



# ESTOQUE DE BIOMASSA E CARBONO NA FLORESTA PLUVIAL ATLÂNTICA DA REGIÃO CENTRO SUL FLUMINENSE, RJ.

Mendonça, A.R.

Tanizaki, K.F.; Ferreira, V.S.

1 - Mendonça, A.R. Instituto Zoobotânico de Morro Azul - RJ, R. Henrique Yacovo, 253 - Retiro das Palmeiras - Miguel Pereira - RJ - 26900 - 000(mendonca.angelo@gmail.com)

2 - Tanizaki, K.F. Departamento de Análise Geoambiental/Instituto de Geociências. Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói - RJ.

3 - Ferreira, V.S. pé de planta, R. Bruno Lucci, 131 - Vila Suíça - Miguel Pereira - RJ

## INTRODUÇÃO

Segundo Myers (2000), a Floresta Pluvial Atlântica se destaca não só por sua enorme biodiversidade, mas também pelo alto índice de degradação e vulnerabilidade. O restabelecimento das florestas é uma das únicas formas de retirada do carbono atmosférico, visto que as mesmas estocam grandes quantidades deste elemento em sua biomassa e representam o maior compartimento de estocagem no ciclo biogeoquímico do carbono (Tonello, 2007). Segundo o INPE (2009), o estado do Rio de Janeiro só possui 18,38% de sua área original do bioma. A história de uso do solo pelo cultivo do café, açúcar e pecuária, entre outros, foi responsável pela retirada da floresta original e o abandono dessas áreas formaram florestas secundárias em regeneração (Tanizaki, 2000).

## OBJETIVOS

Este trabalho teve o objetivo de avaliar as diferenças de carbono estocado na biomassa viva acima do solo em três áreas de diferentes idades da Floresta Pluvial Atlântica.

## MATERIAL E MÉTODOS

3.1 - Áreas de Estudo O clima da região, segundo a classificação de Koppen, é CWA, mesotérmico. Foram trabalhadas três áreas com idades diferentes, uma

com 25 anos (F1), com altitude média de 618m no município de Vassouras, coordenadas 22°27' 15.53"S 43°40' 08.95"W, outra com cerca de 50 anos (F2) e altitude média de 748m em Eng. Paulo de Frontin, coordenadas 22°29' 46.45"S 43°34' 04.78"W e uma terceira com mais de 80 anos (F3) e altitude média de 806m em Miguel Pereira, coordenadas 22°28' 35.65"S 43°28' 22.40"W. As três áreas de estudo se localizam em duas regiões hidrográficas distintas. Duas na região hidrográfica Médio Paraíba do Sul (F1 e F3) e uma na Região Hidrográfica Guandu (F2). 3.2 - Métodos Dentro de cada floresta foi escolhida a área mais representativa das características gerais da fitofisionomia local e foi demarcada uma parcela de 10x100m (1000m<sup>2</sup>). Dentro de cada parcela, as árvores com DAP ≥ 10cm (Diâmetro na Altura do Peito; 1,3 m do solo) foram marcadas com plaquetas de alumínio numeradas. A altura das árvores foi estimada visualmente, sendo que na F3, como foram encontradas árvores com mais de 20 m de altura, foi utilizada a técnica de escalada, objetivando minimizar os erros amostrais. Os dados de DAP e altura foram digitados em planilha eletrônica e o cálculo da biomassa de cada indivíduo foi feito usando a seguinte equação alométrica:  $BVAS(seca) = (DAP/200)^2 * \pi * h * DB * IFF$  (Tanizaki, 2000) BVAS = biomassa viva acima do solo (t); DAP = diâmetro (cm); DB = densidade básica e IFF = índice de fator de forma para conversão de volume cilíndrico em volume total,  $p = 3,14159$  e  $h$  = altura total (Tanizaki, 2000). O índice de fator de forma (IFF) usado neste estudo foi de 0,62, mais indi-

cado para áreas secundárias do bioma em questão (Marinho, 2010). Para a densidade, foi estimado um valor médio para formações secundárias ( $0,6 \text{ g/cm}^3$  - Versiani, 2004). Para a estimativa do estoque de carbono, a biomassa seca foi dividida por dois, considerando que o teor de carbono é aproximadamente a metade do peso seco da mesma (Fearnside, 1997).

