



## MAPEAMENTO DE MACIÇOS NATURAIS DE OCORRÊNCIA DE MACAÚBA (*ACROCOMIA ACULEATA*) VISANDO À EXPLORAÇÃO SUSTENTÁVEL<sup>1</sup>

Leonardo Lopes Bhering<sup>1</sup>; Marina de Fátima Vilela<sup>2</sup>; Fabiana de Gois Aquino<sup>2</sup>; Bruno Galvêas Laviola<sup>1</sup>; Nilton Tadeu Vilela Junqueira<sup>2</sup>; Adelião Carginin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Embrapa Agroenergia, PqEB, W3 Norte, Brasília, DF, Brasil, leonardo.bhering@embrapa.br; <sup>2</sup>Embrapa Cerrados, BR 020, km 18, Planaltina, DF, Brasil, marina@cpac.embrapa.br

**RESUMO** – A macaúba é uma palmeira nativa das florestas tropicais que ocorre em muitas áreas perturbadas por ação antrópica, estimando-se que sua ocorrência atinja cerca de 12 milhões de hectares. A macaúba, utilizada para fins alimentares, cosméticos e energéticos, pode chegar a produzir cerca de 4000 litros de óleo por hectare. Diante do potencial da espécie e da necessidade de pesquisa a respeito o potencial de produção, à variabilidade genética e à disponibilidade de matéria prima, este trabalho objetivou mapear os maciços naturais de macaúba do estado de Minas Gerais e noroeste do estado de Goiás. Para atingir o objetivo, utilizou-se, como base de dados, imagens Ikonos, geometricamente corrigidas, e dados disponíveis no Google Earth de uma área de aproximadamente 400.000 ha. Os resultados do mapeamento permitiram observar que: 1) a maior ocorrência desses indivíduos se deu na região de Goiás, sobretudo em Formosa com 7.038 (34,6%) indivíduos mapeados; 2) a ocorrência da espécie foi verificada, sobretudo, em Latossolo, sempre associado a rede de drenagem, e 3) 93,1% dos indivíduos mapeados ocorrem em clima semi-úmido e os restantes 6,9% ocorrem em clima semi-árido, basicamente restrito ao município de Coração de Jesus – MG. As informações referentes aos maciços possibilitarão o estabelecimento de diretrizes iniciais para definição do plano de manejo sustentável da macaúba, visando a produção de insumos bioenergéticos.

**Palavras-chave** – Macaúba, biodiesel, sustentabilidade, *Acrocomia aculeata*.

### INTRODUÇÃO

*Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd. ex Mart. (macaúba) é uma palmeira nativa das florestas da América tropical e subtropical que ocorre do México e Antilhas até ao Paraguai e Argentina (Henderson et al, 1995 citado por Motta et al, 2002).

No Brasil a macaúba ocorre notadamente nos estados de Minas Gerais, São Paulo, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Tocantins, Piauí e Ceará.

<sup>1</sup> Fonte Financiadora: MAPA – Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento





Segundo Motta et al. (2002) grandes populações de macaúba, apontadas como economicamente promissoras, ocorrem no estado de Minas Gerais, e assim como no sul do Brasil, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Paraguai e Argentina.

A macauba é uma planta perenifólia, heliofita e pioneira, podendo atingir de 15 metros de altura com troncos de 20 a 30 cm de diâmetro (LORENZI, 1992).

Em trabalhos de campo tem sido observada a ocorrência da espécie em muitas áreas perturbadas por ação antrópica (Figura 1 e 2), como também foi constatado por Markley (1956) e Novaes (1952), citados por Motta et al. (2002).

A macaúba possui grande potencial de uso desde o caule até à semente, sendo utilizada para fins alimentares, cosméticos e energéticos. A madeira é empregada na confecção de ripas e calhas de água, do miolo do tronco obtém-se uma farinha bastante nutritiva, as folhas são utilizadas como forragem e fibras têxteis. O fruto, entretanto, representa a parte cultural e economicamente mais importante da planta, podendo ser consumido *in natura* ou utilizada para produção de óleo (LORENZI, 1992).

Apesar do seu potencial de uso, a exploração da espécie é efetuada de forma extrativista e o seu beneficiamento quase sempre artesanal.

