

VIII Semana de Ciência e Tecnologia do IFMG *campus* Bambuí  
I Seminário dos Estudantes de Pós-graduação

**Metodologia de caracterização de ambientes de ocorrência natural de macaúba**

**Júlia Pimenta Melo Carvalho<sup>(1)</sup>, Aderlan Gomes da Silva<sup>(2)</sup>, Ricardo Monteiro Corrêa<sup>(3)</sup>.**

<sup>(1)</sup> Mestranda em Sustentabilidade e Tecnologia Ambiental. Instituto Federal Minas Gerais (IFMG), *campus* Bambuí. Rod. Bambuí/Medeiros km 5. CEP: 38900-000. Bambuí-MG. <sup>(2)</sup> Professor Orientador – IFMG. <sup>(3)</sup> Professor Coorientador – IFMG.

**RESUMO**

A palmeira nativa macaúba (*Acrocomia aculeata*) é excelente matéria-prima para fins energéticos e alimentícios, porém pouco se conhece sobre as suas exigências ecológicas e o seu comportamento em condições de campo. A caracterização dos ambientes de ocorrência natural de uma espécie é fundamental para o entendimento do seu estabelecimento e desenvolvimento em campo. Esta revisão sistemática da literatura objetivou pesquisar metodologias de caracterização de ambientes de ocorrência natural da macaúba. Realizou-se uma busca sistemática de trabalhos que estudaram a caracterização de ambientes de ocorrência natural de macaúba, expandindo a busca ao nível de qualquer espécie florestal, sendo selecionados quatro trabalhos. Os critérios para a definição das áreas a serem estudadas variaram bastante, sendo a observação e descrição importantes para o conhecimento destas áreas e o entendimento de diferentes questões. A caracterização climática possibilita verificar de que maneira a variação dos atributos do clima influencia o desenvolvimento das espécies, além de verificar a existência de preferência por determinadas características. A caracterização e análise de solos facilita a compreensão do estabelecimento e sucesso do desenvolvimento de uma espécie, podendo justificar a preferência por determinados padrões de fertilidade e características físicas e morfológicas dos solos. A análise estrutural da vegetação caracteriza a cobertura vegetal de um ambiente e a importância das espécies que nele ocorrem. Os atributos edáficos, climáticos e vegetacionais, além de descrições e observações da área em estudo são os principais aspectos a serem estudados numa caracterização de ambientes. A caracterização de ambientes de ocorrência natural de macaúba contribui para a verificação da existência de um padrão de comportamento definido para o estabelecimento e desenvolvimento desta espécie, podendo subsidiar futuros estudos e contribuindo para a sua domesticação.

**Palavras-chave:** *Acrocomia aculeata*, Biodiesel, Solos, Clima, Vegetação.

**INTRODUÇÃO**

A macaúba (*Acrocomia aculeata*) é uma palmeira nativa, frutífera, perene, com ampla distribuição geográfica, pertencente à família Arecaceae (LORENZI, 2002). É matéria-prima para fins energéticos, sendo considerada promissora na produção de biocombustível. Como fins

**VIII Semana de Ciência e Tecnologia do IFMG *campus* Bambuí**  
**I Seminário dos Estudantes de Pós-graduação**

alimentícios, pode ser usada em substituição ao óleo de soja na culinária, além de ser alimento para animais silvestres e fonte proteica na ração animal. Sua castanha e seu fruto podem ser consumidos *in natura* e sua polpa pode ser usada em geleias, licores e sorvetes.

Apesar do potencial como matéria prima na produção de biodiesel, pouco se conhece sobre as exigências ecológicas da macaúba e o seu comportamento em condições de campo.

A caracterização dos ambientes de ocorrência natural de uma espécie é fundamental para o entendimento do seu estabelecimento e desenvolvimento em campo, sendo base para encontrar a existência ou não de um padrão de comportamento definido.

Assim, o objetivo desta revisão sistemática da literatura foi avaliar metodologias de caracterização de ambientes de ocorrência natural da macaúba, com base em estudos disponíveis na literatura.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

Realizou-se uma revisão sistemática de trabalhos que estudaram a caracterização de ambientes de ocorrência natural de macaúba. Foram consultadas as seguintes bases de dados: Periódicos CAPES, Scielo (Scientific Electronic Library Online), BDTD (Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações) e Google Acadêmico.

A primeira busca deu-se com a palavra-chave “*Acrocomia aculeata*”, seguida dos filtros “solos”, “clima” e “ocorrência natural”. Dois trabalhos foram relevantes para este estudo (Tabela 1).

