

**14873 - Agregação de um Cambissolo em resposta ao manejo conservacionista do solo e da Caatinga, Governador Dix-Sept Rosado-RN**

*Aggregation cambisol in response to conservation tillage and soil Caatinga, Governador Dix Sept Rosado-RN*

REBOUÇAS, Cezar Augusto Medeiros<sup>1</sup>; PORTELA, Jeane Cruz<sup>2</sup>; LIMA, Diego Aurélio<sup>1</sup>; SILVA, Luiz Ricardo Rebouças da<sup>1</sup>; GONDIM, Joaquim Emanuel Fernandes<sup>1</sup>; CAVALCANTE, Jussira Sonally Jácome<sup>1</sup>

1 Graduando em Agronomia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, [cezar\\_augusto1992@hotmail.com](mailto:cezar_augusto1992@hotmail.com), [diegao\\_mohlps@hotmail.com](mailto:diegao_mohlps@hotmail.com), [luizricardo\\_5@hotmail.com](mailto:luizricardo_5@hotmail.com), [joaquimcg\\_rn@hotmail.com](mailto:joaquimcg_rn@hotmail.com), [jussira\\_sonally@hotmail.com](mailto:jussira_sonally@hotmail.com); 2 Professora Adjunta II, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, [jeaneportela@ufersa.edu.br](mailto:jeaneportela@ufersa.edu.br)

**Resumo:** A prática conservacionista é uma importante ferramenta para o desenvolvimento sustentável da produção agrícola. Portanto, objetivou-se avaliar as melhorias promovidas pela prática conservacionista adotada ao solo e a Caatinga. Foram analisados atributos do solo, com enfoque para a agregação do solo. O Manejo Agroecológico (prática conservacionista realizada) proferiu melhorias significativas para a agregação do solo em relação ao Manejo Convencional. No Manejo Agroecológico, a deposição de resíduos em superfície condicionou melhorias significativas para a agregação do solo em relação às demais profundidades estudadas.

**Palavras-chave:** agregados; semi-árido.

**Abstract:** The conservation practice is an important tool for sustainable development of agricultural production. Therefore aimed at evaluating the improvements introduced by the soil conservation practice adopted and Caatinga. We analyzed soil properties, with a focus on soil aggregation. The Agroecological management (conservation practice made) delivered significant improvements to soil aggregation compared to conventional management. In Agroecological management, waste disposal surface conditioned in significant improvements to soil aggregation compared to the other depths studied.

**Keywords:** aggregates; semiarid.

### **Introdução**

Os solos da região Semiárida do Brasil são, em geral, ricos quimicamente, porém apresentam grande limitação às propriedades físicas do mesmo. Os baixos teores de matéria orgânica são reflexos das condições climáticas que aceleram a decomposição da mesma. A agregação do solo é uma propriedade facilmente alterada ao manejo adotado e está intimamente ligada à matéria orgânica, interferindo na dinâmica de água, luz e calor, bem como para o desenvolvimento das raízes.

O manejo do solo e da vegetação é a principal ferramenta para sua alteração, sendo estas alterações mais pronunciadas no preparo convencional, onde, inicialmente, o preparo tem como objetivo melhorar as propriedades físicas do solo nas camadas mais superficiais para o crescimento das plantas, porém o mesmo não leva em consideração a manutenção e/ou melhoria do solo (Bertol et al., 2004), ou seja, não compreende uma técnica sustentável de produção.

O manejo inadequado do solo e da vegetação reflete no aumento da degradação destes recursos, contribuindo, principalmente, no avanço do processo de desertificação (Menezes & Sampaio, 2002; Melo et al., 2008). Este fenômeno é acentuado nas condições da região Semiárida, na qual, além dos fatores ambientais desfavoráveis (déficit de água e elevadas temperaturas, por exemplo), existe um grande problema na adoção de sistemas agrícolas totalmente extrativistas, sobressaindo-se o superpastoreio e a retirada indiscriminada da vegetação (Maia et al., 2006).

O preparo conservacionista do solo e da vegetação local (caatinga) reflete positivamente para a manutenção e/ou melhoria da estrutura do solo e, conseqüentemente, ao crescimento radicular e à permanência dos resíduos vegetais. Diante o exposto, o presente trabalho teve como objetivo verificar a mudança na agregação em três profundidades em Cambissolo sob diferentes manejos do solo e da caatinga, tendo em vista apontar as melhorias desenvolvidas em um manejo sustentável.

