**TRATAMENTOS SILVICULTURAIS APLICADOS NO PARICÁ (*Schizolobium parahyba var. amazonicum* (Huber ex Ducke) Barneby**

Carlos Valmison da Silva Araújo¹ Maylon Cunha¹ Sávia Coelho da Silva¹ Vera Lúcia da Silva Costa¹ Iêdo Souza Santos²

Graduandos em Engenharia Florestal. Universidade do Estado do Pará. E-mail: valmisonaraujo@gmail.com

Professor Assistente II do Curso de Engenharia Florestal. Universidade do Estado do Pará. E-mail: iedosantos@gmail.com

**RESUMO**

Na Amazônia tem ocorrido diminuição da área de floresta, o que desencadeou uma discussão internacional a respeito do seu papel da Amazônia no equilíbrio da biosfera e das consequências desse desmatamento que, segundo os especialistas, pode inclusive alterar o clima da Terra. A indústria madeireira é importante tanto para a economia nacional como para a economia mundial por contribuir com geração de empregos e renda para a população. Sobretudo, o presente trabalho tem por objetivo analisar os diferentes tipos de aplicação dos Tratamentos Silviculturais da espécie Paricá (*Schizolobium parahyba var. amazonicum* (Huber ex Ducke)) Barneby.A metodologia deste trabalho foi fundamentada em revisão bibliográfica, através do método descritivo exploratório. Como método de procedimento, foi utilizado o monográfico, por possibilitar o procedimento da pesquisa a partir de diversas fontes bibliográficas. No Brasil, a silvicultura evoluiu como uma atividade voltada grandemente para a produção de matéria prima para indústrias baseadas na utilização de madeiras e fibras. As plantações têm se restringido às espécies e procedências de árvores que melhor atendem às necessidades industriais e que melhor respondem, em termos de produtividade, às condições geradas pelo emprego de alta tecnologia Silvicultural. Onde as técnicas silviculturais são definidas como intervenções aplicadas à floresta com vista a manter ou melhorar o seu valor Silvicultural. Tais técnicas classificadas em: Exploração ou Colheita Florestal, Abate direcionado, refinamento e libertação – além da delimitação em capina, arrodeio e envenenamento de espécies indesejáveis e manutenção da área de produção. Sobretudo, as pesquisas relacionadas aos tratamentos silviculturais da espécie Paricá (*Schizolobium parahyba var. amazonicum* (Huber ex Ducke) Barneby, se delimita a sua linha de produção cientifica da espécie. Onde Marques (1990), afirma que os trabalhos relacionados com a silvicultura dessa espécie ainda são poucos restringindo-se somente a sua morfologia e caracterização eco sistemática. Com isso, a libertação e o refinamento são as praticas mais adotadas no plantio da espécie. Sendo unificadas em diferentes propriedades onde trabalham na linha de plantio do Paricá.

**Palavras- Chave:** Manejo. Floresta Plantada. Regeneração Natural. Morfologia.

**1 INTRODUÇÃO**

Na Amazônia tem ocorrido diminuição da área de floresta, o que desencadeou uma discussão internacional a respeito do seu papel da Amazônia no equilíbrio da biosfera e das consequências desse desmatamento que, segundo os especialistas, pode inclusive alterar o clima da Terra. E a implantação de florestas renováveis retoma para o desconhecimento da utilização de espécies florestais em programas de reflorestamento, o que ainda gera incertezas por parte do setor de base florestal (GOUVEIA *et al* 2012).

A extração madeireira de florestas nativas tornou-se a principal atividade econômica em todos os estados da Amazônia Legal, ocupando a terceira posição na pauta das exportações, vindo logo depois dos minérios. Muitos municípios nasceram com a extração madeireira, com forte lobby político, com grandes custos sociais e ambientais, de violência no campo e da insensibilidade quanto aos rumos futuros (HOMMA, 2011).

