

MANUAL TÉCNICO, 21
ISSN 1983-5671

21

CEDRO AUSTRALIANO



**RIO
RURAL**

Cedro Australiano

(Toona ciliata)

Jonicélia Cristiana Araújo Vieira de Souza
Deborah Guerra Barroso
José Geraldo de Araújo Carneiro

21



Niterói-RJ
julho de 2010

PROGRAMA RIO RURAL

Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária, Pesca e Abastecimento
Superintendência de Desenvolvimento Sustentável

Alameda São Boaventura, 770 - Fonseca - 24120-191 - Niterói - RJ

Telefones : (21) 3607-5398 e (21) 3607-6003

E-mail: microbacias@agricultura.rj.gov.br

Governador do Estado do Rio de Janeiro

Sérgio Cabral

**Secretário de Estado de Agricultura,
Pecuária, Pesca e Abastecimento**

Alberto Mofati

Superintendente de Desenvolvimento Sustentável

Nelson Teixeira Alves Filho

Souza, Jonicélia Cristina Araújo Vieira de

Cedro australiano (*Toona ciliata*) / Jonicélia Cristina Araújo Vieira de
Souza, Deborah Guerra Barroso, José Geraldo de Araújo Carneiro. --
Niterói: Programa Rio Rural, 2010.

12 p. ; 30 cm. – (Programa Rio Rural. Manual Técnico ; 21).

Programa de Desenvolvimento Rural Sustentável em Microbacias
Hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro. Secretaria de Agricultura,
Pecuária, Pesca e Abastecimento.

Projeto: Gerenciamento Integrado em Microbacias Hidrográficas do Norte-
Nordeste Fluminense.

ISSN 1983-5671

1. Cedro australiano. 2. *Toona ciliata*. 3. Silvicultura. I. Barroso, Deborah
Guerra. II. Carneiro, José Geraldo de Araújo. III. Título. IV. Série.

CDD 634.975.6

Sumário

1. Introdução.....	5
2. Fenologia e características gerais.....	6
3. Exigências edafoclimáticas da espécie.....	7
4. Características silviculturais da espécie.....	8
5. Considerações gerais.....	12
6. Referências Bibliográficas.....	12

Cedro Australiano **(*Toona ciliata*)**

Jonicélia Cristina Araújo Vieira de Souza¹

Deborah Guerra Barroso²

José Geraldo de Araújo Carneiro³

1. Introdução

O déficit de matéria-prima florestal, aliado às características ambientais, torna a silvicultura um dos setores da agricultura mais propícios a receber investimentos, além das vantagens dos cultivos de ciclo longo e com poucas intervenções.

A implantação de florestas de produção é importante, pois, além de diminuir o déficit florestal, contribui para a proteção de matas nativas, que suprem alguns dos principais setores de consumo florestal, como os de serraria e laminação. Ressalta-se, também, a importância das florestas para fixação de carbono.

O cedro australiano (*Toona ciliata*), da família Meliaceae, é uma espécie florestal introduzida no Brasil, onde encontrou condições edafoclimáticas favoráveis ao seu desenvolvimento. As características de sua madeira são semelhantes à do cedro nativo (LORENZI et al., 2003; PINHEIRO et al., 2003), sendo ambas atualmente cotadas a U\$ 545,00 por m³. Sua principal vantagem em relação ao cedro brasileiro é a ausência de ataques pela broca *Hypsipyla grandella*, praga que ataca a gema apical de Meliáceas, fazendo com que o tronco da árvore fique bifurcado. A produção esperada é de 250 a 300m³ ha⁻¹, aos 20 anos, dependendo das condições locais e do nível tecnológico adotado (CI FLORESTAS, 2009). De acordo com Brandão, L. 2005 (Comunicação pessoal - Presidente da Aracruz Florestal em 1973), o único registro da introdução da espécie no país é da empresa Aracruz Celulose (ES), em 1973, denominada na época de Aracruz Florestal. Naquele ano, vários lotes de sementes de diferentes espécies de eucalipto e de outras espécies vegetais foram importadas do Timor Leste e da Austrália e introduzidas. A empresa efetuou pequenos plantios, formando um banco de germoplasma. Em 1989, foram distribuídas mudas de cedro australiano para agricultores, escolas de ciências agrárias e demais interessados, iniciando-se, assim, a multiplicação de plantios de cedro australiano no Brasil. A implantação da cultura do cedro australiano é economicamente viável e confere investimento rentável ao produtor.

