

25 a 27 de maio de 2017 - Cocal/PI

## INFLUÊNCIA DE MANEJOS PRATICADOS EM SISTEMAS FAMILIARES DE PRODUÇÃO, EM ATRIBUTOS EDÁFICOS NO SEMIÁRIDO

Maria Diana Melo<sup>(1)</sup>; Ivanderlete Marques de Souza<sup>(1)</sup>; Ana Claudia Alves Primo<sup>(2)</sup>; Adriano Rodrigues de Lima<sup>(3)</sup>; Rafael Gonçalves Tonucci<sup>(3)</sup>; Henrique Antunes de Souza<sup>(4)</sup>

<sup>(1)</sup>Universidade Estadual Vale do Acaraú, diana.amello@hotmail.com. <sup>(2)</sup>Universidade Federal do Ceará; <sup>(3)</sup>Embrapa Caprinos e Ovinos; <sup>(4)</sup>Embrapa Meio-Norte.

**RESUMO:** A avaliação da fertilidade do solo sob diferentes manejos auxilia na verificação e adoção de sistemas mais conservacionistas. Com isso, objetivou-se avaliar atributos químicos do solo (M.O, P, K, Ca, Mg e pH) sob distintos manejos praticados na agricultura familiar de sequeiro, em região semiárida. Os manejos avaliados foram cultivo tradicional, cultivo convencional/intensivo e broca/destoca de área nativa ou cultivada anteriormente com posterior enleiramento dos garranchos ou materiais orgânicos. De posse dos resultados das análises químicas do solo, os nutrientes foram agrupados de acordo com as classes de interpretação definidas para o estado do Ceará e realizado cálculo do intervalo de segurança de cada manejo. A prática de cultivo tradicional resultou em menores teores de matéria orgânica e fósforo disponível. Dentre os manejos, a destoca, broca e enleiramento foram os que proporcionaram maior número de intervalos de confiança fora das classes “baixa” de interpretação para matéria orgânica, fósforo, potássio e cálcio, sendo considerados os que proporcionam melhores condições químicas e de fertilidade, aos solos explorados na região em estudo.

**Palavras-chave:** agricultura de subsistência, matéria orgânica, práticas conservacionistas.

### INTRODUÇÃO

Os solos da região semiárida apresentam baixa fertilidade, principalmente em nitrogênio e fósforo e alta variabilidade ambiental, além de serem comumente explorados sob determinadas tecnologias agrícolas que desconsideram às fragilidades peculiares predominantemente características da referida região (MENEZES et al., 2012). O conhecimento das limitações químicas do solo é preponderante para subsidiar os manejos inerentes para correção e/ou manutenção de nutrientes com vistas à alcançar um aproveitamento agrícola dos mais eficiente e sustentável .

Além de conhecer os atributos químicos do solo, é essencial entender os manejos e suas implicações na fertilidade. Tais informações, podem auxiliar na tomada de decisão sobre a adoção de práticas agrícolas específicas. Dentre essas práticas está o enleiramento de garranchos e resíduos orgânicos após o raleamento das árvores da área, que dentre uma série de vantagens, possibilita a manutenção da cobertura do solo e a ciclagem de nutrientes com as folhas caídas de árvores e arbustos.

O cultivo tradicional e sem aplicação de nutrientes (orgânicos ou minerais), dentre outras práticas exercidas na região semiárida, caracteriza-se por depreciar características químicas importantes do solo do ponto de vista da produção vegetal (MAIA et al., 2008; NUNES et al., 2009). Assim, objetivou-se avaliar atributos químicos do solo sob distintos manejo praticado na agricultura familiar de sequeiro, em região semiárida.

### MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado a partir da coleta de solo e levantamentos dos manejos praticados por agricultores na região do Sertão dos Inhamuns, no estado do Ceará, safra 2011/2012. As coletas de

**25 a 27 de maio de 2017 - Cocal/PI**

solos foram realizadas nos seguintes municípios: Catunda, Independência, Monsenhor Tabosa, Nova Russas, Santa Quitéria e Tamboril. Os principais tipos de solos nestes municípios são Luvisolos, Argissolos, Planossolos e Neossolos.. As características químicas do solo foram avaliadas de acordo com a descrição das práticas, sendo: (CT) cultivo tradicional ou cultivo convencional/intensivo e (DBE) destoca/broca de área nativa ou cultivada anteriormente com posterior enleiramento dos garranchos ou materiais orgânicos. No manejo DBE as áreas apresentam como viés conservacionista a manutenção do extrato orgânico na área, podendo este ser ou não distribuído na forma de cordões, ainda, neste manejo algumas propriedades fazem aplicação de doses baixas de esterco.