Com isso, na segunda década do século XX, as plantações florestais começaram a ganhar expressão devido aos inúmeros fatores favoráveis à sua adoção, tais como: qualidade da madeira obtida com padrões homogêneos requeridos nos processos industriais; produtividade significativamente maior do que a das florestais nativas; proximidade dos centros consumidores e das redes de transporte e comunicação, otimizando a logística; possibilidade de melhor controle dos ciclos de produção; redução de custos; possibilidade de se estabelecerem em áreas selecionadas com atributos favoráveis de clima, solo e bom ambiente de negócios (GARLIPP, 2009).

O desenvolvimento no Setor Florestal se baseia na crescente demanda de produtos florestais, na necessidade de se prevenir as consequências do desmatamento intenso e na correção desses efeitos em áreas degradadas. Para atender estas expectativas há necessidade de desenvolver novas técnicas, aperfeiçoar aquelas já existentes e construir novas máquinas e implementos que aumentem o rendimento e a produtividade da atividade florestal (CALDEIRA, 1999).

O setor florestal demanda uma grande quantidade de informações para o desenvolvimento das suas atividades. A coleta e o processamento de dados fazem parte do dia-a-dia de muitos técnicos florestais. A proposta do método de gerenciamento das atividades silviculturais, aqui denominado Silvicultura de Precisão, encontra hoje um cenário bastante favorável à sua adoção, ou seja, busca de melhor desempenho econômico (lucratividade) por parte das empresas, ao lado da certificação de origem da matéria-prima. Isso gera uma demanda crescente por dados de qualidade, que tornem o processo de tomada de decisões mais ágil e robusto (FERRAZ *et al*, 2000).

A indústria madeireira é importante tanto para a economia nacional como para a economia mundial por contribuir com geração de empregos e renda para a população. Porém, o atual quadro de escassez da matéria prima madeireira, reflexo do crescimento populacional desordenado e da forma predatória de utilização dos recursos florestais como se estes fossem inesgotáveis, vem ocasionando, em algumas regiões, a inviabilidade econômica da extração da madeira (HOFFMANN, 2009).

Sobretudo, o presente trabalho tem por objetivo analisar os diferentes tipos de aplicação dos Tratamentos Silviculturais da espécie Paricá (*Schizolobium parahyba var. amazonicum* (Huber ex Ducke)) Barneby.

**2 REVISAO BIBLIOGRAFICA**

**2.1 *Schizolobium parahyba var. amazonicum* (Huber ex Ducke) Barneby**

2.1.1 Taxonomia e Nomenclatura

**Família:** Fabaceae Espécie: Schizolobium parahyba Var. amazonicum (Huber ex Ducke) Barneby

**Nomes comuns:** bandarra e pinho-cuiabano (Rondônia), paricá (Amazonas e Pará) e paricá- grande (Pará). No restante da América do Sul e América Central, o Schizolobium é chamado de pachaco e masachi (Equador), serebo (Bolívia), tambor (Colômbia e Honduras), pashaco e pino blanco de pampa (Peru), judío (México), gallinazo e gavilan (Costa Rica), sora, zorra e plumajillo (Guatemala), quon (Nicarágua), chapulaltapa e melón (El Salvador), quam e quamwood (Belize), entre outras denominações locais.

2.1.2 O Gênero Schizolobium

O gênero Schizolobium possui uma única espécie: S. parahyba, com duas variedades - amazonicum (Hub.). Ducke e parahyba (Vell.). Blake. Outra espécie foi descrita por Pittier para a América Central, entretanto esta espécie nunca mais foi coletada desde então. As duas variedades são bastante semelhantes, possuindo praticamente as mesmas características, o que fez com que fossem consideradas por um longo tempo como uma só. As características principais que diferenciam S. parahyba var. amazonicum de S. parahyba var. parahyba são que a primeira possui flores menores, pétalas mais oblongas, rígidas e glabras, frutos e sementes bem menores, pedicelos distintamente articulados e florescimento sem folhas.

