

# DISTRIBUIÇÃO DE BIOMASSA E NUTRIENTES NA PARTE AÉREA DE *Mimosa caesalpiniaefolia* BENTH<sup>1</sup>

Orieudo Nunes Moura<sup>2</sup>, Marco Antônio Amaral Passos<sup>3</sup>, Rinaldo Luiz Caraciolo Ferreira<sup>3</sup>, Silmar Gonzaga Molicca<sup>3</sup>, Mario de Andrade Lira Junior<sup>3</sup>, Mário de Andrade Lira<sup>4</sup>, Mércia Virginia Ferreira dos Santos<sup>3</sup>

**RESUMO** – O trabalho foi realizado na Estação Experimental de Itambé, PE, para avaliar a distribuição da biomassa e nutrientes em povoamentos de *Mimosa caesalpiniaefolia* Benth. Foram estudados dois povoamentos, em solo e topografia similares com oito e 11 anos de idade, nos espaçamentos de 3,0 x 3,0 m e 4,5 x 4,5 m, respectivamente. A biomassa foi determinada para cada componente aéreo. As amostras de folhas, galhos, cascas e fuste foram coletadas e analisadas quimicamente. A biomassa total encontrada foi de 66,22 e 80,78 t/ha, nos povoamentos I e II, respectivamente. O material lenhoso (galhos e lenho) representou 96,52 e 97,98% da biomassa total, nos povoamentos I e II. A distribuição de biomassa nos povoamentos I e II foi, respectivamente; de galhos (44,99 e 53,40%), fuste (51,53 e 44,58%), casca (2,39 e 1,40%) e folhas (1,10 e 0,62%). A ordem de concentração de nutrientes nos dois povoamentos, em todos os componentes da parte aérea, de modo geral, obedeceu à seguinte ordem decrescente: nitrogênio > cálcio > potássio > magnésio > enxofre > fósforo.

Palavras-chave: Composição química, componentes aéreos e sabiá.

## **BIOMASS AND NUTRIENTS DISTRIBUTION OF *Mimosa caesalpiniaefolia* BENTH**

**ABSTRACT** – This work was carried out at Itambé Experimental Station, in the State of Pernambuco, Brazil, to study biomass and nutrient distribution in stands of *Mimosa caesalpiniaefolia* Benth. Two stands with similar soil and topographical conditions were studied, involving plants eight and eleven years old, at 3.0 x 3.0 m and 4.5 x 4.5 m spacing, respectively. The biomass of each tree component was determined. Samples of leaves, branches, bark and stem were collected and chemically analyzed. Total biomass was 66.22 and 80.78 t/ha in stands I and II, respectively. Biomass distribution in stands I and II was: branches (44.99 and 53.40%), wood (51.53 and 44.58%), bark (2.39 and 1.40%) and leaves (1.10 and 0.62%). Nutrients of the components for both stands showed the following concentration trend: Nitrogen > Calcium > Potassium > Magnesium > Sulfur > Phosphorus.

Keywords: Mineral nutrition, above ground components and Sabiá.

### **1. INTRODUÇÃO**

Na Região Nordeste do Brasil, o uso irracional de espécies arbóreas para a produção de lenha, carvão, madeira e outros fins tem aumentado constantemente. Tal fato ocorre em razão de não existir uma política florestal definida, que estabeleça programas de planejamento e manejo ordenado da produção desses

recursos florestais. Assim, o produto florestal tem desempenhado papel fundamental apenas na economia informal, sendo uma das únicas alternativas econômicas para a geração de renda das famílias rurais nos períodos de estiagens. Essa alternativa contribui para a fixação do homem no campo (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO et al., 1994).

<sup>1</sup> Recebido em 10.02.2005 e aceito para publicação em 13.09.2006.

<sup>2</sup> Projeto Renascer – Governo de Pernambuco. Rua Gervásio Pires, 399, Boa Vista, 5050-070 Recife-PE. E-mail: <orieudo@hotmail.com>.

<sup>3</sup> Departamento de Ciência Florestal da UFRPE. Rua Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, 52171-900 Recife-PE. E-mail: <marco.passos@uol.com.br>, <silmar@ufrpe.br>, <rinaldof@ufrpe.br>, <mlirajr@ufrpe.br> e <mercia@ufrpe.br>.

