



Fertilidade de um Latossolo Vermelho Amarelo distrófico sob diferentes usos e sob Cerrado *sensu stricto* na Fazenda Água Limpa - DF ⁽¹⁾

Nathalia Batista Melo ⁽²⁾; Fabiana Campos Ribeiro ⁽³⁾; Yolanda Xavier da Cruz Neres ⁽²⁾; Angela Pereira Bussinguer ⁽³⁾; Alcides Gatto ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos do Departamento de Engenharia e Programa de Pós Graduação em Ciências Florestais da Universidade de Brasília. ⁽²⁾ Graduanda em Engenharia Florestal; Universidade de Brasília; Brasília, DF; nbatistamelo@gmail.com. ⁽³⁾ Doutoranda em Ciências Florestais; Universidade de Brasília; Brasília, DF ⁽⁴⁾ Professor Adjunto; Universidade de Brasília, DF.

RESUMO: O conhecimento da fertilidade natural do solo é de suma importância para a preservação dos recursos naturais e para o manejo do solo tendo em vista o plantio de culturas comerciais. O experimento foi conduzido em uma área localizada na Fazenda Água Limpa (FAL), propriedade da Universidade de Brasília (UnB). No intuito de comparar a fertilidade natural de um Latossolo Vermelho Amarelo, foram coletadas amostras compostas na profundidade de 0-20 cm em três diferentes áreas, sob três diferentes ambientes (Eucalipto, Agricultura e Cerrado sentido restrito). Em todas as áreas foram coletadas quatro amostras compostas, sendo cada amostra representada por 20 amostras simples na profundidade supracitada. Os resultados apontaram para uma maior qualidade química do solo em termos do teor de nutrientes disponíveis na camada superficial do solo independente do uso, além de mostrar que, comparativamente às outras áreas, a área com agricultura, provavelmente devido à periodicidade da correção da acidez e fertilização mineral e à menor duração das rotações de cultura, foi a área que apresentou as melhores condições gerais de fertilidade, apesar das três apresentarem deficiências nutricionais.

Termos de indexação: atributos químicos, uso do solo, Cerrado sentido restrito.

INTRODUÇÃO

O território brasileiro possui cerca de 61% de sua extensão ocupada por florestas nativas. Desse percentual, 13,02% correspondem à área do bioma Cerrado. Entretanto, cerca de 67,40% da sua formação original já foi desmatada (Brasil, 2007).

Atualmente, aproximadamente 80 milhões de hectares do bioma Cerrado são cultivados com diferentes usos da terra, o que corresponde a 39,5% da área total do bioma. As duas classes mais representativas de uso da terra são as pastagens cultivadas e as culturas agrícolas, que ocupam 26,5 e 10,5% do Cerrado, respectivamente (SANO et al., 2008).

O solo possui papel fundamental na garantia da sustentabilidade, na manutenção da capacidade produtiva, na qualidade da água, na preservação da biodiversidade, sendo a presença de nutrientes e o uso e manejo adequado, de importância ímpar na garantia de sua qualidade (Lopes & Guilherme, 2007).

Os principais atributos de um solo utilizados na avaliação de sua fertilidade e conseqüentemente de sua capacidade produtiva podem ser tanto de ordem física quanto química, destacando-se entre eles, os estoques de nutrientes (macro e micronutrientes), o teor de matéria orgânica e a atividade química da fração coloidal, além disso, a classe de solo pode fornecer também importantes informações (Rigatto et al., 2005).

De forma o objetivo do presente estudo foi avaliar e comparar a fertilidade de um Latossolo Vermelho Amarelo, localizado na Fazenda Água Limpa - FAL, a partir de seus atributos químicos (acidez, teor de matéria orgânica e macronutrientes) sob diferentes usos e vegetação nativa do Cerrado.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O experimento foi conduzido em uma área localizada na Fazenda Água Limpa (FAL) propriedade da Universidade de Brasília (UnB), a área da fazenda possui uma extensão de 4.340 ha sendo localizada a 32 km de Brasília-DF, com parcela estabelecida nas coordenadas 15° 56' S e 47° 55' W e 15° 59' S e 47° 58' W.

