

## Capítulo 3

# Outras espécies florestais

Silas Mochiutti

Antonio Rioeyi Higa

Rosana Clara Victoria Higa

Augusto Arlindo Simon

Além de *Pinus* e *Eucalyptus*, outras espécies florestais são plantadas em escala comercial e possuem importância no cenário nacional. Entre elas, destacam-se a acácia-negra (*Acacia mearnsii* De Wild.), a seringueira [*Hevea brasiliensis* (Willd. ex A. Juss.) Müll. Arg] e a teca (*Tectona grandis* L. f.). Acácia e teca apresentam área de influência mais restrita aos estados do Rio Grande do Sul e Mato Grosso, respectivamente, enquanto a seringueira apresenta distribuição mais uniforme entre as regiões Norte (ocorrência natural), Sudeste e Nordeste (plantios).

## Acácia-negra

*Acacia mearnsii* De Wild. (família Fabaceae, subfamília Mimosoideae) (Fig. 1) (KANNEGIESSER, 1990), originária do sudoeste da Austrália e da Tasmânia, é distribuída naturalmente entre as latitudes 33°S a 44°S e longitudes 140°L a 151°L, em altitudes que variam desde o nível do mar até 1.070 m (BOLAND et al., 1984), em zonas climáticas úmida a subúmida, frias a moderadamente quentes, com média de temperatura máxima do mês mais quente entre 21 °C e 29 °C e média mínima entre -3 °C e 7 °C no mês mais frio. A ocorrência de geadas nessa região varia entre uma a dez por ano nas áreas costeiras, chegando até 40 em alguns locais do Planalto. As precipitações anuais ficam entre 450 mm a 1.600 mm, com 15 mm a 75 mm no mês de menor precipitação (BOLAND et al., 1984; SEARLE, 1997).

## Evolução da cultura

No Brasil, a acácia-negra é cultivada comercialmente no Rio Grande do Sul. Os primeiros plantios comerciais foram realizados em 1928, no Município de

Foto: Antônio Riovei Higa



**Fig. 1.** Acácia-negra, cultivada comercialmente no Rio Grande do Sul desde 1928.

Estrela, com sementes provenientes da África do Sul, tendo como objetivo a utilização da casca in natura em curtumes. A instalação de indústrias para o processamento de tanino, a partir de 1941, promoveu a expansão da acacicultura na região da Encosta da Serra Geral até o Vale do Jacuí, início da Depressão Central, atingindo, em 1968, aproximadamente 50 mil hectares de área plantada (OLIVEIRA, 1968). Nessa região, predominam pequenas propriedades, com área inferior a 50 ha, que representam 97 % do total de produtores e correspondem a 80 % da área da região (IBGE, CENSO AGROPECUÁRIO 1995-1996).

A partir da década de 1970, verificou-se a expansão das plantações em direção ao sul do estado, atingindo a parte sul da Depressão Central e a Encosta do Sudeste, no período de 1970 a 1990, e a Serra do Sudeste, a partir de 1990. Essas regiões caracterizam-se por maior concentração fundiária, tendo 58 % da área total ocupada por estabelecimentos maiores que 200 ha, que



representam 5 % das propriedades rurais (IBGE, CENSO AGROPECUÁRIO 1995-1996). Estima-se que são plantados, anualmente, 30 mil hectares com acácia-negra (SIMON, 2005), cuja área total atingiu 156.377 ha em 2005 (ABRAF, 2006).

Até 20 anos atrás, a casca constituiu o principal produto da acacicultura, sendo a madeira utilizada, principalmente, para energia, em virtude de seu alto poder calorífico (KANNEGIESSER, 1990), com as pontas de troncos, galhos e árvores mortas aproveitadas para lenha e produção de carvão. Atualmente, toda a produção de casca ainda é destinada à produção de taninos, a partir do qual são produzidos, também, adesivos para chapas de madeira e floculantes para tratamento de água, além de outros produtos como dispersantes, resinas, quelantes e conservantes (SIMON, 2005). A casca é, portanto, mais um produto, agregando valor à floresta, utilizada pelos produtores para custear as despesas de corte e descascamento da madeira na colheita (Fig. 2). A produção de casca foi de 242 mil toneladas em 2004 (IBGE, 2004).

