

13142

CPATC

2001

FL-13142

Revista de técnica

Número 23

ISSN 1517-1329

Outubro, 2001



**Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento**

# RECOMPOSIÇÃO FLORESTAL

## Cultivo do jequitibá-rosa

*(Cariniana legalis)*

**Embrapa**

Recomposição florestal:

2001

FL-13142



43410-1

**os Costeiros**

*República Federativa do Brasil*

*Fernando Henrique Cardoso*  
Presidente

***Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento***

*Marcus Vinícius Pratini de Moraes*  
Ministro

***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária***

***Conselho de Administração***

*Márcio Fortes de Almeida*  
Presidente

*Alberto Duque Portugal*  
Vice-Presidente

*Dietrich Gerhard Quast*  
*José Honório Accarini*  
*Sérgio Fausto*  
*Urbano Campos Ribeiral*  
Membros

***Diretoria Executiva da Embrapa***

*Alberto Duque Portugal*  
Diretor - Presidente

*Dante Daniel Giacomelli Scolari*  
*Bonifácio Hideyuki Nakasu*  
*José Roberto Rodrigues Peres*  
Diretores

***Embrapa Tabuleiros Cozesteiros***

*Lafayette Franco Sobral*  
Chefe - Geral

*Maria de Fátima Silva Dantas*  
Chefe-Adjunto de Administração

*Amaury Apolonio de Oliveira*  
Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

*Jorge do Prado Sobral*  
Chefe-Adjunto de Comunicação, Negócios e Apoio

# RECOMPOSIÇÃO FLORESTAL

## Cultivo do jequitibá-rosa

*(Cariniana legalis)*

Gizelda Maia Rêgo  
Edilberto Possamai

**Embrapa**

---

*Tabuleiros Costeiros*

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Tabuleiros Costeiros

Av. Beira-Mar, 3250, Caixa Postal 44, CEP 49001-970, Aracaju-SE

Tel (0\*\*79) 217-1300

Fax (0\*\*79) 217-6145

Home page: <http://www.cpatc.embrapa.br>

E-mail: [sac@cpatc.embrapa.br](mailto:sac@cpatc.embrapa.br)

Comitê Local de Publicações

Presidente: Amaury Apolonio de Oliveira

Secretária-Executiva: Aparecida de Oliveira Santana

Membros: Emanuel Richard Carvalho Donald

Ederlon Ribeiro de Oliveira

Denis Medeiros dos Santos

Francisco Elias Ribeiro

José Henrique de Albuquerque Rangel

Revisor de texto: Maria Lufza Brochado Vianna

Diagramação: Aparecida de Oliveira Santana

Foto da capa: Plantio do Jequitibá-rosa com 12 anos de idade. Foto gentilmente cedida pela Reserva Natural da Companhia Vale do Rio Doce CVRD Linhares ES.

1ª edição

1ª impressão 2001: 500 exemplares

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

---

RÊGO, G.M.; POSSAMAI, E. Recomposição florestal Cultivo do jequitibá-rosa (*Cariniana legalis*). Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2001. 24p. (Embrapa Tabuleiros Costeiros. Circular técnica, 25).

---

## SUMÁRIO

1	Introdução	5
2	Características da espécie	7
3	Caracterização morfológica da semente	9
4	Caracterização morfológica da germinação	9
5	Caracterização morfológica da plântula	11
6	Caracterização morfológica da muda	13
7	Clima e solo	15
8	Propagação e produção de mudas	15
9	Colheita e tratamento das sementes	16
10	Substrato	16
11	Semeadura	18
12	Germinação em viveiro	20
13	Transplante para o viveiro	21
14	Referências bibliográficas	23



# RECOMPOSIÇÃO FLORESTAL

## Cultivo do jequitibá-rosa (*Cariniana legalis*)

Gizelda Maia Rêgo<sup>1</sup>  
Edilberto Possamai<sup>2</sup>

### 1 INTRODUÇÃO

A Floresta Atlântica tem sido conhecida por seu potencial em abrigar inúmeras espécies de grande valor econômico, mas a destruição sistemática a que essa vegetação vem sendo submetida ao longo dos anos tem colocado em risco a própria sobrevivência dessas espécies. A destruição a qual nos referimos consiste basicamente na extração de madeira para aproveitamento da lenha, do carvão e o desmatamento para abertura novas áreas de culturas anuais e plantio de espécies forrageiras. Existe a necessidade de se mostrar, cientificamente, o potencial de muitas espécies florestais para que venham a ser exploradas de forma racional e ordenada.

O Brasil possui grande diversidade de espécies florestais mas poucas informações no que diz respeito, por exemplo, às diferentes fases do ciclo biológico, aos sistemas de propagação e à produção de mudas. Faz-se portanto necessário o desenvolvimento de estudos sobre as espécies nativas com potencialidades para programas de reflorestamento, seja com finalidade econômica ou conservacionista.

---

<sup>1</sup> Eng<sup>o</sup>.-Agrôn<sup>o</sup>., Dr<sup>a</sup>. em Fitotecnia/Produção Vegetal, pesquisadora da Embrapa Tabuleiros Costeiros. Av. Beira-Mar, 3.250, Caixa Postal 44, CEP 49001-970, Aracaju, SE. E-mail: gizelda@cpatc.embrapa.br

<sup>2</sup> Eng.-Agrôn., Prof. Ph.D. Secagem e Armazenamento de Sementes. Departamento de Fitotecnia/Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná - UFPR. Rua dos Funcionários, 1540, CEP 80035-050, Juvevê, Curitiba, PR. E-mail: possamai@agrarias.ufpr.br

A indicação de espécies nativas promissoras e potenciais como alternativas ao reflorestamento, em muitos casos, está limitada pela insuficiência de informações sobre o comportamento silvicultural. A literatura pertinente apresenta apenas informações parciais sobre elas, restritas à descrição da espécie, sua importância, área de ocorrência natural, fenologia e característica da semente.

A grande plasticidade fenotípica que ocorre em várias espécies florestais associada à pouca ou nenhuma atenção dispensada ao conhecimento ecofisiológico dessas espécies pode inviabilizar programas voltados à implantação e manejo das florestas. Por isso a necessidade do desenvolvimento de estudos ecofisiológicos que demonstrem a influência de fatores ambientais na organização dos ecossistemas.

Há um grande vazio nas informações sobre morfologia da semente, germinação de sementes no que diz respeito a exigências de luz, temperatura, água, nutrientes e ação de inibidores e sobrevivência de plântulas em relação às espécies que ocorrem na Floresta Atlântica. O conhecimento a respeito dessa vegetação, do ponto de vista fisiológico, é de grande importância, porque atualmente apenas aproximadamente 150 mil km<sup>2</sup> são cobertos pela floresta, ao passo que na época do descobrimento do Brasil essa área representava em torno de 1,5 milhão de km<sup>2</sup>.

Os estudos morfológicos e fisiológicos de sementes, plântulas e mudas das formações nativas da Floresta Atlântica são necessários para o manejo e devida reposição visando à regeneração natural adequada das espécies, classificadas como secundárias, em vias de extinção.

O jequitibá-rosa (*Cariniana legalis*) está na lista oficial das espécies da flora brasileira ameaçada de extinção, categoria vulnerável, em decorrência da exploração desordenada e sem plantio de reposição. Apesar da importância dessa espécie, são escassos os trabalhos de pesquisa em que foram relatadas as características morfológicas básicas dos propágulos, dos processos de germinação e estudos dos aspectos silviculturais e autoecológicos que demonstrem seu potencial em programas de reflorestamento ou de regeneração.



## 2 CARACTERÍSTICAS DA ESPÉCIE

A espécie *Cariniana legalis* (Martius) Kuntze, (Lecythidaceae), conhecida como jequitibá-rosa, jequitibá-grande, jequitibá-cedro, jequitibá-agulheiro, pau-caixão e pau-carga, é uma árvore semicaducifólia, comumente com 30 m a 50 m de altura e 70 cm a 100 cm de DAP (diâmetro da planta). Possui tronco reto; fuste com até 50 m de altura; copa em forma de guarda-chuva; fruto do tipo pixídio lenhoso (Foto 1), com abertura integral, com 4,5 cm a 7,0 cm de comprimento, e sementes aladas com núcleo seminal basal, com até 30 mm de comprimento.

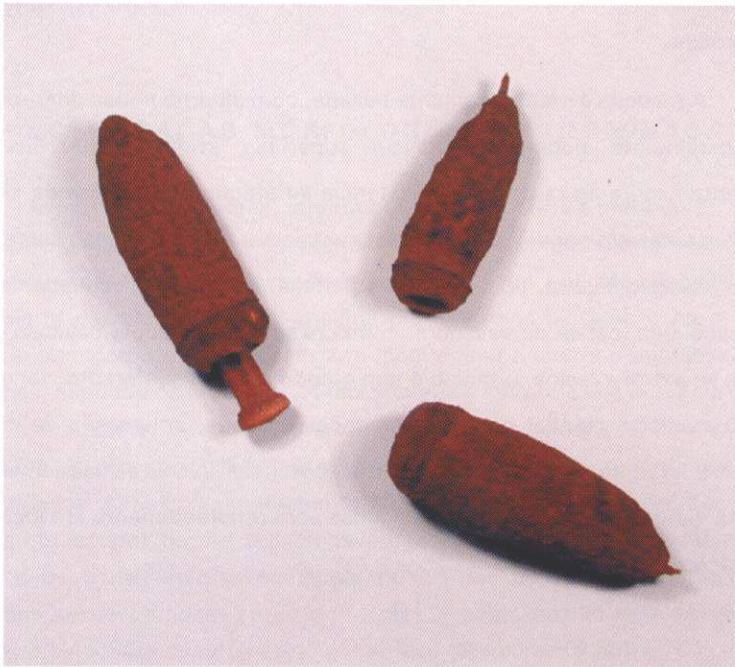


Foto cedida pela Reserva Natural da  
Companhia Vale do Rio Doce - CVRD - Linhares - ES.

Foto 1. Fruto maduro do jequitibá-rosa.

Espécie com característica de floresta secundária tardia, ocorre nas baixadas e encostas úmidas, sendo encontradas em pequenos grupos no estrato superior da Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica), na formação Baixo-Montana e na Floresta Estacional Semidecidual. Possui tolerância moderada à luz direta durante os primeiros anos e seu crescimento varia de moderado a rápido.

Em alguns estados do sul do Brasil a espécie apresentou mortalidade alta, com taxa de sobrevivência abaixo de 40%, provavelmente ocasionada pelas temperaturas muito baixas. A floração ocorre em períodos diversos, conforme a latitude. A frutificação se inicia ao redor dos 20 anos de idade, em plantio, e a dispersão das sementes é anemocórica (pelo vento). Na Floresta Atlântica localizada no norte do Espírito Santo o volume da madeira é de 4,10 m<sup>3</sup>/ha.ano, verificando-se 0,6 árvores/ha.

A madeira é moderadamente pesada, com albúrnio pouco diferenciado do cerne, geralmente bege-claro. Possui superfície irregularmente lustrosa e ligeiramente áspera ao tato; baixa resistência ao ataque de organismos xilófagos, quando expostas em condições adversas; sua madeira tem aplicação semelhante à do cedro (*Cedrela fissilis*), ou seja, em carpintaria, marcenaria, tabuados em geral artigos escolares, cabos de vassoura, compensados, laminados, celulose e papel. Da casca se extrai a resina, o tanino e tem grande poder desinfetante, sendo muito usada na medicina popular contra as afecções da boca, inflamação da garganta, amigdalite e faringite. Suas flores apresentam potencial apícola e suas sementes são usadas na dieta de animais além de indicadas para reflorestamento em locais livres de inundação.

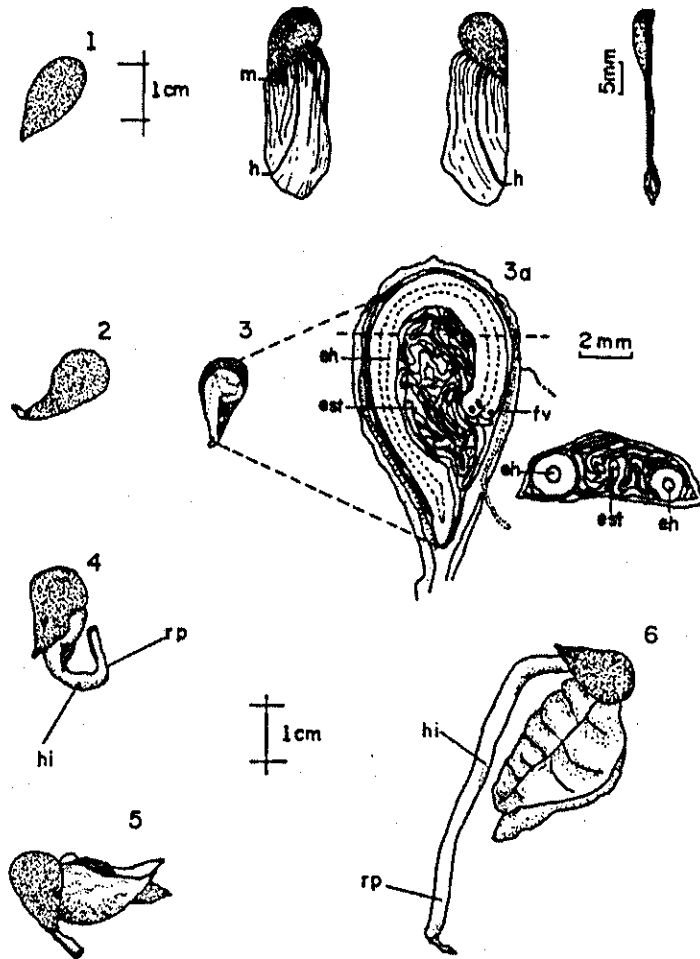
### **3 CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DA SEMENTE**

A semente é do tipo obovado, plano-convexo; extremidade micropilar aguda; provida de fina asa unilateral papirácea, com expansão da testa de comprimento variável na região da rafe e pré-rafe, contendo feixe funicular; micrópila situada na extremidade aguda do núcleo seminífero e hilo pequeno, lateral, localizado no terço final do dorso da asa; chalaza marrom-escura localizada no ápice da semente. A superfície da semente é rugosa, opaca, de coloração marron-clara, com estrias longitudinais. Mede em média 24,6 mm (variando de 21,5 mm a 28,3 mm) de comprimento e largura média de 9,0 mm (variando de 7,7 mm a 11,2 mm) (Figura 1).

Embrião axial longo, constando do eixo hipocótilo-radícula, com cotilédones amarelo-claros e foliáceos, imbricados, finos, amplamente expandidos, plicados, formando pregas bastante acentuadas.

### **4 CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DA GERMINAÇÃO**

A germinação é epígea, fanerocotiledonar e ocorre a partir do 25º dia após a sementeira (Figura 1). Há um desprendimento do tegumento junto à fenda apical, onde dá-se o desenvolvimento geotrópico positivo da radícula, possibilitando o aparecimento da raiz primária. À medida que ocorre a hidratação há o início da ruptura do endocarpo na linha de fissura longitudinal e ocorre o aparecimento dos cotilédones, expondo os protófilos. A raiz primária é longa e exibe pêlos curtos, finos brancos e brilhantes. A coifa é marron-clara e sem pêlos e o coleto é piloso, ligeiramente engrossado; raízes secundárias finas, cilíndricas, tenras, de coloração esbranquiçadas. Após aproximadamente 10 dias da emissão da radícula começam a surgir os cotilédones de cor branco-esverdeada. Nesta fase o hipocótilo ainda é sinuoso e os cotilédones permanecem no interior dos envoltórios; quando os cotilédones se desprendem surge entre eles a gema apical, com nervuras bem salientes; o hipocótilo se torna ereto nesta fase (aproximadamente 15 dias, após o início da germinação).



1. Semente; 2. Início da germinação; 3. Corte longitudinal e secção transversal da semente; 4. Desenvolvimento inicial da germinação; 5. Desprendimento dos envoltórios; 6. Plântula (cot = colidédone; eh = eixo hipocótilo-radícula; fv = feixe vascular; h = hilo; m = micropila; p = raiz primária; hi = hipocótilo).

Figura 1. *Cariniana legalis* (jequitibá-rosa) semente e germinação.

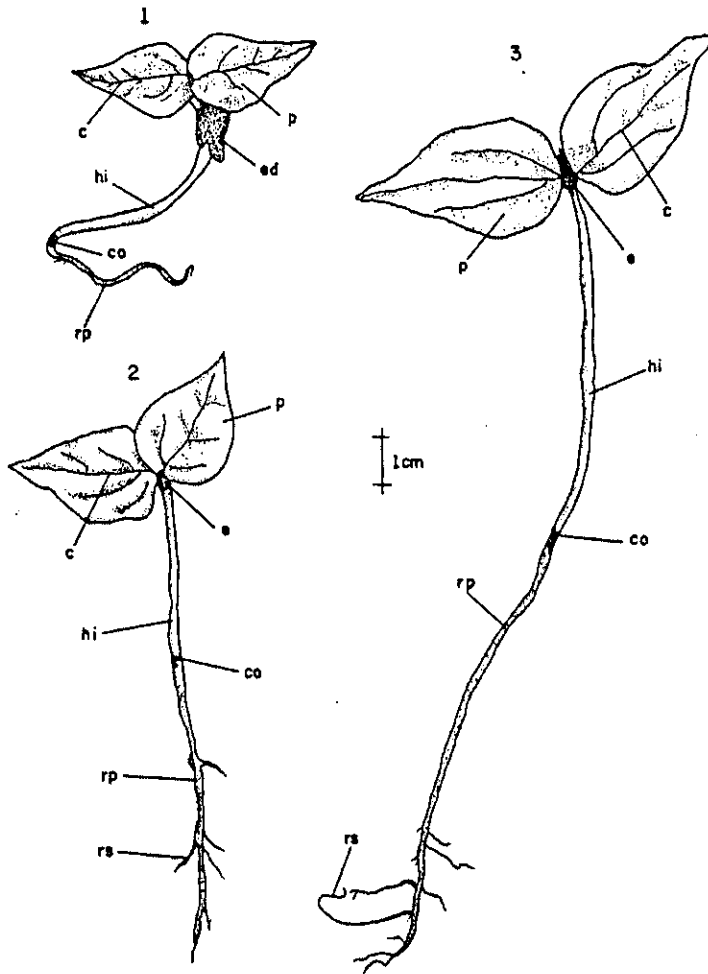
## 5 CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DA PLÂNTULA

A plântula apresenta cotilédones livres epígeos, iguais, persistente, foliáceos, peciolados. Raiz primária longa, fina, cilíndrica, de coloração marron-clara na base e esbranquiçada no ápice; raízes secundárias curtas, finas, cilíndricas, coloração branca, tenras, com a mesma coloração da raiz primária. Coleto quase ausente e pouco desenvolvido. Hipocótilo cilindro, com coloração arroxeadada, medindo de 1,5 cm a 2,0 cm de comprimento (Foto 2, Figura 2).

Epicótilo pouco pronunciado, cilíndrico, com cerca de 0,1 cm de comprimento. Protófilos opostos simples, peciolado (0,1 cm a 0,3 cm de comprimento), de lanceolados a ovalados (Foto 2, Figura 2).



Foto 2. Fases do início da germinação até o estágio de plântula - jequitibá-rosa.

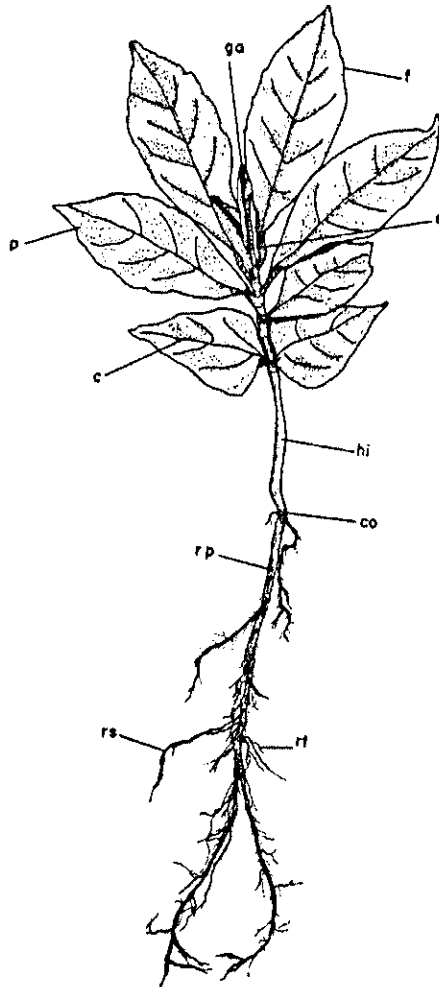


1. Desenvolvimento da germinação - desprendimento do endocarpo; 2 e 3. Plântula. (c = cotilédono; co = coleto; e = epicótilo; ed = endocarpo; h = hilo p = protófilo; rp = raiz primária; rs = raiz).

Figura 2. *Cariniana legalis* (jequitibá-rosa) Plântula.

## **6 CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DA MUDA**

Na muda, o sistema radicular apresenta raiz primária axial, cilíndrica, reta, com 15,0 cm a 20,3 cm de comprimento. As raízes secundárias são finas, em pouca quantidade e esparsas, de coloração castanho-clara. O hipocótilo mede cerca de 5,0 cm de comprimento, entumecido na base, castanho, com estrias castanho-escuras. Cotilédones opostos, foliáceos, persistentes ou não, verdes ou amarelados, superfície lisa, brilhante, curtamente peciolados. Epicótilo curto, com cerca de 2,0 cm de comprimento, cilíndrico, reto. Protófilos simples, opostos, com 4,5 cm a 7,8 cm de comprimento e 2,6 cm a 3,2 cm de largura, subcilíndrica, pecioladas (pecíolo com 1,0 cm a 1,9 cm de comprimento). Caule arroxeadado próximo à base cilíndrica, a partir do segundo ou terceiro par de folhas. Gemas axilares diminutas (Figura 3).



Estádio de desenvolvimento da muda. (c= cotilédone; co= coleto; f= folha; hi= hipocótilo; p= protófilo; rp= raiz primária; rs= raiz secundária; rt= raiz terciária; ga= gema apical; e = epicótilo).

Figura 3. *Cariniana legalis* (jequitibá-rosa) muda.



## **7 CLIMA E SOLO**

O jequitibá-rosa adapta-se às condições climáticas das regiões úmidas da Floresta Pluvial Atlântica (floresta primária densa). As condições ambientais ideais para seu desenvolvimento e crescimento são as temperaturas médias entre 25 a 35°C; precipitação acima de 1.500 mm anuais e solos profundos, férteis, ricos em matéria orgânica e bem drenados. Em regiões com temperaturas abaixo de 15°C não ocorre a germinação das sementes nem o crescimento inicial da planta.

## **8 PROPAGAÇÃO E PRODUÇÃO DE MUDAS**

O fruto do jequitibá-rosa é do tipo pixídio lenhoso, com abertura íntegra, medindo 4,5 cm a 7,0 cm de comprimento e 1,5 cm a 3,0 cm de diâmetro, com cada fruto contendo de 10 a 15 sementes. A propagação das plantas se faz usualmente por sementes. A produção dos frutos inicia-se ao redor dos 20 anos de idade e a época de produção depende da latitude e do tipo de solo

Na Floresta Atlântica, em condições de solo e clima adequados, a maior concentração de frutos se dá nos meses de dezembro a maio. A germinação das sementes colhidas e semeadas nesse período está em torno de 75%. Um quilograma de sementes pode conter de 24.000 a 28.000 unidades que, depois de selecionadas, produzirão cerca de 1.200 mudas. As sementes são recalcitrantes e à medida que se aumenta o tempo de armazenamento, a partir do 30º dia após a colheita, a viabilidade delas diminui significativamente.

## **9 COLHEITA E TRATAMENTO DAS SEMENTES**

A colheita das sementes é feita quando os frutos estiverem maduros (ao iniciarem a abertura espontânea), ou seja, sete a oito meses após o florescimento. Recomenda-se colocar os frutos expostos ao sol, para iniciarem a abertura da porção posterior, a porção basal, para que sejam liberadas as sementes aladas. Nesta fase as sementes possuem 14% de umidade.

Depois de retiradas as sementes do fruto deve-se remover manualmente as asas das sementes e deixa-las imersas em água por aproximadamente 10 minutos, para que sejam eliminadas as sementes que flutuarem. Essas sementes não germinarão, porque na sua maioria são chochas e sem viabilidade. As sementes que não boiarem devem ser secadas à sombra por 24 horas e posteriormente colocadas para germinar.

## **10 SUBSTRATO**

O substrato utilizado deve ser composto de solo superficial de mata (subbosque), retirado dos primeiros 25 cm do solo, ou uma fonte de matéria orgânica, sendo o mais comum o esterco de gado na proporção de 3:1 (três partes de terra e uma do esterco).

O uso do substrato vermiculita e o substrato comercial, vendido em lojas especializadas, também é recomendado para produção de mudas em tubetes ou em bandejas de isopor. Estudos indicam que há uma maior produção de mudas de espécies nativas quando se utiliza o substrato floresta porque o uso da terra de subbosque facilita o desenvolvimento das micorrizas/rizóbiom no solo (Figura 4).

Após peneirado, o substrato é amontoado em uma camada de mais de 50 cm de altura, coberto com lona de plástico e expurgado com brometo de metila na proporção de 100 ml/1,5 m<sup>3</sup> de substrato.

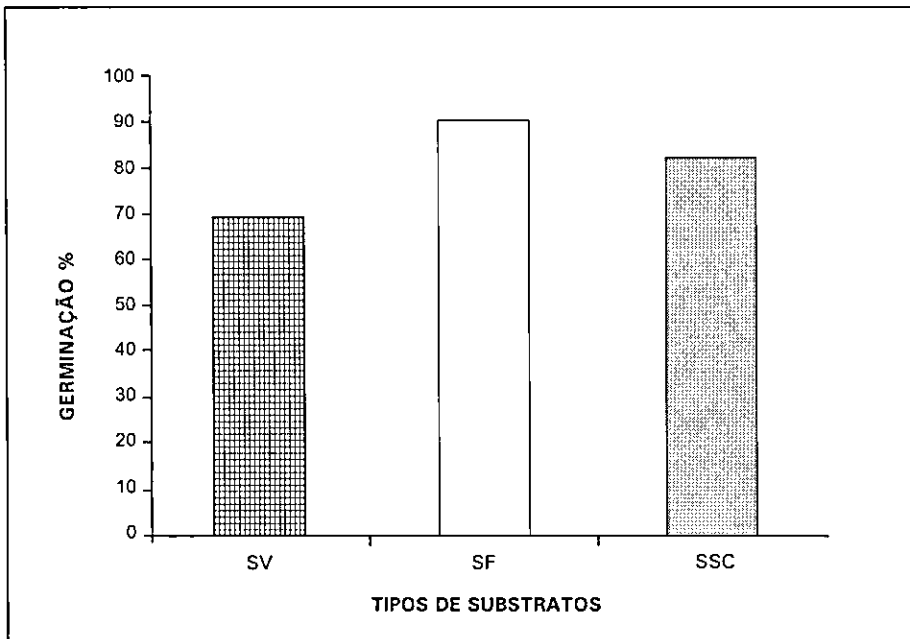


Figura 4. Influência do substrato na germinação do jequitibá-rosa.

## 11 SEMEADURA

As sementes devem ser colocadas em bandejas de isopor, com vermiculita ou solo de floresta. Devem ser enterradas a uma profundidade de 1 cm e depois cobertas com o mesmo solo. Para manter a umidade do solo e evitar que as sementes não fiquem descobertas, deve-se cobrir as bandejas com uma fina camada de palha de arroz ou serragem. No viveiro, as bandejas devem ficar sobre suportes de madeira ou ferro, distantes 80 cm do solo, cobertas com telas de sombrite ou plástico transparente a uma altura de 1 metro do suporte, permitindo um sombreamento de 50% (Foto 3).



Foto: Gizelda Maia Régo.

Foto 3. Plântulas de jequitibá-rosa com 28 dias após a sementeira, em condições de viveiro.

As bandejas colocadas a pleno sol ressecam o substrato. A cobertura de sombrite ou plástico transparente servirá para impedir que as chuvas exponham as sementes na superfície do substrato (Foto 4). A semeadura em bandejas facilita a repicagem das plântulas para os sacos de plástico. A irrigação das bandejas deve ser feita quando a camada superficial do substrato estiver seca, evitando-se o encharcamento que pode causar o apodrecimento da semente e o aparecimento de fungos.



Foto: Gizeida Maia Rêgo

**Foto 4. Cobertura de plástico para proteção das sementes em viveiro.**

## 12 GERMINAÇÃO EM VIVEIRO

A capacidade de germinação do jequitibá-rosa é alta e estudos demonstram que as sementes colhidas no período de agosto e setembro apresentam porcentagem de 80% de germinação quando semeadas logo após a colheita. A taxa de germinação alcança 70% em torno de 17 dias, número considerado altamente significativo. Apesar desse elevado percentual de germinação, verifica-se que após 30 dias de armazenamento em condições naturais e de armazenamento em câmara fria, somente 30% das sementes germinam.

A germinação inicia-se 25 a 30 dias após a semeadura (50% das sementes), podendo estender-se até os 90 dias (Figura 5). Plântulas germinadas após 80 dias devem ser descartadas, porque produzirão mudas menos vigorosas.

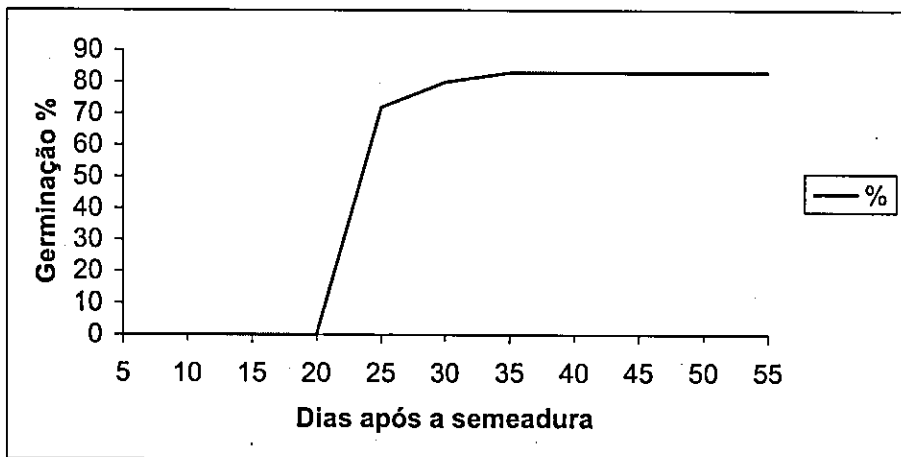


Figura 5. Porcentagem de germinação em razão de dias de semeadura do jequitibá-rosa (*Cariniana legalis*).

### 13 TRANSPLANTE PARA O VIVEIRO

A repicagem das plântulas, das bandejas para os sacos de plástico no viveiro, deve ocorrer quando a parte aérea (hipocótilo) tiver com 2 cm ou 3 cm e com duas folhas primárias (Foto 3, Figura 2). Nessa fase, a sementeira deve ser irrigada para facilitar a retirada da plântula, que deve ser feito com cuidado para não danificar raízes e parte aérea.

Os sacos de plástico são utilizados para produzir a maioria das mudas de espécies florestais nativas de crescimento lento, cujas raízes apresentam crescimento desproporcional à parte aérea. As plântulas devem ser transplantadas para sacos de plástico pretos, com dimensões de 11 cm x 20 cm, e com distância entre eles de 0,20 m (Foto 5).



Foto cedida pela Reserva Natural da  
Companhia Vale do Rio Doce - CVRD - Linhares - ES.

Foto 5. Mudas transplantadas para sacos de plástico.

É importante a seleção de plântulas por tamanho e por vigor para formar lotes homogêneos de mudas, que devem ser plantadas enterrando-se toda a raiz (aproximadamente 3 cm) e deixando-se exposta a parte aérea a partir do colo da plântula. Essa operação deve ser feita, de preferência, em dias nublados, ou em áreas sombreadas em dias de sol forte.

Nessa fase de desenvolvimento, as mudas devem ficar no viveiro, submetidas a 70% de sombreamento. Recomenda-se este porcentual de sombreamento porque o jequitibá-rosa é uma espécie clímax e necessita de pouca luminosidade para o desenvolvimento e crescimento. Luminosidade excessiva retarda o crescimento da muda ou provoca até mesmo a sua morte.

A instalação do viveiro deve ser numa área plana, com boa drenagem, próxima de uma fonte de água para facilitar a irrigação. A cada 20 dias os sacos de plástico, contendo as mudas devem ser movimentados para evitar que as raízes penetrem no solo, dificultando posteriormente sua retirada.

O tempo de formação das mudas após a repicagem é de 8 meses, e no final desse período elas devem ter em média 20 cm a 30 cm de altura, com 12 a 16 folhas. Após esse período, as mudas devem ser plantadas no local definitivo, em áreas sombreadas, onde já existam espécies pioneiras e secundárias iniciais em fase adiantada de desenvolvimento.



## 14 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BELTRATI, C.M. Morfologia e anatomia de sementes. Rio Claro: UNESP, Dep. de Botânica, 1992. 108p. (Apostila Curso de Pós-Graduação).
- CARVALHO, P.E.R. Espécies Florestais Brasileiras; recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira. Colombo: Embrapa Florestas; Brasília: Embrapa - SPI, 1994. 640 p.
- FERRI, M.G. Botânica: morfologia externa das plantas - organografia. São Paulo: Melhoramentos, 1977. 149p.
- GANDARA, F.B. Variação genética em uma espécie arbórea rara na Floresta Atlântica visando estratégias de conservação. III ENCONTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO DO IB/UNICAMP. Campinas. Anais...1993.
- INOUE, M.T. Bases ecofisiológicas para a silvicultura de espécies nativas. In: INOUE, M.T.; REICHMANN NETO, F; CARVALHO, P.E.R.; TORRES, M.A.V. A silvicultura de espécies nativas. Curitiba, FUPEF, 1983. p.1-8.
- KAGEYAMA, P.Y; CASTRO, C.E.F. Sucessão secundária estrutura e plantações de espécies arbóreas nativas. IPEF, Piracicaba, v.2, n.14, p.40-41, 1989.
- LARCHER, W. Ecofisiologia vegetal. São Paulo: Ed. RiMa Artes e Textos. São Carlos, São Paulo. 2000. 531p.
- LORENZI, H. Árvores brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Plantarum, 1992. 352p.
- NAVES, V.L. Crescimento, distribuição de matéria seca, concentração de clorofilas e comportamento estomático de mudas de espécies florestais submetidas a diferentes níveis de radiação fotossinteticamente ativa. Lavras, 1993. 76p. Tese Mestrado - Escola Superior de Agricultura de Lavras.

- OLIVEIRA-FILHO, A.T. Estudos ecológicos da vegetação como subsídios para programa de revegetação com espécies nativas: uma proposta metodológica. **Cerne**, Lavras, v.1, n.1, p.113-117, 1994.
- PAOLI, A.A.S.; FREITAS, L.; BARBOSA, J.M. Caracterização morfológica dos frutos, sementes e plântulas de *Croton floribundus* Spreng. e de *Croton urucurana* Baill (Euphorbiaceae). **Revista Brasileira de Sementes**. Brasília, v.9, n.1, p.73-81, 1987.
- PIÑA-RODRIGUES, F.C.M.; PIRATELLI, A.J. Aspectos ecológicos da produção de sementes. In: AGUIAR, B. de A.; PIÑA-RODRIGUES, F.C.M; FIGLIOLA, M.B. **Sementes Florestais Tropicais**. ABRATES, Brasília - DF, 1993, p. 47-81.
- RÊGO, G.M. **Ecofisiologia do Jequitibá-rosa e do Jacarandá-da-bahia: morfogênese, germinação e crescimento inicial**. Curitiba, UFPR, 2001. 90 p. Tese Doutorado. Universidade Federal do Paraná.
- RÊGO, G.M.; POSSAMAI, E.; LIMA, R.M.B. Efeito do substrato e da temperatura sobre a germinação e vigor das sementes de jequitibá-rosa (*Cariniana legalis* (MART) KUNTZE LECYTHIDACEAE), em laboratório. **Informativo ABRATES**, v.11, n.2, p.252, 2001.
- RÊGO, G.M.; POSSAMAI, E. Morfologia da semente, germinação e plântulas de jequitibá-rosa (*Cariniana legalis* (MART) KUNTZE LECYTHIDACEAE). **Informativo ABRATES**, v.11, n.2, p.255, 2001.
- REIS, G.G. dos.; REIS, M. das G.F.; PAULA, R.C. de; MAESTRI, M.; BORGES, E. E. L. E. Crescimento e ponto de compensação lumínico em mudas de três espécies florestais nativas submetidas a diferentes níveis de sombreamento. **Revista Árvore**, Viçosa, v.18, n.2, p.97-106, 1994.
- SCALON, S. de P. Q.; ALVARENGA, A. A. de. Efeito do sombreamento sobre a formação de mudas de Pau-pereira (*Platycyamus regnellii* Benth). **Revista Árvore**, Viçosa, v.17, n.3, p.265-270, 1993.



---

***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisa Agropecuária  
dos Tabuleiros Costeiros***

*Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Av. Beira-Mar, 3250, Caixa Postal 44  
CEP 49001-970, Aracaju, SE  
Fone (0\*\*79) 217-1300 Fax (0\*\*79) 217-6145  
E-mail: sac@cpatc.embrapa.br*

**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,  
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO**



**Trabalhando em todo o Brasil**