O solo na fazenda, segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos foi classificado como Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico típico, de textura argilosa.

Tratamentos e amostragens

Para o estudo dos atributos químicos dos solos, foram escolhidas três áreas distintas: área de floresta plantada de *E. urophylla* (Eucalipto); área de monocultura de milho (Agricultura) e uma área de Cerrado nativo (Cerrado).

Em cada ambiente foram realizadas quatro coletas de diferentes áreas amostrais, sendo a área



de Cerrado utilizada como controle do experimento. Desta forma, com auxílio de um trado holandês, foram realizadas as coletas de 20 amostras simples de solo, com quatro repetições para cada área amostral na profundidade de 0-20 cm, adotando-se o caminhamento em ziguezague sobre a área de coleta, originando assim, 12 amostras compostas, foram armazenadas e encaminhadas para o laboratório para as análises.

As áreas experimentais utilizadas no estudo, possuem alguns tratamentos culturais realizados no passado. A área de Eucalipto foi implantada no ano de 2010 durante o período chuvoso, não sendo aplicados corretivos e fertilizantes no plantio. A área de Agricultura possui uma área de plantação anual de milho, de forma que, uma vez por ano, utiliza-se o uso da terra, sendo que quatro anos antes do presente estudo, fez-se a adubação, por meio de aplicação de fertilizantes minerais a base de NPK.

Análise estatística

A verificação estatística da significância dos tratamentos foi feita pela Análise de Variância (ANOVA). Para a comparação entre as médias dos atributos para as três áreas. Foi utilizado o teste de Tukey, ao nível de probabilidade de 5%. Todas as análises foram realizadas pelo software estatístico Assistat versão 7.7.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados encontrados nas diferentes culturas, de Eucalipto e Agricultura, bem como os valores encontrados para a área de Cerrado preservado encontram-se bem abaixo dos limites de suficiência indicados conforme apresentado na Tabela 1, isso segundo estudo realizado por Bernardi et al. (2003) a cerca dos níveis aceitáveis ou recomendados de nutrientes para os solos do Cerrado.

Na área sob cultivo de Eucalipto observa-se a ausência de Ca e Mg, provavelmente pelo fato do solo não ter sido realizado a calagem e aplicação de fertilizantes na ocasião do plantio, refletindo consequentemente nos teores atuais encontrados. Como pode ser observado na (Tabela 1), os teores de Ca e Mg trocáveis, para o Cerrado, apresentaram valores baixos conforme a interpretação dos resultados da análise de solos do Cerrado para camada de 0-20 cm proposto por Reatto et al. (2004).

Pulronik et al. (2009) ao estudar um Latossolo Vermelho Amarelo sob Cerrado, Pastagem e *Eucalyptus urophylla* foram bastante similares aos encontrados no presente estudo, tanto para

concentração de nutrientes determinantes para a fertilidade do solo quanto para acidez.

Os valores encontrados para a área de Agricultura, apesar de sensivelmente melhores que os valores encontrados para as áreas de Cerrado e eucalipto (Tabela 1), foram ainda bastante discrepantes com relação aos teores analisados por Siqueira-Neto et al. (2009) para uma área de Cerradão, pastagem, plantio convencional (PC) e plantio direto (PD) em Rio Verde, Goiás. Ao compararmos os valores do plantio direto e plantio convencional com os valores encontrados na área de agricultura da FAL/UnB podemos perceber a diferença principalmente na concentração de fósforo, entre 2,0 e 28,3 mg/dm³ em Rio Verde e apenas 0,2 - 4,0 na FAL.

Os valores do pH e concentração de K foram adequados quando comparados aos valores médios encontrados nos estudos de Haridassan (1987) & Oliveira et al. (2004). Essa disparidade entre os valores das duas áreas (Agricultura e Eucalipto) deve-se provavelmente a diferenças na adubação e rotação de diferentes culturas.

