

25 a 27 de maio de 2017 - Cocal/PI

ATRIBUTOS QUÍMICOS DO SOLO EM FUNÇÃO DE MANEJOS PRATICADOS POR AGRICULTORES FAMILIARES NO SEMIÁRIDO

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

⁽¹⁾Universidade Estadual Vale do Acaraú, ivanderlete@gmail.com. ⁽²⁾Universidade Federal do Ceará; ⁽³⁾Embrapa Caprinos e Ovinos; ⁽⁴⁾Embrapa Meio-Norte.

RESUMO: A manutenção e a melhoria da qualidade do solo são determinantes para a estabilidade, sustentabilidade e produtividade de ecossistemas naturais e de agroecossistemas. Compreender a fertilidade dos solos sob diferentes manejos praticados auxilia na verificação e adoção de sistemas mais conservacionistas. Objetivou-se avaliar atributos químicos do solo (M.O, P, K, Ca, Mg e pH) sob diferentes manejos praticados na agricultura familiar de sequeiro em região semiárida. Foram avaliados os manejos: cultivo tradicional ou cultivo convencional/intensivo (CT) e limpeza (roça) da área com capina, ou seja, a limpeza/abertura de área de pasto nativo, sem a manutenção dos resíduos orgânicos (LA). 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 realizaram-se os cálculos do intervalo de segurança de cada manejo. A prática de cultivo tradicional resultou em menores teores de matéria orgânica e fósforo disponível. Contrariamente, a prática da limpeza de área proporcionou valores médios de atributos químicos do solo superiores ao manejo cultivo tradicional, mostrando-se como o sistema de manejo mais adequado, dentre os avaliados no presente trabalho.

Palavras-chave: Fertilidade do solo, intervalo de confiança e nutrientes.

INTRODUÇÃO

As regiões semiáridas são caracterizadas por terem altas temperaturas, reduzida pluviosidade, solos pouco intemperizados e pequena produção de fitomassa. Somando-se a essas condições edafoclimáticas, observa-se, no semiárido brasileiro, a adoção de sistemas agrícolas totalmente extrativistas, que comprometem a qualidade dos solos (MAIA, et al., 2006).

Práticas agrícolas influenciam diretamente nos atributos químicos do solo, sendo necessário a avaliação destas e seus impactos para subsidiar sua utilização. Entre os sistemas preconizados na região semiárida, citam-se os sistemas agrossilvipastoris, dentre estes o agrossilvipastoril e silvipastoril resultam em valores satisfatórios de nitrogênio, fósforo e cátions básicos nos solos, sendo considerados sistemas conservacionistas (MAIA et al., 2006; NOGUEIRA et al., 2008).

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 (MAIA et al., 2006; NOGUEIRA et al., 2008). Práticas como a limpeza do terreno (roça) associam-se à indução de manejos mais conservacionistas, como a introdução de sistemas agrossilvipastoris ou roçados agroecológicos, cujo objetivo principal é o não uso do fogo. Assim, objetivou-se avaliar atributos químicos do solo sob dois tipos de manejos praticados 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 solos foram realizadas nos seguintes municípios: Catunda, Independência, Monsenhor Tabosa,

25 a 27 de maio de 2017 - Cocal/PI

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 em 80 propriedades de agricultores familiares, cujos manejos adotados foram agrupados em dois tipos, de acordo com a descrição das práticas, sendo: (CT) cultivo tradicional ou cultivo convencional/intensivo, ou seja, o cultivo por vários anos na mesma área sem o uso de fertilizantes e sem a adoção de práticas conservacionistas do solo, e; (LA) limpeza (roço) da área com capina, ou seja, a limpeza/abertura de área de pasto nativo, sem a manutenção dos resíduos orgânicos.

Para a coleta de solo procedeu-se a amostragem de 20 pontos por talhão em que é praticado o manejo de solo CT ou LA; formando uma amostra composta na profundidade de 0-0,20 m, devido à grande quantidade de áreas amostradas utilizou-se para coleta trados, cavadeiras e enxadões.

Os manejos cultivo tradicional (CT) e limpeza de área de pasto nativo (LA) representaram 5 e 27 %, respectivamente, das 122 propriedades avaliadas. Ressalta-se que estes tipos de manejos são praticados de maneira geral em propriedades de agricultura familiar na região Semiárida.