Por esses motivos, o cultivo da espécie tem se expandido no país, com a finalidade de produção de madeira nobre para serraria e laminação.

¹ Eng. Agrônoma, MS em Produção Vegetal.

² Eng. Agrônoma, Dr⁹ em Produção Vegetal/Prof⁹ de Silvicultura e Sistemas Agroflorestais da UENF – Coordenadora do Projeto Semeando o Verde: Conservação Ambiental, Trabalho e Renda.

³ Eng. Florestal, PhD em Silvicultura. Prof. de Silvicultura da UENF.

2. Fenologia e características gerais

O cedro australiano (*Toona ciliata* M. Roem) pertence à família Meliaceae, sendo proveniente da Índia e Malásia até o Norte da Austrália (LORENZI et al., 2003).

A espécie possui similaridade botânica com o cedro nativo (*Cedrela fissilis* e *C. odorata*), árvores das mais conhecidas da Mata Atlântica brasileira, e com o mogno nativo (*Swietenia macrophylla*), da Amazônia (LORENZI et al., 2003), sendo que o *S. macrophylla* consta da lista das espécies ameaçadas de extinção do IBAMA.

O cedro australiano é uma árvore decídua, de grande porte, atingindo 20m de altura e 1,2m de circunferência nos plantios encontrados no Brasil. A árvore apresenta tronco retilíneo e se bifurca quando tem essa característica genética e não é conduzida. Possui casca grossa dura, com deiscência em placas retangulares e escamiformes, de coloração cinza a marrom, com manchas de líquens.

Possui folhas alternadas, pecioladas e paripenadas, porém imparipenadas quando jovens, com poucas pilosidades esparsas ao longo das nervuras e com substâncias em sua composição que exalam cheiro agradável, cuja essência é utilizada na indústria de cosméticos e perfumaria, característica essa que diferencia a espécie do cedro nativo.

As plantas de cedro australiano são alógamas e possuem flores unissexuais masculinas e femininas (PINHEIRO et al., 2003).

Os frutos são pequenos em comparação aos dos cedros nativos, mas possuem o mesmo formato de cápsula; o comprimento médio do fruto de cedro australiano é de 15 a 20mm de comprimento por 10mm de diâmetro, abrindo-se do ápice à base cinco valvas castanho escuras, com lenticelas e pluri-seminadas, com forma de flor.

As sementes são aladas e têm, em média, de 10 a 20mm de comprimento e 3mm de largura.

Em coletas realizadas em talhões, entre 9 e 12 anos, foram obtidas, em média, 220.000 sementes por kg.

As sementes germinam em período de 7 a 21 dias, dependendo do vigor da semente e da temperatura e umidade.

O florescimento ocorre entre setembro e novembro e a frutificação ocorre entre janeiro e março, porém, devido a fatores ambientais, já foi observada antecipação de mais de um mês no florescimento, frutificação e, conseqüentemente, na época de colheita das sementes.

3. Exigências edafoclimáticas da espécie

A árvore é de crescimento rápido, quando comparado ao das espécies nativas exploradas para serraria. Por ser de origem tropical, necessita de elevados índices de radiação solar para melhor e mais rápido desenvolvimento,

embora no estágio inicial o sombreamento favoreça o seu estabelecimento e crescimento, característica de plantas do estágio sucessional das secundárias. A espécie é moderadamente tolerante à falta de água, mas altamente responsiva a quantidade de água disponibilizada durante o seu ciclo, com incrementos acentuados e rápidos.

