



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA - UESB
CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL

THEOTÔNIO ANGELO DE OLIVEIRA

**FERTILIDADE DO SOLO EM ÁREAS DE FLORESTA
PLANTADA E NATIVA NO SUDOESTE DA BAHIA**

VITÓRIA DA CONQUISTA – BA

2012

THEOTÔNIO ANGELO DE OLIVEIRA

**FERTILIDADE DO SOLO EM ÁREAS DE FLORESTA
PLANTADA E NATIVA NO SUDOESTE DA BAHIA**

Trabalho de Monografia apresentada ao Colegiado de Engenharia Florestal da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Florestal.

Orientadora: Prof.^a D.Sc. Patrícia Anjos Bittencourt Barreto

VITÓRIA DA CONQUISTA – BA

2012

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA
CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL**

Campus de Vitória da Conquista - BA

DECLARAÇÃO DE APROVAÇÃO

Título: Fertilidade do solo em áreas de floresta plantada e nativa no Sudoeste da Bahia.

Autor: Theotônio Angelo de Oliveira

Aprovada como parte das exigências para obtenção do título de BACHAREL EM
ENGENHARIA FLORESTAL, pela Banca Examinadora:

Prof.^a D.Sc. Patrícia Anjos Bittencourt Barreto
Presidente

Prof. D.Sc. Cristiano Tagliaferre

Prof. D.Sc. Divino Levi Miguel

Data da realização: 03 de setembro de 2012

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Estrada do Bem Querer, km 04, Vitória da Conquista – BA
Telefone: (77) 3424-8600
E-mail: theotonio7@yahoo.com.br

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus autor e consumidor da vida. À minha família que tanto me apoiou. A todos os meus colegas que me auxiliaram durante o curso. A todos os meus professores que nos ensinaram tanto. Principalmente à Prof.^a D.Sc. Patrícia Anjos Bittencourt Barreto, que me orientou neste trabalho.

A formatação do presente trabalho segue as normas textuais da Revista Brasileira de Ciências Agrárias (Agrária).

Fertilidade do solo em áreas de floresta plantada e nativa no Sudoeste da Bahia.

Theotônio Angelo de Oliveira¹ Patrícia Anjos Bittencourt Barreto¹

¹ Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, Estrada do Bem Querer, Km 4, CEP 45031-300, Vitória da Conquista-BA, Brasil. Fone: (77) 3424-8650. E-mail: theotonio7@yahoo.com.br; patriciabarreto@uesb.edu.br.

Resumo

Em povoamentos florestais, o aporte contínuo de resíduos vegetais favorece o acúmulo de matéria orgânica e, de acordo com as características desses resíduos influenciam a fertilidade e capacidade do solo armazenar Carbono (C) e nutrientes em diferentes magnitudes. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar os conteúdos de C e nutrientes do solo em plantios de madeira nova e de eucalipto, utilizando como referência uma área de floresta nativa. Todos os atributos químicos do solo, exceto os teores de K, apresentaram variação significativa entre as coberturas florestais estudadas. O nível de fertilidade do solo sob floresta nativa foi inferior às demais coberturas. Na camada 0-5 cm foram observados os maiores teores de C orgânico e N total. Em todas as profundidades, a cobertura madeira nova apresentou os menores teores de C (6,2 a 10,4 g kg⁻¹) e maiores N (0,9 a 1,8 g de kg⁻¹). Os teores de P, K, Ca e Mg pouco variaram entre as coberturas. Os maiores teores de H+Al foram observados na floresta natural. Em todas as profundidades estudadas, os maiores acúmulos de N e os menores de C foram observados no solo sob madeira nova. Em geral, os estoques de Ca, Mg, P e K foram maiores na camada de 0-5 cm, em relação às outras camadas. Os plantios florestais caracterizam-se como sistemas conservacionistas de C orgânico e de nutrientes do solo. O maior acúmulo de N do solo sob madeira nova demonstra potencial de utilização da espécie para recuperação de áreas degradadas.

Palavras-chave: fertilidade, solos florestais, serapilheira, atributos químicos.

Soil fertility in planted and native forests in Bahia' southwestern.