<sup>4</sup> Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária-IPA, Av. Gal San Martin, 1371, Bonji 50761-000, Recife-PE. E-mail: <mlira@hotmail.com.br>.

A sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia* Benth) é uma leguminosa de grande valor econômico e em razão do seu alto poder calorífico e resistência físico-mecânica de sua madeira, tem sido usada como alternativa energética e, principalmente, para a produção de estacas no Nordeste brasileiro (LEAL Jr. et al., 1999). Além disso, apresenta alta aceitabilidade por parte de caprinos e ovinos (MENDES, 1989), sendo utilizada como forrageira. Apesar da importância dessa espécie para a Região Nordeste, o conhecimento sobre essa leguminosa ainda é incipiente, principalmente no que se refere aos aspectos silviculturais e nutricionais.

O manejo nutricional de um povoamento florestal requer a quantificação dos vários fluxos de nutrientes no ecossistema. A definição do balanço de nutrientes é de grande importância, para verificar a eventual necessidade de aplicação de fertilizantes (SOMARRIBA e KASS, 2001). São especialmente importantes as quantidades de nutrientes no solo e as exportadas durante a exploração florestal. A remoção inadequada da biomassa arbórea pode aumentar a demanda de nutrientes do solo. Se sua capacidade de suprimento natural é excedida, e ocorrem sensíveis perdas na produtividade (TILMAN et al., 2002), devido à interrupção da ciclagem de nutrientes (CAMPBELL et al., 1994).

A eficiência nutricional varia com a idade e o ambiente, sendo influenciado pelo local e espaçamento (MOLICA, 1992). Nesse contexto, a distribuição da biomassa e dos nutrientes nos diferentes componentes da planta é de grande importância na determinação da idade de corte e do componente da árvore a ser explorado, permitindo minimizar a exportação de nutrientes (ALTIERI, 2002). Diante disso, este trabalho teve como objetivo conhecer a distribuição de biomassa e nutrientes minerais em componentes da parte aérea de árvores de sabiá.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido na Estação Experimental de Itambé, PE, pertencente à Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária (IPA), Município de Itambé, Zona da Mata Seca do Estado (07°25'00"S, 35°06'00" SWGr e altitude de 190 m), no período de agosto a outubro de 1998. Segundo Jacomine (1972), os solos da região onde está incluída a Estação Experimental de Itambé são classificados como Podzólico Vermelho-Amarelo equivalente eutrófico, textura argilosa, fase floresta subcaducifólia e relevo ondulado. As amostras

de solo da área experimental apresentaram a seguinte composição: pH (5,45), P (5,14 mg.dm<sup>-3</sup>), K (0,2 cmol<sub>c</sub>.dm<sup>-3</sup>), Ca (3,1 cmol<sub>c</sub>.dm<sup>-3</sup>) e Mg (0,52 cmol<sub>c</sub>.dm<sup>-3</sup>).

Foram estudados dois povoamentos de sabiá: povoamento I, implantado em 1990, com 8 anos de idade, espaçamento de 3,0 x 3,0 m e área de 0,30 há; e povoamento II, implantado em 1987, com 11 anos de idade, espaçamento de 4,5 x 4,5 m e área de 0,11 ha.

Como essa espécie possui crescimento cespitoso, ou seja, uma mesma planta contém vários fustes, contou-se o número de fustes, obtendo 1.687 e 448 fustes, nos povoamentos I e II, respectivamente. Mediu-se o diâmetro a 1,30 m do solo (DAP) de todos os fustes, sendo as medidas de DAP agrupadas em seis classes de 2,0 cm de amplitude.

Para determinação da biomassa, foram abatidos 97 (5,75%) e 38 (8,48%) fustes nos povoamentos I e II, respectivamente, de forma proporcional ao tamanho do povoamento e conforme as classes diamétricas. Os fustes das árvores foram cubados rigorosamente pela aplicação da fórmula de Smalian (HUSCH et al., 1993). Considerou-se como fuste a porção das árvores compreendida entre a altura de corte (nível do solo) e as primeiras ramificações na base da copa. As circunferências das seções foram medidas a 0,0; 0,5; 1,0; 1,3; 2,0; e 3,0 m e, a partir daí, de 1,0 em 1,0 m, até o limite mínimo de 3,0 cm de circunferência. Para o cálculo do volume sem casca, descontou-se a espessura desta.

