



# simpósio estadual de AGROENERGIA

## IV reunião técnica de agroenergia - RS

### AGREGAÇÃO DE UM ARGISSOLO CULTIVADO COM DIFERENTES TEMPOS DE IMPLANTAÇÃO DE CANA-DE-AÇÚCAR EM PELOTAS-RS

Roberta Jeske Kunde<sup>1</sup>, Cláudia Liane Rodrigues de Lima<sup>2</sup>, Wildon Panziera<sup>3</sup> Renata Pinto Albert  
Alves<sup>4</sup> Sérgio Delmar dos Anjos e Silva<sup>5</sup> Clenio Nailto Pillon<sup>6</sup>

#### INTRODUÇÃO

A necessidade mundial por fontes alternativas de energia coloca o Brasil em posição destaque em relação à produção de etanol, em virtude das condições edafoclimáticas favoráveis ao cultivo da cana-de-açúcar, o que tem levado à expansão geográfica dessa cultura e à impactos ambientais decorrentes do manejo (SEVERIANO et al., 2009).

O intenso preparo para o plantio da cana-de-açúcar altera as propriedades físicas do solo refletindo em alterações na estrutura, principalmente na camada superficial. Entre as propriedades físicas afetadas, está a estabilidade de agregados, que quando é diminuída, indica efeitos deletérios do sistema de manejo (CENTURION et al., 2007).

Escassos são os trabalhos que avaliam a qualidade estrutural de solos cultivados com cana-de-açúcar no Rio Grande do Sul (RS). Em virtude disso, objetivou-se avaliar a agregação um Argissolo cultivado com diferentes tempos de implantação de cana-de-açúcar em Pelotas, RS.

#### MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na Embrapa Clima Temperado, localizada em Pelotas, RS. As áreas experimentais são constituídas por um Argissolo Vermelho Amarelo (SANTOS et al., 2006) cultivado com cana-de-açúcar com diferentes tempos de implantação em um delineamento inteiramente casualizado. A primeira (CA1), a segunda (CA2) e a terceira (CA3) área foram cultivadas com cana-de-açúcar há um, dois e três anos, respectivamente.

Em cada área foram abertas quatro trincheiras aleatoriamente e coletadas amostras deformadas nas camadas de 0,00 a 0,05 m, de 0,05 a 0,10 m e de 0,10 a 0,15 m. As amostras

<sup>1</sup> Química Ambiental, Mestranda em PPGA-Solos / UFPel. E-mail: roberta\_kunde@hotmail.com.

<sup>2</sup> Eng. Agrícola, Professora do Departamento de Solos / UFPel. E-mail: clrlima@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Eng. Agrônomo, Mestrando do PPGMACSA / UFPel. E-mail: panziera2@

<sup>4</sup> Química Ambiental, Mestranda do PPGMACSA/ UFPel. E-mail: rp.albert@gmail.com

<sup>5</sup> Eng. Agrônomo, Pesquisador da Embrapa Clima Temperado. E-mail: sergio.anjos@cpact.embrapa.br

<sup>6</sup> Eng. Agrônomo, Pesquisador da Embrapa Clima Temperado. E-mail: pillon@cpact.embrapa.br



# simpósio estadual de AGROENERGIA

## IV reunião técnica de agroenergia - RS

deformadas foram coletadas com pá de corte, acondicionadas em sacos plásticos, espalhadas em bandejas e secas à sombra até atingirem a umidade correspondente ao ponto de friabilidade, sendo, destorroadas manualmente de forma suave para não provocar compactação ou ruptura dos agregados.

Após a secagem, as amostras foram peneiradas em malha de diâmetro 9,52 mm para a determinação do percentual de agregados estáveis em água (AEA) e do diâmetro médio ponderado (DMP) conforme a metodologia citada por Palmeira et al. (1999), seguindo o princípio da metodologia descrita por Kemper e Rosenau (1986).

Os resultados foram submetidos à análise de variância, e quando diferenças significativas foram observadas, as medias foram comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas camadas de 0,00 a 0,05 m e de 0,05 a 0,10 m os maiores percentuais de agregados na classe de 9,52 a 4,76 mm foram encontrados na área CA3. Entretanto, na classe <0,25 mm os maiores valores foram obtidos na área CA1 (Tabela 1). Estes resultados podem ser explicados em função do curto tempo de implantação da CA1, onde a aração e a gradagem possivelmente fracionaram os agregados estáveis do solo em unidades menores.

De acordo com Rozane et al. (2010), o maior percentual de agregados nas classes de menor diâmetro pode ser justificada pela predominância de práticas de manejo utilizadas durante o cultivo que podem causar a desestruturação do solo e à oxidação da matéria orgânica. Da mesma forma, Vezzani et al. (2011) evidenciam que com o intenso manejo do solo ocorre um aumento do percentual de microagregados do solo, pelo fato dos macroagregados desagregarem-se em unidades menores.

Na camada de 0,10 a 0,15 m na classe de 9,52 a 4,76 m a área CA3 foi superior à CA1, não diferindo estatisticamente da CA2. Nesta camada as diferentes áreas não apresentaram diferenças significativas nas classes compreendidas entre 4,76 a <0,25 mm (Tabela 1).