Abstract

In forest stands, the continuous supply of plant residues favors the accumulation of organic material and, according to the characteristics of these residues influence the fertility and ability of soil to store C and nutrients in different magnitudes. In this context, the aim of this study was to evaluate the contents of C and soil nutrients in plantations of eucalyptus and new wood, using as reference an area of native forest. All soil chemical properties, except the K showed significant variation between the studied forest cover. The level of soil fertility under native forest was lower than all coverages. To 0-5 cm, the highest soil organic carbon and total nitrogen. At all depths, covering new wood had the lowest concentrations of C (6.2 to 10.4 g kg⁻¹) and higher N (0.9 to 1.8 g kg⁻¹). The P, K, Ca and Mg varied little between the covers. The higher concentration of H + Al were observed in the native forest. In all layers, the higher accumulation of N and C were observed under the soil under new wood. In general,

stocks of Ca, Mg, P and K were higher in the 0-5 cm layer, in relation to the other layers. The forest plantations are characterized as conservation systems of organic carbon and soil nutrients. The greater accumulation of soil N under new wood demonstrates potential use of this species for reclamation.

Keywords: Fertility, forest soils, litter, chemical attributes.

INTRODUÇÃO

O plantio de espécies florestais para produção de madeira para fins energéticos é uma atividade que tem se intensificado nos últimos anos na região Sudoeste da Bahia e pode exercer importante papel na diminuição da pressão sobre os remanescentes de florestas nativas, uma vez que a região apresenta uma elevada demanda de biomassa energética vegetal, que tem sua origem em várias atividades, como as de indústrias, cerâmicas e olarias.

Tanto a nível de Estado da Bahia, quanto a nível de Brasil, são as espécies do gênero eucalipto que elencam a lista das mais utilizadas em plantios florestais. Além da boa adaptação edafoclimática, essa posição foi conquistada por meio de desenvolvimento tecnológico e conhecimentos adquiridos ao longo de muitos anos de estudos sobre o gênero. Estima-se que a área atualmente plantada com eucalipto no sudoeste da Bahia seja de 8 mil hectares (Novaes et al., 2008). Por outro lado, os plantios de espécies florestais nativas ainda se restringem a pequenas áreas, havendo uma carência generalizada de estudos que possibilitem um maior entendimento sobre a dinâmica, potencial produtivo e utilização adequada desses povoamentos.

A madeira nova (*Pterogyne nitens*, Leguminosae – Caesalpinioideae) figura entre as espécies nativas que apresentam potencial para utilização em programas de reflorestamento na Bahia, por ser adaptada a condições ambientais da região e possuir rápido crescimento e valor econômico (Lorenzi, 1992; Carvalho, 1994), além da capacidade de estabelecer pela simbiose com bactérias diazotróficas e fungos micorrízicos, o que favorece seu estabelecimento em solos pobres em nutrientes e matéria orgânica (Franco et al., 1995).

Em povoamentos florestais, o aporte contínuo de resíduos vegetais e os ciclos longos favorecem o acúmulo de matéria orgânica e influenciam a capacidade do solo armazenar carbono e nutrientes (Golley et al., 1978; Barros, 1993; Gama-Rodrigues e Barros, 2002). Assim, como a fertilidade dos solos tropicais depende fortemente da qualidade e quantidade dos estoques orgânicos aportados sobre o solo, o conhecimento

de possíveis efeitos de diferentes espécies florestais sobre a fertilidade do solo e do estoque de nutrientes no perfil de maior densidade de raízes pode trazer informações relevantes para o futuro manejo destes plantios arbóreos.

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar os estoques de C e nutrientes do solo em plantios de madeira nova (*Pterogyne nitens* Tull.) e de eucalipto (*Eucalyptus urophylla* S. T. Blake) no planalto da conquista.

MATERIAL E MÉTODOS

Caracterização das áreas de estudo

O estudo foi conduzido no Planalto da Conquista, no município de Vitória da Conquista-BA, no período de setembro de 2010 a março de 2011. A vegetação natural é classificada como Floresta Estacional Semidecidual, também denominada de mata de cipó (Novaes et al. 2008). A região tem relevo plano a levemente ondulado (altitude média de 840 m), clima semiárido (considerado ameno em função da altitude, média de 840 metros), temperatura e precipitação média anual de 25°C e de 850 mm, respectivamente.

