamento superficial, é fundamental para alcançar sucesso. Em trabalho de levantamento de indicadores potenciais de sustentabilidade ecológica, vem-se destacando a medição da permeabilidade do solo, pela sua facilidade de determinação a campo e pela sua sensibilidade. Neste trabalho são apresentados valores de infiltração em solo sob diferentes manejos.

MATERIAL E MÉTODOS:

Em diferentes solos da Microbacia Hidrográfica do Ribeirão Canchim, São Carlos, SP, sob clima tropical de altitude, em interface dos domínios fitogeográficos de Cerrado e Mata Atlântica, foram realizadas medições de infiltração de água, utilizando o permeâmetro de Guelph, segundo método descrito por Vieira et al. (1996), nas profundidades de 0,10, 0,20 e 0,60 m, fora do período das chuvas, agilizando o processo.

RESULTADOS:

Na Tabela 1 aparecem os valores médios de infiltração. Ocorre maior taxa de infiltração na AQ e no LE e menor no LV e LR. De maneira geral a infiltração aumenta em profundidade, exceto em subsolo com caráter álico, no qual as raízes de plantas sensíveis não conseguem desenvolver (eucalipto no LV), ou com afloramento de rocha (napier na TR). A permeabilidade parece estar relacionada com a espécie vegetal e seu vigor de crescimento, exercendo o nível de fertilidade do solo ou a adubação mineral efeito positivo (braquiária e tobiatã sem e com adubo no LV; braquiária na AQ e LV contra LE e LR), ou negativo (andropogon no LV contra LE). A melhor permeabilidade ocorre em áreas permanentemente protegidas (cerradão, mata, eucalipto), ou pastagens vigorosas, e a pior em áreas agrícolas (milho, cana) e pastagens pouco vigorosas ou degradadas. A grama-batatais apresenta um comportamento complexo em relação à braquiária ou ao coast-cross nos diferentes solos. Na Tabela 2 são apresentados resultados no tempo, onde destaca a recuperação da braquiária degradada, quando em pousio sem animais, após lotação de 0,7 UA (450kg vivo)/ha. E o tobiatã intensamente adubado, que apesar de estar com lotação de 12 UA/ha, consegue manter a infiltração, através do manejo de restos vegetais oriundas de pisoteio e roçada no início das chuvas, formando mulching superficial.

CONCLUSÕES:

A permeabilidade do solo, representada pela taxa de infiltração (mm/h):

- 1) varia com o tipo de solo, espécie vegetal, vigor vegetativo (estado nutricional), intensidade de manejo;
- 2) constitui um indicador sensível, fácil de levantar a campo.

077 - PERMEABILIDADE DO SOLO: INDICADOR SENSIVEL PARA MANEJOS DIFERENCIADOS.

Odo Primavesi⁽¹⁾, Sidney Rosa Vieira⁽²⁾, Ana Cândida Pacheco de Aguirre Primavesi⁽¹⁾. 1. Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste-EMBRAPA, Caixa Postal 339, 13560-970, São Carlos, SP; 2. Instituto Agrônômico de Campinas, Caixa Postal 28, 13001-970, Campinas, SP.

INTRODUÇÃO:

Com a globalização da economia, e o aumento da população humana, a agricultura é obrigada a aumentar a produtividade, mas ao mesmo tempo garantir as características dos recursos naturais, solo e água, para atender a demanda por alimentos de nossos descendentes. Isso requer o estabelecimento de indicadores de sustentabilidade, que possam acusar algum desvio negativo nos processos ocorrentes nos sistemas de produção, ou a variabilidade das características ambientais, para que a produção em escala e a baixo custo, talvez dentro do conceito da agricultura de precisão, sejam possíveis. A manutenção das características físicas do solo para garantir a disponibilidade de água, a reposição adequada do lençol freático, a capacidade de permitir a infiltração de água e com isso evitando o escoamento superficial, é fundamental para alcançar sucesso. Em trabalho de levantamento de indicadores potenciais de sustentabilidade ecológica, vem-se destacando a medição da permeabilidade do solo, pela sua facilidade de determinação a campo e pela sua sensibilidade. Neste trabalho são apresentados valores de infiltração em solo sob diferentes manejos.

MATERIAL E MÉTODOS:

Em diferentes solos da Microbacia Hidrográfica do Ribeirão Canchim, São Carlos, SP, sob clima tropical de altitude, em interface dos domínios fitogeográficos de Cerrado e Mata Atlântica, foram realizadas medições de infiltração de água, utilizando o permeâmetro de Guelph, segundo método descrito por Vieira et al. (1996), nas profundidades de 0,10, 0,20 e 0,60 m, fora do período das chuvas, agilizando o processo.