O paricá (*Schizolobium parahyba var. amazonicum* (Huber ex Ducke)) Barneby é uma árvore de larga distribuição geográfica, ocorrendo na Amazônia. Pode fornecer matéria-prima para a obtenção de celulose e papel, devido o seu fácil branqueamento e as excelentes resistências obtidas com o papel branqueado. Os reflorestamentos com paricá são realizados através de mudas produzidas em viveiros e semeadura direta. No entanto, as sementes desta espécie apresentam dormência tegumentar, sendo necessária sua quebra de dormência. Desta forma, se torna de fundamental importância à busca de metodologias adequadas para análise de sementes florestais, visando auxiliar tanto na produção de mudas para reflorestamento, quanto no uso desta árvore em programas de arborização urbana (NETO *et al*, 2007).

O *Schizolobium parahyba var. amazonicum* (Huber ex Ducke) Barneby é uma espécie arbórea pertencente à família Caesalpiniaceae, que ocorre naturalmente na Amazônia brasileira. A etimologia do seu nome deriva para o gênero *Schizolobium* que significa legume partido e o epíteto específico *amazonicum* é dado devido a sua localização de origem (CARVALHO, 2007).

O *Schizolobium parahyba var. amazonicum* (Huber ex Ducke) Barnebyé conhecido popularmente como Paricá, porém também recebe nacionalmente outras denominações como: canafístula, guapuruvu-da-Amazônia, pinho cuiabano, faveira entre outros. Internacionalmente é comercializado como “quamwood” (RODRIGUEZ ROJAS e SIBILLE MARTINA, 1996).

As suas árvores maiores atingem dimensões próximas de 40 m de altura e 100 cm de DAP (diâmetro à altura do peito, medido a 1,30 m do solo), na idade adulta (CARVALHO, 2007). Apresenta tronco cilíndrico, bem formado e reto, sem nós, revestido por casca grossa. Nas árvores jovens, o tronco tem coloração verde acentuada e com cicatrizes transversais deixadas pela queda das folhas. Às vezes, apresenta sapopemas basais. O fuste mede até 25 m de comprimento (MATSUBARA, 2003).

 A ocorrência natural para esta espécie abrange a Bolívia, Colômbia, Costa Rica, Equador, Honduras, México e Peru. No Brasil, ocorrem naturalmente nos Estados do Acre, Amazonas, Mato Grosso, Pará e Rondônia (REIS e PALUDZYSZYN FILHO, 2011). Possui crescimento inicial vigoroso, chegando aos 15 anos com 55 cm de diâmetro à altura do peito (DAP), e aproximadamente 150 a 340 m³/hectare, dependendo da densidade do plantio. O Paricá é considerado uma espécie com crescimento bastante promissor, com excelente desenvolvimento em plantios, podendo atingir uma produção volumétrica de até 38 m3/ha/ano aos seis anos de idade, em Dom Elizeu, no Pará (CARVALHO, 2003).

Uma característica importante na silvicultura do Paricá é que ele pode ser utilizado em diferentes sistemas de produção. Apresenta grande potencial em plantios comerciais de monoculturas (PEREIRA *et al*., 1982; ROSA, 2006) e também em sistemas agroflorestais (MARQUES e BRIENZA JÚNIOR, 1992; RIBEIRO, 1997).

Conforme Souza *et al*.(2003), a madeira de Paricá é branco-palha ou amarelo-pálido com manchas amareladas e rosadas, não havendo distinção entre o alburno e o cerne. O desenho é pouco definido, com linhas verticais, com faixas largas irregulares de coloração mais escura. A superfície é lisa ao tato, sedosa e irregularmente lustrosa, textura média a grossa, uniforme, grã irregular e reversa.

Em relação à sua massa específica esta é considerada de leve a moderadamente densa, com valores variando de 0,30 g/cm3 a 0,62 g/cm3 (PAULA, 1980; RODRIGUEZ ROJA e SIBILLE MARTINA, 1996; MATSUBARA, 2003).

