

# Manual do Cultivo da Teca

1ª edição – setembro, 1997 – 1.000 exemplares  
2ª edição – fevereiro, 2000 – 1.000 exemplares  
3ª edição – novembro, 2002 – 1.000 exemplares  
Versão eletrônica atualizada em janeiro de 2006

Desenhos por Rosana Schmitt Silva

DIREITOS AUTORAIS: As informações constantes desta publicação não poderão ser copiadas, transcritas ou divulgadas, no seu todo ou em parte, sem a autorização por escrito da Cáceres Florestal S/A.

## Índice

Assunto	Página
1. INTRODUÇÃO	
• Árvore de grande porte	5
• Madeira de qualidade	6
• Uso múltiplo	8
• Preços firmes e crescentes	8
• Mercado - produtores e consumidores	9
• Perspectivas do mercado	9
• Tradição centenária no reflorestamento	10
• A introdução da teca no Brasil	11
2. REQUISITOS AMBIENTAIS	
• Climáticos	11
• Edáficos (relativos ao solo)	12
• Topográficos	13
3. A SEMENTE DA TECA	
• Características	13
• Uma questão de qualidade	14
• As sementes da Cáceres Florestal	16
4. INDUÇÃO À GERMINAÇÃO	16
5. PRODUÇÃO DE MUDAS	
• Muda “toco”	17
• Muda em recipiente individual	19
• Semeadura direta	20
6. PRODUÇÃO DE MUDAS ATRAVÉS DA REPICAGEM	20
7. PREPARO DO TERRENO	21
8. CORREÇÃO E ADUBAÇÃO	21
9. PLANTIO	22

10. TRATOS CULTURAIS	22
11. PROTEÇÃO	
• Controle da formiga	23
• Outras pragas e doenças	23
• Controle do fogo	23
12. MANEJO FLORESTAL	
• Brotação múltipla da muda	24
• Poda de ramos ou derrama	24
• Desbastes	25
• Inventário florestal - cubagem	27
13. PRODUÇÃO	28
14. CUSTO E RECEITA	
• Custo	29
• Receita	30
15. GLOSSÁRIO	30

Atenção: constam do glossário os termos apresentados em *itálico* no texto

## 1. INTRODUÇÃO

### Árvore de grande porte

A teca, *Tectona grandis*, é nativa das florestas tropicais de monção do Sudeste Asiático (Índia, Mianmar [antiga Birmânia], Tailândia e Laos).

Sua área de ocorrência natural é ampla, estendendo-se entre os paralelos de 09° N e 25° N, compreendendo regiões situadas desde o nível do mar até mil metros de altitude, sujeitas a precipitações anuais entre 500 e 5.000 mm e a temperaturas absolutas entre a mínima de 2° C e a máxima de 48° C (figura 1).

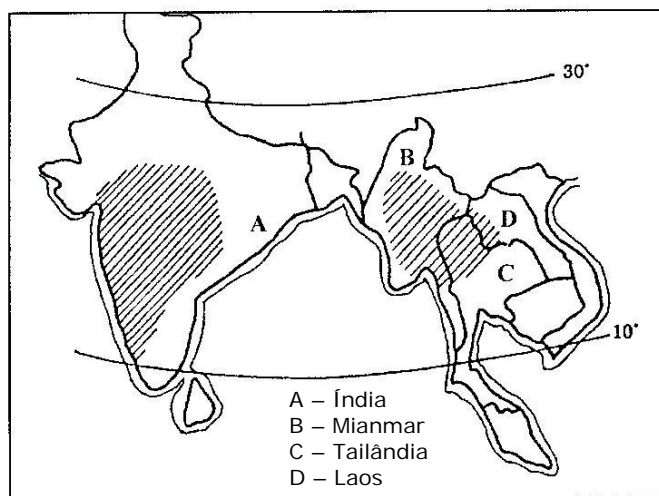


Figura 1. Regiões de ocorrência natural da teca (segundo A. Kaosa Ard)

É árvore de grande porte, podendo alcançar 2,50 metros de diâmetro e mais de 50 metros de altura. Seu tronco é habitualmente retilíneo, de seção circular e reduzida conicidade. A casca é gretada e de cor cinza ou marrom; embora não seja grossa (cerca de 15mm), parece ser termo-isolante, conferindo elevada resistência ao fogo.

Suas folhas, de inserção oposta, despertam a atenção pelo tamanho, que pode alcançar 60 x 80 cm, e por serem caducas, isto é, caírem por ocasião da estação seca.

As flores, de cor creme, são pequenas, numerosas e encontram-se reunidas em inflorescências do tipo *panícula* (figuras 2 e 3). A floração é intensa e inicia

cerca de um mês após as primeiras chuvas, estendendo-se por mais de 60 dias.



Figura 2. Inflorescência (segundo H. Keiding)



Figura 3. Flor (segundo H. Keiding)

O fruto é uma *drupa*, mede de 1 a 2 cm de diâmetro e pode conter até quatro sementes.

A teca é uma espécie de hábito *pioneiro*, isto é, que ocupa com velocidade as clareiras abertas na floresta; é também uma planta *heliófita*, ou seja, que exige plena exposição à luz solar, não tolerando qualquer forma de sombreamento. Seu crescimento inicial em altura é muito rápido, chegando aos três metros no primeiro ano e aos cinco metros, ou mais, no segundo.

### Madeira de qualidade

A madeira da teca goza de boa reputação e forte procura no mercado internacional, por suas boas qualidades. É madeira:

- moderadamente pesada - Pesa cerca de 650 quilos por metro cúbico, situando-se portanto entre o cedro e o mogno;
- de boa resistência em relação ao peso - Sua resistência à tração, flexão e outros esforços mecânicos é semelhante à do mogno brasileiro. É um aspecto da maior importância na produção de móveis, especialmente cadeiras, permitindo que sejam leves e, ao mesmo tempo, resistentes;
- estável - Praticamente não empena e pouco se contrai durante a secagem. Da mesma forma, não é sensível às variações na umidade do ambiente. Trata-se de uma propriedade essencial no caso de portas, janelas e gavetas, permitindo que abram, fechem e corram sem maior dificuldade;

- **durável** - O *cerne* da teca não é atacado por cupins, carunchos ou outros insetos (figura 4). Igualmente, é imune à ação dos fungos apodrecedores de madeira, pelo que pode ser enterrado, exposto ao tempo ou à água do mar, sem sofrer maior dano. A durabilidade do cerne deve-se à “tectoquinona”, um preservativo natural contido nas células da madeira. Na Europa é bastante comum o uso de bancos e outros móveis de jardim produzidos em teca, que ficam permanentemente expostos ao tempo, sem a proteção de óleo, tinta ou verniz. A madeira da teca, nessas condições e com o passar do tempo, toma uma agradável coloração cinza.

O *alburno* da teca oferece todas as boas propriedades do cerne, exceto a durabilidade; de forma que, o alburno pode ser utilizado sem restrição em obras internas; no caso do seu emprego exposto ao tempo ou enterrado, é recomendável impregná-lo com um produto preservativo. A impregnação não oferece maior dificuldade, pois o alburno é permeável. A viabilidade de seu uso aumenta consideravelmente o aproveitamento da madeira do reflorestamento.

Tanto o alburno, como o cerne da teca, contém outra substância, denominada “caucho”, uma espécie de látex que reduz a absorção de água e lubrifica as superfícies, reduzindo a abrasão.

