

# Liquidambar para Produção de Madeira no Sul e Sudeste do Brasil

---

*Jarbas Y. Shimizu*

## RESUMO

O liquidambar é uma espécie de ampla distribuição natural, abrangendo as regiões leste e sudeste dos Estados Unidos, avançando para o sul, pelo México, até a América Central. As propriedades medicinais de sua seiva são conhecidas desde a época da civilização Azteca. Nos Estados Unidos, esta é a espécie folhosa de maior área plantada para fins de produção de madeira. Ela cresce bem em diversos tipos de solo, inclusive em aluviões sujeitos a inundações. Uma consequência da extensão da sua área de distribuição natural é a ampla variação nos caracteres fenológicos e de crescimento observada em plantios. As procedências mais do norte tendem a cessar os processos de crescimento mais cedo e a iniciar mais tardiamente do que as do sul. Essas variações refletem, diretamente, no padrão de crescimento entre as diferentes origens da semente. Experimentos em vários sítios têm demonstrado o seu alto potencial para produção de madeira nas pequenas propriedades rurais brasileiras. As procedências mais do sul (América Central) demonstraram maior produtividade do que as da América do Norte; as procedências mais promissoras apresentaram produtividade semelhante à dos eucaliptos de rápido crescimento, da ordem de 40 m<sup>3</sup>/ha.ano. Sua madeira é indicada para múltiplos usos como matéria-prima para celulose, dormentes, madeira serrada para embalagens, estrados, móveis e até como lenha. Porém, um de seus usos mais valorizados é o na produção de

---

<sup>1</sup>: Engenheiro-Agrônomo, Ph.D., Pesquisador da *Embrapa Florestas*. jarbas@cnpf.embrapa.br

lâminas para chapas compensadas. No entanto, o seu cultivo deve ser acompanhado de cuidados especiais devido à natureza invasiva desta espécie. No Brasil, ela produz grande quantidade de semente, com grande probabilidade de germinar e se estabelecer espontaneamente no terreno. Um fator decisivo para esta ameaça é a ausência de predadores naturais como pássaros e roedores que, na sua área de ocorrência natural, coexistem em equilíbrio. Além disso, esta espécie tem a capacidade de regenerar vigorosamente a partir das touças e das raízes adventícias.

**Palavras chaves:** procedências, espécie invasora, espécie alternativa

## **Sweetgum for wood production in the South and Southeastern Brazil**

### **ABSTRACT**

Sweetgum is a North and Central American tree species well known for the healing gum since the times of the Aztec civilization. In the southern United States, this is the most widely planted broadleaf species for wood production. It grows well on a variety of site conditions, including on alluvial soil prone to flooding. As a result of the wide natural distribution, it shows important variations in phenology and growth traits. The more northern provenances tend to shut down growth processes much earlier and resume them later than the southern sources. These variations reflect directly on the growth patterns among seed sources. Experiments in several sites have demonstrated its potential value for wood production in small wood lots in the South and Southeastern Brazil. The most southern seed sources (Central American) have proved to be far more productive than the North Americans; the fastest growing provenances have shown productivity similar to fast growing eucalypts, in the order of 40 m<sup>3</sup>/ha.yr. The wood has multiple use including pulp, railway sleepers, sawn timber, furniture and firewood. It is especially valued for use in veneer and plywood industries. However, it must be dealt with cautiously because of its highly invasive nature. In Brazil, it produces large amounts of seed with great chances to germinate and to rapidly take over the site. One key

factor for this success is the absence of foraging agents such as birds and rodents which coexist in its natural range. Moreover, this species regenerates vigorously from stumps as well as from adventitious roots.

**Keywords:** provenances, invasive species, alternative species

## INTRODUÇÃO

O liquidambar (*Liquidambar styraciflua* L.) é uma espécie florestal originária da América do Norte e América Central, assim denominada devido à seiva de cor marron-clara semelhante ao mel que, uma vez concentrada mediante fervura, torna-se um bálsamo amplamente usado para fins medicinais. Esse bálsamo tem sido usado, desde os tempos dos Aztecas, no tratamento de disenteria, catarro pulmonar, doenças de pele e muitos outros males. As propriedades medicinais desse bálsamo são atribuídas aos compostos de ácido cinâmico contidos na seiva.