Segundo Melo *et al.* (1989) observaram que a madeira de paricá apresenta textura média (diâmetro dos poros de 100 a 110 μm) e grã entrecruzada e também avaliaram algumas propriedades mecânicas.

* 1. **Características silviculturais do paricá**

As sementes de paricá possuem alto grau germinativo, podendo chegar a 90%. Isso pode ser comprovado em estudos realizados por Lameira et al. (2000), com a propagação do paricá por meio de sementes submetidas a processos mecânicos, físicos e químicos de quebra de dormência. Nesse estudo foi constatado que as sementes possuem um percentual de germinação de 80% a 90%.

O paricá possui, entretanto, dificuldade em seu manejo, por seu elevado teor de umidade e susceptibilidade ao ataque de microorganismos, além da dormência tegumentar que necessita de tratamentos pré-germinativos (ROSA, 2006; CARVALHO, 2007).

Para o armazenamento de sementes é recomendado um período máximo de 12 meses, tendo em vista que a partir do oitavo mês, ocorre redução na viabilidade das sementes, como pode ser observado no trabalho de Rosa (2006) sobre a ecologia e silvicultura do paricá.

Após serem retiradas do armazenamento, as sementes podem ser plantadas de duas maneiras: colocando-se as sementes para germinar em canteiros (sementeiras) ou semeando-as diretamente na embalagem plástica. Ambas as opções permitem sobrevivência de no mínimo 80% das plantas, sendo consideravelmente aceitável (SOUZA et al., 2003).

No que se refere a implantação de povoamentos, uma atenção especial deve ser direcionada à escolha do espaçamento a ser utilizado. No Estado do Pará, diverso espaçamento tem sido adotado (3x3 m; 4x4 m; 3x4 m; 5x4 m; 6x4 m), principalmente em plantios mais antigos, estando os mais recentes em maior padronização, com espaçamentos de 4x4 m. Isso provavelmente se deve à facilidade de mecanização (MARQUES et al., 2006). Além disso, estudos vêm comprovando que o espaçamento 4x4 m é mais utilizado, pois proporciona a melhor relação entre crescimento em altura e diâmetro das árvores (ROSA, 2006).

Em sistemas silviculturais mais adensados ou em plantios puros, o paricá tem demonstrado crescimento inicial em altura bastante rápido, sendo necessários desbastes para manter equilíbrio adequado entre a retirada de indivíduos de qualidade inferior, doentes ou danificados e a manutenção de espaçamento aproximadamente regular entre as plantas. Deve-se ressaltar, entretanto, que a espécie é bastante suscetível aos danos causados por ventos fortes, principalmente nos estágios iniciais de desenvolvimento. As árvores isoladas e plantas da bordadura são mais propensas a quebras, porém estes danos são bastante reduzidos com a presença de mata ou de relevo ondulado nas proximidades que possam proteger o povoamento e reduzir esses efeitos do vento (SOUZA et al., 2003).

No estudo realizado por Rondon (2002) concluiu-se que até o terceiro ano, o paricá é altamente vulnerável ao vento, principalmente nos espaçamentos 4x2 m e 2x2 m. Por tal motivo, medidas preventivas devem ser tomadas no início da implantação, deixando-se uma faixa de mata nativa em torno do plantio. Desta maneira, sob os espaçamentos 1,5x1,5 m, 2x2 m, 3x2 m, 3x3 m, 4x2 m, 4x3 m e 4x4 m, avaliadas pelo autor, os dois últimos foram os que proporcionaram maiores crescimentos em altura e diâmetro.

**2.3 Silvicultura no Brasil**

No Brasil, a silvicultura evoluiu como uma atividade voltada grandemente para a produção de matéria prima para indústrias baseadas na utilização de madeiras e fibras. As plantações têm se restringido às espécies e procedências de árvores que melhor atendem às necessidades industriais e que melhor respondem, em termos de produtividade, às condições geradas pelo emprego de alta tecnologia Silvicultural (KAGEYAMA *et al*, 1989).