Abateram-se duas árvores representativas do diâmetro médio de cada classe para determinação das concentrações dos nutrientes, totalizando 12 e 14 árvores, nos povoamentos I e II, respectivamente.

Para cada componente da parte aérea foram obtidas, no campo, a massa total e a massa de amostras úmidas, visando à estimação da massa da biomassa seca.

Uma vez derrubada uma árvore-amostra, ela foi desfolhada, e suas folhas foram inicialmente ensacadas e pesadas. Posteriormente, após homogeneização, retirando-se uma amostra de folhas variando entre 100 e 150 g para determinação das concentrações dos nutrientes. Depois de desfolhada, cada árvore foi desgalhada e seus galhos, pesados. Dos galhos localizados em diferentes posições da copa, foram retirados pedaços aleatórios, de modo a formar, após a homogeneização, amostra composta de cerca de 100 g, para determinação das concentrações dos nutrientes.

Após as medições para cubagem rigorosa de cada árvore, o fuste foi descascado e a casca obtida, pesada. Para esse componente foi retirada uma amostra, composta da casca de aproximadamente 100 g, para determinação das concentrações dos nutrientes.

No laboratório, as amostras úmidas foram colocadas em estufa de circulação forçada de ar, para secar à temperatura de 70 °C, até a estabilização do seu peso de matéria seca. Depois de secadas, as amostras foram moídas, para análise quanto às concentrações dos nutrientes.

Para amostragem do fuste, coletaram-se discos de madeira, com aproximadamente 2,5 cm de espessura, conforme a altura comercial (0, 50 e 100%). Esses discos serviram como amostras para determinação da densidade básica média de madeira, segundo Vital (1984). Os discos de cada árvore-amostra foram numerados, identificando-se a classe de diâmetro à qual ele pertencia, com o número e a posição relativa do disco. Uma amostra de pó de serra, com aproximadamente 50 g, foi retirada ao longo do fuste, com a finalidade de realizar as análises nutricionais.

As determinações de N, P, K, Ca, Mg e S nas folhas, galhos, casca e lenho foram realizadas segundo Malavolta et al. (1997). Os extratos da matéria seca para análise desses nutrientes foram obtidos por meio da digestão nitroperclórica, exceto para o nutriente N, cuja digestão foi a sulfúrica. Os teores de P e K foram determinados por colorimetria e fotometria de chama, respectivamente, Ca e Mg por espectrofotometria de absorção atômica e S por turbidimetria. Os teores de N foram determinados pelo método de Kjeldahl.

A biomassa das folhas, galhos e casca foi estimada por meio da multiplicação do peso úmido total no campo pelo peso de matéria seca da amostra dividido pelo peso da amostra úmida. A biomassa do fuste e da casca de cada árvore-amostra foi obtida multiplicando-se as respectivas densidades básicas médias pelos respectivos volumes.

O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado desbalanceado, em um arranjo fatorial 2 x 6, correspondendo a dois povoamentos e seis classes de DAP. Nos povoamentos I e II foram considerados 97 e 38 fustes de árvores diferentes, respectivamente. Os dados resultantes de concentração foram submetidos à análise de variância. As médias foram discriminadas pelo teste F a 5% de probabilidade.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1. Produção e Distribuição de Biomassa

A produção de biomassa total no povoamento II (80,78 t/ha) foi maior que a do povoamento I (66,22 t/ha). Sabendo que os dois povoamentos encontram-se num mesmo tipo de solo, essa diferença de produção provavelmente se deva a idade e ao espaçamento, que possibilitaram maior acúmulo de biomassa no povoamento mais antigo. Comparando as biomassas totais encontradas no presente trabalho com as obtidas por Baggio e Carpanezzi (1997), em povoamentos de *Mimosa scabrella*, em Curitiba, PR, aos 7 anos de idade (69,94 t/ha), pode-se considerar que foram próximas.

Entre os componentes da parte aérea, as folhas tiveram biomassa muito baixa (Figura 1). Esses resultados são explicados pela pequena quantidade de folhas encontradas no período da coleta, realizada em época de estiagem. Outro aspecto que deve ser focado é o alto valor de biomassa encontrado nos galhos. Isso pode ser atribuído ao grande número de galhos com dimensão similar a do fuste, constituindo-se em uma característica peculiar dessa espécie (SUASSUNA, 1982).