A área de distribuição natural do liquidambar é ampla, estendendo-se desde o estado de Connecticut, nos Estados Unidos, à latitude de aproximadamente 41° N, até a Flórida e mais ao sul, incluindo México, Guatemala, Belize, El Salvador, Honduras e Nicarágua. Nestas regiões, a precipitação média anual varia de 1.000 mm a 1.500 mm, com 5 a 6 meses de estação seca e chuvas predominantes no verão. As altitudes, na maior parte de sua área de ocorrência, variam de 1.000 m a 1.200 m (KORMANIK, 1990).

No sul dos Estados Unidos, esta é a espécie folhosa mais plantada para produção de madeira. Nesta região, existem populações ocorrendo em altitudes de 750 m a 900 m, em sítios planos e úmidos, em solos aluviais sujeitos a inundações periódicas, enquanto, no México, os melhores crescimentos são observados em altitudes de 1.200 m a 1.600 m, principalmente em solos profundos. O seu maior crescimento se observa em solos férteis, frescos e úmidos, soltos e areno-argilo-humíferos, de textura média e reação neutra, tolerando algum grau de salinidade.

Devido à diversidade de condições ambientais em que vegeta, ocorrem variações marcantes entre as diferentes raças geográficas, especialmente nos aspectos das épocas de abscisão das folhas na entrada do outono e da emissão

de brotos vegetativos no início da primavera. Essas diferenças refletem diretamente na variação da taxa de crescimento entre as diversas procedências.

No norte de sua área de distribuição, o período frio inicia-se mais cedo e se estende por um período mais longo do que no sul. Isto significa que o seu período de crescimento durante o ano aumenta à medida que se avança para o sul (no Hemisfério Norte).

O liquidambar é uma das espécies arbóreas mais adaptáveis e tolerantes quanto às condições de solo para o seu desenvolvimento. Em muitos locais, ele apresenta crescimento normal mesmo em solos encharcados com má drenagem.

### **Espécie alternativa**

Esta é uma das espécies alternativas de grande potencial para o setor florestal brasileiro, especialmente para as regiões Sul e Sudeste, dada a sua capacidade de adaptação e crescimento, já comprovados em plantios experimentais, e a sua utilidade para usos múltiplos. Plantios experimentais desta espécie, no Brasil, envolvendo sementes coletadas de diferentes regiões, confirmaram a maior taxa de crescimento e produtividade de madeira nas procedências da América Central, quando comparadas com as do México e dos Estados Unidos. Os incrementos volumétricos obtidos são comparáveis a muitos eucaliptos de rápido crescimento, tendo apresentado produtividade de até 40 m<sup>3</sup>/ha.ano aos 11 anos em Quedas do Iguaçu (SHIMIZU & SPIR, 2004). Dada a sua adaptabilidade aos diferentes tipos de solo, ela é indicada para produção de madeira de alta qualidade, nas regiões Sul e Sudeste, em pequenas propriedades rurais, aproveitando-se solos que sejam marginais para outras culturas (Fig. 1 e 2).

Outras utilidades desta espécie incluem o seu uso como componente no paisagismo e arborização urbana, devido à intensa coloração das folhas no outono. Porém, apesar do efeito estético atraente, o seu uso em arborização urbana deve ser restrito e feito somente sob um planejamento cuidadoso, visto que podem atingir mais de 20 m de altura, além de produzir um grande número de infrutescências que, uma vez depositadas no chão, podem se tornar inconvenientes.

## **Caráter invasivo**

O liquidambar produz um grande número de frutos do tipo cápsulas, arranjadas em uma infrutescência em forma de pequenas esferas (cabeças). Quando maduras, estas se abrem, lançando uma grande quantidade de sementes pequenas e aladas, com grande capacidade de dispersão pelo vento (GUTTENBERG, 1952).