Foto: Antônio Ríoyel Higa



**Fig. 2.** A casca da acácia-negra é também comercializada, agregando valor à floresta.

A madeira ganhou espaço no mercado com sua utilização para aglomerados e celulose, tendo grande valorização com a instalação, em 1995, de indústrias processadoras e exportadoras de cavacos. Praticamente toda a madeira produzida com diâmetro acima de seis centímetros é destinada a essas indústrias, constituindo a principal fonte de rendimento dos produtores. Em 2005, as exportações de cavacos de acácia-negra alcançaram 899 mil toneladas (MDIC, 2006).



A acacicultura é uma sólida atividade econômica e tem trazido consideráveis benefícios aos produtores por causa da geração de renda, da redução da jornada de trabalho, do aproveitamento de áreas com uso restrito para agricultura e da integração com outros cultivos agrícolas e com a pecuária (CONTO et al., 1997). Exerce grande importância social, pois, cerca de 60 % das plantações estão em pequenas propriedades (FILGUEIRAS, 1990), beneficiando pelo menos 40 mil famílias em atividades ligadas a seu cultivo no Rio Grande do Sul (STEIN; TONIETTO, 1997).

Plantações de acácia-negra (Fig. 3) apresentam características multifuncionais, pois, além de produção florestal (madeira, lenha e casca), oferecem também serviços ambientais, como a recuperação e a proteção de solos. A acácia-negra é uma eficiente fixadora de nitrogênio, possui capacidade de adaptação a grande variedade de ambientes e habilidade de colonizar áreas que tenham perdido quase todo o solo superficial (KANNEGIESSER, 1990). Apresenta perfil ideal para recuperação de ambientes, pois é uma pioneira de vida curta, cobre rapidamente o terreno, não é invasora agressiva, nem rebrota de cepa ou raiz e não inibe a sucessão local (CARPANEZZI, 1998). A estimativa de fixação de nitrogênio de acácia-negra fica em torno de 200 kg/ha.ano (FRANCO; DÖBEREINER, 1994).

Foto: Antônio Ruyei Higa



Fig. 3. Plantação de acácia-negra.

## Pesquisa com acácia-negra no Brasil

Provavelmente todos os plantios de acácia-negra existentes no Rio Grande do Sul até recentemente tinham, como base genética, os primeiros 30 kg de



sementes introduzidos da África do Sul, em 1928, para estabelecimento do primeiro plantio comercial no estado (MORA, 2002). Ainda hoje, a maior parte das sementes é coletada nos formigueiros existentes dentro ou próximos aos plantios, não havendo, portanto, nenhum controle sobre sua qualidade genética.

Os viveiristas que mais comercializam mudas de acácia-negra (Fig. 4) costumam produzi-las em torrão ou laminado e apenas nas empresas produtoras de tanino se iniciou, recentemente, a produção de mudas em tubetes.

Foto: Antônio Rloyel Higa



**Fig. 4.** Produção de mudas de acácia-negra.

Um programa de melhoramento genético da acácia-negra vem sendo desenvolvido, desde 1983, pela empresa Tanagro S. A., pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), por meio do Centro Nacional de Pesquisa de Florestas (Embrapa Florestas), e pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Nesse programa, são desenvolvidos trabalhos de seleção fenotípica e genética, tendo como base os plantios comerciais e os testes de procedências e progênies com material genético introduzido da Austrália (MORA, 2002).

Os trabalhos de melhoramento foram iniciados no Município de Montenegro, com a instalação da primeira Área de Produção de Sementes (APS) em área de plantio comercial. A seleção fenotípica das árvores foi baseada em crescimento, vigor, forma do fuste e distribuição espacial (MORA, 2002). Posteriormente, foram realizados mais ciclos de seleção fenotípica e, atualmente, as sementes produzidas são de quinta geração. Plantações com essas sementes melhoradas geneticamente apresentam produtividades superiores a 20 % quando comparadas às plantações originadas de sementes de formigueiros.

