



16375 - Estimativa de fixação de carbono em um fragmento de Cerrado *Sensu stricto*

*Estimation of carbon fixation on a fragment of Cerrado *Sensu stricto**

COSTA, Ana Carolina¹; VOLOBUFF, Carla Roberta¹; FERREIRA, Pamela Souza¹; BEZERRA, Bruno Moura¹; SILVA, Marciane Maximo¹; PEREIRA, Zefa Valdivina¹; ALVES JUNIOR, Valter¹

¹Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados – MS, ana.biotec.ufgd@gmail.com; volobuff81@gmail.com; pameladesouz@hotmail.com; bruno_mourafz@hotmail.com; marcianemaximo@hotmail.com; zefapereira@ufgd.edu.br; ValterAlves@ufgd.edu.br

Resumo: O desenvolvimento de estudos que resultem na obtenção de estimativas do estoque de carbono é escasso, para a região do Cerrado. Pesquisas sobre a fixação de carbono pelas plantas são quando a sistemas de produção eficazes para o sequestro e o armazenamento de carbono na biomassa e no solo. Assim, teve como objetivo avaliar a estimativa de fixação de carbono em um fragmento de Cerrado na Região Sul do MS. Para quantificar o estoque de carbono, foram marcadas 100 parcelas de 10x10m, onde os indivíduos arbóreos que apresentavam circunferência na altura do solo igual ou superior a 5 cm, foram aferidos quanto a altura e a circunferência. Estes dados posteriormente foram submetidos à fórmula alométrica para quantificação do carbono fixado. Em média cada indivíduo fixa cerca de 2,33 kg. O total de carbono fixado em uma hectare foi de 9.714,71ton.

Palavras-chave: Assimilação de carbono, Biomassa, Reposição, Componentes florestais.

Abstract: The development of study that will result in obtaining estimates of carbon stocks are scarce, for the Cerrado region. Research on carbon sequestration by plants when they are effective production systems for the storage and sequestration of carbon in biomass and soil. Thus aimed to evaluate the estimation of carbon fixation in a fragment of Cerrado in southern MS. To quantify the carbon stock, 100 plots of 10x10m, where arboreal individuals that presented circumference at ground height equal to or greater than 5 cm, were measured as the height and circumference were marked. These date were subsequently subjected to allometric formula for quantification fixed carbon. On average each individual fixed about 2.33kg. O total fixed carbon in a hectare was 9.714,71ton.

Keywords: Carbon assimilation, Biomass, Replacement, Forestry components

Introdução

Os biomas mais importantes como drenos de carbono são predominantemente florestas e savanas, como o Cerrado brasileiro. As savanas são o maior componente da vegetação mundial, contribuindo para o orçamento global de



carbono (OLIVEIRA, 2007). Considera-se que o sequestro de carbono é uma alternativa viável para captura do mesmo na superfície terrestre, sendo muito importante para o controle da emissão de gases de efeito estufa e amenização dos efeitos do aquecimento global (ADUAN et al., 2003).

O desmatamento tem gerado desequilíbrios ecológicos, perda de biodiversidade e degradação dos solos. Esses problemas são potencializados pela mudança climática do planeta devido ao efeito estufa, causado pela acumulação de CO₂ na atmosfera, o que induz ao aumento da temperatura, mudanças no regime de chuvas, redução da evapotranspiração, entre outros fatores (FEARNSIDE, 2003).

Nobre et al. (2007) relatam que tais alterações estão ligadas diretamente ao desmatamento de sistemas florestais para transformação em sistemas agrícolas e/ou pastagem, o que implica em transferência de carbono (na forma de dióxido de carbono) da biosfera para a atmosfera, contribuindo para o aquecimento global. Atualmente, se almeja encontrar sistemas de produção eficazes para o sequestro e armazenamento de carbono.

Segundo Sanquetta et al. (2002), um dos aspectos mais relevantes nos estudos de fixação de carbono em florestas, é a questão metodológica de quantificação, pois sem cuidado em relação a isso não haverá consistência nas avaliações do carbono fixado nos ecossistemas florestais.

