



Biomassa nas Florestas de Caatinga nas Microrregiões do Seridó Oriental (RN) e Seridó Ocidental (PB)

Luciano José de Oliveira Accioly⁽¹⁾; Thomaz Correia e Castro da Costa⁽²⁾; Maria Aparecida José de Oliveira⁽³⁾; Eduardo Alves da Silva⁽⁴⁾; Juliana Alves da Silva⁽⁴⁾; Ademar Barros da Silva⁽¹⁾ & Antonio Raimundo de Sousa⁽⁵⁾

Pesquisador da Embrapa Solos UEP Recife, Rua Antônio Falcão 402, Boa Viagem, Recife, PE, CEP 51020-240, ljoaccioly@hotmail.com (apresentador do trabalho); (2) Pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo; (3) Professora da Universidade Federal da Bahia; (4) Estagiário da Embrapa Solos UEP Recife; (5) Pesquisador do IPA – Instituto Agrônomo de Pernambuco

RESUMO: A remoção parcial ou total da vegetação de caatinga provoca redução na produção de biomassa aérea afetando a cobertura dos solos e aumentando os riscos de degradação das terras do semi-árido nordestino. O objetivo deste trabalho foi avaliar a biomassa aérea da caatinga arbustiva e arbórea das microrregiões do Seridó Oriental (RN) e Seridó Ocidental Paraibano. Foram utilizadas imagens do sensor Landsat ETM+, mosaicadas e realçadas utilizando-se o índice de vegetação da diferença normalizada (IVDN). Na estimativa da fitomassa foram utilizadas equações obtidas em trabalhos anteriores que relacionam a biomassa aérea da caatinga com o IVDN. A fitomassa aérea total foi estimada em $4,51 \times 10^7$ Mg, com uma média de 9 Mg ha^{-1} . Esta média é extremamente baixa quando comparada aos valores encontrados por outro autores para outras áreas de caatinga. Cerca de 60% da área apresenta valor de produtividade de fitomassa aérea menor que 10 Mg ha^{-1} e 12% da área tem produtividade média inferior a 5 Mg ha^{-1} . Observações de campo relacionadas à remoção do solo por erosão mostraram que essas áreas estiveram associadas a severos problemas de degradação.

Palavras-chave: semi-árido, fitomassa, produtividade

INTRODUÇÃO

Na região semi-árida do Nordeste, devido à quase ausência de florestas plantadas, a caatinga tem sido a principal fonte de energia, não apenas para o consumo doméstico em algumas áreas, mas também para consumo em várias indústrias, principalmente as de panificação, olarias e calcinação de diversos

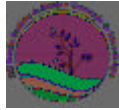
minerais, entre eles a gipsita, para a obtenção do gesso.

A remoção parcial ou total da vegetação de caatinga provoca redução na produção de biomassa aérea, afetando a cobertura dos solos e aumentando os riscos de degradação das terras do semi-árido nordestino.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a biomassa aérea da caatinga arbustiva e arbórea de duas microrregiões do semi-árido nordestino, onde há ocorrência de processos de desertificação.

MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo compreende as microrregiões do Seridó Oriental (RN) e Seridó Ocidental Paraibano, perfazendo um total de 5.516 km^2 , limitada pelas coordenadas geográficas $6^{\circ}06'14''$ e $7^{\circ}06'32''$ de latitude sul e $36^{\circ}15'32''$ e $37^{\circ}13'41''$ de longitude oeste. Esta região compreende parte do núcleo de desertificação do Seridó. As duas microrregiões estão inseridas na área do semi-árido nordestino com clima seco, muito quente, com precipitação média anual de 500 mm e estação chuvosa ocorrendo nos meses de janeiro a maio. Os solos desta área foram mapeados integralmente por Brasil (1971; 1972) na escala 1:500.000 e parcialmente por Silva et al. (2002) na escala 1:100.000. Esses autores encontraram as seguintes classes de solo: Luvissolos Crômicos, Neossolos Litólicos, Planossolos Nátricos e Neossolos Regolíticos. No mapeamento realizado por Silva et al. (2002) foram identificadas fases muito erodidas e truncadas para alguns dos Luvissolos Crômicos localizados em áreas sob processo de desertificação.



A caatinga, conhecida como caatinga do Seridó, é peculiar a esta área e tem sido descrita por diversos autores (Costa et al., 2002; Amorim et al., 2005). Caracteriza-se por ser uma vegetação hiperxerófila aberta constituída por plantas atrofiadas de porte arbustivo e/ou arbóreo e esparsas (Andrade-Lima, 1981).