A prática de uma silvicultura moderna requer um adequado aproveitamento do solo, o que implica na utilização de cada porção do solo de acordo com a sua capacidade de sustentação e produtividade econômica. Apesar do grande desenvolvimento da silvicultura brasileira nos últimos anos, a avaliação de terras para desenvolvimento de projetos é ainda muito deficiente, As razões são basicamente oriundas da falta de informações precisas sobre o meio físico e das características silviculturais das espécies plantadas (GONÇALVES, 1988).

**2.4 Técnicas Silviculturais**

 São intervenções aplicadas à floresta com vista a manter ou melhorar o seu valor Silvicultural (Louman *et al*, 2001).

Segundo Vidal (2012), são os meios pelos quais se aplicam os tratamentos silviculturais na linha de produção de uma floresta plantada (Fins lucrativo) ou floresta nativa (Recuperação ou regeneração natural) podem ser:

* Parcial, o que leva á uma eliminação paulatina das arvores sem valor comercial (anelamento, perfuração ou envenenamento).
* Forma total, que resulta na eliminação súbita de arvores sem valor comercial-corte direto.

**2.5 Principais Técnicas de Tratamentos Silviculturais**

2.5.1 Exploração ou Colheita Florestal

A história da Colheita Florestal no Brasil remonta desde a época do descobrimento do país, onde teve grande importância sócio – econômica, pelo fato principalmente de ter gerado divisas financeiras à metrópole com a venda do pau Brasil para a extração de um corante vermelho, para as fábricas têxteis localizadas na Europa e também por estar associada à expansão demográfica, pois resultou ao mesmo tempo em um consumo dos recursos madeireiros no país e favorecendo o seu desenvolvimento, onde não visou de certa forma o manejo sustentável das florestas, e sim uma extração predatória, levando a inviabilização da colheita florestal, em biomas como a Mata Atlântica, que de sua área total, atualmente resta cerca de 8% (ALTOÉ, 2008).

Os danos causados pela colheita florestal devem ser cuidadosamente investigados, para detectar seus efeitos sobre a floresta remanescente, na tentativa de elimina-los ou reduzidos ao mínimo, evitando prejuízo às produções futuras. Assim, apesar de haver regeneração natural após a colheita, essa nem sempre È adequada ao rendimento futuro dessa floresta (MARTINS *et al*, 2003).



**Figura 01:** Processos de colheitas. **A:** Semi - mecanizada, **B** – Colheita Mecanizada.

**Fonte:** www.colheitademadeira.com.br

2.5.2 Abate Direcionado

Tem por objetivo direcionar a árvore no sentido da queda desejada, minimizando impactos no processo de corte. Ocasionando o deslizamento da arvore durante a queda, não apresentando nenhum risco ao operário que manuseia o aparelho utilizado (Figura 02).



**Figura 02:** Abate direcional referente ao plano de corte.

**Fonte:** www.hiperpodas.com.br

2.5.3 Refinamento e Libertação

Abate de espécies indesejáveis que possam ser prejudicial ao desenvolvimento da espécie desejada na linha de produção (Figura 03). Aplicado em povoamentos onde existam arvores de futura colheita.



**Figura 03:** Processo de anelamento na espécie indesejável na linha de produção.

**Fonte:** FABERJ, 2011.

Observam-se também nos plantios de Paricá aplicação da capina, arrodeio e o envenenamento. Proporcionando um controle de pragas que possam danificar a plantação (Figura 04).



**Figura 04:** Técnicas de libertação e refinamento. **A** – Envenenamento de espécies indesejáveis. **B** – Etapa de capina no plantio como método de controle de proliferação de pragas.