Outrossim, a madeira de teca é bastante resistente a ácidos e protege o ferro (pregos e parafusos) da corrosão;

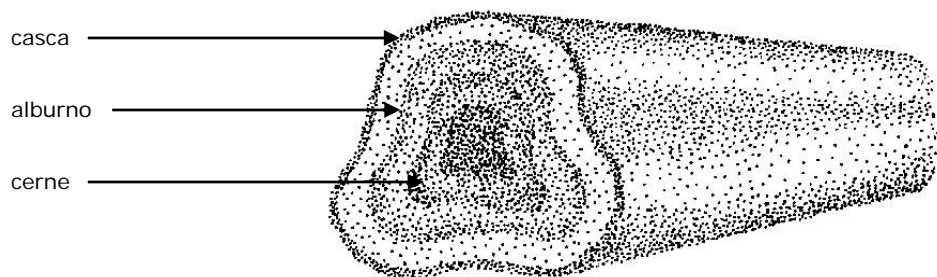


Figura 4. Corte transversal de uma *tora*

- **fácil de trabalhar** - De textura média, grã direita e superfície lustrosa, a madeira da teca pode ser serrada, aplainada, lixada e furada sem maior dificuldade. Ela praticamente não racha ou trinca e permite um acabamento

esmerado. A despeito de sua natureza oleosa, não apresenta dificuldades na colagem.

- **muito decorativa** - O cerne recém cortado é esverdeado, alterando para amarelo-dourado ou marrom quando exposto à luz e ao ar. Pode apresentar veios escuros, de bom efeito decorativo. O alburno, de cor branco-amarelada, é bem destacado. Os anéis de crescimento são visíveis.

### Uso múltiplo

As boas propriedades da madeira de teca lhe conferem múltiplas aplicações.

No mercado internacional, onde seu preço é elevado, o uso se restringe às aplicações mais nobres, concentrando-se em:

- móveis para uso externo (varanda e jardim),
- pisos (assoalho, parquet, etc),
- decoração interior e exterior (painéis de lâminas faqueadas e lambris) e
- construção naval - com destaque para o revestimento do convés de veleiros e iates.

No entanto, nos países onde a teca é nativa ou plantada, seu uso é bem mais abrangente, incluindo o emprego generalizado da madeira de pequeno diâmetro dos *desbastes* e do alburno.

Painéis de sarrafos colados, contendo madeira de cerne e de alburno, são largamente utilizados na fabricação de móveis, portas, na decoração interna e na produção dos mais variados artigos.

A madeira de pequeno diâmetro dos desbastes, na forma roliça ou simplesmente serrada, tem amplo uso na edificação de construções rústicas, seja como vigamento, esteio ou madeiramento do telhado.

O cerne da teca é tão durável quanto o da aroeira, pelo que é empregado no meio rural como poste, moirão, esticador, vara de curral, etc. Postes de teca, incluindo alburno tratado com preservativo, encontram boa colocação na transmissão de energia elétrica, por serem leves, resistentes e duráveis. A inclusão do alburno impregnado permite a produção de postes de bom tamanho em prazo relativamente curto.

### Preços firmes e crescentes

A madeira de teca, mais conhecida por teak, teakholz ou teck, seu nome comercial em inglês, alemão e francês respectivamente, tem mercado certo no

exterior, onde seu preço é significativamente maior do que o de qualquer outra espécie de madeira.

Segundo o Boletim nº 2/11 da Organização Internacional de Madeiras Tropicais - OIMT, o preço médio de venda alcançado nos leilões ocorridos nos dias 20 e 23 de janeiro de 2006, em Mianmar, para toras de teca da classe de qualidade denominada "4th veneer quality", que pode ser traduzida por "4ª classe para faqueação", com medidas mínimas de 2,40m para o comprimento e de 0,48m para o diâmetro, foi de €3.346 por tonelada Hoppus, equivalentes a US\$2.283/m<sup>3</sup>, na medida geométrica. No mesmo local e datas, o preço médio alcançado pelas toras da 4ª classe de qualidade para serraria (Sawing Quality Grade 4) foi de €1.064 por tonelada Hoppus, equivalentes a US\$726/m<sup>3</sup> na medida geométrica.

O mesmo Boletim registra que em janeiro de 2006, na Guatemala, toras de teca de desbaste, de plantação, com diâmetros médios de 16 cm e acima, destinadas ao mercado indiano, alcançaram preço médio de US\$230/m<sup>3</sup> FOB porto.

### **Mercado - produtores e consumidores**

A produção mundial é estimada em cerca de três milhões de metros cúbicos/ano. Os maiores produtores são Indonésia, Mianmar, Índia e Sri Lanka. A maior parcela desta madeira é consumida pelo mercado interno dos países produtores.

Aproximadamente 500 mil metros cúbicos/ano são comercializados no mercado internacional. Entre os importadores destacam-se Alemanha, Arábia Saudita, Austrália, Dinamarca, Emirados Árabes, Estados Unidos, Holanda, Itália, Japão e Reino Unido. Hong Kong e Cingapura são importantes centros de manufatura e reexportação da teca originária de Mianmar.

Índia e Tailândia, que até recentemente eram exportadores de teca, passaram a importá-la. O consumo de teca nesses dois países é grande e abre a perspectiva para a colocação da madeira de pequeno diâmetro dos desbastes, seja em toras ou serrada.

### **Perspectivas do mercado**

A procura por madeira de teca deverá continuar ampliando por conta de:

- o aumento do consumo, decorrente da elevação do padrão de vida nos países do Sudeste Asiático, onde o uso da teca é tradição arraigada;
- a disponibilidade decrescente das outras madeiras tropicais de qualidade, todas elas originárias da exploração da floresta natural;

- a crescente conscientização ambiental do consumidor europeu e norte-americano, preocupado com a preservação da floresta tropical e
- o mercado brasileiro que, por si, oferece um grande potencial de consumo futuro. Os estoques de madeira de maior qualidade e valor da Amazônia, como é o caso do mogno, do cedro, da cerejeira e do freijó, foram explorados à exaustão. Também as espécies de valor secundário, como é o caso – entre outros - do ipê, do cumaru e da itaúba, estão com os dias contados; seus estoques não deverão perdurar por mais que 5 anos. Portanto, o suprimento do mercado interno dependerá progressivamente da oferta de madeira oriunda de plantações.

Do lado da oferta, vale registrar que no Sudeste Asiático e em outras regiões onde a Teca era tradicionalmente plantada, não existe mais disponibilidade de terras para a ampliação dos plantios. Outrossim, por serem regiões com grande densidade populacional, as terras disponíveis para o plantio de árvores são de qualidade inferior e sujeitas a freqüentes incêndios, condições que reduzem a produtividade e obrigam à extensão do ciclo de corte, para até 100 anos. Obviamente, tais plantações não poderão competir com os plantios de ciclo curto, viáveis no Brasil.

### **Tradição centenária no reflorestamento**

O reflorestamento da teca tem longa tradição no Sudeste Asiático, tendo sido inicialmente desenvolvido como um sistema agro-silvicultural, para recompor áreas abandonadas pela agricultura itinerante.

Na segunda metade do século XIX, os colonizadores europeus deram início ao plantio sistemático e em larga escala da teca, com o propósito de assegurar a disponibilidade sustentada da madeira, então de estratégica importância para a construção de navios mercantes e de guerra.

A área atual das plantações de teca é superior a 2,5 milhões de hectares, concentrando-se na Índia, Indonésia, Mianmar e Tailândia. Existem também extensas plantações da espécie na Oceania, na África, no Caribe e em nosso País.

A despeito de estas plantações terem sido estabelecidas em formações homogêneas, cobrindo áreas extensas e contínuas, a teca mostrou ser pouco sujeita a pragas e doenças. Outrossim, a dispersão geográfica destas plantações demonstra tratar-se de espécie de boa adaptabilidade.

## A introdução da teca no Brasil

As plantações mais antigas e de maior expressão do país encontram-se estabelecidas na região de Cáceres, no estado de Mato Grosso. A introdução da teca deu-se em 1968, através da Cáceres Florestal S/A.

Na época, a empresa desenvolvia um amplo programa de pesquisa, com o objetivo de identificar as essências madeireiras mais promissoras para o plantio na região. Ao lado do mogno e de outras espécies nativas de valor, foram testadas algumas exóticas. A teca sobressaiu pela rusticidade e rápido crescimento em altura; contribuíram também para sua escolha o excelente histórico constante da literatura e o elevado preço de sua madeira no mercado internacional. O plantio em escala comercial teve início em 1971.

Uma inovação marcante que caracteriza os plantios da Cáceres Florestal é o curto prazo do ciclo de corte, de apenas 30 anos. Na maior parte das plantações de teca do Sudeste Asiático, o ciclo de corte varia entre 60 e 100 anos. O curto ciclo de corte é, sem dúvida, um passo essencial à viabilização econômica do plantio comercial da teca.

As plantações da Cáceres Florestal demonstram - através da boa forma e do porte de suas árvores, bem como da qualidade da madeira colhida - o acerto da escolha e das técnicas silviculturais desenvolvidas pela empresa.

O IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas da Universidade de São Paulo), realizou ensaios com madeira de teca colhida nas plantações da Cáceres Florestal e concluiu serem suas propriedades físicas e mecânicas semelhantes àquelas da madeira do Sudeste Asiático.

Foi somente em 1989 que a Cáceres Florestal S/A deu início à divulgação dos seus bons resultados no plantio da teca. Desde então, a cada ano, um número crescente de produtores rurais, madeireiros e investidores vêm plantando a espécie. Estima-se que a área plantada com teca em território brasileiro tenha ultrapassado os cem mil hectares em janeiro de 2006.

## 2. REQUISITOS AMBIENTAIS

Como já mencionado, a teca é espécie rústica e de boa adaptabilidade, vingando e crescendo em condições ambientais bastante variadas. No entanto, sendo o objetivo do empreendimento a produção de madeira de qualidade, com dimensões para serraria e laminação, é necessário que os seguintes requisitos sejam atendidos:

### Climáticos

O clima mais indicado é o tropical úmido, com verão chuvoso e inverno seco, observados os seguintes parâmetros:

- precipitação anual: entre 1.250mm e 2.500 mm;
- período seco: um *período seco* de três a cinco meses favorece a qualidade da madeira. O período seco deve coincidir com o período de temperaturas mais baixas;
- temperatura média anual: acima de 22° C. É preciso ter em conta que o calor favorece o crescimento da teca. Kaosa Ard e outros pesquisadores da Tailândia verificaram que as mudas de teca crescem melhor sob temperaturas diurnas de 27° a 36° C e temperaturas noturnas de 22° a 31° C;
- temperatura mínima: a teca é sensível à geada.

### Edáficos (relativos ao solo)

O solo deve ser profundo, permeável, com razoável capacidade de retenção de água e de fertilidade mediana ou melhor.

Por solo profundo entende-se aquele que não apresenta impedimentos ao livre desenvolvimento das raízes até a profundidade de um metro. Entre os impedimentos mais comuns vale citar o "pé de arado", subsolo compactado por pisoteio de gado ou pela passagem repetida de trator ou outro maquinário, subsolo com piçarra ou cascalho, laje ou lençol freático superficiais.

Permeabilidade é a propriedade de o solo permitir a passagem de ar e água.

Capacidade de retenção é a propriedade de o solo reter água. A capacidade de retenção de água está ligada à textura do solo, ou seja, se o mesmo é mais arenoso, siltoso ou argiloso. Os solos de textura média, com predominância de areia sobre argila, são os mais indicados. A teca não se desenvolve bem em solos muito úmidos, nem naqueles muito secos.

A fertilidade é representada pela presença de nutrientes (nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, magnésio, etc.) no solo, de forma disponível às plantas. No resultado da análise de solo, um dos parâmetros indicativos da fertilidade é a "saturação de bases", representada por "V%", cujo valor deve ser maior que 50%. Outro parâmetro é o "pH"; no caso da teca, recomendam-se solos com "pH" igual ou maior que 5,5. A presença do alumínio, que é um elemento tóxico à maioria das plantas, diminui o pH e causa a indisponibilidade de vários nutrientes.

É importante lembrar que - comparativamente às culturas agrícolas, especialmente as plantas de ciclo anual - as árvores exploram os recursos do solo de uma forma mais intensiva; sendo o prazo da ação bem mais longo, permite que ocorram simbioses e outras interações com os microorganismos do solo, o que facilita e amplia sobremaneira a capacidade de utilização dos nutrientes. De forma que, em termos de fertilidade, pode-se dizer que o



cultivo de árvores para a produção madeireira é menos exigente que a agricultura.

De um modo geral, as terras originalmente revestidas por florestas (desde que tenham boa drenagem) oferecem condições físicas (permeabilidade, capacidade de retenção, etc.) adequadas ao florestamento da teca. Já os solos de campo natural e de cerrado, na maioria das vezes apresentam fortes limitações físicas (pouca profundidade e compactação) ou químicas (baixa fertilidade, elevada acidez, presença de alumínio, etc.) prejudiciais ao desenvolvimento de vegetação de maior porte, pelo que seu uso no reflorestamento da teca deve ser precedido de criteriosa experimentação.

Condições de solo menos propícias ensejam produção menor e madeira de qualidade inferior. Ainda assim, tendo em vista as boas características silviculturais da teca, bem como a qualidade e o valor de sua madeira, seu plantio eventualmente possa ser a melhor alternativa econômica.

### Topográficos

Devem ser evitados os terrenos de maior declividade, por serem mais sujeitos à erosão. Se for o caso de utilizá-los, recomenda-se a construção de curvas de nível, terraços e outras obras de conservação do solo. Sugere-se, também, o estabelecimento de plantas de cobertura (ex.: leguminosas rasteiras, como o calopogônio), para conter o corrimento superficial das águas.

## 3. A SEMENTE DA TECA

### Características:

O material utilizado como “semente” é, na realidade, o fruto da teca. O fruto é constituído por um caroço duro (endocarpo), revestido por um material de textura semelhante ao feltro (mesocarpo) e envolvido por uma membrana fina, inflada, de fácil remoção (exocarpo). Dentro do caroço existem quatro cavidades, denominadas locos, onde podem estar alojadas até quatro sementes (figura 5). As sementes da teca são pequenas e delicadas, daí a dificuldade do seu emprego como material de propagação.

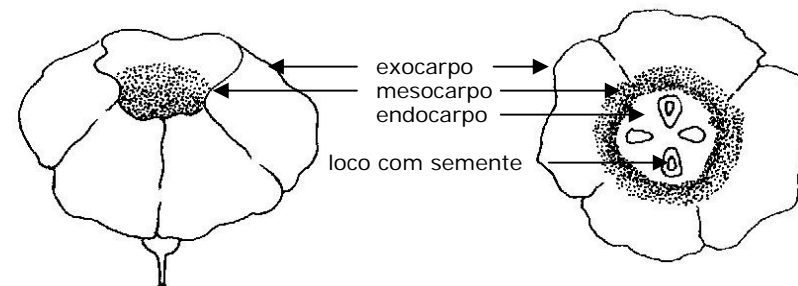


Figura 5. Fruto da teca - aspecto externo

fruto da teca - corte transversal

Os frutos vendidos pela Cáceres Florestal não apresentam o exocarpo (membrana externa), que é removida durante o beneficiamento.

Um quilo contém de 900 a 1.500 frutos (média de 1.200 frutos). O tamanho dos frutos e seu percentual de germinação variam de acordo com a *procedência* ou origem geográfica das árvores matrizes, o tipo de solo, as condições climáticas que ocorreram durante a frutificação e a maturação dos frutos, a intensidade da frutificação, a idade da árvore, etc. Frutos menores não indicam, necessariamente, menor capacidade de germinação.

Para reflorestar um hectare de teca no espaçamento de 3,00 x 2,00 metros são necessários cerca de 4 quilos de frutos. Essa quantidade inclui a provisão das mudas para o replantio.

Em Cáceres, o fruto da teca é colhido entre os meses de julho e outubro e fica disponível para comercialização a partir de dezembro. Pode ser armazenado por vários meses, sem prejuízo do índice de germinação, desde que o local seja seco, fresco e ao abrigo do sol e da luz. A armazenagem por períodos mais longos requer o controle de umidade e temperatura.

### Uma questão de qualidade:

A qualidade da semente é fundamental para o resultado de uma plantação estabelecida com objetivos industriais. A qualidade não se limita ao percentual de germinação; tão ou mais importante é o conjunto das características da *árvore matriz*, transmitidas pela semente para seus descendentes.