A maior contribuição de biomassa aérea no povoamento I foi do fuste, seguido de galho, casca e folha (Figura 1). Essa seqüência também foi encontrada por Pereira et al. (1997), em povoamento de *Acacia mearnsii* De Wild. aos nove anos, e por Drumond et al. (1996), nas espécies *Newtonia contorta* (DC.) Burkart e *Endlicheria paniculata* (Spreng.) Macbr. No povoamento II, ocorreu uma inversão, com o componente galho se apresentando superior ao fuste. Esta mudança também foi observada por Drumond (1998) em *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir., em função do elevado número de bifurcações e galhos encontrados nessa espécie. Vale ressaltar que, além da diferença de idade, os espaçamentos diferentes entre os povoamentos devem ter influenciado os resultados. Além disso, informações disponíveis sobre a dinâmica de crescimento da sabiá ainda são escassos na literatura.

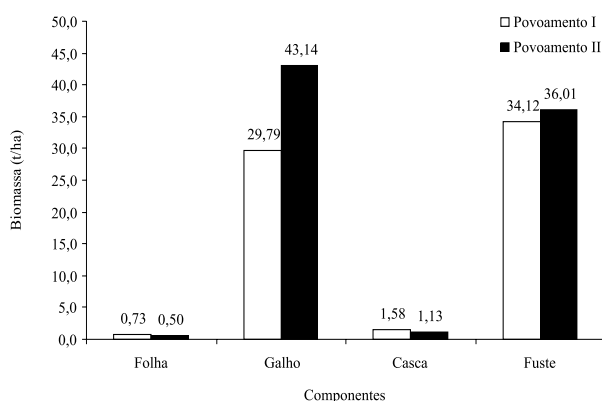
#### 3.2. Distribuição das Concentrações de Nutrientes nas Árvores

A ordem de concentrações de nutrientes analisados nos dois povoamentos, para todos os componentes da parte aérea, de modo geral obedeceu a seguinte seqüência: N > Ca > K > Mg > S > P. No entanto, ocorreu

mudança entre K e Ca nas folhas e entre P e S nos galhos e no fuste. O nutriente que apresentou a maior concentração foi N, corroborando os dados de Balieiro et al. (2004) para *Acacia mangium*, enquanto o P exibiu a menor concentração, no dois povoamentos.

De acordo Baggio e Carpanezzi (1997), essa seqüência é comum em leguminosas fixadoras de nitrogênio, sendo também freqüentes as inversões entre potássio e cálcio. Em algumas espécies de eucalipto, essa ordem também pode ser encontrada com predominância de Ca sobre K, ou até mesmo sobre N (SCHUMACHER e POGGIANI, 1993). Essas diferenças podem ocorrer em razão das características das espécies ou da qualidade dos sítios.

A seqüência de distribuição da concentração de nutrientes em cada componente foi a seguinte: folhas > casca > galhos > fuste. Nesse aspecto, o comportamento foi similar nos dois povoamentos. Segundo Baggio e Carpanezzi (1997), essa seqüência, de maneira geral, é comum em espécies de diferentes regiões ecológicas, em virtude de as folhas concentrarem maior atividade metabólica e o fuste, menor atividade metabólica. Entretanto, mudanças também podem ocorrer nessa ordem, principalmente entre casca e galhos, dependendo das exigências nutricionais de cada espécie. Por exemplo, Pereira et al. (1984) verificaram, em *Eucalyptus citriodora* Hook., maior teor de nutrientes na casca que nos galhos e, em *Eucalyptus saligna* Smith., uma inversão nessa ordem. Além disso, essa ordem pode variar ao longo do ano.



**Figura 1** – Distribuição relativa da biomassa aérea nos povoamentos I e II de *Mimosa caesalpiniaefolia* Benth., Itambé-PE.

**Figure 1** – Relative distribution of aerial biomass in the stands I and II of *Mimosa caesalpiniaefolia* Benth., Itambé-PE.

### 3.3. Concentrações de nutrientes nos componentes da parte aérea

A folha foi o único componente da parte aérea que apresentou interação significativa ( $P < 0,05$ ) para os nutrientes entre os povoamentos e as classes de DAP.

A variação nos resultados entre povoamentos (Quadro 1) provavelmente foi influenciada pela pequena quantidade de folhas no período de coleta, em decorrência da estiagem. Dessa forma, em trabalhos posteriores seria importante a realização de amostragem para comparação entre épocas secas e chuvosas, haja vista que as concentrações de nutrientes podem variar com local e época de amostragem (SILVA et al., 1983).