RESULTADOS:

Na Tabela 1 aparecem os valores médios de infiltração. Ocorre maior taxa de infiltração na AQ e no LE e menor no LV e LR. De maneira geral a infiltração aumenta em profundidade, exceto em subsolo com caráter álico, no qual as raízes de plantas sensíveis não conseguem desenvolver (eucalipto no LV), ou com afloramento de rocha (napier na TR). A permeabilidade parece estar relacionada com a espécie vegetal e seu vigor de crescimento, exercendo o nível de fertilidade do solo ou a adubação mineral efeito positivo (braquiária e tobiatã sem e com adubo no LV; braquiária na AQ e LV contra LE e LR), ou negativo (andropogon no LV contra LE). A melhor permeabilidade ocorre em áreas permanentemente protegidas (cerradão, mata, eucalipto), ou pastagens vigorosas, e a pior em áreas agrícolas (milho, cana) e pastagens pouco vigorosas ou degradadas. A grama-batatais apresenta um comportamento complexo em relação à braquiária ou ao coast-cross nos diferentes solos. Na Tabela 2 são apresentados resultados no tempo, onde destaca a recuperação da braquiária degradada, quando em pousio sem animais, após lotação de 0,7 UA (450kg vivo)/ha. E o tobiatã intensamente adubado, que apesar de estar com lotação de 12 UA/ha, consegue manter a infiltração, através do manejo de restos vegetais oriundas de pisoteio e roçada no início das chuvas, formando mulching superficial.

CONCLUSÕES:

A permeabilidade do solo, representada pela taxa de infiltração (mm/h):

- 1) varia com o tipo de solo, espécie vegetal, vigor vegetativo (estado nutricional), intensidade de manejo;
- 2) constitui um indicador sensível, fácil de levantar a campo.

Tabela 1. Variação da infiltração de água (mm/h) com tipo de solo e uso, em 3 profundidades (em, m). (média de 25 pontos)

Solo	Uso	CTCe		Argila		Macroporos		Taxa de infiltração		
		mmol. 100 cm ⁻³		g.kg ⁻¹	%.....	mm/h.....		
		0,20	0,60	0,20	0,60	0,20	0,60	0,10	0,20	0,60
AQ	Braquiária	11,4	6,9	167	203	20	21	1386	1119	1741
	Cerradão	10,0	6,1	139	160	21	18	1669	2386	3401
LE	Andropogon	20,8	6,1	292	338	13	18	582	676	2332
	Batatais	25,2	7,4	293	263	9	15	627	1197	3012
	Cerradão	12,1	7,8	282	319	19	19	1036	1560	4226
TR	Braquiária	13,8	9,0	231	281	11	13	2563	2212	2944
	Braquiária	79,8	73,5	523	633	10	9	320	415	1014
	Napier	112,5	75,5	451	662	13	14	604	615	256
LR	Batatais	71,4	53,8	485	608	12	13	724	558	854
	Milho	46,9	30,5	441	529	8	15	132	103	160
	Cana	47,1	28,2	391	439	6	11	173	249	284
LV	Coast-cross	34,8	30,4	433	508	8	14	176	241	316
	Tobiatã	49,3	27,0	393	508	13	20	230	390	2719
	Batatais	40,3	34,3	410	449	13	24	236	190	1508
	Braquiária	46,8	26,4	422	564	13	14	280	606	488
	Braquiária s/adubo	16,9	9,3	319	366	6	16	64	97	192
	Batatais	10,8	7,6	256	294	12	12	118	239	378
	Milho	41,9	10,5	217	353	8	16	119	180	494
	Braquiária c/adubo	25,1	22,1	328	360	11	15	126	273	274
	Tobiatã s/adubo	17,7	11,8	209	313	15	20	235	171	476
	Coast-cross	19,7	16,2	341	424	9	23	245	362	562
LV	Napier c/adubo	20,3	13,4	221	294	11	16	252	340	350
	Tobiatã c/adubo	34,3	13,5	197	319	15	19	294	359	567
	Andropogon	16,0	7,6	251	326	16	24	320	536	897
	Guandu	12,3	9,7	253	300	8	13	333	310	361
	Mata	29,8	13,7	212	294	12	15	526	424	612
	Eucalipto	14,3	7,4	279	283	18	14	679	747	487

Obs: CTC efetiva (CTCe), Argila e macroporos nas camadas 0-0,20 e 0,40-0,60 m. AQ= Areia Quartzosa, LE= Latossolo Vermelho-Escuro, TR=Terra Roxa Estruturada, LR=Latossolo Roxo, LV=Latossolo Vermelho-Amarelo.

Tabela 2. Variação da infiltração (mm/h) no tempo, na profundidade de 0,10 m. (média de 25 pontos)

Solo	Uso	1994/95	1995/96	1996/97
LV	Braquiária degradada	64	177	334
	Braquiária c/adubo	126	109	296
	Tobiatã s/adubo	235	227	202
	Tobiatã c/adubo	294	295	260

AGRADECIMENTOS:

À EMBRAPA-Projeto 11.0.95.661; e à FAPESP-Projeto 95/6495-1, pela viabilização da infra-estrutura de processamento de informações e imagens.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA:

VIEIRA, S.R., BERTOLANI, F.C., PRIMAVESI, O., SÁ, E.V.R.de, SPOLON, F.G., FAVERI NETO, F.de, FOLONI, J.S.S., BRENNECKE, K., SACOMANO, L.G. Alterações na qualidade dos solos de uma microbacia, pelo uso e manejo. In: CONGRESSO LATINO AMERICANO DE CIÊNCIA DO SOLO, 13., 4-8/ago/96, Águas de Lindóia, SP. Resumos expandidos (CD)...Piracicaba: ESALQ-USP/SLACS/SBCS/CEA/SBM, 1996. Comissão 06/113. 4p.