



## XVIII REUNIÃO BRASILEIRA DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA Novos Caminhos para Agricultura Conservacionista no Brasil

### Condições topobioclimática associadas à ocorrência de taxi-branco (*Sclerolobium panuculatum* Vogel) e paricá (*Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* (Huber ex Ducke) Barneby) preferenciais para implantação de plantios florestais no Estado do Pará

**Lucieta Guerreiro Martorano<sup>(1)</sup>; Silvio Brienza Junior<sup>(2)</sup>, Daiana Carolina A. Monteiro<sup>(3)</sup>, Leila Sheila Lisboa<sup>(4)</sup>, Osvaldo Navegante Cândia<sup>(5)</sup>, Pedro Guerreiro Martorano<sup>(6)</sup>, Jefferson Moreira do Espírito Santo<sup>(7)</sup>**

(1) Pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/n, Bairro do Marco, Belém, PA, CEP 66095-100, luty@cpatu.embrapa.br e martorano.lucietta@gmail.com (apresentadora do trabalho); (2) Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/n, Bairro do Marco, Belém, PA, CEP 66095-100, brienza@cpatu.embrapa.br ; (3) Estudante de Eng<sup>o</sup> Florestal da Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA, Belém, PA, Av. Presidente Tancredo Neves, 2501, Belém, PA, CEP 66077-530, e bolsista Embrapa/ITTO, monteiro.dca@gmail.com, (4) Bolsista do Museu Paraense Emílio Goeldi, Av. perimetral, 1901, Belém, PA, CEP 66077 530, leilasheila@gmail.com,; (5) Doutorando da Universidade Federal Rural da Amazônia –UFRA; Av. Presidente Tancredo Neves, 2501, Belém, PA, CEP 66077-530, .ocancio@yahoo.com.br, (6) Eng<sup>o</sup> Florestal da Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA, Av. Presidente Tancredo Neves, Belém, PA, CEP 66077-530; pedromartorano@gmail.com, (7) Estudante do Gestão Ambiental da Faculdade Ideal - FACI, Batista Campos, Belém, PA, CEP: 66035-360 e bolsista Embrapa jeffersonm01@hotmail.com.

**RESUMO:** As plantas respondem às condições topobioclimáticas que podem auxiliar na identificação de áreas preferenciais à implantação de plantios florestais. Objetivou-se identificar áreas de ocorrências de leguminosas nativas da Amazônia que apresentam alto potencial energético (taxi-branco) e alta aceitação no mercado de laminados (paricá). Essas espécies são heliófilas e apresentam bom desempenho, tanto em plantios homogêneos quanto em consórcios. Focando-se na importância econômica, procurou-se avaliar a ocorrência natural dessas espécies usando dados disponíveis na literatura, no herbário da Embrapa Amazônia Oriental, no Museu Paraense Emílio Goeldi e em áreas com remanescentes florestais no nordeste paraense. As cartas topoclimáticas foram geradas no ArcGis 9.3, exportando-se para o TerraView 3.2 e processadas no TerraME. Balanços hídricos foram calculados usando a capacidade de água disponível no solo igual a 300 mm. Os resultados apontaram que o taxi-branco prefere áreas com déficits hídricos entre 150 a 250 mm e altitudes inferiores a 200 m, geralmente próximos de rios e igarapés. O paricá é mais restritivo a escassez de água no solo, ocorrendo em áreas com déficits abaixo de 180 mm, embora suporte maiores altitudes. Essas condições apontam zonas preferenciais para plantios florestais como estratégia de implantação de paisagens sustentáveis na Amazônia Oriental.