A distância máxima observada de dispersão das sementes tem sido de 183 m, sendo que a maior parte (96%) se deposita no raio de 61 m da árvore matriz. A frutificação e a produção de sementes ocorrem anualmente. Porém, produções excepcionalmente grandes ocorrem em intervalos de três anos. Observações nos Estados Unidos indicaram que cada infrutescência pode conter até 56 sementes sadias em anos de boa produção, com média, em anos normais, entre 20 e 30 sementes por infrutescência. São sementes pequenas, cabendo de 140.000 a 217.000 sementes por quilo, com média de 180.000/kg.

Na área de distribuição natural do liquidambar, existem predadores naturais como pássaros, esquilos e outros animais que se alimentam de suas sementes. Porém, no Brasil, ainda não se tem conhecimento de predadores que possam reduzir a quantidade de sementes lançada ao chão. Isso confere à espécie um alto potencial invasivo, uma vez que as plântulas podem germinar em grande quantidade em clareiras formadas tanto pela ação humana quanto em decorrência de fenômenos naturais. Além de ser altamente prolífico, o liquidambar tem a capacidade de emitir intensa brotação, tanto pela touça quanto pelas raízes adventícias (KORMANIK & BROWN (1967), tendendo a formar colônias do mesmo genótipo ao redor da árvore matriz (Fig. 3). Portanto, a adoção destas espécies como alternativa para produção de madeira ou para paisagismo requer um comprometimento do produtor ou do responsável pelo plantio, perante os proprietários de áreas vizinhas, quanto às medidas de controle do seu caráter invasivo.

## **Características silviculturais**

Para se estabelecer povoamentos de liquidambar mediante plantio de mudas, é indispensável o controle de plantas daninhas, especialmente as gramíneas, pois podem causar supressão do crescimento e alta mortalidade. Durante os primeiros anos, seu crescimento é lento. Dos três aos cinco anos de idade,

inicia-se o rápido crescimento, formando uma copa longa e cônica. Em povoamentos densos, ocorre a desrama natural, formando fustes retilíneos.

Nos regimes de talhadia, as brotações a partir das touças apresentam crescimento acelerado nos primeiros 3 a 4 anos, excedendo a vegetação competidora (JOHNSON, 1964). Em apenas um período vegetativo, a rebrota atinge a mesma altura de plantas com 3 a 5 anos que tenham sido estabelecidas a partir de mudas; aos 10 anos, ela apresenta as mesmas dimensões de árvores com 18 a 20 anos a partir de mudas.

É possível manejar as rebrotas para a produção de madeira serrada. Para isso, as touças devem ser adubadas e o povoamento cultivado durante o primeiro ano. Ao final da terceira rotação, deve-se reformar o povoamento e reiniciar o ciclo. Uma das vantagens de se conduzir um povoamento de liquidambar por talhadia é o menor período do ciclo, em comparação com povoamentos estabelecidos a partir de mudas.

### **Desenvolvimento radicular:**

Em solos com boa drenagem, o liquidambar forma raízes pivotantes vigorosas, tornando as árvores muito resistentes ao vento. No entanto, em solos com drenagem deficiente, o sistema radicular se espalha, com pouca profundidade, tornando as árvores propensas ao tombamento pelo vento.

A intensa brotação, tanto a partir das touças quanto das raízes adventícias, aliada à facilidade com que esta espécie pode ser propagada por enraizamento de estacas (Fig. 4) (KORMANIK & BROWN, 1967; HOOK et al., 1970; JOHNSON, 1964), torna esta espécie viável para a implementação da silvicultura intensiva, podendo-se multiplicar, rotineiramente, os genótipos de melhor qualidade, visando à maximização da produtividade e da qualidade da madeira.

### **Usos**

Dentre as espécies folhosas do sudeste dos Estados Unidos, o liquidambar é considerado de rápido crescimento e produtora de madeira de alto valor econômico, com múltiplos usos como matéria-prima para celulose, dormentes, madeira serrada para embalagens, estrados, móveis e até como lenha. Porém,

um de seus usos mais valorizados é na produção de lâminas para chapas compensadas.

