

## **TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA: GUIA PRÁTICO PARA QUEBRA DE DORMÊNCIA DE SEMENTES DE ESPÉCIES FLORESTAIS NATIVAS**

***Maria Teresa Vilela Nogueira Abdo***

Eng<sup>a</sup> Agr<sup>a</sup>, Doutora, Pesquisadora Científica do Polo Regional Centro Norte/APTA

[mtvilela@apta.sp.gov.br](mailto:mtvilela@apta.sp.gov.br)

***Eliane Gomes Fabri***

Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, Doutora, Pesquisadora Científico do Centro de Horticultura/IAC/APTA

[efabri@apta.sp.gov.br](mailto:efabri@apta.sp.gov.br)

O interesse por espécies florestais nativas brasileiras tem demandado uma quantidade grande de pesquisa e dados técnicos que viabilizem a produção de mudas adequadas para diversos usos, sendo que a grande diversidade de espécies florestais nativas presentes em nossas matas tem sido um desafio a ser vencido. Com uma grande heterogeneidade de fatores necessários na germinação e o processo fisiológico, denominado de dormência, são necessários conhecimentos específicos para produção de mudas de qualidade com eficiência e agilidade.

Para Carvalho & Nakagawa (2000) a germinação é o fenômeno pelo qual, sob condições apropriadas, o eixo embrionário dá prosseguimento ao seu desenvolvimento resultando no rompimento do tegumento e na emergência da plântula, com possibilidade de sobreviver e gerar novo indivíduo à partir de sementes viáveis.

A dormência é um processo que retarda ou impede a germinação das sementes e consiste num mecanismo evolutivo que procura resguardar a perpetuação da espécie, mantendo-as viáveis por longos períodos de tempo, germinando de forma esparsa sob determinadas condições. A maioria das espécies florestais nativas necessitam de quebra de dormência para que haja germinação, mesmo em condições ambientais favoráveis.

Os tipos dormência são divididos em: tegumentar (resistência das partes externas da semente ou do fruto à entrada de gases e líquidos); fisiológica (embrião bem desenvolvido e

a dormência é provocada por processos fisiológicos e ausência de substâncias essenciais); morfológica (embrião pouco desenvolvido, exigindo condições especiais para seu desenvolvimento) ou ainda combinada (um ou mais fatores podem estar presentes)

No campo muitas situações se encarregam de eliminar os fatores que induzem a dormência, como a passagem pelo trato digestivo de aves e/ou outros animais, formação de clareiras com entrada de luz e o frio do inverno. Mas, para a produção de mudas comerciais esse processo natural pode inviabilizar a atividade e deve-se acelerar a germinação com as chamadas técnicas de quebra de dormência sendo as mais usuais:

**Escarificação química** – a imersão das sementes em substâncias abrasivas, que promovam a corrosão do tegumento sem danificá-las como ácido sulfúrico, água oxigenada e ácido muriático por um período e temperatura variável conforme o tipo de semente.

**Escarificação mecânica** – Processo de abrasão ou raspagem da sementes para que o tegumento seja desgastado, tornando-se permeável à água e ao oxigênio.

**Imersão em água quente ou choque térmico** – sementes colocadas em água quente; A temperatura e o tempo de imersão são determinados de acordo com a espécie.

**Imersão em água fria** – imersão em água à temperatura ambiente por um período de 24 horas facilita e homogeneiza a germinação, empregado com germinação lenta.

**Imersão em água corrente** – lavagem e remoção de substâncias químicas que inibem a germinação seguida de imersão em água por em fluxo corrente 12 a 48 horas,.

**Estratificação a frio** – o método é utilizado em casos de dormência em que o embrião se encontra imaturo onde as sementes são mantidas a temperaturas baixas (5°C a 10°C) por 15 dias a 6 meses para estimular a produção do hormônio de crescimento.

**Alternância de temperatura** – germinação de sementes em substrato umedecido em temperaturas alternadas: 20°C por 8 horas e 30°C ou 35°C por 16 horas.

**Quebra de dormência combinada** – para dormência tegumentar e embrionária submeter as sementes a dois processos de quebra de dormência, iniciando-se pela quebra da dormência tegumentar.

Os dados aqui compilados visam contribuir para atividades práticas de produtores e viveiristas da área de espécies florestais. São apresentadas algumas espécies florestais

nativas mais comuns e processos de quebra de dormência sugeridos por diferentes autores listados a seguir. As ações recomendadas são muitas vezes complementares e/ou semelhantes e para que a quebra de dormência seja eficiente na maioria das vezes apenas um dos processos já é suficiente. A escolha do procedimento deve ficar a cargo do viveirista que precisa avaliar as condições disponíveis no seu ambiente de trabalho.