As áreas estudadas apresentam características edáficas e de relevo semelhantes, pertencendo a uma mesma classe de solo: Latossolo Amarelo Distrófico (Embrapa, 2006), com textura variando entre franco argilorenosa e argiloarenosa (Tabela 1). As unidades de estudo constaram de três coberturas florestais: (1) Floresta nativa (FN) e dois plantios florestais puros, (2) Eucalipto (*Eucalyptus urophylla* S. T. Blake) (EUC), com 5 anos de idade, e (3) Madeira Nova (*Pterogyne nitens* Tull.) (MN), com 6 anos de idade. As áreas de floresta natural e eucalipto estão situados nas proximidades da BR 116 distante da Universidade cerca de 15 Km, localizada pelas as coordenadas (14° 56' 39,46 S e 40° 53' 49,47 W) e a área de plantio de madeira nova está situada no Campo Agropecuário da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, coordenadas (14° 88' 36,00 S e 40° 78' 92,00 W). Nas áreas, os plantios foram estabelecidos em espaçamento 3 x 3 com adubação localizada na cova, composta de 100 gramas de S.S. O preparo do solo consistiu de gradagem e abertura de covas.

As áreas estudadas apresentam características edáficas e de relevo semelhantes, pertencendo a uma mesma classe de solo: Latossolo Amarelo Distrófico (Embrapa, 2006), com textura variando entre franco argilorenosa e argiloarenosa (Tabela 1).

Tabela 1 - Densidade e granulometria do solo em floresta natural e plantios de madeira nova e eucalipto no Sudoeste da Bahia.

Table 1 - Density and soil particle size in natural forest and plantations of eucalyptus and new wood in southwestern Bahia.

Cobertura	Profundidades (cm)			
	0-5	5-10	10-20	20-40
	Densidade do solo (kg dm ⁻³)			
EUC ⁽¹⁾	1,39	1,40	1,49	1,47
FN	1,34	1,39	1,36	1,42
MN	1,11	1,00	1,06	1,01
	Argila (g kg ⁻¹)			
EUC	500	520	490	470
FN	540	520	530	520
MN	608	547	575	530
	Silte (g kg ⁻¹)			
EUC	10	60	20	10
FN	10	10	20	10
MN	12	33	60	35
	Areia (g kg ⁻¹)			
EUC	490	420	490	520
FN	450	470	450	470
MN	380	387	365	435

⁽¹⁾EUC: povoamento de eucalipto; FN: Floresta natural; MN: povoamento de madeira nova

Amostragem de solo

As coletas de solo foram realizadas em março de 2011. Em cada unidade de estudo estabeleceram-se 4 parcelas com dimensões de 21 x 21m. Nas quais em cada parcela, retirando-se a serapilheira da superfície, foram abertas quatro trincheiras de 0,4 x 0,4 m onde foram coletadas três amostras compostas por profundidade (0-5, 5-10, 10-20 e 20-40 m).

Os solos foram analisados para determinação do pH (em água); P e K (extraíveis por Mehlich-1), Ca, Mg e Al (trocaíveis, por KCl 1 mol L⁻¹) (Defelipo & Ribeiro, 1981), C orgânico (oxidação com Na₂Cr₂O₇ 4 N em meio ácido) (Anderson & Ingram, 1996) (Embrapa, 1979), N total (método Kjeldahl) e granulometria (método da pipeta) (Embrapa, 1997). Os estoques de carbono e de nitrogênio foram obtidos de forma ponderada, considerando-se os teores e as respectivas densidades do solo em cada profundidade. As densidades do solo sob as diferentes coberturas encontram-se apresentadas na Tabela 1 e foram determinadas pelo método do anel volumétrico.

Análise estatística

Os dados foram submetidos a análises de normalidade (teste de Lilliefors) e homogeneidade da variância dos erros (teste de Cockran e Bartlet), em seguida, foi realizada análise de variância adotando-se um delineamento inteiramente casualizado, com quatro amostras compostas para cada profundidade, segundo procedimento de Lugo *et al.* (1990). Adotou-se o teste de Tukey a 5% de significância para comparação de médias entre coberturas.

Foram estabelecidas correlações de Pearson a 5% de significância entre atributos químicos do solo por meio do programa SAEG 9.1.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conteúdos de Carbono e nutrientes

Os resultados do atributo químico encontram-se na (Tabela 2). Praticamente todos os atributos químicos do solo, exceto os teores de K, apresentaram variação significativa entre as coberturas florestais estudadas. De maneira geral, o nível de fertilidade do solo sob a floresta natural foi inferior às demais coberturas. Estes resultados sugerem um possível efeito residual da adubação, mesmo após 5 ou 6 anos de cultivo, e maior eficiência da ciclagem biogeoquímica nos plantios, especialmente na madeira nova, por propiciar uma maior conservação de nutrientes na forma disponível. Resultados semelhantes foram observados por Fontes (2006) em agrossistemas com cacau, 10 anos após calagem e adubação, em relação a uma área de floresta natural.