A maior demanda por madeira da acácia-negra tem levado os produtores a aumentar as áreas de plantio, bem como a reduzir o tempo de colheita, com conseqüências negativas sobre a produtividade e a qualidade da madeira e da casca. Resultados de diversos trabalhos de pesquisas desenvolvidas na região têm demonstrado a possibilidade de aumentar a produtividade por meio do uso de sementes melhoradas geneticamente e práticas silviculturais adequadas. Esse novo sistema de produção tem sido incorporado pela Tanac S.A. e alguns pequenos produtores vinculados a essa empresa. O uso dessas novas tecnologias poderá melhorar a rentabilidade e a competitividade das plantações de acácia-negra em relação a outras culturas agrícolas e pastagens, proporcionando, assim, uso mais adequado da terra sob o ponto de vista ecológico.

## Seringueira

*Hevea brasiliensis* (Willd. ex A. Juss.) Müll. Arg. (Fig. 5), pertencente à família Euphorbiaceae, é nativa da região Amazônica e foi responsável por importante ciclo no desenvolvimento da região. Os seringais nativos não conseguiram, porém, competir com o aumento da produtividade nos plantios do Sudeste

Foto: Edyr Mairinho Batista



Fig. 5. A Seringueira é cultivada em 16 estados brasileiros.



Asiático. Associado a isso, o setor não pode superar as dificuldades de implantação de plantios puros da espécie em razão do mal-das-folhas, doença causada pelo fungo *Microcyclus ulei* (P. Henn.) v. Arx., o que levou à perda de competitividade da borracha nacional. Ainda hoje, a presença do fungo é o principal entrave ao desenvolvimento da cultura na região. Alternativamente, a espécie passou a ser plantada em outras regiões do País, em áreas de escape da ocorrência da doença, especialmente no Sudeste e no Centro-Oeste. Nesse cenário, várias tentativas e ações foram e vêm sendo tomadas visando ao aumento da produtividade de látex e à exploração do enorme potencial que o País apresenta para competir no mercado internacional.

## Evolução da cultura

Com as dificuldades de implantação de monocultivos de *H. brasiliensis* na região Amazônica, em razão do fungo causador do mal-das-folhas, procurou-se levar a cultura para áreas de escape da doença. A primeira tentativa ocorreu na Bahia, mas foi o Estado de São Paulo que tomou a frente no investimento em pesquisa e adaptação da cultura às condições locais.

A partir do início da década de 1940, o Instituto Agronômico (IAC), em Campinas São Paulo, iniciou trabalhos de pesquisa com a espécie, o qual evoluiu para o Serviço de Expansão da Seringueira, em 1956, e a implantação de Centros-Piloto de Sangria e Preparo de Látex, em 1967. Tais iniciativas, associadas a pesquisas relacionadas à silvicultura e ao melhoramento genético da espécie, mostraram a viabilidade e a potencialidade da cultura no Estado de São Paulo (GONÇALVES, 2002).

Em 1967, consciente da importância da cultura para o País, o governo federal criou a Superintendência da Borracha (Sudhevea), ampliando os trabalhos de pesquisa e de fomento, estabelecendo convênios com as instituições atuantes no setor, concedendo recursos financeiros e coordenando uma programação de projetos. No âmbito da Sudhevea, foi criado, em 1972, o Programa de Incentivo à Produção de Borracha Natural (Probor) com o objetivo de recuperar os seringais nativos e de estimular os novos seringais, além de procurar melhorar a qualidade da matéria-prima, investindo em novas tecnologias de beneficiamento do látex. Durante sua existência, a Sudhevea contribuiu para a expansão da cultura no País, porém, em virtude dos problemas administrativos e operacionais, a Superintendência foi extinta em 1989.

Em 1975, a Embrapa, em concordância com a nova política do governo federal, criou um centro de pesquisa específico para a seringueira, o Centro Nacional

de Pesquisa de Seringueira, em Manaus, transformado, posteriormente, em Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira e Dendê (CNPDS), em 1980, e, finalmente, em Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Ocidental (CPAA), atualmente denominada Embrapa Amazônia Ocidental, em 1989, fruto da fusão do CNPDS com a Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual (Uepae) de Manaus (OLIVEIRA JUNIOR, 2002).