Tabela 1: Espécies florestais nativas, seus respectivos nomes populares e científicos e algumas técnicas sugeridas para quebra de dormência segundo diferentes autores.

| Nome Popular                | Nome científico                    | Técnicas para quebra de dormência de acordo com diferentes autores <sup>*(fonte)</sup>   |
|-----------------------------|------------------------------------|--|
| Alecrim de campinas         | <i>Holocalyx balansae</i>          | -Imersão em água a 80°C - 90°C até atingir temperatura ambiente <sup>(2)</sup><br>-Escarificação mecânica <sup>(2)</sup>   |
| Amburana, cerejeira         | <i>Amburana cearensis</i>          | -Água a 80°C e após atingir temperatura ambiente deixar por 24h <sup>(3)</sup>   |
| Amendoim do campo           | <i>Pterogyne nitens</i>            | - Imersão em ácido sulfúrico por 5min. <sup>(1)</sup><br>- Escarificação mecânica ou imersão água a 70°C por 3 min ou imersão em água a 65°C até atingir temperatura ambiente por 12h <sup>(2)</sup>                                   |
| Anda-assú, boleira          | <i>Joannesia princeps</i>          | - Trincagem do tegumento da semente <sup>(3)</sup>   |
| Angá                        | <i>Tachigali rugosa</i>            | - Escarificação mecânica <sup>(2)</sup>  |
| Angélica                    | <i>Guettarda pohliana</i>          | - Corte na região basal <sup>(2)</sup>   |
| Angelim do cerrado          | <i>Vatairea macrocarpa</i>         | - Escarificação mecânica <sup>(2)</sup>  |
| Angelim pedra               | <i>Dinizia excelsa</i>             | - Imersão em ácido sulfúrico por 30 min e lavagem em água corrente <sup>(3)</sup>  |
| Angico branco               | <i>Albizia Polycephala</i>         | - Imersão em água a 25°C por 24h <sup>(2)</sup>  |
| Araribá                     | <i>Centrolobium tomentosum</i>     | - Imersão em água a temperatura ambiente por 24h a 48h <sup>(2), (3)</sup>   |
| Araticum                    | <i>Annona coriacea</i>             | - Imersão em água a temperatura ambiente por 24h <sup>(2)</sup>  |
| Araticum                    | <i>Duguetia lanceolata</i>         | - Escarificação mecânica <sup>(2)</sup>  |
| Aroeira branca              | <i>Lithrea molleoides</i>          | - Imersão em água a 70 °C até atingir temperatura ambiente por 24h <sup>(2)</sup>  |
| Aroeira preta               | <i>Myracrodruon urundeuva</i>      | - Imersão em água a 25°C por 48h <sup>(2), (3)</sup><br>- Imersão em água a temperatura ambiente ou água 2°C - 5°C por 6 dias <sup>(2)</sup>   |
| Bálsamo                     | <i>Myroxylon balsamum</i>          | - Desponte com tesoura de poda manual <sup>(1)</sup>   |
| Baculba                     | <i>Virola gardneri</i>             | - Estratificação em meio úmido (190 g de vermiculita, 500 ml de água e 25 sementes) a 10°C por 60 dias <sup>(2)</sup>  |
| Barbatimão                  | <i>Stryphnodendron adstringens</i> | - Escarificação mecânica seguida de imersão em água ambiente por 12h <sup>(2)</sup><br>- Imersão em ácido sulfúrico por 5 min, depois lavagem em água corrente e permanência em água, por 24 h <sup>(3)</sup>                          |
| Baru                        | <i>Dipteryx alata</i>              | - Imersão em água a 100°C por 15 a 30 min. <sup>(2)</sup>  |
| Bicuíba                     | <i>Virola gardneri</i>             | - Escarificação em meio úmido (190 g de vermiculita/500 ml de água/25 sementes) a 10°C, por 60 dias <sup>(3)</sup>   |
| Biriba                      | <i>Annona mucosa</i>               | - Escarificação mecânica seguida de imersão em água a temperatura ambiente por 24h <sup>(2)</sup>  |
| Bracatinga                  | <i>Mimosa scabrella</i>            | - Imersão em água a 70°C por 5 min <sup>(1), (2)</sup><br>- Imersão em água a 80°C e repouso por 18h <sup>(2), (3)</sup>   |
| Bracatinga                  | <i>Mimosa flocculosa</i>           | - Imersão em água a 60°C e 70°C até temperatura ambiente por 18h <sup>(3)</sup>  |
| Bracatinga miúda            | <i>Mimosa pilulifera</i>           | - Imersão em água a 75°C e 96°C por 18h <sup>(3)</sup>   |
| Bugreiro                    | <i>Lithrea brasiliensis</i>        | - Imersão em água a 80°C por 3 min <sup>(2)</sup>  |
| Cabreúva, cabreúva vermelha | <i>Myroxylon peruiferum</i>        | - Imersão em água a 50°C e rápida imersão em água temperatura ambiente <sup>(2)</sup><br>- Corte da ponta da semente <sup>(2)</sup>  |
| Cagaita                     | <i>Eugenia dysenterica</i>         | - Escarificação mecânica <sup>(2)</sup><br>- Remoção completa do tegumento <sup>(2)</sup>  |
| Canafístula                 | <i>Peltophorum dubium</i>          | - Imersão em água a 80°C por 5 min <sup>(1)</sup>  |
| Candíuva                    | <i>Trema micrantha</i>             | - Imersão em água a 50°C por 5 min <sup>(1)</sup>  |
| Candíuva                    | <i>Trema micrantha</i>             | - Imersão em ácido sulfúrico por 5 min <sup>(1)</sup>  |
| Canela do cerrado           | <i>Ocotea corymbosa</i>            | - Imersão em água ambiente por 48h <sup>(2)</sup>  |
| Canela embuia               | <i>Ocotea porosa</i>               | - Escarificação mecânica e estratificação em areia ou serragem úmida por 60 a 120 dias <sup>(2)</sup><br>- Escarificação solar - sementes molhadas colocadas sob insolação direta. Após a secagem, o tegumento rompe-se <sup>(2)</sup> |