Foram utilizadas as cenas 215-065 e 215-064 do sensor Landsat ETM+ com datas de passagem em 20 de maio de 2000 e 05 de abril de 2001, respectivamente. Para corrigir os efeitos das diferenças nas condições atmosféricas e da posição solar, nas duas épocas, foram localizados alvos pseudoinvariantes claros e escuros na área de sobreposição dessas cenas. Com base na resposta espectral desses alvos, foi estabelecida a equação de regressão linear para a transformação dos níveis de cinza, usando-se como referência a cena 215-65. As imagens foram, então, mosaicadas e realçadas utilizando-se o índice de vegetação da diferença normalizada (IVDN).

Na estimativa da fitomassa foram utilizadas equações obtidas por Costa et al. (2002). A metodologia utilizada por esses autores envolveu três estágios: 1) avaliação da fitomassa aérea por métodos destrutivos; 2) estabelecimento da relação entre peso seco total da fitomassa aérea (PST = peso seco dos ramos e tronco + peso seco das folhas) e o índice de área de planta (IAP), obtido com o equipamento LAI-2000; 3) estabelecimento da relação entre IAP e o IVDN. As equações obtidas foram:

$$PST = -980.47 + 11.851,25 * IAP, R^2 = 76,48 \quad (1)$$

e

$$IAP = 0,6401 * \exp(2,6929 * IVDN), R^2 = 78,02 \quad (2)$$

A imagem da fitomassa aérea das áreas com vegetação de caatinga foi fatiada em cinco classes de acordo com as seguintes produtividades ($Mg\ ha^{-1}$): 0,1 a 5; 5 a 10; 10 a 15; 15 a 20 e acima de 20.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A cobertura de caatinga na área estudada corresponde a 457.496 ha, ou seja, 83% da área total. As pastagens cobrem a maior parte dos 17%

de área restante. A fitomassa aérea total foi estimada em $4,51 \times 10^7\ Mg$, com média aproximada de $9\ Mg\ ha^{-1}$. Esta média é extremamente baixa quando comparada aos valores encontrados por Kauffman et al. (1993), $74\ Mg\ ha^{-1}$ para a vegetação de caatinga de Serra Talhada (PE) e menos da metade daquele encontrado por Amorim et al. (2005), $25,1\ Mg\ ha^{-1}$, em trabalhos realizados na Estação Ecológica do Seridó. No entanto, podem ser considerados compatíveis com os valores comunicados por Amorim et al. (2005) para a caatinga da região do Açu ($10\ Mg\ ha^{-1}$). A distribuição desta fitomassa por faixa de produtividade pode ser observada na Tabela 1 enquanto a distribuição espacial é apresentada na Figura 1. Verifica-se que cerca de 60% da área apresenta valor de produtividade de fitomassa aérea menor que $10\ Mg\ ha^{-1}$ e cerca de 12% da área tem produtividade média inferior a $5\ Mg\ ha^{-1}$ (Tabela 1). Observações de campo relacionadas à remoção da camada superficial do solo por erosão e as análises de fertilidade, principalmente no que se refere ao teores de matéria orgânica, mostraram que essas áreas estiveram associadas a severos problemas de degradação.

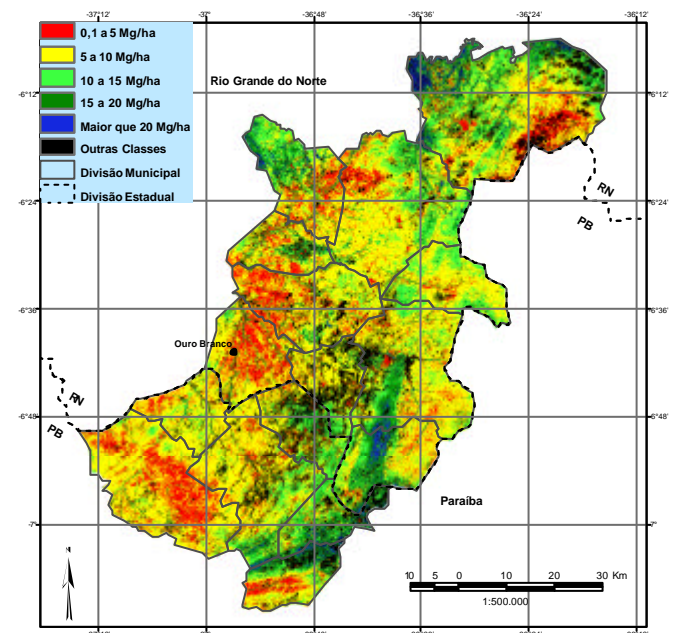
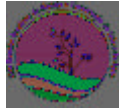


Figura 1. Mapa das classes de fitomassa aérea da caatinga presente nas microrregiões do Seridó Oriental (RN) e Seridó Ocidental Paraibano.