**Tabela 1.** Percentual de agregados estáveis em água (%AEA) de um Argissolo cultivado com cana-de-açúcar nas camadas de 0,00 a 0,05 m, de 0,05 a 0,10 m e de 0,10 a 0,15 m. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, 2011.



# simpósio estadual de AGROENERGIA

## IV reunião técnica de agroenergia - RS

Área	Classes de diâmetro (mm)					
	9,52-4,76	4,76-2,00	2,00-1,00	1,00-0,50	0,50-0,25	<0,25
0,00 a 005 m						
CA1	3,08cD	6,07bCD	10,99aC	21,73bB	17,04aB	40,43aA
CA2	8,51bD	10,43aBD	12,4aCD	20,52bB	16,19aBC	31,84bA
CA3	13,16aC	11,59aC	14,16aBC	26,37aA	15,32aBC	19,38cB
0,05 a 0,10 m						
CA1	6,22bD	8,98aCD	12,42aC	21,11aB	18,30aB	32,94aA
CA2	7,76bC	11,74aBC	13,64aB	23,96aA	15,37aB	27,50bA
CA3	12,17aBC	11,02aC	13,95aBC	24,33aA	16,64aB	21,85cA
0,10 a 0,15 m						
CA1	3,07bE	7,72aE	13,30aD	25,03aB	18,70aC	32,15aA
CA2	6,25abD	10,79aCD	14,45aBC	23,67aA	16,37aB	28,45aA
CA3	8,32aE	10,79aDE	14,66aCD	24,14aA	18,51aBC	23,49aAB

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem significativamente pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ).

Em relação ao DMP nas camadas de 0,00 a 0,05 e de 0,10 a 0,15 m os menores valores foram observados na área CA1 (Tabela 2). Estes resultados coincidem com a avaliação da estabilidade de agregados em água, onde a CA1 apresentou a maior quantidade de microagregados, quando comparada às demais.

Tabela 2. Diâmetro médio ponderado (DMP) de um Argissolo cultivado com cana-de-açúcar nas camadas de 0,00 a 0,05 m, de 0,05 a 0,10 m e de 0,10 a 0,15 m. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, 2011.

Áreas	Camadas (m)		
	0,00 a 0,05	0,05 a 0,10	0,10 a 0,15
CA1	0,89 c	1,20 b	0,97 b
CA2	1,40 b	1,43ab	1,30 a
CA3	1,82 a	1,72 a	1,46 a

\* Médias seguidas pela mesma letra não diferem significativamente pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ).



# simpósio estadual de AGROENERGIA

## IV reunião técnica de agroenergia - RS

Contrariando o presente estudo, Souza et al. (2011) verificaram que os maiores valores de DMP são encontrados no manejo envolvendo cana-planta e reduzem com o passar dos anos.

### CONCLUSÕES

A área CA3 apresentou o maior percentual de agregados na classe de 9,52 a 4,76 mm nas camadas de 0,00 a 0,05 e de 0,05 a 0,10 m;

A área CA1 apresentou o maior percentual de agregados na classe <0,25 mm nas camadas de 0,00 a 0,05 e de 0,05 a 0,10 m.

### REFERÊNCIAS

CENTURION, J. F.; FREDDI, O. S.; ARATANI, R. G.; METZNER, A. F. M.; BEUTLER, A. N.; ANDRIOLI, I. Influência do cultivo da cana-de-açúcar e da mineralogia da fração argila nas propriedades físicas de Latossolos Vermelhos. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 31, n. 2, p. 199-209, 2007.

KEMPER, W. D.; ROSENAU, R. C. Aggregate stability and size distribution. In: **Methods of soil analysis: Physical and mineralogical methods**. 2. ed., Madison, Wisconsin: American Society of Agronomy, p. 425-443, 1986.

PALMEIRA, P. R. T., PAULETTO, E. A., TEIXEIRA C. F. A.; GOMES A. S.; SILVA J. B.; Agregação de um Planossolo submetido a diferentes sistemas de cultivo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 23, n.2, p. 189-195, 1999.

ROZANE, D. E.; CENTURION, J. F.; ROMUALDO, L. M.; TANIGUCHI, C. A.; TRABUCO, M.; ALVES, A. U. Estoque de carbono e estabilidade de agregados de um Latossolo Vermelho Distrófico sob diferentes manejos. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 26, n.1, p. 24-32, 2010.

SANTOS, H. G ; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C.; OLIVEIRA, V. A.; OLIVEIRA, J. B.; COELHO, M. R.; LUMBRERAS, J. F.; CUNHA, T. J. F. (Ed.). **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006, 306 p.

SEVERIANO, E. C.; OLIVEIRA, G. C.; CURI, N.; DIAS JUNIOR, M. Potencial de uso e qualidade estrutural de dois solos cultivados com cana-de-açúcar em Goianésia (GO). **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v.33, n.1, p.159-168, 2009.

SOUZA, H. A.; VALENTEMARCELO, A.; CENTURION, J. C. Carbono orgânico e agregação de um Latossolo Vermelho com colheita mecanizada de cana-de-açúcar. *Revista Ciência Agronômica*, Fortaleza, v.43, n.4, p. 658-663, 2012.

VEZZANI, F. M.; MIELNICZUK, J. Agregação e estoque de carbono em Argissolo submetido a diferentes práticas de manejo agrícola. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v.35, n.1, p. 213-223, 2011.