Para a coleta de solo, procedeu-se a amostragem de 20 pontos por talhão em que é praticado o manejo de solo formando uma amostra composta na profundidade de 0 - 0,20 m.

Os manejos cultivo tradicional (CT) e destoca, broca e enleiramento (DBE) representaram 5 e 68%, respectivamente, de 122 propriedades avaliadas. Não há um tempo médio para os manejos praticados, mas pode-se citar que o DBE foi induzido com o objetivo de diminuir a prática do fogo antes do cultivo.

As amostras de solo foram coletadas no início do período chuvoso, entre os meses de dezembro de 2011 a abril de 2012, momento em que os manejos estavam sendo praticados. Os atributos químicos avaliados foram matéria orgânica do solo (M.O.), pH (água), fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca<sup>2+</sup>), magnésio (Mg<sup>2+</sup>), alumínio (Al<sup>3+</sup>), acidez potencial (H+Al), soma de bases (SB), capacidade de troca catiônica total (CTC) e saturação por bases (V), sendo as variáveis determinadas de acordo com os métodos descritos em Embrapa (1997).

Com os valores médios de cada atributo determinou-se o intervalo de confiança (95 % de probabilidade) calculando-se os limites inferiores e superiores. O software estatístico utilizado para as análises foi o SAS 9.2 (2009).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Independente dos manejos, destaca-se que a grande maioria dos solos apresentaram baixos valores para matéria orgânica (Tabela 1), quando comparados com os limites de interpretação preconizadas por Fernandes (1993).

Tabela 1 - Frequência de resultados das análises de solo segundo as faixas de interpretação para fertilidade do solo

Classificação <sup>1</sup>	M.O.	P	K	Ca	Mg	pH <sup>2</sup>
----- % -----						
Cultivo Tradicional (CT)						
Baixo	100	83	0	17	17	17
Médio	0	17	17	33	0	83
Alto	0	0	66	50	83	0
Muito Alto	-	0	17	-	-	0
Destoca, Broca e Enleiramento (DBE)						
Baixo	84	35	1	4	4	17
Médio	16	35	18	36	13	73
Alto	0	23	20	60	83	0
Muito Alto	-	7	61	-	-	10

<sup>1</sup> Segundo Fernandes (1993). <sup>2</sup> Para a variável pH a interpretação deve ser: baixo – acidez média; médio – acidez baixa; alto – neutralidade; muito alto – alcalinidade baixa.

Com relação aos elementos de maior variação (K, Al e P), a justificativa para a alta variabilidade do potássio é a diversidade de solos e alguns manejos que utilizam esterco, apesar da deficiência deste nutriente não ser relatada em solos da região semiárida (Sampaio et al., 1995; Medeiros et al., 2010).

**25 a 27 de maio de 2017 - Cocal/PI**

Para o manejo CT o parâmetro fósforo apresentou 83% das áreas classificadas em níveis baixos, resultado oposto em relação aos cátions básicos (K, Ca e Mg) os quais encontravam-se em teores médios ou altos. Em relação ao pH a maioria das áreas ficaram na classificação entre 6,0-6,9 (acidez baixa). Para o manejo DBE o atributo fósforo apresentou 35%, das áreas na classe de interpretação como baixa e, como relatado para CT, os cátions cálcio, magnésio e potássio apresentaram maior frequência de áreas classificadas em níveis médio, alto e muito alto. Os manejos apresentaram maior número de frequências na faixa de classificação baixa (M.O.; P; K; Ca e Mg) em ordem decrescente CT>DBE (Tabela 2). Dentre as variáveis que apresentaram valores diferentes entre os manejos para os intervalos de confiança citam-se para P; Ca; SB e CTC (Tabela 2). Assim, verifica-se que o manejo DBE proporcionou maiores valores para estas variáveis quando em comparação com a prática CT.

Tabela 2 - Média, desvio padrão, erro padrão da média e intervalo de confiança (limites inferior e superior) de atributos químicos do solo em diferentes tipos de manejos do semiárido