### **Metodologia**

A área em estudo está localizada no Assentamento Terra da Esperança, no município de Governador Dix-Sept Rosado, Rio Grande do Norte, compreendido na mesorregião do Oeste Potiguar e microrregião da Chapada do Apodi. Segundo classificação climática de Köppen, o clima da região é do tipo BSw'h', caracterizado pelo clima semiárido, com duas estações distintas de seca e chuva. A vegetação nativa da região é do tipo Caatinga Hiperxerófila.

Foram amostrados e georreferenciados dois manejos distintos do solo e da caatinga. Os manejos são: Agroecológico – MA, neste é desenvolvido o raleamento da vegetação (Latitude 5°30'23,302" S e Longitude 37°27'5,877" O); e Convencional – MC, com aração e gradagem, na qual esta operação foi realizada entre janeiro e fevereiro de 2012 (período que antecede a estação chuvosa) e o solo foi mantido descoberto desde então, em função da ausência de chuvas na região (Latitude 5°30'32,150" S e Longitude 37°27'41,105" O). Para cada manejo foram analisados atributos físicos e de matéria orgânica do solo nas profundidades de 0,00-0,10, 0,10-0,20 e 0,20-0,30 m.

O solo das áreas em estudo foi classificado como um Cambissolo originado do Calcário da formação Jandaíra, na qual foram coletadas amostras com estrutura deformada para as análises: granulométrica, pelo método da pipeta empregando o dispersante químico hexametáfosfato de sódio; densidade das partículas, pelo método do balão volumétrico; e matéria orgânica do solo, determinada por titulação com sulfato ferroso amoniacal 0,005 mol L<sup>-1</sup> depois de aquecida em chapa com dicromato de potássio 0,020 mol L<sup>-1</sup>. Para as análises da agregação, a coleta de solo procedeu-se com amostragem de solo indeformada nas três profundidades em estudo. Os blocos retirados nas respectivas profundidades foram passados em peneiras com abertura de malha de 4,00 e 2,00 mm, sendo analisados os agregados retidos na última peneira. Para análise de agregados utilizou-se o método de peneiramento via úmida. As análises foram realizadas no Laboratório de Física do Solo da Universidade Federal Rural do Semi-Árido seguindo as recomendações descritas pela Embrapa (1997). Os resultados para os atributos são médias aritméticas de quatro repetições por profundidade.

O experimento foi realizado com delineamento estatístico em blocos casualizados com dois tratamentos e quatro repetições em esquema fatorial 2x3, dois tratamentos e três profundidades. Os dados obtidos foram submetidos à análise da variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ( $P < 0,05$ ). A análise de variância foi realizada por meio do programa estatístico SISVAR (Ferreira, 1999).

### Resultados e discussões

Analisando a tabela 1, para os diferentes manejos, a classificação textural em superfície (0,00-0,10 m) foi Franco-argilo-arenosa e nas profundidades de 0,10-0,20 e 0,20-30 m foi classificado como Argilo-arenosa, estes em resposta ao aumento da fração argila. A densidade das partículas não apresentou grande amplitude entre as profundidades e manejos do solo e da caatinga. Para estes atributos, a pouca variação deve-se ao material de origem Calcário Jandaíra e a alta estabilidade destas características.