|                         |                                     |   |
|-------------------------|-------------------------------------|---|
| Canela guaiacá          | <i>Ocotea puberula</i>              | - Escarificação mecânica seguida de estratificação em areia ou serragem úmida por 60 a 120 dias <sup>(2)</sup><br>- Imersão em Ácido Sulfúrico por 5 min imersão em água corrente e estratificação em areia por 150 dias em ambiente natural <sup>(3)</sup>   |
| Canafístula             | <i>Peltophorum dubium</i>           | - Água a 95°C até atingir temperatura ambiente por 24h <sup>(2)</sup><br>- Água a 80 °C por 5 min. <sup>(2)</sup><br>- Escarificação mecânica e imersão em Ácido Sulfúrico concentrado por 8 min. e água corrente <sup>(3)</sup>  |
| Canafístula             | <i>Cassia ferruginea</i>            | - Escarificação em ácido sulfúrico por 60 a 90 min seguido de lavagem em água corrente <sup>(3)</sup>   |
| Canela-noz-moscada      | <i>Cryptocaria aschersoniana</i>    | - Escarificação mecânica e quebra do tegumento com alicate ou martelo <sup>(2), (3)</sup>   |
| Canjarana               | <i>Cabralea canjerana</i>           | - Remoção da polpa e lavagem em água corrente <sup>(3)</sup>  |
| Capitão do campo        | <i>Termin. alia argentea</i>        | - Escarificação mecânica com corte região basal <sup>(2)</sup>  |
| Capororoca              | <i>Myrsine coriacea</i>             | - Imersão em água em temperatura alternada 20 °C por 12 h e 30°C por 12h <sup>(2)</sup><br>- Estratificação em areia úmida por 30 dias <sup>(2)</sup>   |
| Carne-de-vaca           | <i>Styrax leprosus</i>              | - Escarificação mecânica com esmeril <sup>(2), (3)</sup><br>- Imersão em ácido sulfúrico (75%) por 30 min A em água corrente  |
| Caroba brava            | <i>Dalbergia brasiliensis</i>       | - Imersão em água fria por 48h <sup>(2)</sup>   |
| Carvoeiro               | <i>Tachigali aurea</i>              | - Escarificação mecânica <sup>(2)</sup> ou imersão em água a 80°C - 90°C até atingir temperatura ambiente <sup>(2)</sup>  |
| Carvalho-do-brasil      | <i>Roupala montana</i>              | - Imersão em água a temperatura ambiente por 24h a 48h  |
| Casca d'anta            | <i>Dimorphandra mollis</i>          | - Escarificação mecânica <sup>(2)</sup>   |
| Casca d'anta            | <i>Drimys brasiliensis</i>          | - Estratificação em meio úmido - 60 dias <sup>(2)</sup>   |
| Cássia grandis ou rósea | <i>Cassia grandis</i>               | - Imersão em ácido sulfúrico por 30 min e após lavagem em água corrente <sup>(3)</sup>  |
| Cassia carnaval         | <i>Senna spectabilis</i>            | - Imersão em ácido sulfúrico concentrado por 5 min, água corrente por uma hora e deixar em imersão em água à temperatura ambiente por 24h. <sup>(3)</sup>   |
| Caviúna                 | <i>Machaerium scleroxylon</i>       | - Imersão em água a temperatura ambiente por 24h a 48h <sup>(2)</sup>   |
| Chapada                 | <i>Leptolobium dasycarpum</i>       | - Escarificação mecânica <sup>(2)</sup>   |
| Chicha do cerrado       | <i>Sterculia striata</i>            | - Escarificação mecânica <sup>(2)</sup>   |