A estimativa de biomassa de sistemas envolvendo componentes florestais permite gerar informações sobre o estoque de nutrientes existentes na vegetação, os quais são de elevada relevância no uso dos recursos naturais de forma sustentável (FEARNSIDE, 1996). Portanto, é importante o desenvolvimento de estudos visando à obtenção de estimativas precisas do estoque de carbono nas fitofisionomias do Cerrado e a inclusão destas estimativas, em modelos de manejo florestal. Desta forma, este estudo objetivou avaliar a estimativa de fixação de carbono em um fragmento de Cerrado *sensu stricto* na região sul, utilizando-se de dados alométricos.

Metodologia

O estudo foi realizado na Reserva Biológica da Fazenda Paraíso, a qual abrange uma área de 302ha., localizada no município de Dourados, no Distrito de Ithaum Km 60, na MS 270, entre as coordenadas 22°05'48,2"S e 55°15'55,1"W.

O método de amostragem utilizado foi o de parcelas contíguas (MULLER; ELLENBERG, 1947), abrangendo uma área de 1ha subdivididos em 100 parcelas de 100m². Foram amostrados todos os indivíduos arbóreos que apresentaram, no mínimo 5cm de perímetro de tronco a altura do solo. Os valores das circunferências obtidas foram transformados em diâmetro, através da fórmula: $DAP = CAP/\pi$.



Para se estimar os dados para área, os resultados de altura e diâmetro, foram distribuídos de forma aleatória, utilizando-se para isso o programa Excel 2010, formando 22 amostras de 189 indivíduos, dos quais se extraiu a média da altura e diâmetro.

Posteriormente, foi aplicada a equação alométrica proposta HIGUCHI et al., (1998), para obter o valor do peso fresco.

Onde:

$$PF = 0,0336 * D^{2,171} * H^{1,038}$$

PF = Peso fresco, em kg

D = Diâmetro à altura do peito, em cm

H = Altura total da árvore, em m

Em seguida, utilizou-se o fator de conversão para estimar o valor de carbono. Segundo a equação alométrica de Higuchi et al., (1998), do peso fresco obtido da amostra, 60% refere-se ao peso seco e os 40% restante, é água. O total do carbono fixado é 48% do peso seco. Os valores obtidos por indivíduos através da equação alométrica, foram multiplicados pelo número de plantas obtido no levantamento, resultando em um valor total de carbono fixado por todos os indivíduos daquela amostra apresentados em toneladas.

Resultados e discussões

Foram amostrados 4158 indivíduos arbusto-arbóreo os quais foram divididos em 22 amostras de 189 indivíduos cada.

Os valores de carbono fixado foram variáveis para as 22 amostras. Este fato é devido provavelmente por constituir-se de plantas com diferentes diâmetros e alturas, além de serem de diferentes espécies. Observou-se que o total de carbono fixado foi de 9,7 toneladas em um hectare (Tabela 1), numa média de 2,33kg por indivíduo.

Ao comparar a quantidade de carbono fixado na área avaliada, pode-se constatar uma diferença inferior nos dados obtidos nesse trabalho. De acordo com Melo et. al., (2009), os valores podem variar de 11 a 52 t.ha⁻¹, como no trabalho de Fernandes et. al., (2007) quando foram obtidos valores variando entre 9,90 a 36,33 t.ha⁻¹ de CO₂.

Sugere-se que a diferença dos dados obtidos no presente trabalho quando comparados a outros, deve-se à diferença fitofisionômica da região avaliada, e ao fato de existirem diferentes metodologias que consideram fatores distintos da vegetação. É válido considerar que o solo do Cerrado tem capacidade de armazenar uma quantidade maior de carbono do que a Mata Atlântica, a Floresta Amazônica e



os Pampas, isso acontece por possuir um estoque alto de carbono subterrâneo, já que a maior parte da sua biomassa está localizada abaixo do solo (LOPES, 2010).

Tabela 1- Médias de altura, diâmetro, peso fresco, peso seco e carbono fixado por amostra, na Reserva Biológica localizado na fazenda Paraíso Itahum, Município de Dourados, MS.