**Palavras-chave:** Paisagens degradadas, zonas topoclimáticas, paisagens sustentáveis.

#### INTRODUÇÃO

O taxi-branco (*Sclerolobium paniculatum* Vogel) apresenta grande potencial para produção de energia, crescimento rápido, grande produção de biomassa, fixação de nitrogênio no solo e retorno financeiro aos produtores em curto e médio prazo, fornecendo carvão com qualidade, semelhante ao do eucalipto. Essas características favorecem o plantio dessa espécie na recuperação de paisagens degradadas, principalmente em áreas de reserva legal e áreas de preservação permanente, de acordo com a legislação brasileira para a Amazônia. Nos municípios de Bragança, Capitão Poço e Garrafão do Norte, no Pará, desde 2007, vem sendo avaliado o potencial energético do taxi-branco na recuperação de áreas degradadas (Brienza et al, 2009). A evolução de plantios em sistemas mistos com espécies florestais em 13 famílias de agricultores para produção de madeira em diferentes períodos de colheita em áreas médias de 0,36 ha e arranjos com 150 a 200 árvores, dependendo do sistema de manejo adotado.

O gênero *Schizolobium* é bioprodutor de grupo raro de flavonóides, os 5-desoxiflavonóides, que

## XVIII REUNIÃO BRASILEIRA DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA Novos Caminhos para Agricultura Conservacionista no Brasil

são considerados como marcadores na quimiotaxonomia de leguminosas. Outra consideração relevante em relação ao grupo de flavonóides auxiliam no processo de fixação de nitrogênio, justificando, inclusive, a utilização de leguminosas como adubo verde na agricultura (AMATA, 2009). No caso do paricá, há relatos de que a espécie não fixa nitrogênio (Cordeiro, 1999). Mas, segundo SALMAN et al.(2008) a espécie está entre as indicadas como potenciais para arborização de pastagens.

O paricá possui madeira mole e leve (0,4 g cm<sup>-3</sup>) de alta competitividade no mercado de madeira laminada e de chapas de madeira compensada, prensada e aglomerada. A celulose é de boa qualidade e indicada para a fabricação de papel de excelente resistência (Pereira, 1982). No município de Dom Eliseu e seu entorno a produtividade média do paricá varia de 25 a 30 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup>. Na região, o desenvolvimento tecnológico de maquinários proporcionou maior eficiência, qualidade e padronização de laminados de paricá, regularidade no fluxo de venda e consolidação da cadeia produtiva do paricá no estado do Pará. Essas espécies por serem nativas e apresentarem aptidão topoclimática na Amazônia, devem ser contempladas em arranjos florestais (Brienza et al., 2008) para minimizar a pressão sob outras espécies madeireiras, contribuindo com a conservação de paisagens naturais e auxiliar na recomposição de paisagens em vias de degradação, na Amazônia Oriental.

### MATERIAL E MÉTODOS

Os dados de ocorrência natural do taxi-branco e paricá foram obtidos na literatura, no herbário da Embrapa Amazônia Oriental e do Museu Paraense Emílio Goeldi, dados de campo do nordeste paraense, tanto em Unidades Demonstrativas no município de Bragança, quanto em plantios florestais em Don Eliseu e seu entorno. Os dados climáticos com resolução espacial 3 km x 3 km (3.840 pontos) foram especializados no ArcGis 9.3 e exportados para o TerraView 3.2, criando-se o espaço celular para integração de variáveis no TerraMe e geração dos mapas topoclimáticos (Figura 1) para integrar com os dados de ocorrência naturais e avaliar áreas preferenciais das espécies.

Foram realizadas viagens de campo visando identificar ocorrências naturais de taxi-branco e

paricá no estado (Figura 2). Em Bragança, as identificações de taxi-branco foram aleatórias, marcando-se as ocorrências com o auxílio do GPS (Global Position System). A identificação da espécie de taxi-branco em Bragança foi realizada por um parabolânico da Embrapa Amazônia Oriental e por um Engenheiro florestal. Foram marcados os pontos de ocorrência de e taxi-branco ao longo das estradas e em floresta secundária, em propriedades de agricultor familiar visitado. Os indivíduos foram mensurados com fita métrica e estimou-se a altura total das espécies mapeadas. Para avaliar ocorrências naturais de paricá fez-se viagem ao município de Don Eliseu e seu entorno. As matrizes de paricá foram encontradas na Fazenda Itabaiana, Constatou-se que há cerca de 30 matrizes com potencial para coleta de sementes para apoiar programas que incentivam a expansão de plantios dessa espécie em arranjos florestais no Para. Foram realizadas medidas dendrometrias (altura até a primeira bifurcação e diâmetro a altura do peito – 1,3 m) e coletou-se material botânico (folhas, flores e frutos) para serem integradas ao acervo do herbário da Embrapa Amazônia Oriental. Na viagem de campo a Don Eliseu mapeou-se matrizes de paricá nativo visando identificar fontes de manutenção do material genético e oportunidades de utilização dessa espécie nativa em plantios florestais. As investigações de campo também serviram para avaliar evidências topobioclimáticas de ocorrência natural das espécies na Amazônia Oriental.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