Desenvolve-se no Brasil em áreas com precipitação anual de 1.100mm, mas, para maior produtividade, necessita de bom abastecimento de água. Entretanto, não tolera longos períodos de encharcamento, o que retarda seu desenvolvimento. Como planta tropical, a temperatura ótima para os povoamentos fica em torno de 20 a 26°C, sendo tolerante a baixas temperaturas, mas não a geadas.

O cedro australiano é exigente em nutrientes, em especial o cálcio, necessitando de adubação no plantio e de cobertura, conforme análises de solo. Os plantios mais desenvolvidos encontram-se em solos ricos em nutrientes, aluviais, com boa drenagem, profundos e eutróficos. Não é recomendado o plantio em solos argilosos compactados e nem em solos arenosos pobres, a menos que esses solos sejam preparados para receber a cultura. Pela pouca tolerância a solos ácidos, é necessária a correção em casos de baixo valor de pH, o que ocorre na maioria dos plantios implantados e acompanhados em trabalhos de campo, realizados em propriedades nos municípios de Campos dos Goytacazes, Santa Maria Madalena, Conceição de Macabu e Nova Friburgo, assistidas por técnicos do Projeto Semeando o Verde, financiado pelo Fundo Nacional do Meio Ambiente.

Solos rasos com algum impedimento físico, como rochas ou camadas adensadas, devem ser evitados, pois comprometem o estabelecimento e o crescimento da espécie.

A variação de altitude para o plantio é alta, sendo possível o estabelecimento da cultura em baixas e elevadas altitudes, com até 1.700m, com redução na velocidade de crescimento em altitudes mais acentuadas.

4. Características silviculturais da espécie

Propagação

O processo de propagação da espécie é exclusivamente através de mudas oriundas de sementes (LORENZI et al., 2003; PINHEIRO et al., 2003). Alguns viveiristas produzem sob encomenda, havendo viveiros em Trajano de Moraes e Campos dos Goytacazes, mas não há especificidade dessa produção.

A semente é insumo limitante para o cultivo da espécie. A coleta é anual e difícil devido ao grande porte das árvores, a posição dos frutos é desfavorável à coleta e a sua deiscência dispersa rapidamente as sementes. A viabilidade, já comprovada por Scocchi et al. (2006) e por observações em laboratório, é baixa e rapidamente é perdida. A demanda de sementes para produção de mudas vem crescendo e não é suficiente para atender à demanda, evidenciando a necessidade de se desenvolverem novos métodos para propagação da espécie.

Esses fatores incentivam a utilização de perpetuação da espécie por propagação vegetativa (BORÉM; MIRANDA, 2005; XAVIER et al., 2003).

Pesquisas de viabilidade de produção de mudas clonais de cedro australiano foram realizadas pela Universidade Estadual do Norte Fluminense, obtendo resultados satisfatórios. Através da técnica de miniestaquia, as mudas clonais apresentaram bom enraizamento, independentemente da utilização de reguladores de crescimento, o que possibilitará futura produção de mudas clonais da espécie.

A propagação vegetativa de espécies florestais tem como finalidades acelerar o crescimento, aumentar a produtividade e gerar madeira homogênea de qualidade (ALFENAS et al., 2004). Entretanto, testes de progênie e procedência devem ser realizados, com acompanhamento de melhoristas, para que a utilização de mudas clonais seja iniciada.

A propagação vegetativa por meio de cultura de tecidos em laboratório tem sido estudada.

Práticas de viveiros

Atualmente, a produção de mudas é feita exclusivamente por sementes que, recém-coletadas, apresentam percentagem de germinação relativamente alta, entre 70% e 90%. A germinação ocorre entre 7 e 21 dias e apresenta baixo Índice de Velocidade de Germinação (IVG).

As mudas são produzidas em tubetes de 110 e 280cm³, em viveiro sombreado, com substratos orgânicos, industrializados ou não, enriquecidos com adubos formulados simples ou de liberação lenta. Deve-se considerar o parcelamento do N e do K, sendo 1/3 misturado à fertilização de base e o restante parcelado e fornecido em fertilizações de cobertura através da água de irrigação.

Pela escassez de informações, deve ser feito monitoramento ao longo do ciclo de produção das mudas para a complementação nutricional no caso de se detectarem sintomas característicos.