**Fonte:** http://engenharia-florestal.blogspot.com.br

1. **MATERIAIS E METÓDOS**

A metodologia deste trabalho foi fundamentada em revisão bibliográfica, através do método descritivo exploratório. Como método de procedimento, foi utilizado o monográfico, por possibilitar o procedimento da pesquisa a partir de diversas fontes bibliográficas.

**4 CONSIDERAÇOES FINAIS**

 As pesquisas relacionadas aos tratamentos silviculturais da espécie Paricá (*Schizolobium parahyba var. amazonicum* (Huber ex Ducke) Barneby, se delimita a sua linha de produção cientifica da espécie restringindo-se somente a sua morfologia e caracterização eco sistemática.

 Onde Marques (1990), afirma que os trabalhos relacionados com a silvicultura dessa espécie ainda são poucos. Contudo, essa espécie deve ser plantada a pleno sol nos espaçamentos de 4 m x 3 m ou 4 m x 4 m, que proporcionam maior crescimento. Contudo, é bastante afetada pela ação do vento, que pode provocar inclinação dos fustes.

 Sobretudo, a libertação e o refinamento são as praticas mais adotadas no plantio da espécie. Sendo unificadas em diferentes propriedades onde trabalham na linha de produção do Paricá.

**REFERENCIAS**

ALTOÉ, F. E.; **História e Evolução da Colheita Florestal no Brasil.** Monografia apresentada ao curso de Engenharia Florestal, como requisito Parcial para a obtenção do título de Engenheiro Florestal, Instituto de Florestas da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Seropédica, RJ 2008.

CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Curitiba: EMBRAPA -

CNPF/SPI, 2003.

CARVALHO, P.E.R. Paricá: *Schizolobium amazonicum*. **EMBRAPA Florestas**,

Circular Técnica. n.142. 2007.

GARLIPP, R.; FOELKEL, C. **O papel das florestas plantadas para atendimento das demandas futuras da sociedade**. Position Paper da SBS apresentado no XIII congresso florestal mundial / Fao Buenos Aires –Argentina 18 a 23 de Outubro de 2009.

HOMMA, A. K. O. **Madeira na Amazônia: extração, manejo ou reflorestamento?** Amazônia: Cia. & Desen., Belém, v. 7, n. 13, jul./dez. 2011.

JOSÉ LEONARDO DE M. GONÇALVES, J. L. M. de.; **Interpretação de levantamento de solo para fins silviculturais.** IPEF, n.39, p.65-72, ago.1988.

KAGEYAMA, P. Y.; CASTRO, C. F. A. de.; **Sucessão secundária, estrutura genética e plantações de espécies arbóreas nativas.** IPEF, n.41/42, p.83-93, jan./dez.1989.

LAMEIRA, O. A.; GOMES, A. P. R.; LOPES, S. C.; LEÃO, N. V. M. **Efeito da escarificação sobre a germinação de sementes de paricá (*Schizolobium amazonicum*) in vitro**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2000. 3 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Comunicado Técnico, 21).

LOUMAN, B.; DAVID, Q.; MARGARITA, N. **Silvicultura de Bosques Latifiliados Húmidos com ênfases em América Central**. CATIE. Turrialba, Costa Rica. 265p. 2001

MARQUES, L. C. T.; YARED, J. A. G.; SIVIERO, M.A. **A evolução do conhecimento sobre o paricá para reflorestamento no Estado do Pará.** Embrapa Amazônia Oriental, 2006. 5 p. (Comunicado Técnico, 158).

MARQUES, L.; BRIENZA JUNIOR, S. Sistemas agroflorestais na Amazônia Oriental: aspectos técnicos e econômicos. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ECONOMIA E PLANEJAMENTO FLORESTAL, 2., 1992, Curitiba. **Anais....** Colombo: EMBRAPACNPF, 1992. v.1, p.37-62.

MARQUES, C. L. T. Comportamento inicial de paricá, tatajuba e eucalipto, em plantio consorciado com milho e capim marandu, em Paragominas, Pará. 1990. 92 f. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Viçosa.

MARTINS, S. S.; COUTO, L.; MACHADO, C. C.; SOUZA, A. L. de. **Efeito da exploração florestal seletiva em uma floresta Estacional semidecidual.** Revista Árvore, Viçosa-MG, v.27, n.1, p.65-70, 2003.

MATSUBARA, R. K. **Caracterização dendrológica e física de cinco espécies arbóreas de ocorrência no estado de Mato Grosso**. 85p. Monografia(Especialização em Produtos Florestais) – Departamento de Engenharia Florestal,Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2003.

MELO, J.E.; CARVALHO, G.M.; MARTINS, V.A. **Espécies madeireiras substitutas do mogno (*Swietenia macrophilla* King.)**. Brasília: IBAMA, 1989. 16p. (Série Técnica, 6).

NETO, P. A. S. da.; ALVINO, F. O. de.; RAYOL, B. P.; PRATA, S. S.; ESQUERDO, L. N. **Métodos para Superação de Dormência em Sementes de Paricá (*Schizolobium amazonicum* Huber ex. Ducke) (Leguminosae - Caesalpinioideae)**. Revista Brasileira de Biociências, Porto Alegre, v. 5, supl. 2, p. 732-734, jul. 2007.

PEREIRA, A. P.; MELO, C. F. M.; ALVES, S. de M. O Paricá (*Schizolobium*

*amazonicum*): características gerais da espécie e suas possibilidades na indústria de celulose e papel. **Silvicultura em São Paulo**, v. 16A, n. 2, p. 1340-1344, 1982.

RODRÍGUEZ ROJAS, M.; SIBILLE MARTINA, A. M. **Manual de identificación de especies forestales de la Subregión Andina**. Lima: INIA; Yokohama: OIMT, 1996.291 p.

ROSA, L.S.; Características botânicas, anatômicas e tecnológicas do paricá (*Schizolobuim amazonicum* Huber ex Ducke) na Amazônia brasileira. **Revista de Ciências Agrárias**, Belém, PA, v.46, p.63-79, 2006.

RONDON, E. V. Produção de biomassa e crescimento de árvores de *Schizolobium amazonicum* (Huber) Ducke sob diferentes espaçamentos na região de mata. **Árvore**, Viçosa-MG, v.26, n.5, p.573-576, 2002.

ROSA, L. S. Ecologia e silvicultura do paricá (*Schizolobium amazonicum* Huber ex Ducke) na Amazônia brasileira. **Revista de Ciências Agrárias**, Belém, n. 45, p. 135-174, jan./jun. 2006.

REIS, C.A.F.; PALUDZYSZYN FILHO, E. Estado da arte de plantios com espécies florestais de interessa para o Mato Grosso. Documentos/Embrapa Florestas, Colombo, PR, n.215, agosto, 2011. Disponível em:<http://www.cnpf.embrapa.br/publica/seriedoc/edicoes/doc215.pdf>, acesso em 24/08/2015.

RIBEIRO, G.D. **Avaliação preliminar de sistemas agroflorestais no projeto águaverde, ALBRÁS, Barcarena, PA**. 100p. Dissertação (Mestrado em CiênciasFlorestais)-FCAP, Belém, 1997.

CARVALHO, P.E.R. Paricá: *Schizolobium amazonicum*. **EMBRAPA - Florestas**,

Circular Técnica. n.142. 2007.

SOUZA, C. R.; ROSSI, L. M. B.; AZEVEDO, C. P.; VIEIRA, A. H. **Paricá:** *Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* (Huber x Ducke) Barneby. 1 ed. Manaus: EMBRAPA: Dezembro, 2003. (Circular Técnica, 18).

VIDAL, E.; **Questões especiais na transformação de florestas tropicais.** LCF ESALQ/USP. Disponivel em: < <http://lcf.esalq.usp.br/prof/edson/lib/exe/fetch.php>> Acesso: 25 de Agosto de 2015.