



QUANTIDADE DE CARBONO NAS RAÍZES FINAS EM DIFERENTES COBERTURAS DO SOLO NA REGIÃO DO ARCO DO DESMATAMENTO, PARÁ.

Tâmara Thaiz Santana Lima – Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus Paragominas, Paragominas, PA.
tamara.lima@ufra.edu.br;

Bruna de Oliveira Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus Paragominas, Paragominas, PA.

Rodolfo Lima Moura – Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus Paragominas, Paragominas, PA.

Izildinha de Souza Miranda - Universidade Federal Rural da Amazônia, Instituto Sócio Ambiental e dos Recursos hídricos, Belém, PA.

INTRODUÇÃO

A região do arco do desmatamento corta a região amazônica de leste a oeste e é marcada pela expansão das atividades agropecuária e florestal, as quais provocam uma série de mudanças na cobertura vegetal. O sudeste paraense, que faz parte do arco do desmatamento, é caracterizado pela tradicional luta pela terra, a qual tem influenciado a criação desordenada e desorganizada de assentamentos. Junto com os assentamentos vêm uma série de modificações na cobertura vegetal, implicando na diminuição da biodiversidade e no comprometimento da oferta de serviços ambientais. A conversão de áreas florestais em cultivos agrícolas ou em florestas secundárias é um dos processos fundamentais que afetam a dinâmica do carbono (Silveira *et al.* 2000). Para entender as conseqüências das mudanças na cobertura vegetal, é necessário estabelecer como elas influenciam a quantidade de carbono estocada na vegetação. As raízes finas foi o compartimento vegetal escolhido para ser tratado neste trabalho devido contribuir significativamente com a ciclagem de carbono e dada a sua rápida resposta a mudanças no clima, na qualidade do solo e na vegetação.

OBJETIVOS

O objetivo do estudo foi determinar e avaliar a quantidade de carbono em raízes finas presentes em diferentes coberturas vegetais na região do arco do desmatamento no estado do Pará.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a determinação do carbono nas raízes finas ($\leq 5\text{mm}$) foram utilizadas amostras que compõem um arquivo para a biomassa de raízes. As amostras de raízes foram obtidas em três paisagens agrícolas localizadas no estado do Pará na região do arco do desmatamento: (1) Projeto de Assentamento Agroextrativista Praia Alta e Piranheiras - Nova Ipixuna; (2) Projeto de Assentamento Palmares II - Parauapebas e (3) Área de colonização agrícola situada no Travessão 338 Sul da Rodovia Transamazônica, Pacajá. Em cada paisagem foram selecionadas 9 propriedades rurais, nas quais foram estabelecidas 5 parcelas (10m x 50 m), onde foram coletadas 4 amostras de solo na profundidade de 0-30cm com o auxílio de um cilindro de aço (5cm diâmetro x 10cm altura). As raízes foram separadas do solo por meio de lavagem e triagem manual. As 135 parcelas representam as seguintes coberturas vegetais: cacau (n=4), capoeira jovem (n=15), capoeira velha (n=16), floresta conservada (n=15), floresta explorada (n=24), floresta queimada (n=10), pasto invadido (n=21), pasto limpo (n=17) e roça (n=13). Os dados foram submetidos a análise de variância, a quantidade de carbono encontrada em cada cobertura vegetal foi comparada por meio do teste de Tukey, após a distribuição dos dados ter sido normalizada quando calculada a raiz quadrada

dos mesmos. As análises foram realizadas no software Systat 11, são apresentados os valores de média \pm desvio padrão das quantidades de carbono em cada cobertura vegetal.

RESULTADOS

Houve diferença significativa entre as coberturas vegetais ($F = 9,127$; $p < 0,0001$). A roça foi a cobertura vegetal com menor quantidade de carbono ($0,73 \pm 0,58$ Mg/ha), sendo significativamente diferente ($p < 0,01$) das capoeiras jovem ($1,41 \pm 0,64$ Mg/ha) e velha ($2,07 \pm 1,02$ Mg/ha), florestas conservadas ($1,96 \pm 0,41$ Mg/ha) e explorada ($2,23 \pm 0,90$ Mg/ha) e pasto invadido ($1,61 \pm 0,63$ Mg/ha). A quantidade de carbono encontrada nas raízes finas do pasto limpo ($1,25 \pm 0,60$ Mg/ha) foi menor ($p < 0,05$) do que na capoeira velha, floresta conservada e floresta explorada. Entre as coberturas vegetais classificadas como floresta, a floresta queimada foi a que apresentou menor quantidade de carbono ($1,18 \pm 0,33$ Mg/ha), porém sendo diferente ($p = 0,005$) apenas da floresta explorada, a qual apresentou maior quantidade de carbono entre as coberturas florestais. A floresta explorada também diferiu da capoeira jovem ($p = 0,02$), sendo aquela com maior quantidade de carbono. A vegetação definida como cultivo perene de cacau ($1,07 \pm 0,35$ Mg/ha) não diferiu de nenhuma cobertura vegetal ($p > 0,05$).

DISCUSSÃO

A menor quantidade de carbono encontrada nas raízes finas das roças é, provavelmente, um reflexo da queima da vegetação para o preparo da área para implantação do cultivo, além do tipo do sistema radicular das espécies. Os resultados mostram que as coberturas vegetais mais conservadas ou em estágio sucessional avançado, onde há a presença de espécies arbóreas, são coberturas com potencial para contribuir na ciclagem de carbono. A conversão de floresta conservada para roça representou uma perda de aproximadamente 63% do carbono na biomassa de raízes finas, já a conversão de floresta conservada para pasto representou uma perda menor, aproximadamente 36%. Estes valores de perda de carbono foram menores do que os encontrados por Jaramillo *et al.* (2003), o qual mostrou uma perda de 80% na conversão de floresta para pasto. A maior quantidade de carbono nas florestas exploradas pode estar relacionada a menor densidade de plantas nesta cobertura. Outros trabalhos têm mostrado que a menor densidade de plantas aumenta a biomassa radicular, uma vez que diminui a competição (López *et al.* 1998; Visalakshi, 1994) e aumenta a alocação de carbono para as raízes.

CONCLUSÃO

A conversão de florestas para coberturas vegetais menos complexas implica em perdas significativas de carbono nas raízes finas. Os resultados mostram que a quantidade de carbono nas raízes finas constitui uma ferramenta importante para entender as conseqüências da mudança de uso do solo sobre o fluxo de carbono.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Jaramillo, V.J., Hernández, R.A., Kauffman, J.B. Root biomass and carbon in a tropical evergreen forest of Mexico: changes with secondary succession and forest conversion to pasture. *Journal of Tropical Ecology*, 19:457-464, 2003.

López, B., Sabaté, S., Gracia, C. Fine roots dynamics in a Mediterranean forest: effects of drought and stem density. *Tree Physiology*, 18, 601-606, 1998.

Silveira, A.M; Victoria, R.L.; Ballester, M.V.; Camargo, P.B.; Martinelli, L.A.; Piccolo, M.C. Simulação dos efeitos das mudanças do uso da terra na dinâmica de carbono no solo na bacia do rio piracicaba. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 35(2):389-399, 2000. (Trabalho faz parte do Projeto AMAZ, financiado pela ANR, IRD, UFRA, UFPA e CNPq)

Visalakshi, N. Fine root dynamics in two tropical dry evergreen forests in southern India. *Journal of Bioscience*,

19(1):103-116, 1994.