| Chuva de ouro           | <i>Cassia ferruginea</i>            | - Escarificação mecânica <sup>(2)</sup><br>- Escarificação em ácido sulfúrico por 60 a 90 min. e após lavagem em água corrente <sup>(3)</sup>   |
| Copaiba                 | <i>Copaifera languisdorffii</i>     | - Escarificação mecânica <sup>(1)</sup><br>- Imersão em água a temperatura ambiente por 96h <sup>(2), (3)</sup><br>- Imersão em água temperatura ambiente por 72h trocando a água a cada 6h a 12h <sup>(2)</sup><br>- Estratificação em areia por 15 dias, ou imersão em água fria por 96h <sup>(3)</sup> |
| Cortiça                 | <i>Duguetia lanceolata</i>          | - Escarificação mecânica <sup>(3)</sup>   |
| Corticeira da serra     | <i>Erythrina falcata</i>            | -Imersão em água a 80°C até atingir temperatura ambiente por 24h <sup>(2),(3)</sup><br>- Imersão em água a temperatura ambiente por 48 h <sup>(2), (3)</sup>  |
| Corticeira banhado      | <i>Erythrina crista-galli</i>       | - Escarificação mecânica <sup>(2)</sup>   |
| Crindiúva, grão de uva  | <i>Trema micrantha</i>              | - Imersão em água a 50°C por 5min <sup>(2)</sup><br>- Imersão em ácido sulfúrico por 10 min, seguida de lavagem em água corrente <sup>(3)</sup>   |
| Dendê                   | <i>Elaeis guineensis</i>            | - Secagem até 17% de umidade e armazenamento por 80 dias em embalagem plástica hermética a 40°C. Após, reidratar as sementes até 25% umidade <sup>(3)</sup>   |
| Embaúba branca          | <i>Cecropia pachystachya</i>        | - Exposição à luz direta (± 30°C) ou uso de Clarite (tela branca plástica), para máxima iluminação <sup>(2)</sup>   |
| Erva Mate               | <i>Ilex paraguariensis</i>          | - Estratificação em areia úmida-150 dias <sup>(2)</sup>   |
| Espinho de Jerusalém    | <i>Parkinsonia aculeata</i>         | - Escarificação mecânica por 1 min e depois imersão em água a 80 °C - 90 °C por 2 min <sup>(3)</sup>  |
| Falso barbatimão        | <i>Cassia leptophylla</i>           | - Escarificação mecânica <sup>(2)</sup>   |
| Falso pau-brasil        | <i>Caesalpinia spinosa</i>          | - Imersão em água a 80°C até temperatura ambiente por 24h <sup>(3)</sup><br>- Escarificação mecânica <sup>(3)</sup>   |
| Farinha seca            | <i>Albizia niopoides</i>            | - Imersão em água a 80°C por 3 min <sup>(2)</sup><br>- Imersão em ácido sulfúrico concentrado por 1 a 3 min seguido de lavagem em água corrente <sup>(3)</sup>  |
| Flamboyant              | <i>Delonix regia</i>                | - Imersão em água a 80 °C por 5 min <sup>(1)</sup>  |
| Fava barbatimão         | <i>Stryphnodendron adstringens</i>  | - Imersão em ácido sulfúrico por 15 min <sup>(1)</sup><br>- Imersão em água a temperatura ambiente por 12 h <sup>(1)</sup>  |
| Faveira camuzé          | <i>Stryphnodendron pulcherrimum</i> | - Imersão em ácido sulfúrico por 5 min. , seguida de lavagem em água corrente, ou escarificação manual e imersão em água, por 6 h <sup>(3)</sup>  |
| Fruta do conde, pinha   | <i>Annona squamosa</i>              | - Imersão em água a temperatura ambiente por 24 h <sup>(3)</sup>  |
| Grapia                  | <i>Apuleia leiocarpa</i>            | - Imersão em água a 80°C até temperatura ambiente por 12h <sup>(2)</sup><br>- Imersão em ácido sulfúrico concentrado por 6 a 20 min, seguida de   |

|                           |                                      |   |
|---------------------------|--------------------------------------|---|
|                           |                                      | lavagem em água corrente <sup>(3)</sup>   |
| Grão de galo              | <i>Cordia superba</i>                | - Escarificação mecânica <sup>(2)</sup>   |
| Guabiroba                 | <i>Syagrus oleracea</i>              | - Despolpar frutos recém colhidos <sup>(2), (3)</sup>   |
| Guanandi                  | <i>Calophyllum brasiliense</i>       | - Estratificação em areia úmida em local sombreado por 60 dias <sup>(2), (3)</sup>  |
| Guapuruvu                 | <i>Schizolobium parahyba</i>         | - Imersão em água a 90°C por 1 min. ou escarificação mecânica <sup>(1)</sup><br>- Imersão em água a 96 °C até temperatura ambiente por 48h <sup>(2)</sup><br>- Imersão em água a 80°C - 90°C por 2 min depois até lavagem em água na temperatura ambiente por 12h <sup>(2)</sup>                      |
| Guaraná                   | <i>Paulinia cupana</i>               | - Imersão em água a temperatura ambiente por 48h <sup>(3)</sup>   |
| Guaricica                 | <i>Vochysia bifalcata</i>            | - Imersão em água a temperatura ambiente por 24h <sup>(2)</sup>   |
| Guatambu                  | <i>Aspidosperma ramiforum</i>        | - Imersão em água parada por 4h <sup>(1)</sup>  |
| Imbuia, canela imbuia     | <i>Ocotea porosa</i>                 | - Escarificação mecânica ou estratificação em areia úmida, à sombra, por 60 dias <sup>(3)</sup>   |
| Imburana de cambão        | <i>Commiphora leptophloes</i>        | - Secagem por 168h em câmara com 15% de umidade relativa do ar <sup>(3)</sup>   |
| Ipê-felpudo               | <i>Zeyhera tuberculosa</i>           | - Imersão em água a temperatura ambiente parada por 15h <sup>(1), (2)</sup>   |
| Jacarandá do cerrado      | <i>Dalbergia miscolobium</i>         | - Escarificação mecânica <sup>(2)</sup>   |
| Jacatirão                 | <i>Miconia cinnamomifolia</i>        | - germinação em luz branca contínua <sup>(2), (3)</sup>   |
| Jatobá                    | <i>Hymenaea courbaril</i>            | - Escarificação com lixa <sup>(1)</sup><br>- Imersão em água a 80°C - 90°C até temperatura ambiente <sup>(2)</sup><br>- Escarificação mecânica <sup>(2)</sup><br>- Escarificação em ácido sulfúrico comercial por 35 min seguida de lavagem em água corrente e imersão em água por 12h <sup>(3)</sup> |
| Jatobá do cerrado         | <i>Hymenaea stagnocarpa</i>          | - Imersão em água a temperatura ambiente por 48h <sup>(2), (3)</sup>  |
| Jenipapo                  | <i>Genipa americana</i>              | - Imersão em água a temperatura ambiente por 48h <sup>(2), (3)</sup>  |
| Jerivá                    | <i>Syagrus romanzoffiana</i>         | - Imersão em água a temperatura ambiente por 96h <sup>(2), (3)</sup>  |
| Jucá                      | <i>Caesalpinia ferrea</i>            | - Escarificação mecânica <sup>(3)</sup>   |
| Jurema preta              | <i>Mimosa hostilis</i>               | - Escarificação mecânica com lixa nº100, por 40 segundos <sup>(3)</sup>   |
| Jussara, palmito jussara  | <i>Euterpe edulis</i>                | - Escarificação mecânica <sup>(2)</sup><br>- Despolpar frutos e após imersão em água por 24h <sup>(2)</sup><br>- Escarificação mecânica e germinação e a 25°C <sup>(3)</sup>  |
| Leucena                   | <i>Leucena leucocephala</i>          | - Imersão em água a temperatura ambiente por 12h <sup>(1)</sup><br>- Imersão em ácido sulfúrico por 20 min. <sup>(1)</sup>  |
| Lixeira                   | <i>Curatella americana</i>           | - Imersão em água a 50°C por 2 min. seguida de imersão em água temperatura ambiente <sup>(2)</sup>  |
| Lobeira                   | <i>Solanum lycocarpum</i>            | - Escarificação mecânica <sup>(2)</sup>   |
| Louro pardo               | <i>Cordia trichotoma</i>             | - Escarificação mecânica <sup>(2), (3)</sup>  |
| Macaúba                   | <i>Acrocomia aculeata (Jacq.)</i>    | - Escarificação mecânica na região do hilo das sementes <sup>(2)</sup>  |
| Manduirana                | <i>Senna macranthera</i>             | - Imersão em água a 70°C por 3 min <sup>(2)</sup>   |
| Manduirana                | <i>Cassia speciosa</i>               | - Imersão em ácido sulfúrico concentrado por 2h lavagem em água corrente ou escarificação manual <sup>(3)</sup>   |
| Maricá                    | <i>Mimosa bimucronata</i>            | - Imersão em água a 80 °C seguida de imersão em água na temperatura ambiente por 18h <sup>(2), (3)</sup><br>- Escarificação mecânica <sup>(2)</sup>   |
| Monjoleiro                | <i>Senegalia polyphylla</i>          | - Imersão em água a temperatura ambiente por 2h <sup>(2)</sup>  |
| Morototó                  | <i>Schefflera morototoni</i>         | - Imersão em água a temperatura ambiente por 12h ou imersão em água a 65°C até temperatura ambiente por 12h <sup>(2)</sup>  |
| Mulungu coral             | <i>Erythrina verna</i>               | - Imersão em água a 90°C por 10 min <sup>(2)</sup><br>- Escarificação mecânica <sup>(2)</sup>   |
| Mulungu do litoral, suinã | <i>Erythrina speciosa</i>            | - Escarificação mecânica <sup>(2), (3)</sup>  |
| Murici                    | <i>Byrsonima basiloba</i>            | - Corte na região basal <sup>(2)</sup>  |
| Murici-pitanga            | <i>Byrsonima crassifolia</i>         | - Escarificação mecânica <sup>(2)</sup>   |
| Mutambo                   | <i>Guazuma ulmifolia</i>             | - Imersão em ácido sulfúrico por 5 min. <sup>(1)</sup> e imersão em água a 90°C por 1 min <sup>(1), (2)</sup><br>- Escarificação em ácido sulfúrico concentrado por 50 min. seguida de lavagem em água corrente e imersão em água por 12h <sup>(3)</sup>  |
| Olho-de-dragão            | <i>Adenantha pavonina</i>            | - Escarificação mecânica <sup>(1)</sup> e imersão em ácido sulfúrico por 35 min <sup>(1)</sup>  |
| Olho-de-cabra             | <i>Ormosia arborea</i>               | - Imersão em ácido sulfúrico por 35 min <sup>(1)</sup> e escarificação mecânica <sup>(1)</sup><br>- Escarificação mecânica ou imersão água (80°C - 90°C) - 48 h <sup>(2)</sup>  |
| Orelha de negro           | <i>Enterolobium contortisiliquum</i> | - Imersão ácido sulfúrico por 90 min <sup>(1)</sup> e escarificação mecânica <sup>(1)</sup> ; - Imersão em ácido sulfúrico (75%) por 30 min seguida de lavagem em água corrente <sup>(3)</sup>  |
| Paineira                  | <i>Ceiba speciosa</i>                | - Água temperatura ambiente por 24h a 48h <sup>(2)</sup>  |
| Palmeira inajá            | <i>Maximiliana regia</i>             | - Despolpamento dos frutos <sup>(3)</sup>   |
| Pata de vaca              | <i>Bauhinia forficata</i>            | - Imersão em água a 80°C por 10 min <sup>(2)</sup>  |
| Pau de pombo              | <i>Tapirira guianensis</i>           | - Extração do pericarpo <sup>(3)</sup>  |
| Pau-cigarra               | <i>Senna multijuga</i>               | - Imersão em água a 100°C por 24-48 h <sup>(2)</sup>  |
| Pau-de-tucano             | <i>Vochysia tucanorum</i>            | - Escarificação mecânica <sup>(2)</sup>   |
| Pau ferro                 | <i>Caesalpinia leiostachya</i>       | - Imersão em ácido sulfúrico por 45 segundos <sup>(1)</sup><br>- Imersão em Ácido Sulfúrico por 40 min seguido de lavagem em água corrente <sup>(3)</sup>   |

|                           |                                      |   |
|---------------------------|--------------------------------------|---|
| Pau jacaré                | <i>Piptadenia gonoacantha</i>        | - Imersão em água a 25°C por 48h. <sup>(3)</sup>  |
| Pau marfim                | <i>Balfourodendron riedelianum</i>   | - Escarificação mecânica <sup>(1)</sup><br>- Retirar as alas dos fruto e depois imersão em água a temperatura ambiente por 24h <sup>(2)</sup>   |
| Pau marfim do cerrado     | <i>Agonandra brasiliensis</i>        | - Escarificação mecânica <sup>(2)</sup>   |
| Pau- pilão                | <i>Buchenavia tomentosa</i>          | - Escarificação mecânica <sup>(2)</sup>   |
| Pau tanino                | <i>Maquira sclerophylla</i>          | - Extração do pericarpo <sup>(3)</sup>  |
| Pau viola                 | <i>Citharexylum myrianthum</i>       | - Escarificação mecânica ou corte no pirenio <sup>(2)</sup>   |
| Pente de macaco           | <i>Apeiba tibourbou</i>              | - Imersão em água a 90°C por 10 min <sup>(2)</sup>  |
| Pequizeiro                | <i>Caryocar brasiliense</i>          | - Imersão em água a 50°C por 2 min e imersão em água a temperatura ambiente por 48h <sup>(2)</sup>  |
| Pessegueiro bravo         | <i>Prunus myrtifolia</i>             | - Semeadura em canteiro sombreado (60% a 70% sombra a 20°C e 25°C constante) ou pré-germinação no escuro a 35°C <sup>(2)</sup>  |
| Pimenta de macaco         | <i>Xylopia aromatica</i>             | - Imersão em água a 50°C por 1 min. depois imersão em água à temperatura ambiente trocando a água diariamente até incharem <sup>(2)</sup>   |
| Pindaíba preta            | <i>Xylopia emarginata</i>            | - Escarificação mecânica <sup>(2)</sup>   |
| Pinha do brejo            | <i>Magnolia ovata</i>                | - Imersão em água a temperatura ambiente por 24h a 48h <sup>(2)</sup>   |
| Pinheirinho               | <i>Podocarpus lambertii</i>          | - Escarificação mecânica <sup>(2)</sup>   |
| Quina                     | <i>Strychnos pseudoquina</i>         | - Imersão em água a temperatura ambiente por 12h a 24h <sup>(2)</sup>   |
| Sabão-de-soldado          | <i>Sapindus saponaria</i>            | - Imersão em ácido sulfúrico por 1 h <sup>(1)</sup>   |
| Sabiá                     | <i>Mimosa caesalpiniaefolia</i>      | - Escarificação mecânica com lixa, e imersão em água a 60°C por 3 min <sup>(3)</sup>  |
| SÁguaragi, sobrasil       | <i>Colubrina glandulosa</i>          | - Imersão em água a 90°C por 1 min <sup>(1), (2)</sup><br>- Imersão em água a temperatura ambiente por 24h <sup>(2)</sup><br>- Imersão em ácido sulfúrico concentrado por 2h seguida de lavagem em água corrente <sup>(3)</sup> |
| Sangra D'Água             | <i>Croton urucurana</i>              | - Choque térmico <sup>(1)</sup> e imersão em água a 50°C por 2min<br>- Imersão em água a temperatura ambiente <sup>(2)</sup>  |
| Sapucaia                  | <i>Lecythis pisonis</i>              | - Retirar o arilo <sup>(1)</sup>  |
| Sobrasil                  | <i>Colubrina glandulosa</i>          | - Imersão em ácido sulfúrico concentrado por 2h e água corrente <sup>(3)</sup>  |
| Sucupira branca           | <i>Pterodon emarginatus</i>          | - Cortar o tegumento na extremidade onde é emitida a radícula <sup>(2)</sup>  |
| Sucupira preta            | <i>Bowdichia virgilioides</i>        | - Imersão em água a 50°C por 2 min. ou lixar a beirada da semente <sup>(2)</sup><br>- Imersão em ácido sulfúrico por 10 min. seguida de lavagem em água corrente <sup>(3)</sup>   |
| Tamarindo                 | <i>Tamarindus indica</i>             | - Escarificação manual com lixa e imersão em água, por 48h <sup>(3)</sup>   |
| Tamboril, orelha de negro | <i>Enterolobium contortisiliquum</i> | - Imersão em água a 80°C seguida de imersão em água na temperatura ambiente por 12h <sup>(2)</sup><br>- Escarificação mecânica <sup>(2)</sup>   |
| Tapiá                     | <i>Alchornea triplinervia</i>        | - Alternância na temperatura de germinação 20°C por 8h e 30°C por 16h <sup>(2)</sup><br>- Imersão em água a 80°C até atingir temperatura ambiente deixando por 24h <sup>(2)</sup>   |
| Tapirirá, peito de pomba  | <i>Tapirira guianensis</i>           | - Extração do pericarpo <sup>(2)</sup>  |
| Tarumã-azeitona           | <i>Vitex megapotamica</i>            | - Remoção da polpa em seguida imersão em água a temperatura ambiente por 12h <sup>(2)</sup>   |
| Tarumã                    | <i>Vitex polygama</i>                | - Imersão em água em temperaturas alternadas a 80°C - 90°C e água temperatura ambiente <sup>(2)</sup>   |
| Timboril                  | <i>Enterolobium gummiferum</i>       | - Escarificação mecânica <sup>(2)</sup>   |
| Tipuana                   | <i>Tipuana tipu</i>                  | - Imersão das sementes em água à temperatura ambiente a 25°C por 48h <sup>(3)</sup>   |
| Topa, pau de balsa        | <i>Ochroma pyramidales</i>           | - Imersão em água a 80°C por 15 segundos <sup>(1)</sup><br>- Escarificação manual e imersão em água a 80°C por 6 h <sup>(3)</sup>   |
| Ucuúba de sangue          | <i>Virola sebifera</i>               | - Escarificação mecânica com remoção do tegumento <sup>(2)</sup>  |
| Umbu                      | <i>Spondias tuberosa</i>             | - Imersão em água a 50°C por 21 min <sup>(3)</sup>  |
| Vinhático                 | <i>Plathymenia reticulata</i>        | - Escarificação mecânica ou imersão água a 70°C por 1 a 3 min <sup>(2)</sup>  |
| Virola                    | <i>Virola surinamensis</i>           | - Imersão em água corrente por 7 dias <sup>(3)</sup>  |

Fontes: (1) Vieira & Fernandes, 1997; (2) Martins et al., 2012; (3) Fowler & Bianchetti, 2000

## Considerações finais

A reposição da vegetação nativa nos mais diversos biomas que ocorrem no Estado de São Paulo e nas demais regiões do país, é extremamente urgente e necessária devido aos desmatamentos ocorridos por longos períodos.

Métodos que possam acelerar o processo germinativo de sementes de espécies florestais nativas, para atender a demanda, devem considerar a grande variedade de espécies florestais nativas suas exigências e a quantidade de mudas exigidas.

## Referências

BEWLEY, J.D.; BLACK, M. Dormancy and the control of germination. In: BEWLEY, J.D.; BLACK, M. **Seeds**: physiology of development and germination. NY Plenum Press, 1994.

CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. **Sementes**: Ciência, tecnologia e produção. Jaboticabal: Funep, 2000. 588p.

FERREIRA, G.A. & BORGHETTI, F. **Germinação: do básico ao aplicado**. Artmed Editora. Porto Alegre- RS, 2004. 323 p.

FOWLER, A.J.P.; BIANCHETTI, A. Dormência em sementes florestais. Colombo: Embrapa Florestas, 2000. 27p. (Embrapa Florestas. Documentos, 40)

MARTINS, R.B.(Org.); MORI, E.S.; PIÑA-RODRIGUES, F.C.M.; FREITAS, N.P. **Sementes florestais** : Guia para germinação de 100 espécies nativas. São Paulo. Instituto Refloresta, 2012. 159 p.

VIEIRA, I.G.; FERNADES, G.D. Métodos de Quebra de Dormência de Sementes. Piracicaba: IPEF-LCF/ESALQ/USP, Informativo Sementes IPEF, nov-1997. Disponível em: <<http://www.ipef.br/tecsementes/dormencia.asp>>. Acesso em: 23/abr/2015.