Alguns viveiristas produzem as mudas em sacos plásticos que, embora mais baratos que os tubetes, não permitem a reutilização, exigem mais mão-de-obra, elevam os custos de transporte e reduzem a eficiência das operações de plantio.

Com o aumento da competição de mercado, a necessidade de melhorar os serviços prestados e os produtos fornecidos tem aumentado progressivamente. Segundo Carneiro (1995), na área florestal, a qualidade da muda é de fundamental importância para alcançar os objetivos almejados. A qualidade da muda reflete no crescimento futuro das árvores, podendo, portanto, interferir na produtividade das florestas.

Plantio e tratos culturais

Para ser efetuado o plantio, o terreno deve ser limpo e, substituindo o método convencional de preparo do solo, deve ser feitas covas de aproximadamente 40x40x40cm. Vários espaçamentos têm sido utilizados como o

2x2m, 3x2m e com desbastes iniciados aos 2 anos nos plantios mais adensados e, posteriormente, nos demais.

As mudas são plantadas no campo com cerca de 3 meses, em épocas chuvosas. Havendo possibilidade de fornecimento de água no período inicial, os plantios podem ser realizados em outras épocas do ano, sendo recomendada a aplicação de gel nas covas de plantio.

O combate a formigas cortadeiras deve ser iniciado antes do plantio e intensificado nos primeiros 6 meses após plantio, com isca granulada ou pó, pois essa praga causa grandes perdas em povoamentos de cedro australiano.

Práticas silviculturais

A reposição de falhas pode ser realizada, devendo ser feita o mais rápido possível para evitar a irregularidade do povoamento. No primeiro ano, são necessárias roçadas na linha de plantio e capinas ao redor da planta (coroamento); no segundo ano, apenas coroamento, caso necessário. A primeira desrama é feita entre um e dois anos, moderadamente, assim como as demais, que deverão ser feitas de acordo com o crescimento da planta. Deve-se evitar retirar mais que 50% da altura da planta para que não haja comprometimento no crescimento do povoamento, bem como na formação do fuste. Essa prática, por implicar custos elevados, deve ser realizada apenas nas árvores selecionadas do povoamento, sendo prática paralela ao desbaste.

Além de ter encontrado condições favoráveis ao seu desenvolvimento no Brasil, o cedro australiano ainda é resistente aos ataques da broca da gema apical (*Hypsipyla grandella*), que causa grandes danos ao cedro e ao mogno brasileiros (OIANO, 2000).

O corte do cedro australiano ocorre aproximadamente aos 12 anos, podendo ser antecipado para 10 anos ou adiado, dependendo das condições específicas do povoamento e da finalidade da madeira. Sua produtividade média, aos 10 anos, é de 150m³ ha⁻¹, após desbaste para produção de madeira serrada.

A implantação da espécie é atualmente estimada em R\$ 3.088,00 por hectare, conforme a localização da propriedade e, especialmente, as condições do terreno (Quadro 1).

O custo de manutenção é baixo, devendo haver duas adubações de cobertura com nitrogênio e potássio, ao final do primeiro e do segundo ano, controle constante de formigas cortadeiras na área e monitoramento para detectar a presença de demais pragas e doenças.

Os custos com a colheita e transporte são os mais altos de todo o processo, variando conforme a declividade do terreno e a fase da colheita (desbaste ou corte final). A colheita e o transporte florestal podem representar mais da metade do custo final da madeira colocada no mercado consumidor, de acordo com Machado e Lopes (2000).

Quadro 1. Custo estimado de implantação de povoamento de cedro australiano (ha).