Variável	Manejo	Média	Desvio Padrão	Erro padrão	Limite Inferior	Limite Superior	Fernandes (1993) <sup>1</sup>
M.O. (g kg <sup>-1</sup> )	CT	11,11	3,12	1,27	7,83	14,38	0 – 15
	DBE	11,10	3,64	0,40	10,30	11,89	
pH	CT	6,28	0,62	0,25	5,64	6,93	
	DBE	6,42	0,47	0,05	6,32	6,52	
P (mg dm <sup>-3</sup> )	CT	6,89	1,96	1,32	3,51	10,27	0 – 10
	DBE	12,84	2,35	1,10	10,66	15,03	
K (mmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup> )	CT	3,11	137,54	1,08	0,33	5,90	0 - 1,15
	DBE	3,22	47,06	1,04	1,16	5,29	
Ca <sup>2+</sup> (mmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup> )	CT	38,03	2,02	1,33	34,60	41,45	0 – 15
	DBE	45,00	1,88	1,07	42,86	47,13	
Mg <sup>2+</sup> (mmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup> )	CT	17,31	1,83	3,56	8,15	26,47	0 – 5
	DBE	23,03	2,84	1,54	19,97	26,08	
H+Al (mmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup> )	CT	27,92	9,94	4,06	17,50	38,35	
	DBE	31,31	11,77	1,30	28,72	33,90	
SB (mmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup> )	CT	58,82	1,93	1,31	55,46	62,18	
	DBE	74,15	1,82	1,07	72,02	76,27	
CTC (mmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup> )	CT	91,80	1,44	1,16	88,82	94,78	
	DBE	107,64	1,58	1,05	105,55	109,73	
V (%)	CT	66,83	20,04	8,18	45,80	87,86	
	DBE	70,33	13,36	1,47	67,41	73,24	

<sup>1</sup>Faixa de classificação baixa, segundo Fernandes (1993).

Para o fósforo é reconhecida a deficiência deste nutriente para a região semiárida (Sampaio et al., 1995), no entanto, há estudos que indicam que alguns manejos como o enleiramento de garranchos podem proporcionar aumento na concentração deste nutriente (Nogueira et al., 2008), além do uso de esterco (Menezes, 2012), assim, há presença de valores baixos e altos deste nutriente caracterizando alta variabilidade.

Não é necessária a aplicação de calcário nestas áreas porque os resultados verificados para pH são corroborados com a saturação por bases (Tabela 2). No entanto, o não emprego de práticas conservacionistas e a não reposição de nutrientes como no manejo cultivo tradicional indicam necessidade de acompanhamento para possível reposição de cátions básicos e consequente elevação do pH.

Em relação ao potássio, somente o limite inferior do manejo CT estava entre os níveis de classificação baixa para este nutriente.



## III Seminário Piauiense de Agroecologia e II Simpósio de Saberes Agroecológicos do Norte do Piauí



25 a 27 de maio de 2017 - Cocal/PI

Os resultados apresentados nas Tabelas 1 e 2 induzem ao raciocínio de que práticas como o DBE, podem ser alternativas para manutenção da fertilidade para agricultura familiar no semiárido.

### CONCLUSÕES

O manejo DBE proporcionou maiores valores para as variáveis P; Ca; SB e CTC quando em comparação com a prática CT. Portanto, a destoca, broca e enleiramento foi o que proporcionou maior número de intervalos de confiança fora das faixas de classificação como baixa sendo superior a prática de manejo cultivo tradicional, sendo considerados os que proporcionam melhores condições químicas e de fertilidade, aos solos explorados na região em estudo.

### AGRADECIMENTOS

Ao IDEF pelo auxílio na execução do experimento.

### REFERÊNCIAS

- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa. Manual de métodos de análise de solo. Rio de Janeiro: CNPS, 1997. 212p. (EMBRAPA-CNPS. Documentos; 1).
- FERNANDES, V. L. B. Recomendações de adubação de calagem e adubação para o Estado do Ceará. Fortaleza: Imprensa Universitária, 1993. 247 p.
- MAIA, S. M. F. *et al.* Frações de nitrogênio em Luvisso solo sob sistemas agroflorestais e convencional no semiárido cearense. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.32, p.381-392, 2008.
- MEDEIROS, J. S. *et al.* Eficiência de extratores de potássio disponível em solos do estado da Paraíba com graus de desenvolvimento pedogenético diferentes. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.34, p.183-194, 2010.
- MENEZES, R. S. C. *et al.* Fertilidade dos solos no semi-árido. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 30. Maceió, 2012. Palestras. Maceió: SBCS, 2012. 41 p.
- NUNES, L. A. P. *et al.* Impacto da queimada e de enleiramento de resíduos orgânicos em atributos biológicos de solo sob Caatinga no semi-árido nordestino. **Revista Caatinga**, v.22, p.131-140, 2009.
- SAMPAIO, E. V. S. B. *et al.* Fertilidade de Solos do Semi-Árido do Nordeste. In: Pereira, J. R.; Faria, C. M. B. eds. Fertilizantes: insumo básico para agricultura e combate à fome. Petrolina, Embrapa/SBCS, 1995. p.51-71.
- SAS. STATISTICAL ANALYSIS SYSTEMS - SAS Institute Inc. 2009. SAS Online Doc. 9.2. Cary, NC: SAS Institute Inc.