Os valores de pH variaram de 4,2 a 5,6 (Tabela 2). A floresta nativa apresentou os menores teores de pH em cada profundidade. Os valores de pH apresentaram correlações positivas com N, Ca, Mg e K e negativas com C, P, Al e H+Al (Tabela 3).

Na camada 0-5 cm foram observados os maiores teores de N total, que variaram de 1,0 a 1,8 g kg⁻¹. A unidade de madeira nova apresentou os maiores teores deste atributo que foram superiores às demais unidades em cada profundidade estudada. Estes resultados sugerem que a adubação nitrogenada praticamente (FBN) não afetou os teores de N total, mas que esta característica estaria fortemente associado a qualidade dos resíduos vegetais depositados sobre o solo. Assim, a madeira nova estaria

favorecendo o aumento dos teores de N do solo em função da sua capacidade de fixar N e, conseqüentemente, de aportar resíduos ao solo com maiores teores desse elemento.

Tabela 2 - Atributos químicos do solo nas profundidades 0-5, 5-10, 10-20 e 20-40 cm de solo sob eucalipto, floresta natural e madeira nova.

Table 2 - Chemical attributes of soil depths 0-5, 5-10, 10-20 and 20-40 cm of soil under eucalyptus, natural soil and new wood.

Cobertura	Profundidades			
	0-5 cm	5-10 cm	10-20 cm	20-40 cm
	pH			
EUC ⁽¹⁾	4,80 b	4,65 b	4,55 b	4,50 b
FN	4,25 b	4,18 c	4,23 b	4,35 b
MN	5,57 a	5,25 a	5,58 a	5,25 a
	C (g kg ⁻¹)			
EUC	21,08 b	19,58 a	17,71 a	12,39 a
FN	35,92 a	23,50 a	18,10 a	13,73 a
MN	10,40 c	8,81 b	8,29 b	6,15 b
	N (g kg ⁻¹)			
EUC	0,96 b	0,85 b	0,72 b	0,49 b
FN	1,10 b	0,80 b	0,65 b	0,55 b
MN	1,78 a	1,31 a	1,19 a	0,93 a
	Al (cmol _c kg ⁻¹)			
EUC	1,22 a	1,71 a	1,98 a	1,95 a
FN	1,84 a	1,81 a	1,93 a	1,69 a
MN	0,25 b	0,29 b	0,24 b	0,36 b
	H+Al (cmol _c kg ⁻¹)			
EUC	7,99 b	9,57 b	9,96 b	8,77 a
FN	13,57 a	13,24 a	10,73 a	9,53 a
MN	2,86 c	3,05 c	3,10 c	2,91 b
	P (mg kg ⁻¹)			
EUC	2,78 a	2,81 a	2,60 a	1,47 a
FN	2,68 a	2,42 a	1,64 ab	1,42 a
MN	1,39 b	1,23 b	1,33 b	1,26 a
	K (mg kg ⁻¹)			
EUC	40,13 a	33,10 a	21,52 a	14,41 a
FN	61,13 a	35,20 a	19,94 a	16,60 a
MN	83,82 a	44,25 a	22,36 a	12,42 a
	Ca (cmol _c kg ⁻¹)			
EUC	0,87 a	0,71 a	0,44 b	0,41 a
FN	1,63 a	0,65 a	0,34 b	0,28 a
MN	1,24 a	0,97 a	1,01 a	0,78 a
	Mg (cmol _c kg ⁻¹)			
EUC	0,80 a	0,57 a	0,37 b	0,26 a
FN	1,05 a	0,52 a	0,27 b	0,21 a
MN	1,10 a	0,83 a	0,75 a	0,61 a

⁽¹⁾EUC: povoamento de eucalipto; FN: Floresta natural; MN: povoamento de madeira nova; Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tuckey a 5% de significância.

Os maiores teores de C orgânico também foram observados na camada 0-5 cm. Nessa camada, a floresta nativa apresentou os maiores teores C (35,9 g kg⁻¹), enquanto

nas profundidades subsequentes esta cobertura se encontra semelhante ao eucalipto, com média de 17,5 g de C kg⁻¹ de solo. A madeira nova apresentou os menores teores de C em todas as profundidades (6,2 a 10,4 g de C kg⁻¹ de solo). Foram observadas correlações positivas significativas do C orgânico com quase todos os atributos considerados (pH, P, Ca, Mg, K, AL e H+Al) (Tabela 3), o que demonstra a influência do C orgânico na fertilidade do solo.