Com a consolidação da cultura nas áreas de escape, o grande déficit entre produção e consumo de borracha e os preços internacionais têm aumentado o interesse pela espécie. Hoje, a cultura está presente em 16 estados da Federação, com uma área colhida superior a 106 mil hectares em 2004 (SBS, 2006). São Paulo é o maior produtor nacional de borracha, com 35 mil hectares colhidos e produtividade média de quase 2,5 t/ha, sendo, atualmente, responsável por mais da metade do látex produzido no Brasil (Tabela 1).

**Tabela 1.** Área colhida (hectares), produção (toneladas) e rendimento médio de látex coagulado (quilograma por hectare) nos estados de maior produção, segundo levantamento do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2004.

Estado	Área colhida (ha)	Produção (t)	Rendimento médio (kg/ha)	Participação na produção nacional (%)
São Paulo	35.278	88.157	2.498	53,53
Mato Grosso	26.454	30.480	1.152	18,51
Bahia	26.720	20.780	777	12,62
Espírito Santo	6.608	8.020	1.213	4,87
Outros Estados	14.315	17.252	1.205	10,47
<b>Total</b>	<b>106.375</b>	<b>164.689</b>	<b>1.548</b>	<b>100,00</b>

Fonte: SBS (2006).

Embora a produtividade seja muito variável, por causa da região e das condições de plantio, as novas áreas apresentam rendimentos médios muito promissores, a exemplo de Tocantins (3.105 kg/ha), Pernambuco (3.049 kg/ha), Paraná (2.320 kg/ha), Goiás (2.122 kg/ha) e Mato Grosso do Sul (1.941 kg/ha) (SBS, 2006). Nesse cenário, existe a perspectiva de aumento significativo nas áreas plantadas com seringueira nos próximos anos. Somente no Estado de São Paulo, que segundo a previsão da Associação Paulista de Produtores de Borracha (Apabor) possui área plantada de 90 mil hectares, prevê-se aumento para 250 mil hectares em 2020 (CORTEZ, 2005).



## Pesquisa com seringueira no Brasil

De modo geral, as pesquisas com seringueira nas áreas de escape do *M. ulei* têm se concentrado na avaliação e no desenvolvimento de clones adaptados a diferentes condições edafoclimáticas; na seleção de progênies; na avaliação dos sistemas de sangria (Fig. 6); no tipo e efeito da adubação na formação da seringueira; no desenvolvimento, na produção e na qualidade do látex; na relação entre fatores agroclimatológicos e a produção do látex; e na avaliação nutricional de clones, dentre outros.



Foto: Edyr Mairinho Batista

Fig. 6. A sangria determina a vida útil do seringal e a sua produtividade.

Na região de ocorrência natural da espécie, os esforços têm se concentrado na introdução e avaliação de clones para estudos da combinação copa x painel e obtenção de plantas tricompostas, as quais agregam características normalmente antagônicas, como alta produtividade de látex e resistência ou tolerância a doenças. O gênero *Hevea* possui 11 espécies conhecidas: *Hevea brasiliensis*; *Hevea guianensis* Aubl.; *Hevea benthamiana* Müll. Arg.; *Hevea nitida* Müll. Arg.; *Hevea rigidifolia* (Spruce ex Benth.) Müll Arg.; *Hevea camporum* Ducke; *Hevea sipruceana* (Bth.) Müll. Arg.; *Hevea microphylla*

Ule; *Hevea camargoana* Pires; *Hevea paludosa* Ule.; *Hevea pauciflora* (Spruce ex Benth.) Müll. Arg. (OLIVEIRA JUNIOR, 2002). Cruzamentos entre *H. brasiliensis* e espécies que possuem características complementares vêm sendo enfatizados, a exemplo de *H. benthamiana* – resistência ao *M. ulei*; *H. pauciflora* – certa imunidade ao *M. ulei*; *H. camargoana* e *H. camporum* – porte baixo; e *H. guianensis* – ascendência de folíolos, que pode determinar maior absorção de energia solar, refletindo maior capacidade fotossintética da planta. A Embrapa Amazônia Ocidental e a Embrapa Acre desenvolveram uma técnica de combinação de enxertias de copa/painel, em fase de validação, que solucionou o problema do mal-das-folhas em regiões úmidas (EMBRAPA ACRE, 1999). A validação dessa tecnologia pode dar novo impulso à cultura na região.

Outro aspecto que tem ganhado força na cultura da seringueira é sua introdução em sistemas agroflorestais. Consórcios com cacau (*Theobroma cacao* L.), banana (*Musa* spp.), café (*Coffea* spp.), pimenta-do-reino (*Piper nigrum* L.), palmito (*Euterpe edulis* Martius ou *Bactris gasipaes* Kunth), citros e mesmo culturas anuais, entre outras, são conhecidos e estudados há muito tempo (MAY et al., 1999), mas vêm ganhando força recentemente, em razão dos programas do governo federal de apoio aos pequenos produtores rurais. O consórcio com outras espécies pode tornar-se fator de estabilidade de produção e de agregação de renda para esses produtores.

## Teca

A *Tectona grandis* L. f. é uma espécie arbórea da família Verbenaceae, que ocorre naturalmente entre 9° N e 25° N, no Subcontinente Índico e no Sudeste Asiático (Fig. 7). A madeira é altamente valorizada, tanto por sua beleza como

Foto: Antônio Rloyei Higa



Fig. 7. Teca (*Tectona grandis*).



por suas qualidades físico-mecânicas, tornando-a muito versátil em seu uso, que vai desde os mais diversos tipos de construção e mobiliários finos até a construção naval, em que suas características são consideradas insuperáveis (KRETSCHKEK; SAMONEK, 1998).

## Evolução da cultura

Os primeiros relatos da introdução de teca no Brasil são de 1968, quando a Cáceres Florestal S.A., uma empresa privada que buscava espécies florestais promissoras para reflorestamentos no Estado de Mato Grosso, testou várias espécies nativas e exóticas (TSUKAMOTO FILHO et al., 2003). A espécie destacou-se pelo crescimento em altura e rusticidade. A aceitação do produto no mercado internacional, em razão das características da madeira e informações do seu desenvolvimento em outras partes do mundo, fez aumentar a perspectiva de potencial da espécie. A partir de 1971, a empresa iniciou os plantios em escala comercial. O passar dos anos mostrou o acerto no investimento feito, e, com ciclo de corte de 25 anos – muito inferior aos plantios em outras partes do mundo, em que o ciclo varia de 60 anos a 100 anos – e com a madeira produzida mantendo propriedades físico-mecânicas muito próximas às daquela oriunda do Sudeste Asiático, fizeram com que a espécie fosse altamente recomendada para plantio naquela região. Com foco nas exportações de toras e de madeira serrada, a Cáceres Florestal S.A. produziu, como experimento, diversos artigos como lambris, soalho, parquet, lâminas faquedas, algumas peças do mobiliário (cadeiras, mesas, cômodas e estantes), portas e pequenos objetos de madeira (REVISTA DA MADEIRA, 2002).

Com o início da divulgação dos bons resultados no reflorestamento com teca, número crescente de produtores rurais, madeireiros e investidores vêm reflorestando com a espécie. A área plantada em território brasileiro evoluiu de 10 mil hectares, em 1996, para mais de 60 mil hectares, em 2006. A Floresteca Agroflorestal Ltda. possui área reflorestada de 23 mil hectares, em Mato Grosso, sendo o maior plantio privado de teca do mundo. Estima-se que, para atender à demanda do mercado interno da madeira para serraria e laminação, seria necessário reflorestar mais de 100 mil hectares a cada ano. No entanto, se também forem considerados o crescimento natural do mercado brasileiro e as excelentes perspectivas para a exportação, a área de plantio anual teria de ser bem maior (WIKIPÉDIA, 2007).

Contribuem para esse aumento no interesse pela espécie os retornos econômicos previstos (TSUKAMOTO FILHO et al., 2003), embora isso possa variar em razão dos tratamentos culturais adotados durante a rotação da qualidade do sítio e do ciclo de rotação do plantio (FIGUEIREDO et al., 2005).

## Pesquisa com teca no Brasil

As exigências edafoclimáticas da espécie podem ser restritivas à sua expansão. A teca desenvolve-se bem em solos profundos, permeáveis, com razoável capacidade de retenção de água, de fertilidade mediana ou elevada e pH superior a 5,5. O solo não deve apresentar impedimentos (subsolo compactado, com piçarra ou cascalho, afloramento de rochas e lençol freático alto) ao livre desenvolvimento das raízes até a profundidade de um metro. Os solos de textura média, com predominância de areia sobre argila são os mais indicados. Nesse contexto, o aproveitamento de áreas degradadas pela agricultura, bem como novas áreas para a expansão da cultura, necessita de zoneamento edafoclimático para se garantir o sucesso de novos plantios.

As empresas envolvidas no cultivo da espécie investem na pesquisa relacionada à silvicultura (espaçamento, adubação, tratos culturais, dentre outros). A Embrapa Acre, além de testar diferentes formas de manejo (sistemas agroflorestais e silvipastoris), acompanha o crescimento de plantios estabelecidos desde 1995 visando a recomendações de desbastes, à avaliação de impactos de incêndios e à avaliação da sustentabilidade econômica e ambiental. Tais opções são de extremo interesse para pequenos produtores rurais e como estratégia de recuperação de áreas degradadas.

Outro aspecto que se faz urgente é o investimento em melhoramento genético com o material já existente no País; a reintrodução de material cobrindo todo o leque ecológico de sua ocorrência natural e ampliando as possibilidades de ocupação de novas áreas; o estabelecimento de pomares clonais visando atender à demanda crescente por sementes; e a implantação e acompanhamento de experimentos de competição nas diversas condições edafoclimáticas do País (KRETSCHKEK; SAMONEK, 1998).

## Referências

- ABRAF. **Anuário estatístico da ABRAF**: ano base 2005. Brasília: Abraf, 2006. 80 p.
- BOLAND, D. J.; BROOKER, M. I. H.; CHIPPENDALE, G. M.; HALL, N.; HYLAND, B. P. M.; JOHNSTON, R. D.; KLEINING, D. A.; TURNER, J. D. **Forest trees of Australia**. Melbourne: Nelson-CSIRO, 1984. 243 p.
- CARPANEZZI, A. A. Espécies para recuperação ambiental. In: GALVÃO, A. P. M. (Ed.). **Espécies não tradicionais para plantios com finalidades produtivas e ambientais**. Colombo: Embrapa Florestas, 1998. p. 43-53.
- CONTO, A. J.; DOSSA, D.; DEDECEK, R.; CURCIO, G. R.; HIGA, A. Estrutura familiar e formação da renda entre pequenos acacicultores. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 35., 1997. Natal. **Anais...** Natal: Sober, 1997. p. 856-862.



CORTEZ, J. V. **Heveicultura brasileira**. Ribeirão Preto: Apabor, 2005. Disponível em: <<http://www.apabor.org.br>>. Acesso em: 8 abr. 2007.

EMBRAPA ACRE. **Cultivo de seringueira na Amazônia com plantas tricompostas**. Rio Branco: Embrapa Acre, 1999. (Embrapa Acre, Folder).

FIGUEIREDO, E. O.; OLIVEIRA, L. C. de; BARBOSA, L. K. F. **Teca (*Tectona grandis* L.f.): principais perguntas do futuro empreendedor florestal**. Rio Branco: Embrapa Acre, 2005. 87 p. (Embrapa Acre. Documentos, 97).

FIGUEIREDO, E. O.; OLIVEIRA, L. C. de; SCOLFARO, J. R. S. Análise econômica de povoamentos não desbastados de *Tectona grandis* L.f., na microrregião do Baixo Acre. **Cerne**, Lavras, v. 11, n. 4, p. 342-353. 2005.

FILGUEIRAS, O. A boiada no mato. **Globo Rural**, Rio de Janeiro, mar. 1990. p. 27-28.

FRANCO, A. A.; DÖBEREINER, J. A biologia do solo e a sustentabilidade dos solos tropicais. **Summa Phytopathologica**, v. 20, n. 1, p. 68-74, 1994.

GONÇALVES, P. de S. Uma história de sucesso: a seringueira no Estado de São Paulo. **O Agrônomo**, v. 54, n. 1, p. 6-14, 2002.

IBGE. **Produção da extração vegetal e da silvicultura**. Rio de Janeiro: IBGE, 2004. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 14 Fev. 2006.

KANNEGIESSER, U. Apuntes sobre algunas acacias australianas: 1. *Acacia mearnsii* De Willd. **Ciencia e Investigación Forestal**, v. 4, n. 2, p. 198-212, 1990.

KRETSCHKEK, O. E.; SAMONEK, E. C. O potencial da teca (*Tectona grandis*) para plantios no país: Uma abordagem prática. In: GALVÃO, A. P. M. (Coord.). **Espécies não tradicionais para plantios com finalidades produtivas e ambientais**. Colombo: Embrapa Florestas, 1998. p. 33-39.

MAY, A.; GONÇALVES, P. de S.; BRIOSCHI, A. P. Consorciação de seringueira com culturas de importância econômica. **O Agrônomo**, v. 51, n. 1, p. 16-23, 1999.

MDIC. **Consulta às exportações de madeira de não coníferas, em estilhas ou em partículas**: período 01/2004 a 12/2005. Brasília. Disponível em; <<http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br>>. Acesso em: 14 Jul. 2006.

MORA, A. L. **Aumento da produção de sementes geneticamente melhoradas de *Acácia mearnsii* De Wild. (Acácia negra) no Rio Grande do Sul**. Curitiba, 2002. 140 f. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.

OLIVEIRA, H. A. **Acácia-negra e tanino no Rio Grande do Sul**. Canoas: La Salle. 1968.

OLIVEIRA JUNIOR, J. C. de **Melhoramento genético de seringueira (*Hevea brasiliensis*)**. Viçosa, 2002. Disponível em: <<http://www.ufv.br/ðdbg/ðbioano02/ða2001a33.htm>>. Acesso em: 8 jan. 2007.

REVISTA DA MADEIRA. Teca: espécie é forte no mercado internacional. v. 12, n. 64, 2002. Disponível em; <<http://www.remade.com.br/revista/materia.php?edicao=64&id=164>>. Acesso em: 19 dez. 2006.

SBS. **Fatos e números do Brasil florestal**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Silvicultura, 2006. 107 p.

SEARLE, S.D. *Acacia mearnsii* De Wild. (Black Wattle) in Australia. In: BROWN, A.G.; KO, H.C. (Ed.). **Black Wattle and its utilization**. Barton: ACT, 1997. p.1-12. (Australia, RIRDC Publication, n. 97/72, n.35).

SIMON, A. A. A cadeia produtiva da acácia-negra, aspectos econômicos, sociais e ambientais. In: STROHSCHOEN, A.G.; REMPEL, C. (Ed.). **Reflorestamento e recuperação ambiental**: ambiente e tecnologia: o desenvolvimento sustentável em foco. Lajeado: Univates, 2005. p. 149-166.

STEIN, P. P.; TONIETTO, L. Black Wattle Silviculture in Brazil. In: BROWN, A. G.; KO, H. C. (Ed.). **Black wattle and its utilization**. Barton: ACT, 1997. p. 78-82. (Australia, RIRDC Publication, n. 97/72, n. 35).

TSUKAMOTO FILHO, A. A.; SILVA, M. L. da; COUTO, L.; MÜLLER, M D. Análise econômica de um plantio de teca submetido a desbastes. **Revista Árvore**, v. 27, n. 4, p. 487- 494, 2003.

WIKIPEDIA. **Teka**. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Teca>>. Acesso em: 29 jan. 2007.