As folhas, nos dois povoamentos, apresentaram as maiores concentrações em todos os nutrientes, em todos os componentes da parte aérea, com exceção do cálcio na casca. Esses resultados são semelhantes aos observados por Drumond et al. (1996) em povoamentos de *Eucalyptus citriodora* Hook. Essa elevada concentração de nutrientes nas folhas faz desse componente um grande reservatório, tornando-se importante na manutenção da fertilidade do solo e úteis como forragem.

No componente galho, ocorreu interação significativa ( $P < 0,05$ ) nas concentrações de todos os nutrientes, exceto para K, entre os povoamentos e as classes de DAP. As maiores concentrações de N e Ca, na maioria das classes de DAP, ocorreram no povoamento II (Quadro 2). Quanto ao P, os maiores valores aconteceram no povoamento I. Nos demais nutrientes, na maioria das classes não houve diferença ( $P > 0,05$ ).

Apesar de as maiores concentrações de nutrientes, em geral, encontrarem-se na copa (folhas e galhos), posição responsável por grande parte da atividade metabólica das árvores (SILVA et al., 1983), as concentrações de nutrientes dos galhos são bem menores, em comparação com as folhas. Esses resultados estão de acordo com os encontrados por Morais (1988) em eucaliptos e Gonçalves et al. (1992) em espécies pioneiras: *Croton urucurana* Baill., *Croton floribundus* Spreng. e *Trema micrantha* Blume e secundárias: *Peltophorum dubium* (Spreng.) Taub., *Lonchocarpus* sp e *Gallesia gorazema* (Vell.) Moq., comprovando, dessa forma, que a maior atividade metabólica da copa se deve, principalmente, ao componente folha.

**Quadro 1** – Concentrações médias de nutrientes nas folhas de *Mimosa caesalpiniaefolia* Benth., conforme povoamentos e classes de DAP, Itambé, PE

**Table 1** – Mean concentrations of nutrients in leaves of *Mimosa caesalpiniaefolia* Benth., according to stands and DBH classes, Itambé, PE

Povoamento	Classes de DAP (cm)					
	1 – 2,99	3 – 4,99	5 – 6,99	7 – 8,99	9 – 10,99	> 11
g/kg						
Nitrogênio						
I	21,24 A	24,36 A	22,00 A	18,86 B	19,13 A	19,79 B
II	20,60 A	19,79 B	20,20 B	20,58 A	20,26 A	22,49 A
Fósforo						
I	0,88 A	0,76 A	0,73 A	0,64 A	0,67 A	0,57 A
II	0,65 B	0,69 A	0,55 B	0,57 A	0,61 A	0,56 A
Potássio						
I	13,87 B	13,34 B	13,33 B	11,79 B	14,94 A	17,01 A
II	14,99 A	16,11 A	15,92 A	19,62 A	14,38 A	13,14 B
Cálcio						
I	7,93 A	7,96 A	6,63 B	8,11 A	8,04 B	9,51 A
II	7,45 A	7,79 A	8,50 A	8,19 A	8,27 A	8,43 B
Magnésio						
I	2,78 A	2,92 A	2,26 A	2,63 A	2,61 A	2,34 B
II	2,12 B	2,16 B	2,09 A	2,61 A	3,20 A	3,30 A
Enxofre						
I	1,24 A	1,28 A	1,29 A	1,05 A	1,18 A	1,00 B
II	1,25 A	1,27 A	1,10 B	1,13 A	1,29 A	1,10 A

Médias seguidas de igual letra na coluna e no nutriente não diferem entre si pelo teste F ( $P > 0,05$ ).

**Quadro 2** – Concentrações médias de nutrientes nos galhos de *Mimosa caesalpiniaefolia* Benth., conforme povoamentos e classes de DAP, Itambé, PE

**Table 2** – Mean concentrations of nutrients in branches of *Mimosa caesalpiniaefolia* Benth., according to stands and DBH classes, Itambé, PE