Em geral, houve diminuição dos teores de nutrientes com o aumento da profundidade, verificando-se um maior nível de fertilidade do solo na camada 0-5 cm (Tabela 2). Esta distribuição evidencia a forte influência da cobertura vegetal sobre as características do solo, uma vez que a deposição de resíduos orgânicos na superfície do solo favorece o acúmulo de matéria orgânica nas camadas mais superficiais (Neves et al., 2004; Bayer et al., 2003).

Tabela 3 - Correlação de Pearson (r) entre atributos químicos do solo nas profundidades 0-5, 5-10, 10-20 e 20-40 cm.
Table 3 - Pearson correlation (r) between chemical attributes of the soil on depths 0-5, 5-10, 10-20 and 20-40 cm.

	pH	C	N	P	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Al
pH								
C	-0,54**							
N	0,75***	-0,14 ^{ns}						
P	-0,33**	0,65***	-0,22 ^{ns}					
Ca²⁺	0,44***	0,38*	0,70***	0,13 ^{ns}				
Mg²⁺	0,45***	0,29*	0,75***	0,05 ^{ns}	0,83***			
K⁺	0,28*	0,33*	0,80***	-0,01 ^{ns}	0,75***	0,84***		
Al	-0,89***	0,58***	-0,70***	0,44***	-0,43***	-0,47***	-0,30*	
H+Al	-0,86***	0,83***	-0,52***	0,56***	-0,09 ^{ns}	-0,15 ^{ns}	-0,06 ^{ns}	0,86***

⁽¹⁾Significância do r dada pela distribuição normal: ns – não significativo; *, ** e ***- Significativos a 5, 1 e 0,01%, respectivamente; n=48.

Os teores de fosfato (P) pouco variaram entre as profundidades e coberturas. Apenas na camada 0-5 cm, houve diferenciação da madeira nova (1,4 cmol_c kg⁻¹) em relação à floresta natural e eucalipto que se igualaram estatisticamente (média de 2,7 cmol_c kg⁻¹). Por outro lado, não se verificou grandes diferenças dos teores de P entre as profundidades na cobertura MN. No entanto, nas coberturas EUC e FN, os teores de P foram maiores nas duas camadas mais superficiais, representando uma redução de cerca de 47% em relação a camada 20-40 cm (Tabela 1). Esse resultado pode ser atribuído a diferenciação das espécies florestais quanto a absorção de nutrientes de camadas mais profundas e consequente retorno pela formação de serapilheira.

Os teores de K não variaram nas coberturas, sendo maiores na camada de 0-5 cm, apresentando uma diferença de 18 a 47 % em relação a camada de 5-10 cm. Os teores de K variaram de 12,4 a 83,8 mg kg⁻¹ (Tabela 2).

Os teores de Ca e Mg estiveram entre de 0,3 a 1,6 cmolc kg⁻¹ e 0,2 a 1,1 cmolc kg⁻¹, respectivamente, e apresentaram variação significativa entre as coberturas apenas na camada 10-20 cm, onde a cobertura MN apresentou menor média. Os maiores teores desses nutrientes foram verificados na camada superficial, representando uma redução média de cerca de 34%, em relação a camada 5-10 cm. Os teores de Ca e Mg apresentaram correlações positivas com o pH, C, N, K e negativas com o Al.

Os teores médios de Al das coberturas, considerando todas as profundidades estudadas, foram 0,29 cmolc kg⁻¹ (madeira nova), 1,7 cmolc kg⁻¹ (eucalipto) e 1,82 cmolc kg⁻¹ (floresta nativa), demonstrando que o solo sob madeira nova apresentaria menor risco de toxidez. A pequena variação dos teores de Al em profundidade demonstra a ausência de efeitos de complexão do Al pela matéria orgânica ou por calagens nos horizontes superficiais.

Em todas as profundidades, os maiores teores de H+Al foram observados na floresta natural, seguida do eucalipto e madeira nova, que apresentaram valores médios de 11,8; 9,1 e 3,0 cmolc kg⁻¹, respectivamente (Tabela 2). Não se verificou tendência de diminuição ou aumento da concentração de H+Al ao longo do perfil do solo.