A pesquisa mostrou que várias características de importância econômica são fortemente transmissíveis ou hereditárias, destacando-se:

o encurvamento do tronco. Encurvamento é o termo técnico usado para definir se um tronco é retilíneo ou encurvado. O encurvamento é um aspecto importante para a indústria madeireira, pois afeta o rendimento na conversão industrial, bem como a qualidade e dimensões das tábuas, pranchas ou lâminas produzidas;

o comprimento do tronco. O comprimento do tronco é determinado pela altura de ocorrência da primeira bifurcação. Verificou-se que a *floração precoce*, um caráter fortemente hereditário, induz a bifurcação a baixa altura. O uso de sementes colhidas de árvores de floração precoce aumenta a probabilidade de seus descendentes terem troncos curtos. Para evitar essa condição indesejável, recomenda-se eliminar as árvores de floração precoce por ocasião do desbaste do reflorestamento;

a derrama natural. A derrama natural também está associada à floração precoce. Sabe-se que a floração reduz a produção da auxina, um hormônio que inibe a brotação das gemas situadas ao longo do tronco, favorecendo a ramificação;

a seção transversal do tronco. A indústria madeireira dá preferência aos troncos de seção circular, pois deformações tais como *sapopemas* e caneluras prejudicam a qualidade e o rendimento na industrialização;

o vigor de crescimento e a resistência frente a eventuais pragas e doenças. São também caracteres hereditários;

a qualidade da madeira. O preço da teca no mercado não depende apenas da forma e das dimensões das toras, mas também da densidade, cor e outras propriedades da madeira. Os comerciantes valorizam a madeira de determinadas regiões, por oferecer um melhor conjunto de propriedades desejáveis. De forma que, é importante conhecer a procedência das árvores utilizadas na produção de sementes, bem como as propriedades que caracterizam sua madeira.

Assim sendo, na seleção das árvores matrizes devem ser considerados apenas os exemplares de tronco retilíneo, comprido e de seção regular, que apresentem boa derrama natural, que demonstrem vigor e sanidade, e cuja procedência seja conhecida e reconhecida.

Por outro lado, considerando que as árvores necessitam de uma certa idade para poder exteriorizar essas características, H. Keiding e A. Kaosa Ard, respectivamente pesquisadores do Danida Forest Seed Centre (da Dinamarca) e do Teak Seed Centre (do Departamento Real de Florestas da Tailândia), recomendam que as árvores matrizes de teca tenham mais de 15 anos de idade.

## As sementes da Cáceres Florestal

Para iniciar seus plantios, a Cáceres Florestal importou sementes das melhores procedências de teca, escolhidas tanto pela boa forma e vigor de crescimento das árvores, como pela qualidade de sua madeira.

Posteriormente, ao dar início à produção de sementes, a empresa selecionou e reservou para tanto as melhores áreas dentre suas plantações de teca. As Áreas de Produção de Sementes (APS) em questão têm mais de 15 anos de idade e foram submetidas a repetidos desbastes seletivos, de forma que as sementes comercializadas pela Cáceres Florestal oferecem o melhor potencial genético disponível no mercado.

As sementes da Cáceres Florestal são produzidas em conformidade com as "Normas para a Produção de Sementes Fiscalizadas de Espécies Florestais", sob controle do Serviço de Fiscalização e Fomento Vegetal da Delegacia Federal de Agricultura em Mato Grosso. Seus percentuais de pureza e germinação são garantidos por análise desenvolvida em laboratório credenciado (**Laboratório Oficial de Análise de Sementes do INDEA/MT**).

## 4. INDUÇÃO À GERMINAÇÃO

A germinação da semente da teca é demorada e irregular. Para acelerá-la e uniformizá-la, sugere-se mergulhar os frutos em água corrente por um período de 24 horas. Para tanto, deve-se colocá-los dentro de um saco de aniagem ou juta, juntamente com um peso, de forma que permaneçam submersos. Não dispendo de água corrente, é necessário trocá-la a cada 6 horas. Concluído o tratamento, os frutos estarão prontos para serem semeados.

No entanto, além da umidade, a semente da teca necessita de muito calor para germinar. Caso o fruto seja umedecido e faltar calor, a semente apodrecerá. Portanto, quando a temperatura do solo (onde os frutos serão semeados) encontrar-se abaixo de 25°C, será conveniente estimular a germinação, através de tratamento térmico complementar. Para tanto, deve-se embrulhar o saco com os frutos pré-umedecidos numa lona plástica preta e expô-lo ao sol forte, por um ou dois dias.

Vale lembrar que o solo úmido perde calor com a evaporação. Na região de Cáceres, nos meses mais frios do ano (de maio a agosto), a temperatura do solo úmido pode permanecer abaixo de 20°C, mesmo que nas horas mais quentes do dia a temperatura do ar alcance 30°C ou mais. Essa condição resulta em baixo índice de germinação.



## 5. PRODUÇÃO DA MUDA

A muda mais utilizada no caso da teca é do tipo “toco”. No entanto, nada impede produzi-la em recipiente individual (saco plástico ou jacá).

### Muda “toco”:

É a muda recomendada na propagação da teca, por ser prática e econômica. Sua única desvantagem é o maior prazo de produção, que se estende por 4 a 11 meses, exigindo, pois, uma programação antecipada.

A muda “toco” nada mais é que uma parte da muda de raiz nua, devidamente podada, compreendendo cerca de 10 a 20 cm da raiz pivotante e 2 a 3 cm do caule. Desta forma, dispensa recipiente (saco plástico ou jacá), aspecto que facilita a produção, o transporte e o plantio.

É muda de bom pegamento e muito resistente a *veranicos*.

Procedimentos na produção: a melhor época para iniciar a produção da muda “toco” é em janeiro/fevereiro, ocasião em que as chuvas são frequentes e a umidade e temperatura elevadas. Nas regiões não sujeitas ao frio do “inverno”, a produção das mudas poderá ser iniciada mais tarde.

A largura ideal para o canteiro de mudas é de 1,20m, pois facilita a semeadura, as capinas e o arrancamento. O solo deve estar bem preparado. O canteiro deve ser construído de maneira que tenha uma boa drenagem, mas que não fique sujeito à erosão. O canteiro de mudas deve receber sol pleno e direto, sem qualquer sombreamento.

Os frutos - devidamente tratados - devem ser “semeados” no compasso de 10 x 15 cm ou 15 x 15 cm, de forma bastante superficial, para que fiquem aflorando (figura 6). É conveniente que o fruto fique com o “umbigo” para baixo (figura 6), condição que facilita o desenvolvimento da radícula. Após a semeadura, deve-se cobrir o canteiro com uma fina camada de terra peneirada ou de casca de arroz.

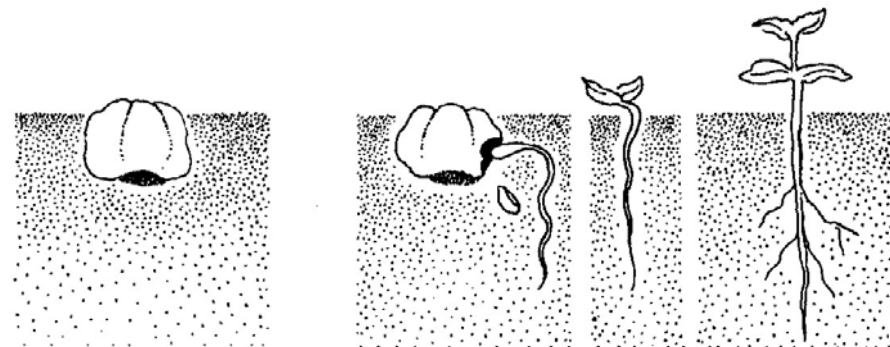


Figura 6. Profundidade da semeadura e fruto com “umbigo” para baixo.

Figura 7. Germinação e desenvolvimento da plântula

Em princípio, se a semeadura ocorrer na força da estação das águas, não haverá necessidade de irrigação. No entanto, é conveniente semear os frutos em etapas, de forma que, no caso de um veranico forte, os canteiros possam ser molhados por alguns dias, até que as mudinhas encontrem-se bem estabelecidas.

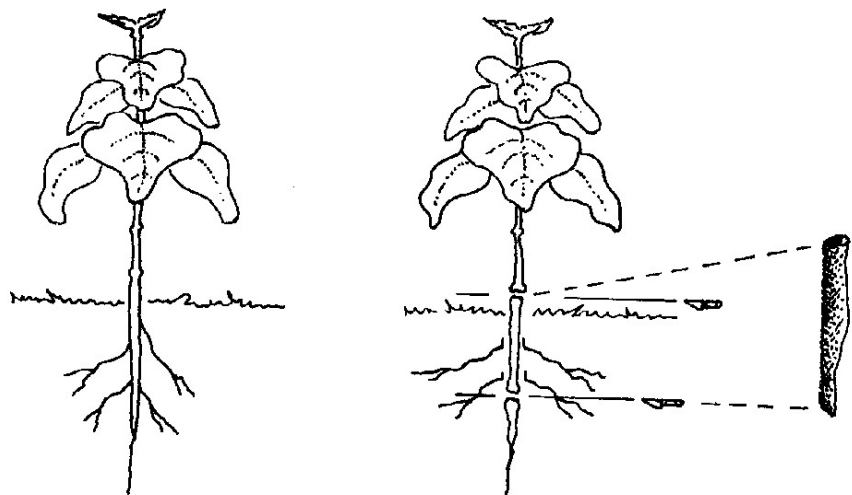
Não faltando água ou calor, a maior parte das sementes viáveis deverá germinar no prazo de trinta dias (figura 7). No entanto, algumas sementes poderão vir a germinar bem mais tarde, até mesmo no ano seguinte. Um razoável percentual de frutos irá dar origem a mais de uma muda; é preciso escolher a melhor delas e remover as excedentes, que poderão ser replantadas naqueles locais onde houver falha de germinação.

Com o fim das chuvas, o crescimento das mudas reduz-se, podendo culminar - no auge da seca - com a queda das folhas. A partir de setembro-outubro, com o retorno das chuvas, as mudas voltam a enfolhar-se e a crescer. De novembro em diante, as mudas estarão prontas para serem arrancadas e podadas.

Preparo da muda “toco”: (figuras 8, 9 e 10)

- arrancamento da muda: arrancar a muda a mão, puxando-a pelo caule. Caso se encontre muito enraizada, usar um enxadão para soltá-la e para cortar a raiz pivotante numa profundidade de 20 a 25 cm;

- poda da parte aérea: cortar o caule cerca de 2,5 cm acima do *colo*;
- poda do sistema radicular: cortar a raiz pivotante com 20 cm de comprimento (ou menos, caso apresente algum dano ou bifurcação), eliminando a extremidade não rígida; aparar também as raízes laterais.



Figuras 8, 9 e 10:  
Aspecto da muda no canteiro  
(diâmetro do colo: de 0,7 a 2,5 cm)

Poda da muda

Aspecto da  
muda "toco"

As melhores mudas "toco" são aquelas com diâmetros do caule entre 1,25 cm e 3,00 cm. Se necessário, a muda "toco" poderá ser armazenada por alguns dias, desde que conservada em saco de aniagem ou juta e em local seco, fresco e abrigado do sol e da luz.

#### Muda em recipiente individual:

A muda produzida em recipiente individual (jacá ou saco plástico), tem como principal vantagem o menor prazo de produção, podendo ser levada a campo 30 a 45 dias após a germinação. Entre as desvantagens desse tipo de muda citam-se o maior custo de produção, as dificuldades inerentes ao seu transporte e a necessidade da remoção da embalagem previamente ao plantio.

Procedimentos na produção: semear os frutos tratados nos recipientes, observando os mesmos cuidados referidos para a muda "toco". Uma vez que o

desenvolvimento do sistema radicular é rápido, recomenda-se utilizar recipiente com 20 cm ou mais de profundidade.

Existe um outro tipo de recipiente individual que vem dando bons resultados. Trata-se do "tubetão", semelhante ao tubete utilizado na propagação de eucalipto e pinus, porém de tamanho bem maior. As vantagens oferecidas pelo tubetão frente ao saco plástico e ao jacá são o maior desenvolvimento do sistema radicular, aspecto que impede a perda da terra por ocasião da remoção do recipiente, e a "poda" da raiz pivotante através da ação da luz. As desvantagens no seu uso estão no elevado custo de aquisição dos tubetões e uma certa dificuldade na sua irrigação, devido ao tamanho das folhas da teca.

#### Semeadura direta:

Se o tempo for insuficiente à preparação das mudas, pode-se praticar a semeadura direta no campo. No caso, a necessidade de sementes (frutos) será bem maior: cerca de 10 quilos/ha.

## 6. PRODUÇÃO DE MUDAS ATRAVÉS DA REPICAGEM

Tendo em vista que um bom percentual de frutos produzem mais de uma muda, foram desenvolvidas técnicas para melhor aproveitá-las através da *repicagem*.

Após receberem o tratamento preconizado no capítulo 4, os frutos são "semeados" em caixas ou canteiros de germinação, de terra peneirada e limpa ou, preferencialmente, de areia lavada. Não há necessidade de observar um espaçamento regular dos frutos, bastando que sejam enterrados de maneira superficial, para que fiquem aflorando. A vantagem da areia lavada frente à terra está no fato de secar com maior rapidez e, por isso, aquecer mais durante o dia.

O canteiro ou caixa de germinação deve receber sol pleno e direto, sem qualquer sombreamento. Molhar bem a cada dia, no final da tarde. A medida em que as sementes germinarem, retirar as mudinhas com cuidado e transplantá-las para os canteiros de mudas "toco" ou para as embalagens individuais (jacá, saco plástico, tubetão, etc.). A repicagem pode ser retardada até que as mudinhas apresentem duas ou mesmo quatro folhas verdadeiras (não considerando os *cotilédones*).

O espaçamento das mudas repicadas para o canteiro de mudas pode variar entre 15 x 15 cm e 20 x 20 cm. Recomenda-se abrir uma pequena cova de formato cônico, com 8 a 10 cm de profundidade (com o auxílio de uma espátula), e acomodar a plântula de forma que sua raiz fique estendida e na

vertical, e seu *colo* ao nível do solo. Em seguida, chegar terra e compactá-la suavemente, eliminando possíveis bolsões de ar junto à raiz.

É necessário sombrear as plântulas após sua repicagem, com “Sombríte 50%”, e irrigá-las por uma ou duas semanas.

Recomenda-se aplicar um fungicida como preventivo contra o *tombamento*.

Passada essa fase de aclimação, o canteiro das mudas deve ficar exposto a pleno sol. Caso não chova, será preciso irrigar as mudas até que apresentem quatro pares de folhas, ou mais.

## 7. PREPARO DO TERRENO

Conforme já informado no capítulo dos requisitos, para seu bom desenvolvimento a teca requer solo profundo, permeável, de boa capacidade de retenção de água e de fertilidade mediana ou melhor.

Previamente à escolha da área de plantio, é recomendável realizar um cuidadoso levantamento dos solos, para verificar sua capacidade de uso e conferir se os requisitos da teca estão sendo atendidos.

O levantamento dos solos compreende a tomada de amostras da terra, coletadas com ajuda de um trado ou cavadeira, em pelo menos quatro profundidades do seu perfil (0-20 cm, 21-40cm, 41-60 cm e 61-80 cm). As análises física e química dessas amostras permitirão, juntamente com as informações obtidas durante sua coleta no campo, uma adequada avaliação do potencial do solo. Cada trecho do terreno que apresentar solo de aspecto diferenciado deverá ser objeto de amostragem.