RUBRICA	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
Material de consumo				
Mudas	1.000	2	350,00	700,00
Fertilizantes*	saco	7	50,00	350,00
Iscas formicida*	kg	4	7,00	28,00
Calcário*	saco	20	7,00	140,00
Herbicida*	litro	2,5	20,00	50,00
Inseticida*	litro	1	100,00	100,00
Subtotal				1.368,00
Material permanente				
Pulverizador costal	um	1	250,00	250,00
Polvilhadeira	uma	1	20,00	20,00
Subtotal				270,00
Serviços				
Análise de solo	uma	1	25,00	25,00
Roçada*	D/h	10	25,00	250,00
Marcação	D/h	4	25,00	100,00
Coveamento*	cv	1.666	0,30	500,00
Aplicação de herbicida	D/h	2	30,00	60,00
Aplicação de calcário	D/h	2	25,00	50,00
Aplicação de Adubo	D/h	2	25,00	50,00
Plantio	D/h	2	25,00	50,00
Aplicação de inseticida/formicida	D/h	15	20,00	300,00
Replantio	D/h	1	25,00	25,00
Coroamento*	D/h	6	20,00	40,00
Subtotal				1.450,00
Custo Total				3.088,00

* variável de acordo com as condições da área.

Utilização da espécie

A espécie pode ser utilizada para diversos fins, mas sua utilização mais nobre é para serraria e seus resíduos para siderurgia.

A madeira é de boa qualidade e tem grande aceitação em todo o mundo para usos nobres, como fabricação de móveis e acabamentos em construção civil, semelhante ao cedro nativo do Brasil (LORENZI et al., 2003; PINHEIRO et al., 2003). É largamente empregada na indústria de contraplacados, compensados e móveis, nas obras de entalhe e esculturas, em portas e janelas, na fabricação de portas grandes de garagens e porteiros, na construção naval e aeronáutica, para confecção de lápis, produção de caixas de charutos e muitas outras aplicações artísticas, confecção de instrumentos musicais e fundos de fórmica, entre outras (WORLD AGROFORESTRY CENTRE, 2007; BYGRAVE e BYGRAVE, 2005).

Atualmente, as florestas implantadas são produzidas em monocultura ou consorciadas com banana, palmeira real, coqueiro, leguminosas herbáceas, testada com café, cacau e utilizada em diferentes modelos de sistemas agroflorestais.

Em alguns lugares, as flores são usadas como corantes. Na Índia, as folhas são usadas como forragem para o gado bovino. A casca é adstringente e energética, recomendada no tratamento de disenterias; a sua decocção serve para lavar feridas e úlceras e também para combater a febre, existindo estudos como os de Chowdhury e sua equipe da Universidade no Pacífico da Ásia, em Bangladesh, comprovando que a espécie possui substâncias eficazes como antibacteriana, antifúngica e com atividade antitumores, estudada para o combate ao câncer (FOREST FARMS, 2005); sua essência é utilizada na indústria de cosméticos e perfumaria, segundo informações da United States Department of Agriculture (2007), Association of Societies for Growing Australian Plants (2006), Forest Farms (2005) e Losn - China (2005).

Pode ser utilizada, também, na arborização de parques, jardins e avenidas e seus frutos e madeira em artesanatos.

Características mecânicas da madeira

A madeira de cedro australiano é similar à madeira do cedro (*Cedrela odorata* e *Cedrela fissilis*), tendo as mesmas qualidades e utilizada para os mesmos fins (LORENZI et al., 2003; PINHEIRO et al., 2003). Apresenta cor avermelhada brilhante, com belas figuras; é fácil de trabalhar, moderadamente resistente a cupins e tem boa durabilidade (GONÇALVES; OLIVEIRA, 2006).

A madeira de cedro australiano é de fácil secagem e armazenamento e, também, de fácil desdobro, possuindo odor agradável. Embora macia e de textura grossa, é de fácil processamento, tendo densidade média de, aproximadamente, 0,55g cm⁻³ (CLUBE DA SEMENTE DO BRASIL, 2007; MADEIRAS DO BRASIL, 2007).

5. Considerações Gerais

O cultivo econômico de cedro australiano (*Toona ciliata*) representa importante alternativa para o fornecimento de madeira de qualidade, contribuindo com a geração de mais um aporte econômico para o país e com a redução da velocidade de exploração das matas nativas ainda existentes.

6. Referências bibliográficas

ALFENAS, A. C. et al. Clonagem e doenças do eucalipto. Viçosa, MG: UFV, 2004. 442 p.