As observações de campo no município de Bragança e Dom Eliseu e seu entorno confirmaram as evidências topoclimáticas de áreas de ocorrência das espécies investigadas (Tabela 1). Em Bragança foi constatado que as árvores que estavam em cotas altimétricas mais elevadas dentro da faixa preferencial de ocorrência, indicando que nas áreas mais elevadas as árvores encontravam-se próximas às nascentes de córregos e igarapés. No município de Bragança as precipitações pluviais variam de 2.600 a 2.180mm. No mês de março ocorrem as maior oferta pluvial (470 mm) e outubro, as menores cotas pluviais com médias mensais inferiores a 6 mm. O trimestre mais chuvoso vai de fevereiro a abril e o menos chuvoso ocorre entre setembro a novembro, tendo déficits hídricos no solo de 110

## XVIII REUNIÃO BRASILEIRA DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA

### Novos Caminhos para Agricultura Conservacionista no Brasil

mm em novembro. A umidade relativa do ar apresenta média anual em torno de 85%, atingindo 90% em março (mês mais úmido) e 76% em outubro. As condições topotérmicas médias anuais em Bragança variam entre 26,2 a 26,4 °C com altitudes máximas de 100 metros. O período com déficit hídrico vai de agosto a dezembro, apresentando as temperaturas mais elevadas nesse período (26,7 a 27,5°C). Os dados de campo e da literatura evidenciaram que a floração do taxi-branco ocorre em dezembro, mês que retornam as chuvas na região. As observações de campo comprovaram as faixas preferenciais apontadas por Brienza Júnior et al. (2009), reforçando as respostas da espécie às condições topobioclimáticas. Em Dom Eliseu o trimestre menos chuvoso é de junho a agosto e o mais chuvoso vai de fevereiro a abril. Em termos topotérmicos observam-se valores médios entre 25,0 a 25,8°C, e as cotas altimétricas no município podem atingir os 400 m. A umidade relativa anual varia de 77 a 83% no município como um todo. Os menores valores de umidade relativa do ar foram observados no mês de outubro, os quais ocorrem entre 74 a 78%. Já no mês mais úmido, predominantemente, a umidade no município fica entre 88 e 90%.

Tabela 1. Espécies florestais e condições topoclimáticas no estado do Pará.

<i>Espécies florestais</i>	Altitudes (m)	Déficit hídrico (mm)
<i>Sclerolobium paniculatum</i> (taxi-branco)	0 a 200	150 a 250
<i>Schizolobium amazonicum</i> (paricá)	0 a 300	< 180

Os estudos de campo evidenciaram que tanto o taxi-branco quanto o paricá possuem condições topoclimáticas propícias a expansão de plantios dessas espécies no Para. No município de Bragança constatou-se que o produtor familiar possui interesse em plantar taxi-branco para consumo de lenha. Os estudos realizados no âmbito do Projeto do ITTO vêm incentivando plantios de espécies em arranjos florestais que contemplem o taxi-branco e paira, entre as nativas indicadas com potencial econômico e ambiental na região. Para aumentar a renda do produtor rural notou-se que o taxi-branco vem

agregando outro valor comercial aos produtores, motivados pelo sistema de Apicultura de *Apis mellifera ligustica* (abelha italiana) para subsistência. Destaca-se que a produção de mel mensal e de 16 litros por caixa cultivada.