**Tabela 1: Artigos selecionados na primeira busca**

<b>Autores</b>	<b>Título</b>	<b>Publicação</b>
Héria de Freitas Teles, Larissa Leandro Pires, José Garcia, Juliano Queiroz Santana Rosa, João Gaspar Farias, Ronaldo Veloso Naves.	<b>Ambientes de ocorrência natural de macaúba.</b>	Pesquisa Agropecuária Tropical, v. 41, n. 4, p. 595-601, Goiânia, Oct./Dec., 2011.
Paulo Emílio Ferreira da Motta, Nilton Curi, Ary Teixeira de Oliveira-Filho, João Bosco Vasconcellos Gomes.	<b>Ocorrência da macaúba em Minas Gerais: relação com atributos climáticos, pedológicos e vegetacionais.</b>	Pesquisa Agropecuária Brasileira, vol. 37, n. 7, p. 1023-1031, Brasília, July, 2002.

Considerando o baixo número de trabalhos encontrados, a pesquisa foi expandida ao nível de caracterização de ambientes de ocorrência natural de qualquer espécie florestal. Na segunda busca utilizou-se a palavra-chave “caracterização de ambientes”, seguida dos filtros “solos” e “clima”. Dois trabalhos foram escolhidos para serem abordados (Tabela 2).

**Tabela 2: Artigos selecionados na segunda busca**

<b>Autores</b>	<b>Título</b>	<b>Publicação</b>
Marcos Antônio Machado Mesquita, Ronaldo Veloso Naves, Eli Regina Barboza de Souza,	<b>Caracterização de ambientes com alta ocorrência natural de araticum (<i>Annona crassiflora</i></b>	Revista Brasileira de Fruticultura, v. 29, n. 1, p. 15-19, Jaboticabal –

**VIII Semana de Ciência e Tecnologia do IFMG *campus* Bambuí**  
**I Seminário dos Estudantes de Pós-graduação**

Tatiely Gomes Bernardes, Luciana Borges e Silva.	<b>Mart.) no estado de Goiás.</b>	SP, Abril, 2007.
João das Graças Santana e Ronaldo Veloso Naves.	<b>Caracterização de ambientes de cerrado com alta densidade de pequizeiros (<i>Caryocar brasiliense</i> Camb.) na região sudeste do estado de Goiás.</b>	Pesquisa Agropecuária Tropical, vol. 33, n. 1, p. 1-10, 2003.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Após a leitura dos trabalhos selecionados foram diagnosticadas as metodologias usadas para avaliar áreas de ocorrência natural de macaúba.

### **Seleção das áreas a serem estudadas**

Num estudo de caracterização de ambientes de ocorrência natural de uma determinada espécie, é provável que a seleção das áreas a serem estudadas seja a etapa mais crítica do trabalho. Os critérios para a seleção das áreas variam bastante e devem ser bem estabelecidos, conforme observado em Teles *et. al.* (2011), que selecionaram as áreas pela facilidade de deslocamento, considerando a ocorrência natural da macaúba em pastagem e, ou cerrado em quantidade igual ou superior a cinquenta indivíduos adultos agrupados. Já Motta *et. al.* (2002) fizeram essa seleção com base em sequências de solos em regiões consideradas como as de maior ocorrência natural de macaúba de Minas Gerais. Foi considerada como ocorrência natural a densidade em pastagem sempre maior que 50 indivíduos por hectare. Os trabalhos de Santana e Naves (2003) e Mesquita *et. al.* (2007) foram fundamentados no levantamento realizado por Naves (1999). Em todos esses trabalhos, para cada área selecionada, foi amostrada uma área de 1 ha, dividida em 4 quadrantes de 2.500 m<sup>2</sup> cada.

Definir a ocorrência natural apenas como um número mínimo de indivíduos agrupados permite que populações muito variadas em tamanhos sejam amostradas no campo, o que pode dificultar o trabalho, considerando a possibilidade de ocorrer populações demasiadamente grandes no campo. O ideal é que parcelas de igual tamanho sejam instaladas em cada área estudada, padronizando os ambientes, permitindo cálculos relativos a parâmetros florestais e minimizando erros associados à coleta de dados.

### **Descrição das áreas em estudo**

Motta *et. al.* (2002) não descreveram os locais estudados. Nos demais trabalhos, o conjunto de dados coletados foi: coordenadas geográficas; altitude; declividade; relevo; e contagem do número total de indivíduos.

Observações importantes foram coletadas por Teles *et. al.* (2011), tais como acesso ao local, histórico da área e de seus arredores, e a ocorrência de outras espécies vegetais presentes. O

## VIII Semana de Ciência e Tecnologia do IFMG *campus* Bambuí

### I Seminário dos Estudantes de Pós-graduação

conhecimento do histórico de uso do solo pode levar à compreensão do cenário atual dos sítios. Já a presença de outras espécies vegetais pode indicar associações com a espécie alvo e alelopatia, bem como explicar a presença de animais, insetos, pragas e doenças. Portanto, a profunda observação das áreas amostradas e a coleta de dados diversos abrem um leque de oportunidades para o conhecimento da área e entendimento de diferentes questões, podendo até sugerirem novos estudos em diversas áreas.