ASSOCIATION OF SOCIETIES FOR GROWING AUSTRALIAN PLANTS. Plant's name chan-ging. Disponível em: <<http://www.asgap.au>>. Acesso em: 06 abr. 2006.

BYGRAVE, F. L.; BYGRAVE, P. L. Growing australian red cedar and other meliaceae species in plantation. Canberra: RIRDC, 2005. 60 p.

BORÉM, A. E.; MIRANDA, G. V. Melhoramento de plantas. 4. ed. Viçosa, MG: UFV, 2005. 525 p.

CARNEIRO, J. G. A. Produção e controle de qualidade de mudas florestais. Curitiba: UFPR, FU-PEF; Campos: UENF. 1995. 451 p.

CIFLORESTAS, Centro de Inteligência em Florestas <http://www.ciflorestas.com.br/> Acesso em: 20 jan. 2009.

CHOWDHURY, R.; HASAN, C. M.; RASHID, M. A. Antimicrobial activity of *Toona ciliata* and *Amoora rohituka*. *Fitoterapia*, v. 74, n.1-2, p. 155-158, 2003.

CLUBE DA SEMENTE DO BRASIL. Disponível em: <http://www.clubedasementedobrasil.org.br>. Acesso em: 04 nov. 2007.

FOREST FARMS. Disponível em: <<http://www.forestfarms.com.au>>. Acesso em: 30 set. 2005.

GONÇALVES, F. G.; OLIVEIRA, J. T. da S. Resistência ao ataque de cupim de madeira seca (*Cryptotermes brevis*) em seis espécies florestais. *Revista Cerne*, Lavras, MG, v. 12, n.1, jan./mar., p. 80-83, 2006.

IBAMA (Brasília, DF). Portaria nº 37-N, de 3 de abril de 1992. Reconhece como Lista Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção a relação que se apresenta. Brasília, DF, 1992.

LORENZI, H. et al. Árvores exóticas no Brasil: madeiras, ornamentais e aromáticas. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2003. 385 p.

LOSN - China. Disponível em: <http://www.losn.com.cn>. Acesso em: 02 out. 2005.

MADEIRAS do Brasil: empresa de exportação de madeiras do Brasil, brutas e beneficiadas. Maceió. Disponível em: <http://www.abptrade.com.br/madeiras.htm.br>. Acesso em: 04 nov. 2007.

MACHADO, C. C.; LOPES, E. S. Análise da influência do comprimento de toras de eucalipto na produtividade e custo da colheita e transporte florestal. Revista CERNE Lavras, v. 6, n. 2, p. 124-129, 2000.

OIANO, J. N. Estudo fitoquímico da *Toona ciliata*: uma contribuição à quimiosistemática do gênero e a ecologia da interação *Hypsipyla-Meleaceae*. 2000. 287 f. Tese (Doutorado em Química)–Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2000.

PINHEIRO, A. L., LANI, L. L., COUTO, L. Cultura do cedro australiano para produção de madeira serrada. Viçosa, MG: UFV, 2003. 42 p.

SCOCCHI, A. et al. Conservación de semillas de cedro australiano (*Toona ciliata*). Plant Genetic Resources Newsletter, Roma, n. 137, p. 22-25, 2006.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE – USDA, Natural Resources Conservation - NRCS. Disponível em: <http://www.plants.usda.gov>. Acesso em: 06 abr. 2006.

XAVIER, A. et al. Propagação vegetativa de cedro-rosa por Miniestaquia. Revista Árvore, Viçosa, MG, v. 27, n. 2, p.139-143, 2003.

WORLD AGROFORESTRY CENTRE. Agroforestry Database: a tree species reference and selection guide. Disponível em: <http://www.worldagroforestrycentre.org/sea/Products/AFDbases/af/asp/SpeciesInfo.asp?SpI=1649#Identity>>. Acesso em: 12 mar. 2007.



**SECRETARIA DE
AGRICULTURA,
PECUÁRIA, PESCA
E ABASTECIMENTO**

**SUPERINTENDÊNCIA DE
DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL**



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro