

Efeitos da dinâmica de uso da terra sobre os estoques de carbono e nutrientes em um ARGISSOLO AMARELO na Amazônia Ocidental

Edson Alves de ARAÚJO (1); João Luiz LANI (2), Eufra Ferreira do AMARAL(3)

(1) Universidade Federal de Viçosa (UFV); Secretaria de Produção do Estado do Acre (SEPRO/AC).

(2) Universidade Federal de Viçosa (UFV). (3) Embrapa Acre

Na Amazônia predomina as pastagens, o cultivo itinerante, além de outras formas de uso como o extrativismo vegetal (borracha e castanha), a extração de madeira de lei e em menor proporção a utilização de sistemas agroflorestais (SAFs). Este tem sido uma alternativa para os sistemas tradicionais de cultivo, que utilizam o sistema derruba, queima e pousio, normalmente praticados pelos pequenos agricultores. Em geral, utilizam-se nos SAFs o consórcio de plantas perenes (cupuaçu, açaí, graviola, pupunha) e, como componente arbóreo, a castanha-do-brasil, mogno e o cedro e as culturas de ciclo curto (feijão, arroz, milho) a fim de diversificar e manter a produção sem perda de produtividade.

A adoção de plantios agroflorestais no Acre tem provocado controvérsias, principalmente, devido aos poucos resultados de pesquisa, além da inexistência de estudos temporais que permitam avaliar o seu grau de sustentabilidade (Amaral et al., 2000). Por conseguinte, a pesquisa não está apta a realizar recomendações seguras de como os agricultores podem diversificar sua produção.

Grande parte dos solos do Acre situados na porção leste do Estado, enquadram-se na classe dos ARGISSOLOS (engloba grande parte dos solos denominados anteriormente como Podzólicos). Esses solos, são, em geral, pobres quimicamente, possuem baixa capacidade de troca cátions (CTC). Alguns deles apresentam elevados níveis de alumínio trocável e baixos teores de fósforo disponível (Acre, 2000). Nessa porção do Estado, encontram-se as maiores áreas antropizadas em decorrência do uso com pastagens extensivas e assentamentos rurais dirigidos.

Em grande parte desses assentamentos,

dado aos incentivos do Governo Federal, como o fornecido pelo Fundo Nacional de Financiamento do Norte (FNO), dentre outros, tem-se fomentado o plantio principalmente de café e pupunha (Macedo et. al., 2000; Araújo et al., 2000)

Este trabalho teve por objetivo discutir acerca dos estoques de carbono e nutrientes contidos em um Argissolo Amarelo Distrófico textura média/argilosa relevo plano a suave ondulado submetido a diferentes usos pelos pequenos agricultores (agricultura familiar).

Amostras de solo foram coletadas na profundidade de 0 até 60 cm de profundidade nos diferentes tipos de uso como a mata natural, plantio de pupunha com 2 anos e em pastagem de braquiária (*Brachiaria brizantha*) com 4 anos. Nos solos coletados efetuou-se análises químicas na fração terra fina seca ao ar (Embrapa, 1997).

O estoque de carbono e nutrientes (Ca, Mg, K e P), foi calculado para cada sistema, como o produto da espessura de cada camada (m), concentração encontrada (kg.kg^{-1}) e a média da densidade do solo (kg.m^{-3}), sendo os resultados expressos em kg.m^{-2} e kg.ha^{-1} .

Os teores de carbono orgânico variaram de $4,23 \text{ kg C m}^{-2}$ para o ecossistema mata a $5,81 \text{ kg C m}^{-2}$ para a pastagem de braquiária (*Brachiaria brizantha*) com 4 anos (Tabela 1). Portanto, um quantitativo crescente em relação ao tempo de uso do solo, o que demonstra a influência das condições de uso e manejo no estoque de carbono.

As menores quantidades encontradas para o ecossistema de mata devem estar associado a eficiente reciclagem da mesma; além do fato de grande parte do carbono está contido na biomassa da floresta.

Ao se avaliar o estoque de carbono em

Tabela 1. Estoque de carbono e nutrientes nos diferentes sistemas de uso do solo em um Argissolo Amarelo.