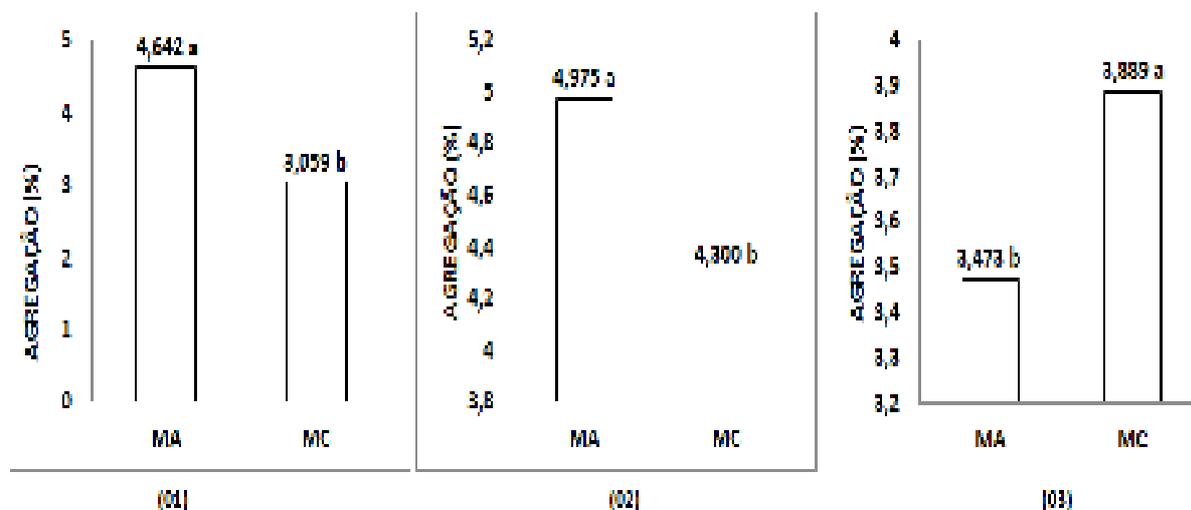
TABELA 1. Distribuição do tamanho das partículas, classificação textural, densidade das partículas e matéria orgânica do solo, Governador Dix-Sept Rosado-RN.

Atributos do solo	Profundidade (m)		
	0,00-0,10	0,10-0,20	0,20-0,30
<b>MANEJO AGROECOLÓGICO</b>			
Areia grossa ( $\text{g kg}^{-1}$ )	449	353	350
Areia fina ( $\text{g kg}^{-1}$ )	214	219	219
Areia total ( $\text{g kg}^{-1}$ )	663	572	569
Silte ( $\text{g kg}^{-1}$ )	84	74	80
Argila ( $\text{g kg}^{-1}$ )	253	354	351
Classificação textural (SBCS)	Franco-argilo-arenosa	Argilo-arenosa	Argilo-arenosa
Densidade das partículas ( $\text{kg dm}^{-3}$ )	2,477	2,550	2,565
Matéria orgânica do solo ( $\text{g kg}^{-1}$ )	16,880	9,770	9,110
<b>MANEJO CONVENCIONAL</b>			
Areia grossa ( $\text{g kg}^{-1}$ )	363	319	349
Areia fina ( $\text{g kg}^{-1}$ )	191	208	183
Areia total ( $\text{g kg}^{-1}$ )	554	527	533
Silte ( $\text{g kg}^{-1}$ )	121	118	95
Argila ( $\text{g kg}^{-1}$ )	326	355	372
Classificação textural (SBCS)	Franco-argilo-arenosa	Argilo-arenosa	Argilo-arenosa
Densidade das partículas ( $\text{kg dm}^{-3}$ )	2,504	2,512	2,542
Matéria orgânica do solo ( $\text{g kg}^{-1}$ )	15,460	15,510	10,300

SBCS: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo.

As figuras 1, 2 e 3 referem-se à agregação do solo nos diferentes manejos do solo e da Caatinga (Manejo Agroecológico – MA e Convencional – MC) nas profundidades de 0,00-0,10, 0,10-0,20 e 0,20-0,30 m, respectivamente. Nas três profundidades os manejos estudados diferiram estatisticamente entre si, apresentando valores superiores no MA, exceto para a profundidade de 0,20-0,30 m, na qual apresentou valores para a agregação superior no MC, o que pode ser explicado pelo fato de que a deposição de materiais no MA só ocorre em superfície e que em profundidade

esse material ainda não está disposto e ainda pelo fato de que o MC em subsuperfície apresenta teores de matéria orgânica superiores ao MA.



FIGURAS 1, 2 E 3. (1) Agregação do solo na profundidade de 0,00-0,10 m para os diferentes manejos do solo e da Caatinga. (2) Agregação do solo na profundidade de 0,10-0,20 m para os diferentes manejos do solo e da Caatinga. (3) Agregação do solo na profundidade de 0,20-0,30 m para os diferentes manejos do solo e da Caatinga.