Estoques de C e nutrientes

Na profundidade de 0-5 cm, a cobertura que apresentou menor estoque de C orgânico foi a madeira nova (5.202 kg ha⁻¹) e a que apresentou maior foi a floresta natural (17.959 kg ha⁻¹), verificando-se valor intermediário no eucalipto (10.540 kg ha⁻¹) (Tabela 4). Pode-se atribuir esta variação a diferenças na quantidade e qualidade da serapilheira aportada ao solo por cada uma das coberturas ao longo dos anos. De modo geral, em solos com composição granulométrica semelhante, uma serapilheira mais facilmente decomponível resultará em menor acúmulo de carbono no solo que outra com substâncias mais resistentes a decomposição (Gama-Rodrigues et al., 1999).

O estoque de N na camada de 0-5 cm variou de 614 kg ha⁻¹ (eucalipto) a 1.179 kg ha⁻¹ (madeira nova) (Tabela 4). Em todas as profundidades estudadas, os maiores acúmulos de N e os menores de C foram observados no solo sob madeira nova, sugerindo uma possível influência da espécie sobre os estoques destes atributos. De acordo com Balieiro et al. (2004), as leguminosas arbóreas propiciam maior quantidade de N

aportada ao solo com a deposição e rápida mineralização dos resíduos, podendo representar ganhos futuros em termos de fertilidade e sincronismo à demanda nutricional de espécies consorciadas. Amado et al. (2001) constataram que a fitomassa de leguminosas têm potencial para suprir, não só o C orgânico, mas também contribuir para melhorar as características físicas, químicas e biológicas do solo.

Tabela 4: Estoques de C orgânico e nutrientes (kg ha⁻¹) nas profundidades 0-5, 5-10, 10-20 e 20-40 cm de solo sob eucalipto, floresta natural e madeira nova.

Table 4: Stocks of organic carbon and nutrients (kg ha⁻¹) at depths 0-5, 5-10, 10-20 and 20-40 cm of soil under eucalyptus, natural forest and new wood.

Cobertura	Profundidades (cm)			
	0-5	5-10	10-20	20-40
	C			
EUC ⁽¹⁾	10539,70 a	9792,12 a	17712,93 a	24785,13 a
FN	17959,20 a	11749,92 a	18097,90 a	27453,14 a
MN	5201,49 b	4404,91 b	8286,01 b	12300,17 b
	N			
EUC	614,08 b	553,48 b	861,28 b	1364,29 b
FN	728,26 b	516,33 b	811,38 b	1312,99 b
MN	1179,50 a	866,28 a	1648,94 a	2492,74 a
	P			
EUC	1,39 a	1,40 a	2,60 a	2,95 a
FN	1,34 a	1,21 a	1,75 ab	2,83 a
MN	0,70 b	0,61 b	1,30 b	2,52 a
	K			
EUC	20,06 a	16,55 a	21,62 a	28,83 a
FN	30,56 a	17,60 a	19,94 a	33,21 a
MN	41,91 a	22,12 a	27,17 a	18,63 a
	Ca			
EUC	86,56 a	71,00 a	88,95 b	162,14 a
FN	163,22 a	65,23 a	67,30 b	113,29 a
MN	123,99 a	97,49 a	202,64 a	313,82 a
	Mg			
EUC	47,75 a	34,00 a	43,91 b	61,90 a
FN	62,89 a	31,03 a	32,64 b	50,77 a
MN	66,11 a	49,79 a	89,54 a	80,81 a

⁽¹⁾EUC: povoamento de eucalipto; FN: Floresta natural; MN: povoamento de madeira nova; Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tuckey a 5% de significância.

Verificou-se aumento dos estoques de C e N ao longo do perfil (Tabela 4) e esta tendência possivelmente está relacionada à diferenciação de volume das camadas de solo estudadas, que propiciou maiores estoques nas camadas mais profundas. Outra possível explicação, no caso do N, seria a grande mobilidade do elemento ao longo do perfil do solo, principalmente na forma NO₃⁻, possibilitando mais acúmulos em maiores profundidades.

Em geral, os estoques de Ca, Mg, P e K foram maiores na camada de 0-5 cm, em relação às outras camadas (Tabela 4). Tal resultado demonstra a importância dessa

camada na manutenção da produtividade do sistema florestal, especialmente aqueles sob solos de baixa fertilidade natural.