Amostras	Altura Média (m)	DAP Média (cm)	Peso Fresco (Kg)	Peso Seco (Kg)	Carbono Fixado (Kg)
1	1,94	6,43	3,81	2,28	207,63
2	1,52	5,51	2,12	1,27	115,62
3	1,88	6,91	4,3	2,59	235,46
4	1,61	4,02	1,13	0,68	61,86
5	1,69	4,76	1,72	1,03	94,16
6	1,69	5,43	2,29	1,37	124,80
7	1,57	5,53	2,21	1,33	120,71
8	2,28	7,60	6,46	3,88	352,06
9	2,37	7,16	5,94	3,56	323,44
10	2,08	6,72	4,51	2,70	245,61
11	2,11	7,37	5,58	3,34	303,75
12	2,70	6,56	5,60	3,36	305,17
13	3,07	6,32	5,90	3,54	321,69
14	2,87	6,40	5,66	3,39	308,29
15	2,94	6,67	6,36	3,81	346,28
16	2,57	5,67	3,88	2,33	211,55
17	1,96	5,53	2,78	1,66	151,38
18	2,84	8,60	10,62	6,37	578,57
19	4,48	12,45	38,06	22,83	2071,83
20	3,92	11,74	29,20	17,52	1589,88
21	3,5	11,86	26,80	16,08	1459,26
22	1,95	6,09	3,41	2,04	185,63
Total de Carbono Fixado					9.714,7 t ha⁻¹

Conclusão

Foi quantificado no presente trabalho que a área estudada, caracterizada como Cerrado, foi capaz de fixar por hectare cerca de 9714,71 toneladas de carbono.

Referências bibliográficas

ADUAN, R. A.; VILELA, M. de F.; KLINK, C. A. **Ciclagem de carbono em ecossistemas terrestres: o caso do Cerrado brasileiro**. Ministério da agricultura, pecuária e abastecimento, documentos 105, ISS 1517 – 5111. EMBRAPA, 2003.



FERNANDES, T. J. G. et al. Quantificação do carbono estocado na parte aérea e raízes de *Hevea* sp., aos 12 anos de idade, na zona da mata mineira. **Revista Árvore**, vol.31, no. 4, Viçosa – MG, 2007.

FEARNSIDE, P. M. Amazonian deforestation and warming: carbon stocks in vegetation replacing Brazil's Amazon Forest. **Forest Ecology And Management**. v. 80, p. 21-34. 1996.

FEARNSIDE, P. M. **A floresta Amazônica nas mudanças globais**. Manaus: INPA. 134 p. 2003.

HIGUCHI, N.; SANTOS, J.; RIBEIRO, R. J.; MINETTE, L.; BIOT, Y. Biomassa da parte aérea da vegetação da floresta tropical úmida de terra-firme da Amazônia brasileira. **Acta Amazônica**. v.28, n.2, p. 153 – 166. 1998.

LOPES, R. B.; MIOLA, D. T. B. Seqüestro de carbono em diferentes fitofisionomias do cerrado. **Synthesis Revista Digital FAPAM**, v.2, n.2, p. 127-143. Pará de Minas – MG. Novembro. 2010.

MELO, A. C. G. et al. Biomassa, Fixação de Carbono e Estrutura da Vegetação de Cerrado em restauração ao seis anos, Assis, SP. **Revista Instituto Florestal**. São Paulo. v.21, n. 01, p. 73-78. 2009.

MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: J. Wiley, 547.p. 1974.

NOBRE, C. A.; SAMPAIO, G.; SALAZAR, L. Mudanças climáticas e Amazônia. **Ciência e Cultura**. v.59, n.3, p.22-27. Disponível em: <<http://cienciaecultura.bvs.br>>. Acesso em: 27. ago. 2014.

OLIVEIRA, V. F. **Efeito da atmosfera enriquecida em CO₂ no crescimento, na alocação de biomassa e no metabolismo de frutanos em Vernonia herbácea (Vell.) Rusby**. Instituto de Botânica da Secretaria de Estado do Meio Ambiente. 2007.

SANQUETTA, C. R. **Métodos de determinação de biomassa florestal**. In: SANQUETTA, C. R. et al. (Eds.). *As florestas e o carbono*. Curitiba: [s.n.], 2002, p. 119-140.