As figuras 4 e 5 referem-se à agregação do solo nas três profundidades em estudo (0,00-0,10, 0,10-0,20 e 0,20-0,30 m) nos manejos agroecológico e convencional, respectivamente. Para o Manejo Agroecológico (Figura 4), verifica-se que as profundidades de 0,00-0,10 e 0,10-0,20 m não diferiram entre si, porém a profundidade de 0,20-0,30 m difere destas, o que pode ser justificado aos teores de matéria orgânica que são elevados em superfície e decrescem em subsuperfície. Para o Manejo Convencional (Figura 5) os valores da agregação do solo aumentaram em profundidade havendo diferença estatística da superfície (0,00-0,10 m) com as demais profundidades (0,10-0,20 e 0,20-0,30 m), porém não havendo diferença entre estas duas últimas profundidades. Neste último caso, os valores superiores de agregação em subsuperfície é resposta ao aumento da fração argila e ao preparo do solo na camada superficial.

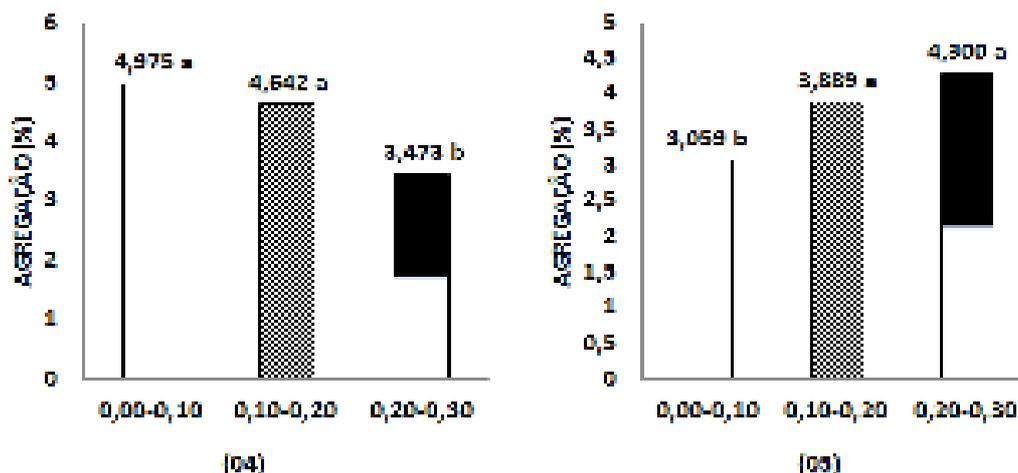
### Conclusões

O Manejo Agroecológico (prática conservacionista realizada) proferiu melhorias significativas para a agregação do solo em relação ao Manejo Convencional.

No Manejo Agroecológico, a deposição de resíduos em superfície condicionou melhorias significativas para a agregação do solo em relação as demais profundidades estudadas.

### Agradecimentos

Ao CNPq pelo apoio financeiro.



FIGURAS 4 E 5. (4) Agregação do solo nas diferentes profundidades no manejo Agroecológico. (5) Agregação do solo nas diferentes profundidades no manejo Convencional.

#### Referências bibliográficas:

BERTOL, I. ALBUQUERQUE, J. A.; LEITE, D.; AMARAL, A. J.; ZOLDAN JÚNIOR, W. A. Propriedades físicas do solo sob preparo convencional e semeadura direta em rotação e sucessão de culturas, comparadas às do campo nativo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v.28, p.155-163, 2004.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. **Manual de métodos de análise de solo**. 2.ed. Rio de Janeiro: EMBRAPA/CNPS, 1997. 212p.

FERREIRA, D. F. Programa de análises estatísticas (Statistical Analysis Software) e planejamento de experimentos. Universidade Federal de Lavras. 1999.

MAIA, S. M. F.; XAVIER, F. A. S.; OLIVEIRA, T. S.; MENDONÇA, E. S.; ARAÚJO FILHO, J. A. Impactos de sistemas agroflorestais e convencional sobre a qualidade do solo no semi-árido cearense. **Revista Árvore**, v.30, p.837-848, 2006.

MELO, R. O.; PACHECO, E. P.; MENEZES, J. C.; CANTALICE, J. R. B. Susceptibilidade à compactação e correlação entre as propriedades físicas de um neossolo sob vegetação de caatinga. **Revista Caatinga**, v.21, p.12-17, 2008.

MENEZES, R. S. C.; SAMPAIO, E. V. S. B. Simulação dos fluxos e balanços de fósforo em uma unidade de produção agrícola familiar no semi-árido paraibano. In: SILVEIRA, L. M.; PETERSEN, P.; SABOURIN, E. (Orgs.) **Agricultura familiar e agroecológica no semi-árido: Avanços a partir do Agreste da Paraíba**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2002. p.249-260.