CONCLUSÕES

Os plantios florestais de eucalipto e madeira nova caracterizam-se como sistemas conservacionistas de C orgânico e de nutrientes do solo, propiciando manutenção ou melhoria dos níveis de fertilidade do solo em relação à floresta natural, de acordo com o manejo adotado.

O maior acúmulo de N do solo sob madeira nova confirma o potencial de utilização da espécie em programas de recuperação e utilização de áreas degradadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amado, T.J.C.; Bayer, C.; Eltz, F.L.F. & Brum, A.C.R. Potencial de culturas de cobertura em acumular carbono e nitrogênio no solo no plantio direto e a melhoria da qualidade ambiental. R. Bras. Ci. Solo, 25:189-197, 2001.

Balieiro, F. C.; Franco, A. A.; Pereira, M. G.; Campello, E. F. C.; Dias, L. E.; Faria, S. M.; Alves, B. J. R. Dinâmica da serapilheira e transferência de nitrogênio ao solo, em plantios de *Pseudosamanea guachapele* e *Eucalyptus grandis*. Pesq. agropec. bras., Brasília, v.39, n.6, p.597-601, 2004.

Barros, N.F. Solos no contexto florestal brasileiro. Viçosa-MG: Folha Florestal, jan/fev, 1993.

Bayer, C.; Spagnollo, E.; Wildener, L.P.; Ernani, P. R. & Albuquerque, J. A. Incremento de carbono e nitrogênio num latossolo pelo uso de plantas estivais para cobertura do solo. R. Ciência Rural, Santa Maria, 33 (3): 469-475, 2003.

Carvalho, P. E. R. Espécies florestais brasileiras: recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira. Colombo, Paraná, EMBRAPA/CNPQ, 1994. 640 p.

Empresa Brasileira de Pesquisa agropecuária (EMBRAPA). Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro). Sistema Brasileiro de Classificação de solos. 2.ed. Rio de Janeiro, 2006. 306p.

Embrapa Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. Manual de métodos de análise de solos. 2. ed. rev. atual. Rio de Janeiro, SNLCS. 1997.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). Serviço Nacional de Levantamento e Classificação de Solos. Manual de métodos de análise de solo. Rio de Janeiro: Embrapa-SNLCS, 1979. 255p.

Fontes, A. G. Ciclagem de nutrientes em sistemas agroflorestais de cacau no Sul da Bahia. 2006. 102 p. Tese (Doutorado em Produção Vegetal). Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes, RJ.

Franco, A. A. et al. Uso de leguminosas florestais noduladas e micorrizadas como agentes de recuperação e manutenção da vida no solo: um modelo tecnológico. *Oecologia Brasiliensis*, v.1, p.459-467, 1995.

Gama-Rodrigues, A. C.; Barros, N. F.; Mendonça, E. S. Alterações edáficas sob plantios puros e misto de espécies florestais nativas do sudeste da Bahia, Brasil. *R. bras.Ci. Solo*, 23: 581-592, 1999.

Gama-Rodrigues A. C. & Barros, N. F. Ciclagem de nutrientes em floresta natural e em plantios de eucalipto e de dandá no sudeste da Bahia, Brasil. *Revista Árvore*, Viçosa – MG, 26 (2): 193-207, 2002.

Golley, F. B.; MC Ginnis, J. T.; Clements, R. G. Ciclagem de minerais em um ecossistema de floresta tropical úmida. São Paulo, E.P.U. e EDUSP. 256p.

Lorenzi, H. Árvores brasileiras: manual de cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Plantarum, 1998. v. 1.

Lugo, A.E.; Cuevas, E. & Sanchez, M.J. Nutrients and mass in litter and soil of ten tropical tree plantations. *Plant Soil*, 125:263-280, 1990.

Neves, C. M. N., Silva, M. L. N., Curi, N., Macedo, R. L. G., Tokura, A. M. Estoque de C em sistemas agrossilvipastoril, pastagem e eucalipto sob cultivo convencional na região Noroeste do Estado de Minas Gerais. *Ciênc. Agrotec.*, Lavras, 28: 1038-1046, 2004.

Novaes, A. B; Longuinhos, M.A.A.; Rodrigues, J.; Santos, I.F. & Gusmão, J. C. Caracterização e demanda florestal no sudoeste da Bahia. In: *Memórias do II Simpósio sobre Reflorestamento na região Sudoeste da Bahia*. p.25-43. 2008.