## RESULTADOS

Os maiores valores foram encontrados na F3 que apresentou 523 t BVAS/ha e 262 tC/ha (111 indivíduos). A F2 veio a seguir com 138 tBVAS/ha de biomassa e 69 tC/ha (82 indivíduos), seguida da F1 com 88 tBVAS/ha e 44 tC/ha (93 indivíduos). A maior média de altura e DAP foi encontrada na F3 com 14,5m e 26,3cm, seguido da F2 com 10,7m e 19,9cm e da F1 com 9,0m e 17,0cm, respectivamente. A F1 não apresentou nenhum indivíduo com mais de uma tonelada (t); a F2 apresentou 2 indivíduos entre 1 e 1,29t. e a F3 teve 9 indivíduos acima de 1 tonelada, sendo 4 deles entre 3 e 5,7 toneladas. Os dados na F1 se aproximaram de outro estudo feito num fragmento no município de Maricá RJ com cerca de 40 anos, onde foi achado 111tBVAS/ha (Tanizaki, in prep.). Os dados da F2 também ficaram próximos de um estudo feito num fragmento no município de Nova Friburgo - RJ, também com 40 anos, onde foi achado cerca de 150tBVAS/ha (Tanizaki,2000). Com relação aos dados da F3 os resultados ficaram bem acima de um estudo feito na Ilha Grande - RJ, numa área com mais de 80 anos de abandono onde a biomassa encontrada foi aproximadamente 300tBVAS/ha (Tanizaki, 2000). Essa grande diferença pode estar atrelada, principalmente as características fisionômicas, associadas aos efeitos microclimáticos como pela presença de grandes árvores e a topografia plana do local de estudo, fatores que colaboraram para um maior desenvolvimento arbóreo, associados ao tempo.

## CONCLUSÃO

Para análise de resultados de diferentes locais, o uso de modelos geométricos permite uma maior aplicação nos estudos de biomassa viva acima do solo uma vez que se trata de um modelo genérico aplicável em diferentes formações florestais. Os resultados encontrados

nas 3 florestas estudadas demonstram o quanto uma floresta pode incorporar de carbono, algo em torno de 3 a 5 tBVAS/ha.ano. Fatores como uso histórico do local, qualidade do solo, declividade, efeitos de borda, altitude, entre outros são fundamentais para explicar a diferença na fitofisionomia e os números de biomassa encontrados. Estudos futuros nas três áreas serão necessários para analisar a densidade básica e o teor de carbono. No caso específico da F3, o aumento da área amostrada poderá corroborar se tais valores de biomassa encontrados estão realmente próximos da realidade ou foi causado pela anômala presença de grandes árvores. Caso seja confirmado, a F3 apresentou um estoque de biomassa inédito, comparável e até maior que valores encontrados na Amazônia.

## REFERÊNCIAS

Fearnside, P. 1997. Wood density for estimating forest biomass in Brazilian Amazon. *Forest Ecology and Management*, 90; p:59 - 87. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).2009. Quadro de Desflorestamento da Mata Atlântica. Disponível em: [www.inpe.br](http://www.inpe.br). Acesso em: 28 maio 2009. Marinho, L.V. 2010. Modelo Alométrico para Estimativa da Biomassa e Estoque de Carbono na Mata Atlântica: método não destrutivo com base em técnicas de escalada. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós - Graduação em Geoquímica Ambiental, Universidade Federal Fluminense (UFF) Myers, N.; Mittermier, R.A.; Mittermier, C.; Kent, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*. 1 - 226 Tanizaki, K. Avaliação do estoque de carbono na biomassa arbórea de uma floresta secundária em Maricá RJ. In prep. Tanizaki, K.2000. Impacto do Uso da Terra no Estoque e Fluxo de Carbono na Área de Domínio da Mata Atlântica: Estudo de Caso Estado do Rio de Janeiro. Tese de doutorado. Programa de Pós - Graduação em Geoquímica Ambiental, Universidade Federal Fluminense (UFF). Tonello, V.M. 2007. Principais Aspectos do Ciclo Biogeoquímico do Elemento Carbono e seu Contexto na Atualidade. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo (USP). Versiani, C. M. 2004. Avaliação de equações alométricas da Amazônia para a estimativa de biomassa de vegetação secundária na Mata Atlântica. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade do Rio de Janeiro.