Povoamento	Classes de DAP (cm)					
	1 – 2,99	3 – 4,99	5 – 6,99	7 – 8,99	9 – 10,99	> 11
g/kg						
Nitrogênio						
I	6,97 B	6,97 B	8,00 B	7,70 A	8,73 A	9,08 A
II	8,34 A	8,74 A	9,08 A	7,70 A	7,70 B	8,56 A
Fósforo						
I	0,43 A	0,33 A	0,49 A	0,45 A	0,47 A	0,49 A
II	0,29 B	0,33 A	0,27 B	0,39 B	0,39 A	0,49 A
Potássio						
I	2,86	13,34 B	13,33 B	11,79 B	14,94 A	17,01 A
II	2,90	16,11 A	15,92 A	19,62 A	14,38 A	13,14 B
Cálcio						
I	7,93 A	7,96 A	6,63 B	8,11 A	8,04 B	9,51 A
II	7,45 A	7,79 A	8,50 A	8,19 A	8,27 A	8,43 B
Magnésio						
I	2,78 A	2,92 A	2,26 A	2,63 A	2,61 A	2,34 B
II	2,12 B	2,16 B	2,09 A	2,61 A	3,20 A	3,30 A
Enxofre						
I	1,24 A	1,28 A	1,29 A	1,05 A	1,18 A	1,00 B
II	1,25 A	1,27 A	1,10 B	1,13 A	1,29 A	1,10 A

Médias seguidas de igual letra na coluna e no nutriente não diferem entre si pelo teste F ( $P > 0,05$ ).

Na casca houve interação significativa ( $P < 0,05$ ) nas concentrações de K, Ca, Mg e S entre os povoamentos e as classes de diâmetro. Quanto ao N e P não ocorreu interação significativa ( $P > 0,05$ ). As maiores concentrações de K e S, de modo geral, aconteceram no povoamento II. Quanto ao Ca e Mg, em que houve diferença significativa, ocorreu variação nos resultados entre povoamentos (Quadro 3).

A concentração de cálcio nos dois povoamentos, diferentemente dos demais elementos, apresentou valores bem superiores na casca, em relação aos outros componentes da parte aérea. Esse fato coincide com várias observações em eucalipto (MOLICA, 1992). O acúmulo de cálcio é superior devido ao fato de esse nutriente ter baixa mobilidade, podendo até cerca de 60% desse elemento estar imobilizado na casca (MORAIS, 1988). Portanto, por ser rico nutricionalmente, assim como a folha, a casca se torna importante na manutenção ou recuperação da fertilidade do solo.

No fuste se observou interação significativa ( $P < 0,05$ ) nas concentrações de N, P e K, entre os povoamentos e as classes de DAP. De maneira geral, as concentrações de N, P e K não apresentaram diferenças significativas (Quadro 4). As concentrações de nutrientes no fuste nos dois povoamentos foram menores que as encontradas nos galhos, casca e folhas. Esses resultados tiveram a mesma tendência observada por Silva et al. (1983) e Pereira et al. (1984) em eucalipto e por Baggio e Carpanezzi (1997) em bracatinga (*Mimosa scabrella*).

A concentração dos nutrientes para todos os componentes, de modo geral, não permitiu diferenciar os povoamentos. No entanto, o acúmulo de nutrientes na biomassa arbórea varia de elemento para elemento, em razão dos diferentes níveis de fertilidade do solo, das características nutricionais de cada espécie e da idade da floresta (HELMISAARI et al., 2002).

**Quadro 3** – Concentrações médias de nutrientes na casca de *Mimosa caesalpiniaefolia* Benth., conforme povoamentos e classes de DAP, Itambé, PE

**Table 3** – Mean concentrations of nutrients in the bark of *Mimosa caesalpiniaefolia* Benth., according to stands and DBH classes, Itambé, PE

Povoamento	Classes de DAP (cm)					
	1 – 2,99	3 – 4,99	5 – 6,99	7 – 8,99	9 – 10,99	> 11
g/kg						
Nitrogênio						
I	12,52	13,59	12,88	12,56	12,55	12,89
II	12,17	12,93	12,26	13,85	12,22	12,57
Fósforo						
I	0,33	0,33	0,35	0,31	0,33	0,43
II	0,41	0,43	0,41	0,43	0,35	0,49
Potássio						
I	2,90 B	3,19 A	3,03 B	2,86 B	2,95 B	4,25 A
II	3,80 A	3,31 A	4,27 A	3,99 A	3,56 A	4,12 A
Cálcio						
I	11,77 A	11,75 A	11,75 B	11,40 A	11,62 B	12,29 A
II	11,71 A	11,78 A	11,88 A	11,70 A	11,71 B	11,77 B
Magnésio						
I	0,85 A	0,76 A	0,88 A	0,92 A	0,61 B	0,64 B
II	0,95 A	0,73 A	0,73 A	0,61 B	0,77 A	0,87 A
Enxôfre						
I	0,62 A	0,47 B	0,68 B	0,48 B	0,58 B	0,66 B
II	0,64 A	0,88 A	0,78 A	0,69 A	0,77 A	0,81 A

Médias seguidas de igual letra na coluna e no nutriente não diferem entre si pelo teste F ( $P > 0,05$ ).