Segundo Bot et al. (2000), pesquisas desenvolvidas pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) revela que a toxidez causada por Al³⁺ afeta 63% de toda área de solos do Brasil e que 25% do território brasileiro apresenta solos com elevada capacidade de fixação de P.

Em relação ao teor de P disponível no solo dos três tratamentos, os valores são baixos (Tabela 1). Segundo Barros e Novais (1999), para manutenção de eucalipto em campo o nível adequado de P deve ser \geq que 4,5 mg dm⁻³.

O teor de matéria orgânica (MO) encontrado nas três áreas estudadas na camada 0-20 cm é considerado adequado segundo a classificação agrônômica (Tabela 1). Biederbeck et al. (1994), afirma que os principais valores sobre os solos, estão na camada superficial. Em solos intemperizados, como os do Cerrado, a capacidade de troca catiônica (CTC) depende, em grande parte da MO. De acordo com Reatto et al. (2004), 75 a 93% da CTC dos solos de Cerrado se originam da MO.

A CTC total contribui entre 20 e 90% nas camadas superficiais de solos minerais, aumentando a disponibilidade de alguns nutrientes, mas, devido à acidez do solo, os valores da CTC efetiva são baixos (Silva & Mendonça, 2007; Ronquim, 2010). Entretanto, essa limitação é minimizada porque a maioria dos solos do Cerrado apresenta CTC entre 4,0 e 12,0 cmol_c dm⁻³. Os valores do presente trabalho em todos os ambientes na profundidade de 0-20 cm encontram-se nesse



intervalo (**Tabela 1**). Os teores de K encontrados apresentam valores que variam de médio (plantio de eucalipto e agricultura) a adequado para o Cerrado (**Tabela 1**) conforme sugerido por Alvarez V et al., 1999 & Reatto et al. 2004.

Dessa forma o uso do solo no Cerrado seja para produção agrícola e produção florestal, ou independente do sistema de uso, podem implicar em alterações na qualidade do solo principalmente nos atributos químicos, sendo importante a prática de manejo adequado contribuindo para conservação e manutenção desses ambientes.

CONCLUSÕES

No geral, as três áreas apresentam deficiências nutricionais, o que, principalmente para as áreas de Eucalipto e Agricultura (mesmo apresentando o melhor resultado quanto à fertilidade do solo), pode representar a necessidade de reposição nutricional para que a produtividade possa ser garantida, bem como, a ocorrência de novas rotações.