Sistema	Prof.(cm)	Nutrientes				Carbono
		Ca	Mg	K	P	C
		-----kg.ha ⁻¹ -----				kg.m ⁻²
Mata	0-5	18	2	24	3	0,70
	5-10	0	0	17	2	0,65
	10-20	0	0	24	8	1,03
	20-30	0	0	15	15	0,58
	30-40	0	0	14	0	0,47
	40-60	0	0	49	0	0,80
	Σ	18	2	143	28	4,23
Pupunha	0-5	141	24	51	2	0,59
	5-10	54	5	20	1	0,42
	10-20	92	0	37	2	0,72
	20-30	122	0	31	0	0,84
	30-40	92	0	29	0	0,90
	40-60	184	0	55	3	1,71
	Σ	684	29	222	7	5,19
Pastagem	0-5	17	24	5	1	0,69
	5-10	115	5	2	1	0,39
	10-20	107	0	4	2	1,03
	20-30	122	0	3	2	1,16
	30-40	122	0	3	2	0,80
	40-60	245	0	6	3	1,74
	Σ	729	29	22	9	5,81

intervalos menores de profundidade, observa-se que as variações são menores nos primeiros cinco centímetros, sendo que o plantio de pupunha apresenta os menores estoques. Na camada de 5cm a 10cm, a mata destaca-se sobre os demais ecossistemas. A partir dessa profundidade, a pastagem começa a se destacar dentre os outros sistemas. Isso denota que nas camadas mais profundas os estoques de carbono na pastagem tendem a ser maiores em virtude, principalmente, da decomposição das raízes e, possivelmente, da translocação do carbono da parte superior do perfil.

Os estoques de Ca, Mg, K e P, contidos a 60 cm da superfície do solo, a exemplo do carbono, tendem a crescer à medida que aumenta a intensidade e o tempo de uso do solo. O fósforo sofreu algumas oscilações com o uso, assim, os estoques foram maiores na mata e pastagem, seguido da pupunha.

Comparando-se o estoque de nutrientes nos vários ecossistemas e nos intervalos de profundidade compreendidos entre 0cm-

60cm, verifica-se que no ecossistema mata o Ca concentra-se somente nos primeiros 5cm. O Mg é o nutriente que menos se movimenta no solo, pois, ou encontra-se somente no intervalo de 0-5 cm, no caso da mata, ou no intervalo de 0-10 cm, no caso da pupunha e da pastagem.

O K no ecossistema mata encontra-se em todo o perfil. Isto indica que o material desse solo é rico em K e pobre em Ca, Mg e P. No ecossistema de pastagem, o K teve um decréscimo significativo se comparado com os demais sistemas de uso da terra. Este fato deve está associado às perdas decorridas, após a queima anual da pastagem via processos erosivos, adsorção, assim como, a retirada do elemento do sistema pela exportação via animal.

O P é um elemento limitante em todos os sistemas, como é comum na grande maioria dos solos tropicais. Isso demonstra a baixa sustentabilidade desses ecossistemas em condições de fertilidade natural do solo. Isso indica que é necessário, além do manejo ade-

quado, a entrada de nutrientes via corretivos e fertilização para a manutenção da produtividade inicial ou acréscimo da mesma. Caso contrário, em pouco tempo a produtividade diminuirá e o agricultor abandonará a área no sistema de cultivo itinerante, derrubando novas parcelas de mata nativa.

A pastagem e o cultivo de pupunha avaliados, incorporam a maior quantidade de carbono, cálcio, magnésio e carbono ao solo. O estoque de potássio foi maior na pupunha e na mata. O fósforo não teve grandes oscilações entre os sistemas de usos da terra.

Referências bibliográficas

- AMARAL, E.F., RODRIGUES, T.E., MELO, A .W.F., CORDEIRO, D.G., ARAÚJO, E.A., LIMA, M.V.O Aptidão agroflorestal das terras do seringal São Salvador, município de Mâncio Lima, Estado do Acre. Rio Branco: EMBRAPA-CPAF/AC, 2000. 18p. submetido (Embrapa-CPAF/AC. Circular Técnica,).
- ACRE. Governo do Estado do Acre. Programa Estadual de Zoneamento Ecológico e Econômico do Acre. Solos e aptidão agroflorestal. Rio Branco: SECTMA, 2000b. V.1.
- MACÊDO, M.N.C., MUNIZ, N., ARAÚJO, E.A., AMARAL, E.F. Manejo de solo em sistemas agroflorestais (safs) em área de assentamento extrativista no município de Xapuri-Acre.. In: XIII REUNIÃO BRASILEIRA DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA, 13, 2000, Ilhéus, BA. Anais. Bahia, CEPLAC, 2000. CD ROM.
- ARAÚJO, E.A., AMARAL, E.F., LANI, J.L., SOUZA, A.N. Caracterização de ambientes em um assentamento rural como base para o planejamento de uso da terra na região do Purus-Acre. In: XIII REUNIÃO BRASILEIRA DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA, 13, 2000, Ilhéus, BA. Anais. Bahia, CEPLAC, 2000. CD ROM.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Manual de métodos de análise de solo. 2ª ed. Embrapa Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1997. 212 p.