**Quadro 4** – Concentrações médias de nutrientes no fuste de *Mimosa caesalpiniaefolia* Benth., conforme povoamentos e classes de DAP, Itambé, PE

**Table 4** – Mean concentrations of nutrients in the stem of *Mimosa caesalpiniaefolia* Benth., according to stands and DBH classes, Itambé, PE

Povoamento	Classes de DAP (cm)					
	1 – 2,99	3 – 4,99	5 – 6,99	7 – 8,99	9 – 10,99	> 11
g/kg						
Nitrogênio						
I	3,13 B	3,49 A	3,13 A	3,14 A	2,79 A	3,14 A
II	3,48 A	3,15 A	3,50 A	3,13 A	3,14 A	3,14 A
Fósforo						
I	0,18 A	0,12 A	0,16 A	0,10 B	0,20 A	0,10 A
II	0,14 A	0,12 A	0,20 A	0,16 A	0,14 B	0,10 A
Potássio						
I	0,94 A	0,62 A	0,51 A	0,46 B	0,51 A	0,33 A
II	0,84 B	0,61 A	0,56 A	0,57 A	0,47 A	0,25 A
Cálcio						
I	0,61	0,64	0,59	0,63	0,64	0,66
II	0,63	0,63	0,64	0,64	0,64	0,66
Magnésio						
I	0,10	0,10	0,10	0,17	0,15	0,16
II	0,16	0,13	0,19	0,15	0,29	0,26
Enxôfre						
I	0,01	0,08	0,03	0,03	0,01	n.d
II	0,04	0,08	0,06	0,07	0,05	0,04

Médias seguidas de igual letra na coluna e no nutriente não diferem entre si pelo teste F ( $P > 0,05$ ).

#### 4. CONCLUSÃO

A biomassa seca dos diferentes componentes arbóreos no povoamento I foi distribuída na seguinte ordem: fuste > galhos > folhas, havendo uma inversão no povoamento II, com o componente galho apresentando-se superior ao fuste.

A produção de biomassa total foi maior no povoamento II (80,78 t/ha) que no povoamento I (66,22 t/ha).

A distribuição de nutrientes em todos os componentes da parte aérea nos dois povoamentos obedeceu à seguinte ordem: N > Ca > K > Mg > S > P.

A distribuição da concentração de nutrientes nos diferentes componentes da parte aérea, nos dois povoamentos, apresentou a seguinte seqüência: folhas > casca > galhos > fuste.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTIERI, M. A. Agroecology: the science of natural resource management for poor farmers in marginal environments. **Agriculture Ecosystems & Environment**, v. 93, n. 1-3, p. 1-24, 2002.

BAGGIO, A. J.; CARPANEZZI, A. A. Biomassa aérea da bracatinga *Mimosa scabrella* Benth. em talhões do sistema de cultivo tradicional. **Boletim de Pesquisa Florestal**, n. 34, p. 31-44, 1997.

BALIEIRO, F. et al. Acúmulo de nutrientes na parte aérea, na serapilheira acumulada sobre o solo e decomposição de filódios de *Acacia mangium* Willd. **Ciência Florestal**, v. 14, n. 1, p. 59-65, 2004.

CAMPBELL, B. M. et al. The influence of trees on soil fertility on two contrasting semi-arid soil types at Matopos, Zimbabwe. **Agroforestry Systems**, v. 28, p. 159-172, 1994.

DRUMOND, M. A. Produção e distribuição de biomassa em algumas espécies arbóreas de uso múltiplo em solos de baixa fertilidade na região semi-árida do Nordeste do Brasil. In: FERTBIO 98, 1998, Caxambu. **Anais...** Caxambu: Universidade Federal de Lavras, 1998. p. 678.