#### **Caracterização climática**

A caracterização climática conduz a importantes conclusões sobre a adaptabilidade, o comportamento e o sucesso de uma espécie em algum ambiente onde sua ocorrência é natural.

No geral, a caracterização climática se deu com a coleta dos dados mensais de temperaturas médias (°C) e dados anuais de temperaturas médias, máximas e mínimas (°C), precipitação total (mm), umidade relativa (%), insolação (nº de horas), nebulosidade (décimos de céu aberto), pressão atmosférica (milibares), e evaporação (mm).

Esses dados possibilitam verificar de que maneira a variação das características climáticas influencia o desenvolvimento das espécies, permitindo também a verificação da existência de preferência por determinadas características, por exemplo, por áreas mais ou menos úmidas, mais ou menos quentes e com maior ou menor insolação.

#### **Caracterização e análise de solos**

Quanto à análise química dos solos, no geral, os trabalhos analisados determinaram os teores de P, K, Ca, Mg, matéria orgânica, pH, Al, acidez potencial (H+Al), Cu, Fe e Zn. Foram calculadas a saturação por bases (V%) e a capacidade de troca de cátions total (CTC). Motta *et. al.* (2002) amostraram os solos em duas profundidades, diferentemente dos demais, que amostraram apenas na camada 0-20 cm de profundidade (TELES *et. al.*, 2011) e (MESQUITA *et. al.*, 2007) e 0 a 25 cm de profundidade (SANTANA e NAVES, 2003).

Na caracterização geomorfológica, fez-se a descrição da topossequência e classificação sucinta dos solos, observando-se o tipo de solo, a presença ou não de concreções ou cascalhos, a declividade e o relevo. Foram obtidas as variáveis matiz, valor e croma da cor do solo.

A metodologia de caracterização de ambientes de Motta *et. al.* (2002) se diferenciou dos demais, tendo sido verificadas possíveis correlações entre a presença ou ausência de macaúba e parâmetros pedológicos.

A compreensão do estabelecimento e sucesso do desenvolvimento de uma espécie em determinado solo é facilitada mediante o alto nível de detalhamento da análise e descrição de suas características. Tal estudo também pode justificar a preferência da espécie por determinados padrões de fertilidade e características físicas e morfológicas dos solos.

**VIII Semana de Ciência e Tecnologia do IFMG *campus* Bambuí**  
**I Seminário dos Estudantes de Pós-graduação**

### **Caracterização da vegetação**

Como parâmetros vegetais, Mesquita *et. al.* (2007) observaram densidade de plantas, área basal média e área basal total. Já Santana e Naves (2003) contaram o número total de plantas adultas, determinaram a altura da planta, o diâmetro do caule e calcularam a área basal das plantas pelo valor do diâmetro.

A análise estrutural da vegetação caracteriza a cobertura vegetal de um ambiente e a importância das espécies que nele ocorrem.

### **CONCLUSÕES**

Os principais aspectos a serem estudados numa caracterização de ambientes são atributos edáficos, climáticos e vegetacionais, além de descrições e observações da área em estudo.

A caracterização de ambientes de ocorrência natural de macaúba contribuiu para a verificação da existência de um padrão de comportamento definido para esta espécie. Este conhecimento pode subsidiar futuros estudos, em diversas áreas, contribuindo para a domesticação da macaúba, vislumbrando o seu cultivo comercial.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil**, vol. 1, p. 288, 4. Ed., Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2002.

MESQUITA, M. A. M.; NAVES, R. V.; SOUZA, E. R. B. de, BERNARDES, T. G.; SILVA, L. B. e; **Caracterização de ambientes com alta ocorrência natural de araticum (*Annona crassiflora* Mart.) no estado de Goiás**. Revista Brasileira de Fruticultura, v. 29, n. 1, p. 15-19, Jaboticabal – SP, Abril, 2007.

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

NAVES, R. V. **Espécies frutíferas nativas dos Cerrados de Goiás: caracterização e influências do clima e dos solos**. 1999. 206 p. Tese (Doutorado em Agronomia)–Escola de Agronomia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia.

SANTANA, J. G.; NAVES, R. V. **Caracterização de ambientes de cerrado com alta densidade de pequizeiros (*Caryocar brasiliense* Camb.) na região sudeste do estado de Goiás**. Pesquisa Agropecuária Tropical, vol. 33, n. 1, p. 1-10, 2003.

TELES H. F.; PIRES, L. L.; GARCIA, J.; ROSA, J. Q. S.; FARIAS, J. G.; NAVES, R. V. **Ambientes de ocorrência natural de macaúba**. Pesquisa Agropecuária Tropical, v. 41, n. 4, p. 595-601, Goiânia, Oct./Dec., 2011.