Um grande potencial da espécie é atribuído à produção de óleo com fins energéticos, estimativas apontam a produção em cerca de 4000 litros de óleo por hectare em plantios adensados, no entanto, o conhecimento em respeito a muitos aspectos ecológicos, a diversidade genética, as exigências nutricionais da espécie ainda são insipientes.

O uso tradicional desta palmeira para múltiplos fins e o seu potencial de produção despertou o interesse da pesquisa por ações relacionadas ao potencial de produção e à variabilidade genética. Diante do potencial da espécie e da necessidade de pesquisa a respeito do potencial de produção, à variabilidade genética e à disponibilidade de matéria prima, este trabalho objetivou: mapear maciços naturais de macaúba no estado de Minas Gerais e noroeste do estado de Goiás.

## METODOLOGIA

A escolha das áreas foi baseada no conhecimento pré-existente de maciços localizados em Brasília - DF, nos municípios de Formosa, Cabeceiras, Vila Boa localizados no estado de Goiás e nos





municípios de Montes Claros, Mirabela, Coração de Jesus, localizados no estado de Minas Gerais (Figura 3). As áreas mapeadas somam 458.000 ha conforme a Tabela 1.

A base de dados utilizada no trabalho foi composta por imagens Ikonos do ano de 2009, imagens existentes no Google Earth (Figura 4) e dados de campo.

Para as imagens Ikonos empregadas foi efetuada uma fusão entre a banda pancromática com resolução espacial de 1m e as bandas multiespectrais com resolução espacial de 4 m. As imagens foram corrigidas geometricamente e o mapeamento foi efetuado por meio de interpretação visual das imagens com plotagem dos pontos de ocorrência da espécie.

A exatidão do mapeamento foi obtida por meio do cruzamento entre o mapa de ocorrência de macaúba e os dados de referência ou verdade de campo totalizando 190 pontos. A relação entre os dois planos de informação foi resumida em uma matriz de erros possibilitando o cálculo do índice de Exatidão Global, conforme Jensen (1996) e Brites (1996).

Os dados de ocorrência das espécies para as áreas de Brasília, Formosa, Cabeceiras, Vila Boa, Mirabela, Coração de Jesus e Montes Claros foram cruzados com dados de solo, clima, relevo e geologia disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram registrados um total de 20.265 indivíduos de *A. aculeata*, cuja distribuição está representadas nas Figuras 5, 6 e 7.

A maior ocorrência de *A. aculeata*, para a área mapeada, foi observada em Formosa-Go e Coração de Jesus-MG (Tabela 2), as quais apresentam um total de 13.166 indivíduos que correspondem a 65% do total de indivíduos mapeados.

O cruzamento dos dados de localização de *A. aculeata* com os dados de solo, clima, relevo e geologia permitiu observar que, na área mapeada, a temperatura apresenta média superior a 18°C em todos os meses do ano e que 82,3% dos indivíduos estão em latossolos e 17,7% em argissolos, em ambos casos, associados à rede de drenagem.

Na região de Formosa e Cabeceiras (GO) e Distrito Federal a espécie *A. aculeata* ocorre em faixas de dobramentos e coberturas metassedimentares associadas e clima semi-úmido. Na região de Mirabela, Coração de Jesus e Montes Claros a espécie ocorre em bacias e coberturas sedimentares,





sendo que 85,3% dos indivíduos mapeados ocorrem em clima semi-úmido e 17,8% em clima semi-árido.

A ocorrência da espécie foi observada em áreas naturais e, sobretudo, em áreas de pastagem e pequenas áreas agrícolas, corroborando as observações de Markley (1956) e Novaes (1952), citados por Motta et al. (2002).

## CONCLUSÃO

Embora parciais, os resultados do mapeamento permitiram observar que: 1) a maior ocorrência desses indivíduos se deu na região de Goiás, sobretudo em Formosa com 7.038 (34,6%) indivíduos mapeados; 2) a ocorrência da espécie foi verificada, sobretudo, em Latossolo, sempre associada à rede de drenagem, e 3) 93,1% dos indivíduos mapeados ocorrem em clima semi-úmido e, os restantes 6,9% ocorrem em clima semi-árido, basicamente restrito ao município de Coração de Jesus – MG.

É importante salientar que os dados e as informações resultantes deste mapeamento serão cruzados às informações de produtividade, teor de óleo e fenologia dos representantes locais, subsidiando estudos referentes ao estabelecimento de diretrizes básicas para o manejo sustentável da macaúba.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRITES, R. S. Verificação de exatidão em classificação de imagens orbitais: efeitos de diferentes estratégias de amostragem e avaliação de índices de exatidão. 1996. 101 p. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

JENSEN, J. R. Introductory digital image processing: a remote sensing perspective. 2. ed. New Jersey: Prentice Hall, 1996. 316 p.

LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Plantarum, 1992. 370 p.

MOTTA, P. E. F; CURI, N.; OLIVEIRA-FILHO, A. T.; GOMES, J. B. V. Ocorrência da macaúba em Minas Gerais: relação com atributos climáticos, pedológicos e vegetacionais. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 37, n. 7, p. 1023-1031, 2002.





Figura 1: Ocorrência de macaúba em área agrícola com cultura de milho, Mirabela, MG. (Foto: Marina de f. Velela)



Figura 2: Ocorrência de macaúba em área de pastagem, Coração de Jesus, MG. (Foto: Marina de F. Vilela)

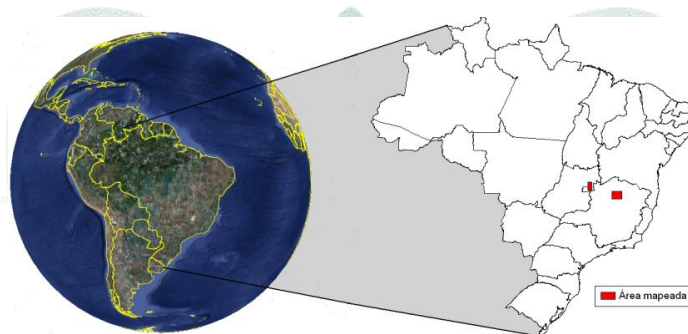


Figura 3: Localização das áreas mapeadas.



(A)



(B)

Figura 4: Imagens empregadas no mapeamento de macaúba. (A) Google, (B) Ikonos.

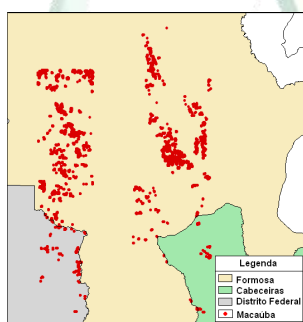


Figura 5: Distribuição de *A. aculeata* no Distrito Federal, Formosa e Cabeceiras.

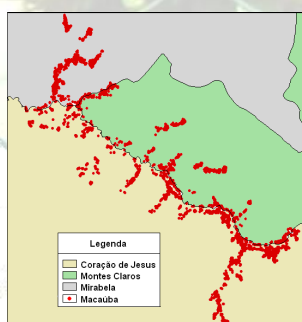


Figura 6: Distribuição de *A. aculeata* em Mirabela, Coração de Jesus e Montes Claros.

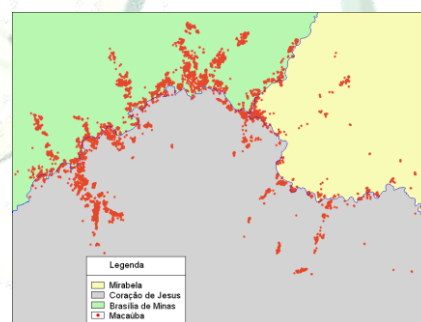


Figura 7: Distribuição de *A. aculeata* nos municípios de Mirabela, Coração de Jesus e Brasília de Minas.





Tabela 1: Área dos maciços de macaúba mapeada.

Local	Área mapeada - ha
Brasília, Formosa, Cabeceiras e Vila Boa	378.000
Mirabela, Coração de Jesus e Montes Claros	80.900
Total	458.000

Tabela 2: Número de indivíduos mapeados por município.

Município	Número de indivíduos
Formosa - GO	7.038
Coração de Jesus-MG	6.128
Brasília de Minas-MG	2.773
Mirabela-MG	1.947
Montes Claros - MG	1.639
Distrito Federal (DF)	537
Cabeceiras-GO	203
Total	20.265