### CONCLUSÕES

As condições topoclimáticas no estado do Pará evidenciam que existem áreas com potencial para expansão de plantios florestais de taxi-branco e paricá, principalmente em áreas com intensa perda da cobertura vegetal como no nordeste paraense. O uso de técnicas de geomática e modelagem dinâmica auxiliam na identificação de áreas topobioclimáticas, apontando zonas aptas para implantação de plantios florestais em programas de recuperação de paisagens degradadas ou em vias de degradação, na Amazônia.

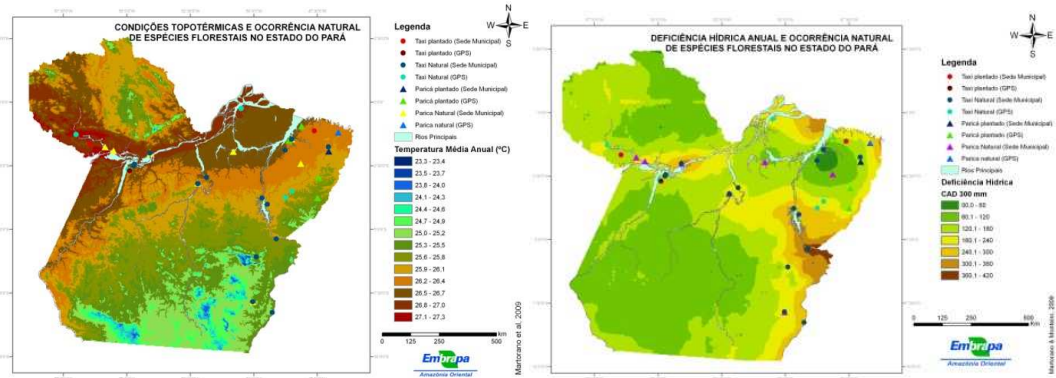
### REFERÊNCIAS

- AMATA - Inteligência da Floresta Viva. Revisão sobre Paricá (*Schizolobium amazonicum* Huber ex Ducke). 2009. Acesso em 20/05/2010 do site: <http://www.amatabrasil.com.br/pt/>
- BRIENZA JR, S.; PEREIRA, J.F.; YARED, J.A.G.; MOURÃO JR., M.; GONÇALVES, D. de A.; GALEÃO, R.R. Recuperação de áreas degradadas com base em sistemas de produção florestal energético-madeireiro: Indicadores de custos, produtividade e renda. Amazônia: Ci. & Desenv., Belém, v.4, n.7, 2008.
- BRIENZA JUNIOR, S.; MONTEIRO, D.C.A.; MARTORANO, L.G.; LISBOA, L.S.; MAESTRI, M.P.; SCHULER, A. Energetic potential of the *Sclerolobium paniculatum* Vogel (taxi-branco) and its preferential top climatic condition in Eastern Amazonia, Brazil. In: Conference on International Research on food security, Natural, Resource Management and Rural Development. HAMBURG: Alemanha, 2009.
- CARVALHO, P.E. R Paricá: *Schizolobium amazonicum*. Colombo, PR. EMBRAPA, 2007. ISSN 1517 – 5278. Circular Técnica 142.
- PEREIRA, A. P., MELO, C. F. M. de, ALVES, S. M. O paricá (*Schizolobium amazonicum*) características gerais da espécie e suas possibilidades de aproveitamento na indústria de celulose e papel. Revista do Instituto Florestal, São Paulo, v. 16 A, n 2. p. 1340-1344, 1982.
- SALMAN, A.K.D.; LÓPEZ, G.F.Z.; BENTES-GAMA, M. de M.; ANDRADE, C.M.S. de Espécies arbóreas

**XVIII REUNIÃO BRASILEIRA DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA**  
**Novos Caminhos para Agricultura Conservacionista no Brasil**

nativas da Amazônia Ocidental Brasileira com potencial para arborização de pastagens, 20p. 2008.

(documentos/Embrapa Rondônia, ISSN 0103-9865; 127).



**Figura 1. Condições topoclimáticas e ocorrências de taxi-branco e paricá no estado do Pará.**



*Sclerolobium paniculatum*



*Schizolobium amazonicum*

**Figura 2. Fitofisionomia do taxi-branco e do paricá sob condições naturais e em plantios.**