## 8. CORREÇÃO E ADUBAÇÃO

A *correção* e adubação de solos originalmente férteis e que se encontrem parcialmente exauridos não deve oferecer maiores dificuldades. No entanto, no caso de solos muito ácidos, pobres em nutrientes e com elevados teores de alumínio, como acontece com frequência nas terras de campo natural e de cerrado, a correção e adubação poderão requerer investimentos pesados.

Outra dificuldade verificada é a incorporação do calcário no subsolo, uma vez que a ação misturadora da grade limita-se à profundidade de 20/30 cm. Portanto, qualquer iniciativa neste sentido deverá ser precedida de criteriosa experimentação.

## 9. PLANTIO

A época ideal para o plantio é o início do período de chuvas frequentes; na região de Cáceres o mês mais indicado é dezembro.

O terreno que irá receber as mudas deverá estar bem preparado, livre de gramíneas e outras ervas daninhas; o solo deve encontrar-se macio, permeável e sem impedimentos ao bom e fácil desenvolvimento das raízes.

O espaçamento recomendado é de 3,00 x 2,00 metros, exigindo 1.667 mudas por hectare. Instalar uma muda por cova, observando que o seu colo não fique fundo ou raso, mas ao nível do solo.

No caso de muda “toco”, cuidar para não plantá-la invertida, ou seja, com a raiz para cima. Sendo a muda do tipo embalada, será preciso remover a embalagem.

O replantio das mudas que falharam deve ocorrer sem demora. No caso da muda “toco”, o percentual de falhas normalmente é pequeno, inferior a 10%.

Se o solo for de boa qualidade e fértil, pode-se plantar milho, amendoim ou feijão nas entrelinhas (no ano da implantação), desde que mantido um espaçamento adequado, de forma a não sombrear as mudas de teca.

## 10. TRATOS CULTURAIS

A teca é particularmente sensível à competição de gramíneas e outras ervas daninhas, tanto no que se refere à disponibilidade de água, como de nutrientes e até de luz. Durante o primeiro ano é necessário manter o terreno bem carpido; no segundo ano, o sombreamento proporcionado pela teca evitará em boa parte o desenvolvimento do “mato”, reduzindo a necessidade de capinas e roçadas; de um modo geral, a partir do terceiro ano, esses tratos culturais podem ser dispensados.

O controle das gramíneas e ervas daninhas poderá ser mecânico (gradagem, roçada) ou químico (com herbicidas).

O sistema radicular da teca é pouco profundo, concentrando-se nos primeiros 40 cm, de forma que a gradagem deverá ser superficial. Por outro lado, é preciso evitar que os discos externos da grade promovam a amontoa (da terra) junto ao pé das mudas de teca, causando o indesejável “afogamento do colo”.

No controle químico poderão ser utilizados herbicidas seletivos (que controlam apenas plantas de folha estreita, isto é, as gramíneas) e não seletivos (que matam tanto as plantas de folha estreita como as de folha larga). Na aplicação de herbicidas não seletivos que agem via foliar, sejam eles sistêmicos ou de contato, recomenda-se o uso de coifa, para evitar que o defensivo atinja

as folhas da teca. Não devem ser utilizados herbicidas não seletivos que penetram via solo e raízes, pois certamente afetarão a teca.

## 11. PROTEÇÃO

### Controle da formiga (quenquém e saúva)

Previamente ao plantio das mudas convém realizar um levantamento dos formigueiros existentes na área de plantio e na sua imediação, e combatê-los. Embora as formigas cortadeiras tenham preferência por outras espécies vegetais, encontrando-se o terreno bem carpido e limpo, certamente atacam as mudas de teca. Recomenda-se o controle anual dos formigueiros sobreviventes e das novas infestações.

Com o passar do tempo e não havendo disponibilidade de outra vegetação atrativa e em quantidade, as formigas passarão a dar preferência à teca. A prática de desbastes precoces e espaçamentos maiores induz à formação de um sub-bosque espontâneo, aspecto favorável no controle do ataque das formigas.

### Outras pragas e doenças (parasitas - erva de passarinho)

A teca é uma planta pouco sujeita a pragas e doenças. Em Cáceres não foi registrado qualquer problema de significância. Nas plantações situadas próximas a florestas naturais se tem observado certa incidência de plantas parasitas, do tipo “erva de passarinho”, que se instalam na copa das árvores de teca. Recomenda-se, por ocasião do desbaste, eliminar as árvores fortemente infestadas por parasitas do gênero.

### Controle do fogo

Embora a árvore de teca seja bastante resistente ao fogo, o mesmo deve ser evitado a todo custo. De um lado, o fogo causa lesões na casca e no câmbio, prejudicando a qualidade das árvores e de sua madeira; do outro lado, o fogo carboniza as raízes superficiais, degrada o chão da floresta, queimando o folheto (tapete de folhas, ramos, sementes, etc. que caem a cada ano), acelerando a decomposição da matéria orgânica, volatilizando importantes nutrientes e destruindo a micro-fauna e micro-flora do solo.

Por ser a folha da teca grande e caduca, durante a estação seca o solo fica coberto por espesso folheto, de fácil combustão. Recomenda-se a construção e manutenção de aceiros perimetrais e divisórios e, nos dias de maior risco de incêndio, a presença de uma equipe treinada para apagar eventuais focos.

## 12. MANEJO FLORESTAL

### Brotação múltipla da muda

Algumas mudas de teca poderão emitir mais de um broto, que tomará a direção vertical e competirá com o caule principal (vide figura 11). É preciso podá-lo antes que engrosse muito e comprometa o alinhamento e a resistência da planta. Eventualmente será necessário um repasse, decorridos 90 dias.

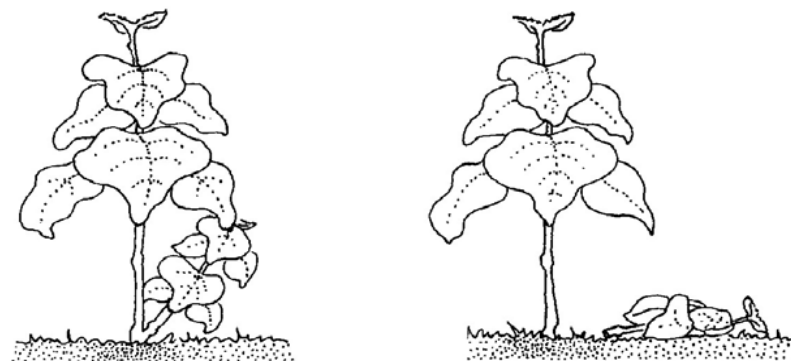


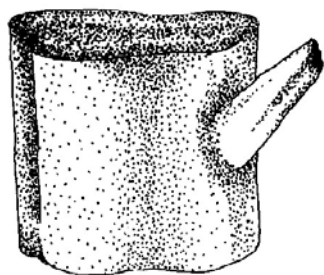
Figura 11. Brotação múltipla

Poda do broto

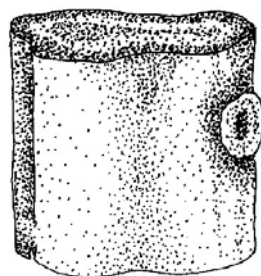
### Poda de ramos ou derrama

De um modo geral, a teca apresenta uma razoável derrama natural. No entanto, o amplo espaçamento requerido para o rápido crescimento das árvores estimula a emissão de ramos, conferindo maior vigor e persistência aos mesmos. Tendo em vista que o propósito do reflorestamento é a produção de madeira limpa, sem nós, a poda ou derrama artificial é indispensável.

A poda dos ramos não deve exceder um terço da altura da planta. A primeira poda deve ser efetuada um ano após o plantio; recomenda-se o uso de serrote. O ramo deve ser cortado rente a sua inserção no tronco, procurando não danificar a casca (figura 12).



antes



após

Figura 12. Poda do ramo

Em princípio, de quatro a seis podas, espaçadas de dois a três anos, são suficientes para o ciclo de corte de 30 anos. De uma maneira geral, a poda deve ser realizada após o desbaste. Do chão, munido de um serrote instalado numa vara longa, é possível cortar ramos situados até seis metros de altura. Por razões de ordem econômica, não se recomenda podar ramos situados mais acima.

Condições inadequadas de solo, competição de gramíneas e outras ervas daninhas, desfolhamento por formigas ou lagartas, veranicos fortes, perda do ponteiro, desbastes intensos em povoamentos adensados, entre outros, estimulam a brotação das gemas que existem latentes (adormecidas) ao longo do tronco, exigindo podas adicionais.

### Desbastes

À medida que cresce, a árvore necessita de mais espaço; em termos de solo, para satisfazer suas crescentes necessidades de água e nutrientes; em termos aéreos, para desenvolver a copa e, assim, poder realizar a fotossíntese e a transpiração.

O desbaste ou raleamento tem por propósito reduzir o número das árvores do reflorestamento, de forma que as remanescentes disponham de mais espaço para continuarem crescendo. No caso de plantações de madeira para serraria e laminação, o ganho das árvores em diâmetro deve ter prioridade sobre o incremento em altura. O objetivo dos desbastes, no caso, é promover o maior incremento em volume, distribuído pelo menor número de árvores, no menor tempo possível.

Ao longo do ciclo de vida das árvores da plantação deverão ser realizados seguidos desbastes, até que as árvores remanescentes alcancem a dimensão programada para o corte raso ou final do povoamento.

O primeiro desbaste deve ocorrer quando a altura média das árvores dominantes (as 100 árvores mais altas de um hectare) alcançar oito metros. Nos melhores *sítios* essa altura é atingida aos três ou quatro anos; em sítios de qualidade inferior somente é alcançada aos cinco, seis ou mais anos. Caso a altura média das árvores dominantes de um determinado sítio, aos seis anos, for inferior a oito metros, recomenda-se direcionar o manejo da floresta para a produção de postes (eventualmente, esse tipo de atividade possa ser tão rentável como produzir madeira para serraria e laminação).

Considerando o espaçamento inicial de 3,00 x 2,00 m, o primeiro desbaste deveria ser sistemático, com intensidade de 50%, cortando-se cada segunda árvore.

Os desbastes posteriores não têm data marcada; a oportunidade da intervenção deverá ser definida pelo *incremento médio anual do diâmetro* das árvores. Os desbastes devem ocorrer de forma que esse incremento não sofra redução.

Para a obtenção de toras com dimensões para serraria e laminação, num ciclo de corte de 30 anos, o incremento médio do diâmetro das árvores deveria ser da ordem de 17mm (dezessete milímetros) ao ano. Desta forma, por ocasião do corte final o diâmetro médio das árvores seria de aproximadamente 50cm (cinquenta centímetros).

Em sítios de qualidade inferior é possível que, a despeito de existir amplo espaçamento entre as árvores, o incremento diamétrico fique abaixo do desejado. No caso, uma alternativa seria estender o ciclo de corte.

Um critério prático na determinação da capacidade de produção de um sítio é a "área basal". Denomina-se "área basal individual" a área da seção do tronco da árvore, medida à altura do peito, ou seja a 1,30 m. do solo. Através da somatória das "áreas basais individuais" obtém-se a "área basal do agrupamento arbóreo considerado" ou, simplesmente, "área basal". A área basal é expressa em m<sup>2</sup>/ha.

Alceu de Arruda Veiga conceituou área basal como sendo "... uma expressão que indica o momento ou idade em que as plantas do povoamento fazem uso de uma capacidade máxima de utilização dos fatores limitantes do seu crescimento (luz, umidade, nutrientes), capacidade essa condicionada ao sítio em questão. A área basal não depende do espaçamento, sendo atingida ao se alcançar a idade de estagnação. Esta, sim, é função do compasso florestal".



Para se determinar a área basal de um determinado sítio, basta acompanhar a evolução do seu incremento anual. Quando esse incremento tender a zero, pode-se dizer que a área basal daquele sítio foi alcançada.

### Inventário florestal / cubagem

Para saber como a floresta está se desenvolvendo e quando praticar o próximo desbaste, é preciso medir periodicamente o diâmetro e a altura das árvores. Através dessa medição é possível apurar os incrementos, ou seja, os ganhos em altura e em diâmetro e, a partir daí, calcular o incremento em volume das árvores e da floresta. O levantamento e o processamento dessas informações é denominado inventário florestal. Para evitar a medição de todas as árvores do reflorestamento, são escolhidas “parcelas de amostragem”, distribuídas ao acaso por todo o povoamento, mas de maneira a bem representar os diferentes crescimentos das árvores, na proporcionalidade de sua ocorrência. Habitualmente, os inventários são realizados a cada dois anos.

Uma vez que o objetivo da plantação é a produção de madeira para serraria e laminação, na apuração do diâmetro, da altura e do volume das árvores devem ser considerados os critérios de *cubagem* adotados pela indústria, a saber:

- **diâmetro.** O diâmetro da árvore é medido à altura do peito (DAP), isto é, a 1,30 m. do solo. O diâmetro pode ser medido sobre ou sob a casca, sendo então respectivamente denominado “com casca” (c/c) ou “sem casca” (s/c). No comércio os toras são comprados sem casca, pelo que o volume comercial da floresta deveria ser calculado tendo por base o diâmetro sem casca (DAP s/c);
- **altura.** A altura considerada é a denominada “altura comercial” (Hc), que leva em conta o comprimento do tronco, medido do nível do solo até o início da copa.
- **fator forma.** O tronco da árvore tem forma cônica, ou seja, seu diâmetro diminui com a altura da árvore. Para compensar essa conicidade é preciso aplicar um fator de correção, denominado fator forma (Ff);
- **cubagem.** A cubagem do tronco pode ser feita pelo sistema geométrico, tendo por base a fórmula do volume do cilindro e levando em conta o “DAP s/c”, a “Hc” e o “Ff”.

A fórmula é:  $Vc = (DAP\ s/c)^2 / 4 \times 3,1416 \times Hc \times Ff$  , onde Vc é o

volume comercial em m<sup>3</sup>.

O volume da floresta é representado pela soma do volume de cada uma de suas árvores.

### 13. PRODUÇÃO

Entende-se por produção o volume de madeira, de valor comercial, colhido nos desbastes e no corte final de um reflorestamento.

No cálculo da estimativa da produção futura de um reflorestamento devem ser considerados:

- a “produtividade”, ou seja, o incremento médio anual em volume das árvores e
- o “ciclo de corte”, isto é, o prazo que se estende do plantio das mudas até o corte raso da plantação.

A produtividade de uma plantação de teca, considerando condições adequadas de semente, sítio, implantação, manutenção e manejo, deve situar-se acima de 10 m<sup>3</sup>/ha/ano.

No entanto, cabe lembrar que tal parâmetro diz respeito ao volume da madeira em pé.

O volume comercial disponível para venda, cubado na forma de tora, é menor, pois com o corte da árvore, sua madeira passa a secar e a encolher, determinando redução na medida da circunferência e conseqüente redução de volume. O encolhimento é maior na casca e no alburno, que são os tecidos que contêm mais água ou umidade. Assim, quanto maior o percentual de casca e alburno, como é comum nos fustes de árvores jovens, de menor diâmetro e ou submetidas a um manejo que objetive a colheita precoce, maior é a “quebra”.

Por outro lado, os valores para o fator forma habitualmente utilizados no cálculo do volume da madeira em pé, têm mostrado ser elevados.

A prática vem mostrando que mesmo no caso do corte raso aos 30 anos, o volume colhido e cubado como tora é significativamente menor que o volume inventariado para a madeira em pé. Mesmo em sendo utilizados parâmetros conservadores, essa diferença varia entre 15% e 20%.

No passado, a empresa estimava serem necessários apenas 25 anos para a produção de fustes com DAP médio de 50 centímetros. No entanto, com o passar dos anos e a maior idade de seus povoamentos, verificou ser preciso estender o ciclo por mais cinco anos para obter maior percentual de madeira de cerne.

O prazo para que um anel de crescimento recém-formado passe a integrar o cerne é de cinco a seis anos. Assim, estima-se que o ciclo requerido à formação de fustes de menor conicidade e com maior percentual de cerne deva ser o dobro do prazo decorrido entre o plantio e o derradeiro desbaste, acrescido dos cinco anos necessários à maturação do cerne.



Mais de 60% da produção total da plantação são colhidos por ocasião do corte raso, ao final do ciclo de corte.

Considerando a produtividade, as quebras e o percentual referidos nos parágrafos anteriores, pode-se estimar o volume comercial do corte raso, em tora, para uma plantação de teca bem estabelecida e manejada, em cerca de 150 m<sup>3</sup>/ha.

Embora os volumes colhidos nos desbastes sejam menores e a qualidade de sua madeira inferior àquela do corte final, sua utilização, comercialização e industrialização são viáveis e pode gerar um bom retorno.

A madeira do primeiro desbaste, colhida a partir do terceiro ano, vem sendo mais utilizada como lenha, na secagem de grãos e queima de tijolos.

No segundo desbaste, que deve ocorrer a partir do sexto ano, os diâmetros são maiores e permitem que sua madeira seja empregada na forma roliça, como moirões, escoras, varas, esteios, ou vigamento para construções rústicas, etc..

Os toretes do terceiro desbaste podem ser serrados em pontaletes, caibros e vigotas, prestando-se também à produção de sarrafos, lambris e, especialmente, de painéis de sarrafos colados. A partir do terceiro desbaste pode-se considerar a exportação de toras "in natura", uma vez que a Índia oferece um bom mercado para peças roliças e com casca com diâmetros médios (medidos ao meio do comprimento) a partir de 15 centímetros.

Vale registrar que a industrialização da madeira dos desbastes é uma atividade simples e não requer investimento de monta. A indústria brasileira fabrica diversos tipos de serrarias, especificamente construídas para o desdobramento da madeira de reflorestamento, de baixo custo e boa produtividade.

A serragem da madeira do desbaste nas imediações do reflorestamento reduz consideravelmente os custos de produção e transporte, viabilizando sua colocação no mercado a preços muito competitivos.

## 14. CUSTO E RECEITA

### Custo

Com base em trabalho desenvolvido no ano de 2001, por um grupo de plantadores de teca do Estado de Mato Grosso, sob a coordenação da Federação das Indústrias (FIEMT), para instruir um programa de financiamento do Banco do Brasil, pode-se estimar o custo direto na implantação e manutenção de um reflorestamento de teca em cerca de R\$7.000,00 por hectare.

Tal custo não inclui o valor da terra, despesas maiores com o preparo do terreno (derrubada, destoca, subsolagem, etc.), despesas maiores com a correção e adubação do solo, nem as despesas na administração (overhead) do empreendimento; também não inclui as despesas com o corte das árvores, seja por ocasião dos desbastes ou do corte final.

**Mais de 60% deste total são despendidos nos primeiros dois anos.**

### Receita

A receita se dá com a venda da madeira colhida nos desbastes e no corte final do reflorestamento. Para tanto, os troncos das árvores colhidas devem ser recortados em toras, a serem baldeadas (transportadas) para um local de fácil acesso.

O preço da tora varia de acordo com sua qualidade e dimensões, especialmente o diâmetro. Toras de maior diâmetro, retílineas, sadias e isentas de galhos, de nós e de calombos, alcançam preço elevado, pois permitem a produção de madeira serrada ou faqueada de boa qualidade e rendem mais na conversão industrial.

## 15. GLOSSÁRIO

**alburno:** parte periférica e mais nova da madeira do tronco das árvores, formada de células vivas que conduzem a água das raízes para a copa. Suas células vivas contêm materiais de reserva, como o amido; geralmente é de coloração mais clara e de menor durabilidade que o cerne. O alburno é mais propenso ao empenamento e à contração, e mais sujeito ao ataque de insetos e ao apodrecimento. O alburno da maioria das madeiras é desprezado. É também chamado de brancal.

**árvore matriz:** árvore selecionada e, na maioria das vezes, reservada para a produção de sementes. Também conhecida como árvore porta-semente ou árvore-mãe.

**cerne:** parte do lenho da árvore, formada de células mortas e sem substâncias nutritivas de reserva; fica no centro do tronco e é quase sempre mais escura que o alburno ou brancal. Também chamado de durame.

**colo:** zona de transição entre a raiz e o caule, já manifesta em plantas jovens.

**cotilédones:** primeiro par de folhas do embrião da semente. Apresentam forma arredondada, semelhante à do feijão novo, diferenciando-se das folhas produzidas em seguida, cuja borda é serrilhada.

**correção:** adição de um corretivo, geralmente calcário, com o propósito de reduzir a acidez do solo, neutralizar o alumínio e disponibilizar Cálcio, um importante nutriente para as plantas.

**cubagem:** avaliação do volume de material lenhoso do tronco de uma árvore, ou de um ou mais toras ou peças de madeira.

**derrama natural:** é a supressão natural dos ramos inferiores da copa. Trata-se de característica transmissível, mas também condicionada ao compasso, ou seja à distância entre as árvores. Compassos menores induzem o sombreamento dos ramos inferiores da copa, promovendo sua morte e supressão.

**desbaste:** ou raleamento. Intervenção silvicultural destinada a reduzir o número de árvores de uma floresta. Através do desbaste aumenta-se a taxa de crescimento individual das árvores remanescentes, pode-se melhorar a composição do povoamento, gera-se matéria-prima, etc.

**drupa:** fruto carnoso provido de núcleo (caroço) muito duro.

**floração precoce:** enquanto a maioria das árvores de teca somente floresce após o sexto ano, algumas já o fazem aos três ou quatro anos de idade, sendo por isso classificadas como de floração precoce. A floração precoce é prejudicial na medida em que desvia energia que deveria ser concentrada no crescimento da planta.

**heliófita:** planta que vive completamente exposta ao sol.

**incremento médio anual do diâmetro:** trata-se da variação verificada ao longo de um ano no diâmetro médio das árvores de um reflorestamento, tomado à altura do peito, ou seja a 1,30 metros do solo.

**mogno:** também conhecida por araputanga, caoba ou aguano, é árvore de grande porte da floresta amazônica. Sua madeira é de excelente qualidade e tem boa procura e preço elevado tanto no mercado interno, como no exterior. O nome botânico da espécie é *Swietenia macrophylla*; pertence à família das meliáceas.

**panícula:** tipo de inflorescência racemosa, na qual os ramos decrescem da base para o ápice, pelo que assume forma aproximadamente piramidal.

**período seco:** é o período do ano sujeito a precipitações mensais médias inferiores a 50 mm.

**pioneira:** espécie vegetal capaz de invadir áreas desnudas, aí persistindo até ser deslocada com o prosseguimento da sucessão.

**plântula:** nome que toma o embrião da semente, no primeiro estágio de desenvolvimento, durante a germinação.

**procedência:** localização geográfica e ambiental das árvores ou povoamentos fornecedores de material reprodutivo (sementes, pólen, propágulos).

**radícula:** raiz rudimentar que existe no embrião da semente.

**repicagem:** consiste na mudança das plantas dos canteiros onde foram semeadas para outros, onde ficarão até completarem o estágio de muda.

**sapopema:** também conhecida por canelura ou raiz escora, é uma raiz tabular que se estende acima da terra, ao longo do tronco, formando cristas.

**sítio:** ou localidade. De acordo com C.Garcia-Piquera é a “unidade fundamental de meio ambiente, considerada segundo os fatores ecológicos (clima, solo, topografia, etc), com referência ao poder regenerativo arbóreo”.

Segundo A.A. Veiga “é a resultante das influências positivas e negativas dos fatores limitantes ao crescimento das árvores de um povoamento, os quais se acham sob pura interação”.

**tombamento:** morte ou destruição de mudas por fungos que causam o apodrecimento dos caulículos e das pequenas raízes.

**tora:** tronco de árvore abatida, ainda com casca.

**veranico:** estiada durante a estação chuvosa, com dias de intenso calor e insolação.