A madeira de liquidambar apresenta uma característica de grande importância para a indústria que é a baixa variação no peso específico dentro do tronco (CARPENTER & HOPKINS, 1966). Outras características importantes incluem textura uniforme, dureza e densidade (0,50 - 0,65 g/cm<sup>3</sup>) médias (LOEWE MUÑOZ, 1992) e facilidade de ser polida. De maneira geral, ela é fácil de ser trabalhada, embora possam ocorrer empenamentos e outros problemas devido à grã-reversa. Nos primeiros dez anos de idade, a madeira produzida é de baixa densidade. A partir dessa idade, ela passa a produzir madeira mais densa e de melhor qualidade para processamento.

Nos Estados Unidos, o cerne e o alborno são comercializados separadamente, por apresentarem coloração e características distintas. O cerne tem coloração café avermelhada e acetinada, enquanto o alborno é quase branco.



**Fig. 1** *Liquidambar styraciflua* L. Com 14 anos, Quedas do Iguaçu, PR – sem desbaste (Foto: Jarbas Y. Shimizu – *Embrapa Florestas*)



**Fig. 2** *Liquidambar styraciflua* L. Com 17 anos, Quedas do Iguaçu, PR – desbastado para produção de semente.(Foto: Jarbas Y. Shimizu – *Embrapa Florestas*)



**Fig. 2** *Liquidambar styraciflua* L. Com 17 anos, Quedas do Iguaçu, PR – desbastado para produção de semente. (Foto: Jarbas Y. Shimizu – *Embrapa Florestas*)



**Fig. 3** Produção de mudas de *Liquidambar styraciflua* L. Por enraizamento de estacas.  
(Foto: Raul Chaves – Duratex)

Brotações a partir de raízes adventícias

Brotações a partir de touças



**Fig. 4** Brotações de touças e de raízes adventícias de *Liquidambar styraciflua* em Agudos, SP. (Foto: Raul Chaves – Duratex)

## REFERÊNCIAS

CARPENTER, B. E.; HOPKINS, W. C. Specific gravity values of sweetgum topwood and bolewood. **Forest Products Journal**, Madison, v. 16, n. 7, p. 30, 1966.

GUTTENBERG, S. Sweetgum seed is over-rated flier. **Journal of Forestry**, Bethesda, v. 5, n. 11, p. 844, 1952.

HOOK, D. D.; KORMANIK, P. P.; BROWN, C. L. **Early development of sweetgum root sprouts in coastal South Carolina**. Asheville: USDA, Forest Service, Southeastern Forest Experiment Station, 1970. 6 p. (USDA. For. Serv. Res. Paper SE-62).

JOHNSON, R. L. Coppice regeneration of sweetgum. **Journal of Forestry**, Bethesda, v. 62, n. 1, p. 34-35, 1964.

KORMANIK, P. P. *Liquidambar styraciflua* L. Sweetgum. In: BURNS, R. M.; HONKALA, B. H. (Coord.). **Silvics of North America: hardwoods**. Washington, DC: USDA, Forest Service, 1990. v. 2, p. 400-405. (USDA. For. Serv. Agric. Handbook, 654).

KORMANIK, P. P.; BROWN, C. L. Root buds and the development of root suckers in sweetgum. **Forest Science**, Washington, DC, v. 13, n. 4, p. 338-345, 1967.

LOEWE MUÑOZ, V. Apuntes sobre algunas latifoliadas de maderas valiosas. 3. Liquidambar (*Liquidambar styraciflua* L.). **Ciencia e Investigación Forestal**, Santiago, v. 6, n. 2, p. 335-348. 1992.

SHIMIZU, J. Y.; SPIR, I. H. Z. Produtividade de madeira de liquidambar (*Liquidambar styraciflua* L.) de diferentes procedências, em Quedas do Iguaçu, PR. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 28, n. 4, p. 487-491, 2004.