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^{2+}), magnésio (Mg^{2+}), 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 inferior e superior. 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 comparado com as classes 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 ¹	M.O.	P	K	Ca	Mg	pH ²
----- % -----						
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
Limpeza de Área (LA)						
Baixo	97	52	0	9	0	30
Médio	3	30	18	36	21	63
Alto	0	18	58	55	79	0
Muito Alto	-	0	24	-	-	7

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

Com relação aos elementos de maior variação (K e P), a justificativa para a alta variabilidade do potássio é a diversidade de solos, apesar da deficiência deste nutriente não ser relatada em solos da região semiárida (Sampaio et al., 1995). Há de se ressaltar que o cultivo de plantas forrageiras, que juntamente com as culturas de subsistência que são predominantes nesta área extraem uma

25 a 27 de maio de 2017 - Cocal/PI

quantidade significativa de K, o que, há longo prazo, pode reduzir seu teor. Para o fósforo é reconhecida a deficiência deste nutriente para a região semiárida (Sampaio et al., 1995), há presença de valores baixos e altos deste nutriente caracterizando alta variabilidade.

Independente dos manejos destaca-se que a grande maioria dos solos apresentaram baixos valores para matéria orgânica (Tabela 2), quando comparado com as classes de interpretação preconizadas por Fernandes (1993).

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	Fernande
							s (1993) ¹
M.O. (g kg ⁻¹)	CT	11,11	3,12	1,27	7,83	14,38	0 - 15
	LA	9,38	3,25	0,57	8,23	10,54	
pH	CT	6,28	0,62	0,25	5,64	6,93	
	LA	6,15	0,43	0,08	6,00	6,31	
P (mg dm ⁻³)	CT	6,89	1,96	1,32	3,51	10,27	0 - 10
	LA	10,52	2,11	1,14	8,20	12,84	
K (mmol _c dm ⁻³)	CT	3,11	137,54	1,08	0,33	5,90	0 - 1,15
	LA	3,34	75,41	1,05	1,20	5,47	
Ca ²⁺ (mmol _c dm ⁻³)	CT	38,03	2,02	1,33	34,60	41,45	0 - 15
	LA	37,32	1,73	1,10	35,08	39,57	
Mg ²⁺ (mmol _c dm ⁻³)	CT	17,31	1,83	3,56	8,15	26,47	0 - 5
	LA	19,97	1,94	1,75	16,41	23,53	
SB (mmol _c dm ⁻³)	CT	58,82	1,93	1,31	55,46	62,18	
	LA	62,75	1,63	1,09	60,53	64,97	
CTC (mmol _c dm ⁻³)	CT	91,80	1,44	1,16	88,82	94,78	
	LA	88,58	1,54	1,08	86,38	90,78	
V (%)	CT	66,83	20,04	8,18	45,80	87,86	
	LA	70,42	11,70	2,04	66,27	74,58	

¹Faixa de classificação baixa, segundo Fernandes (1993).

Em relação ao potássio somente o limite inferior do manejo cultivo tradicional estava entre os níveis de classificação baixa para este nutriente. Para cálcio e magnésio os valores dos intervalos de confiança dos manejos apresentaram valores acima da faixa dos níveis de classificação baixa (Tabela 2).

Não é necessária a aplicação de calcário nestas áreas porque os resultados verificados para pH são corroborados com a saturação por bases (Tabela 2).

Com relação às variáveis SB, CTC e V da Tabela 2 não foi possível realizar comparação com Fernandes (1993) por não apresentarem faixas de interpretação.

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



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



25 a 27 de maio de 2017 - Cocal/PI

necessidade de acompanhamento para possível reposição de cátions básicos e consequente elevação do pH.

Verifica-se que o cultivo tradicional apresenta maior impacto quando avaliados os intervalos de confiança e as faixas de classificação dos atributos de fertilidade do solo.

CONCLUSÕES

A limpeza de área proporcionou valores médios de atributos químicos do solo superiores ao manejo cultivo tradicional.

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 Luvissoles sob sistemas agroflorestais e convencional no semiárido cearense. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.32, p.381-392, 2008.
- 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.
- NOGUEIRA, R. S. *et al.* Redistribuição de carbono orgânico e fósforo pelo escoamento superficial em sistemas agrícolas convencionais e agroflorestais no semi-árido cearense. *Revista Ceres*, v.55, p.327-337, 2008.
- 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.