Conforme relato de agricultores da região, boa parte das áreas apresenta sinais de desertificação há, pelo menos, 60 anos. Este período teria sido suficiente para a recuperação da vegetação nativa, caso a área não tivesse sofrido degradação tão severa. Desta forma, pode-se inferir que boa parte dos quase 66.000 ha, que apresentaram média de fitomassa aérea inferior a 5 Mg ha^{-1} , são áreas extremamente degradadas pela ação antrópica. Este valor é, pelo menos, quatro vezes inferior à produtividade média de fitomassa aérea das áreas com caatinga mais preservada.

CONCLUSÕES

- 1 - A fitomassa aérea média da caatinga arbustiva e arbórea (9 Mg ha^{-1}) é inferior à média de outras regiões;
- 2 - Valores de fitomassa aérea inferiores a 5 Mg ha^{-1} foram associados às áreas extremamente degradadas (desertificadas);
- 3 - As áreas de caatinga mais preservadas apresentaram fitomassa aérea superior a 20 Mg ha^{-1} .

REFERÊNCIAS

AMORIM, I. L.; SAMPAIO, E. V. S. B.; ARAÚJO, E. L. Flora e estrutura da vegetação arbustivo-arbórea de uma área de caatinga do Seridó, RN, Brasil. *Acta bot. Bras.* 19:615-623, 2005.

ANDRADE-LIMA, D. The caatinga dominium. *Revista Brasileira de Botânica*, 4:149-153, 1981.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo. I. Levantamento Exploratório-Reconhecimento de Solos do Estado do Rio Grande do Norte. Recife: SUDENE-DRN, 1971. 531p. (Brasil. Ministério da Agricultura. Boletim Técnico, 21 - SUDENE-DRN. Série Pedologia, 9).

BRASIL. Ministério da Agricultura. Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo. I. Levantamento Exploratório-Reconhecimento de Solos do Estado da Paraíba. Recife: SUDENE-DRN, 1972. 683p. (Brasil. Ministério da Agricultura. Boletim Técnico, 15 - SUDENE-DRN. Série Pedologia, 8).

COSTA, T. C. C. da; ACCIOLY, L. J. O.; OLIVEIRA, M. A. J.; BURGOS, N.; SILVA, F. H.

B. B. Phytomass mapping of the "Seridó caatinga" vegetation by the plant area and the normalized difference vegetation indices. *Scientia Agricola*, 59:707-715, 2002.

KAUFFMAN, J. B.; SANFORD, R. L.; CUMMINGS, D. L.; SALCEDO, I. H.; SAMPAIO, E. V. S. B. Biomass and nutrient dynamics associated with slash fires in neotropical dry forests. *Ecology*, 74:140-151, 1993.

SILVA, F.H.B.B. da; BURGOS N.; ACCIOLY, L. J. de O.; COSTA, T. C. C. da & OLIVEIRA, M. A. J. de. Caracterização dos Recursos Naturais de uma Área Piloto do Núcleo de Desertificação do Seridó, Estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2002. 52p. (Embrapa Solos. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento n.4). CD Rom.

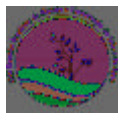


Tabela 1. Produção de fitomassa aérea na região do Seridó (RN e PB)

Classe de Fitomassa aérea (Mg ha⁻¹)	Área (ha)	% da área estudada	Média (Mg ha⁻¹)	Total (Mg)
0,1 a 5	65.817	11,9	4,29	3,14 x 10 ⁶
5 a 10	258.425	46,8	7,09	2,04 x 10 ⁷
10 a 15	92.804	16,8	12,12	1,25 x 10 ⁷
15 a 20	31.993	5,8	16,95	6,03 x 10 ⁶
> 20	8.457	1,5	32,85	3,09 x 10 ⁶