REFERÊNCIAS

- ALVAREZ V. V. H.; NOVAIS, R. F.; DIAS, L. E et al. Determinação e uso do fósforo remanescente. Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 25:27-32, 2000.
- ARAÚJO, R. GOEDERT, W. J. LACERDA, M. P. C. Qualidade de um solo sob diferentes usos e sob Cerrado nativo. Revista Brasileira Ciência Solo, 31:1099-1108, 2007.
- BARROS, N. F. de; NOVAIS, R. F. de. Recomendações para uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5ª aproximação. (Eds.). Viçosa: Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais, 1999. 359p.
- BERNARDI, A. C. C.; MACHADO, P. L. O. A.; FREITAS, P. L. et al. Correção do solo e adubação no sistema de plantio direto nos cerrados. Rio de Janeiro: Embrapa Solos. 46:22, 2003.
- BIEDERBECK, V. O.; JANZEN, H.H.; CAMPBELL, C. et al. Labile soil organic matter as influenced by cropping practices in an arid environment. Soil Biology and Biochemistry, 26; 147-157,1994.
- BOLT, A. J.; NACHTERGAELE, F. O.; YOUNG, A. Land resource potencial and constraints at regional and contry levels. regional and contry levels. Rome: Land and Water Development Division, Food and Agriculture Organization, 2000. 114p.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Biodiversidade do cerrado e pantanal: áreas e ações prioritárias para conservação. Brasília: Série Biodiversidade, MMA, 17: 540, 2007.
- HARIDASSAN, M.; HILL, P.G.; RUSSEL, D. G. Semiquantitative estimates of aluminium and other cations in the leaf tissues os some Al-accumulating species using electron probe microanalysis. Plant and Soil, 104:99-102, 1987.
- LOPES, A. S.; GUILHERME, L. R. G Fertilidade do Solo e Produtividade Agrícola. In: ALVAREZ V., V. H.; NOVAIS, R. F.; BARROS, N. F.; CANTARUTTI, R. B. et al. Fertilidade do Solo. ed. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007.p.1-64.
- OLIVEIRA, G. C.; DIAS JUNIOR, M. S.; RESCK, D. V. S. et al. Caracterização química e físico-hídrica de um Latossolo Vermelho após vinte anos de manejo e cultivo do solo. Revista. Brasileira de. Ciência do. Solo, 28: 327 336, 2004.
- PULRONIK, K.; BARROS, N. F.; SILVA, I .R.; NOVAIS, R.F.; BRANDANI, C.B. Estoques de carbono e nitrogênio em frações lábeis e estáveis da matéria orgânica de solos sob eucalipto, pastagem e cerrado no Vale do Jequitinhonha - MG. Revista. Brasileira de. Ciência do. Solo, 33: 1125-1136, 2009.
- RIGATTO, P. A.; DEDECEK, R. A.; MATTOS, J. L. M.; Influência dos Atributos do Solo Sobre a Produtividade de *Pinus taeda*. Revista Árvore, 29: 701-709, 2005.
- REATTO, A.; CARVALHO, A. M.; SANZONOWICZ, C. Cerrado: correção do solo e adubação. 2 ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. 416p.
- RONQUIM, C. C. Conceitos de fertilidade do solo e manejo adequado para as regiões tropicais. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 8: 26. .2010.
- SANO, E. E.; ROSA, R.; BRITO, J. L.; FERREIRA, L. G. Mapeamento semidetalhado do uso da terra do bioma Cerrado. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.43, p.153-156, 2008.
- SILVA, I. R.; MENDOÇA, E. de. S. Matéria orgânica do solo. In: NOVAIS, R. F.; ALVAREZ, V. V. H.; BARROS, N. F. de. FONTES, R. L. F.; CANTARUTTI, R. L.; NEVES, J. C. L. Fertilidade do Solo. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. Viçosa, MG: 2007. p. 275-374.
- SIQUEIRA NETO, M.; PICCOLO, M.C.; SCOPEL, E.; COSTA JUNIOR, C.; CERRI, C.C.; BERNOUX, M. Carbono total e atributos químicos em diferentes usos do solo no Cerrado. Acta Scientiarum. Agronomy,31: 709-717, 2009.



Tabela 1. Valores médios dos atributos químicos avaliados na camada 0- 20 cm de profundidade, nas diferentes áreas na Fazenda Agua Limpa, Brasília, DF.

Áreas	pH (H ₂ O)	MO	P	K	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺	H+Al ³⁺	CTC		SB	V	m
									T	T			
	-	-- dag.kg ⁻¹ --	----- mg.dm ³ -----	----- cmolc.dm ⁻³ -----					----- % -----				
Eucalipto	4,22 b	4,09 a	0,60 b	16,50 b	0,00 a	0,00 b	0,62 a	8,13 a	8,17 a	0,66 b	0,04 b	0,50 b	93,75 a
Agricultura	5,76 a	4,19 a	3,02 a	43,50 ab	1,80 b	0,92 a	0,00 b	5,61 ab	8,44 a	2,83 a	2,83 a	33,20 a	0,00 b
Cerrado	5,67 a	4,08 a	0,42 b	66,37 a	0,50 a	0,10 b	0,45 a	4,78 b	5,55 a	1,22 b	0,77 b	1,37 b	44,33 c