DRUMOND, M. A. et al. Alterações fitossociológicas e edáficas na Mata Atlântica em função das modificações da cobertura vegetal. **Revista Árvore**, v. 20, p. 451-466, 1996.



- GONÇALVES, J. L. M. et al. Capacidade de absorção e eficiência nutricional de algumas espécies arbóreas tropicais. **Revista do Instituto Florestal**, v. 4, n. único, p. 463-468, 1992.
- HELMISAARI, H. et al. Below-and above-ground biomass, production, and nitrogen use in Scots pine stands in eastern Finland. **Forest Ecology and Management**, v. 165, p. 317-326, 2002.
- HUSCH, B.; MILLER, C. I.; BEERS, T. W. **Forest mensuration**. 3.ed. Florida: Krieger Publishing Company, 1993. 402 p.
- JACOMINE, P.K.T. **Levantamento exploratório – reconhecimento de solos do Estado de Pernambuco**, descrição de perfis de solos e análises. Recife: MA – DNPEA/SUDENE/DRN, 1972. v.1 (MA – DNPEA. Boletim Técnico, 26).
- LEAL Jr., G.; SILVA, J. A.; CAMPELLO, R. C. B. **Proposta de manejo florestal sustentado do sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia* Benth)**. Crato:IBAMA, 1999. 16 p.
- MALAVOLTA, E.; VITTI, G.C.; OLIVEIRA, S.A. **Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações**. 2. ed. Piracicaba: Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 1997. 319 p
- MENDES, B. V. **Sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia* Benth): valiosa forrageira arbórea e produtora de madeira das caatingas**. Mossoró: ESAM, 1989. Não Paginado (Coleção Mossoroense, Série 13, 660).
- MOLICA, S. G. **Produção de biomassa e eficiência nutricional de híbridos interespecíficos de eucalipto, em duas Regiões Bioclimáticas de Minas Gerais**. 1992. 84 f. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 1992.
- MORAIS, J. M. **Crescimento e eficiência nutricional de espécies de eucalipto em duas regiões bioclimáticas de Minas Gerais**. 1988. 56 f. Dissertação (Mestrado em Solos e Nutrição de Plantas) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 1988.
- PEREIRA, A. R. P. et al. Produção de biomassa e remoção de nutrientes em povoamentos de *Eucalyptus citriodora* e *Eucalyptus saligna* cultivados na região de cerrado de Minas Gerais. **Floresta**, v. 15, n.1/2, p. 8-16, 1984.
- PEREIRA, J. C. et al. Produção de biomassa em um povoamento de *Acacia mearnsii* de Wild no Estado de Rio Grande do Sul. **Revista Árvore**, v. 21, n. 4, p. 521-526, 1997.
- PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO, FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION, INSTITUTO BRASILEIRO PARA O MEIO AMBIENTE, UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA, GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA **Diagnóstico do setor florestal do Estado da Paraíba**. João Pessoa: 1994. 84 p.
- SCHUMACHER, M. V.; POGGIANI, F. Produção de biomassa e remoção de nutrientes em povoamentos de *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh, *Eucalyptus grandis* Hill ex Maiden e *Eucalyptus torelliana* F. Muell, plantados em Anhembi - SP. **Ciência Florestal**, v. 3, p. 21-34, 1993.
- SILVA, H.D.; POGGIANI, F.; COELHO, L.C. Biomassa, concentração e conteúdo de nutrientes em cinco espécies de *Eucalyptus* plantadas em solos de baixa fertilidade. **Boletim de Pesquisa Florestal**, n. 6/7, p. 9-25, 1983.
- SOMARRIBA, E.; KASS, D. Estimates of above-ground biomass and nutrient accumulation in *Mimosa scabrella* fallows in southern Brazil. **Agroforestry Systems**, v. 51, n. 2, p. 77-84, 2001.
- SUASSUNA, J. **Efeitos da associação do sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia* Benth.) no comportamento do jacarandá (*Dalbergia nigra* Fr. Allem.) e da peroba branca (*Tabebuia stenocalyx* Sprague & Stapf) na zona da mata de Pernambuco**. 1982.172 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 1982.
- TILMAN, D. et al. Agricultural sustainability and intensive production practices. **Nature**, v. 418, n. 6898, p. 671-677, 2002.
- VITAL, B. R. **Métodos de determinação da densidade da madeira**. Viçosa, MG: SIF, 1984. 21p. (Boletim Técnico, 1).