

EFEITOS DO SUBSTRATO E DA TEMPERATURA NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE BRANQUILHO (*Sebastiania commersoniana* (BAILLON) L.B. SMITH & R.J. DOWN) E DE PINHEIRO-BRAVO (*Podocarpus lambertii* KLOTZCH EX NDL.).

Antonio Carlos de Souza Medeiros^{*}
Ayrton Zanon^{**}

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo desenvolver técnica de germinação para duas espécies nativas selecionadas pelo potencial de uso na recuperação de áreas cujos ecossistemas estejam degradados. Sementes de branquilha (*Sebastiania commersoniana*) e de pinheiro-bravo (*Podocarpus lambertii*) foram submetidas para germinação em substratos papel toalha, papel de filtro, areia e vermiculita nas temperaturas de 20°C, 25°C e 30°C. Para os experimentos estabelecido com as duas espécies foi adotado delineamento experimental inteiramente casualizado em sistema fatorial 3x4, com 4 repetições de 100 sementes. O teste de germinação das sementes de *Sebastiania commersoniana* pode ser conduzido no substrato de papel de filtro e temperatura de 30°C. Sementes de *Podocarpus lambertii* germinaram melhor em substratos areia média esterilizada e papel de filtro e temperatura de 25°C.

PALAVRAS-CHAVE: germinação, sementes florestais.

EFFECTS OF SUBSTRATE AND TEMPERATURE ON BRANQUILHO (*Sebastiania commersoniana* (BAILLON) L.B. SMITH & R.J. DOWN) AND PINHEIRO BRAVO (*Podocarpus lambertii* KLOTZCH EX E NDL.) SEEDS

ABSTRACT

The aim of this research was to determine the best combination among four substrates (rolled paper, filter paper, sand and vermiculite), and three temperatures (20°C, 25°C and 30°C) on the germination of "branquilha" (*Sebastiania commersoniana*) and "pinheiro-bravo" (*Podocarpus lambertii*). A completely randomised design was used with a 4 x 3 factorial arrangement of the treatment and four replications of 100 seeds in each plot. Evaluations were carried out in the sixth, ninth and twenty-third day after sowing in "branquilha" seeds and in the thirtieth-fourth and seventh-first days in "pinheiro-bravo" seeds. Results suggested 30°C and

* Eng.-Agrônomo, Doutor, CREA nº 9637/D, Pesquisador da *Embrapa* - Centro Nacional de Pesquisa de Florestas.

** Eng.- Agrônomo, Doutor, CREA no 3057/D, Pesquisador da *Embrapa* - Centro Nacional de Pesquisa de Florestas.

filter paper as the best combination for germination of 'branquilha' seeds and 25°C and sand or filter paper for 'pinheiro-bravo' seeds.

KEY-WORDS: Germination, tree seeds.

1. INTRODUÇÃO

Um dos principais questionamentos realizados pelos técnicos envolvidos na recuperação de ecossistemas degradados, refere-se à escolha das espécies que deverão ser plantadas. De acordo com Davide (1994), as principais características desejáveis são espécies vegetais com capacidade para crescer rapidamente, proteger e enriquecer o solo, abrigar e alimentar a fauna, recompor a paisagem e restabelecer o regime de água no solo. A espécie *Sebastiania commersoniana* (Baillon) L.B. Smith & R.J. Down), pertencente à família *Euphorbiaceae*, destaca-se por apresentar a maioria das características enumeradas por Davide (1994). Além de considerar o seu valor ecológico, Lorenzi (1992) relata que essa espécie também pode ser utilizada como madeira para cabos de ferramentas, caibros, lenha e carvão e ser empregada na composição de reflorestamentos mistos destinados à recomposição de áreas degradadas ao longo das margens dos rios e reservatórios, dada sua preferência por solos úmidos e brejosos. *Sebastiania commersoniana* (Baillon) L.B. Smith & R.J. Down), sin. *Sebastiania klotzschiana* (Müller Argoviensis) Müller Argoviensis tem vários nomes vulgares como branquilha, branquinha, sacapuchava, maria-mole e capixaba, porém é mais comumente conhecida como branquilha.

De acordo com Lorenzi (1992) o branquilha ocorre nas regiões sudeste e sul do Brasil, nordeste da Argentina, leste do Paraguai e Uruguai.

Ao contrário do branquilha, *Podocarpus lambertii*, da família *Podocarpaceae*, não se presta para recuperação de áreas úmidas degradadas. De acordo com Lorenzi (1992) as árvores de *Podocarpus lambertii* são bastante ornamentais e encontradas principalmente em associações secundárias, sendo menos freqüentes no interior da floresta primária densa. Apresenta dispersão das sementes via zoocórica, principalmente ornitócora. A espécie se distribui, segundo Siqueira & Ferreira (1987), nas serras e planaltos do sul do Brasil, onde o clima é de subtropical a temperado. *Podocarpus lambertii* Klotzsch ex Endl., sinônimo *Podocarpus angustifolius* Niederl, possui diferentes nomes vulgares, entre os quais, pinheiro-bravo, pinheirinho, pinheirinho-alemão, pinheirinho-bravo, pinho-bravo e pinho-bravo.

Ao se iniciar um programa de reflorestamento com espécies nativas objetivando a recuperação de áreas degradadas, é fundamental que se conheça a tecnologia das sementes dessas espécies, sobretudo aquelas informações básicas sobre germinação.

As Regras para Análise de Sementes (Brasil, 1992) apresentam informações sobre o teste de germinação de sementes da maioria das espécies cultivadas e algumas nativas. No entanto, ainda não estão disponíveis informações sobre as sementes de branquilha e de pinheiro-bravo.

Estudos têm sido conduzidos por Pereira (1992), Cavallari et al. (1992), Cardoso et al. (1994) e Andrade & Pereira (1994), com sementes de espécies nativas como *Bauhinia forficata*, *Gmelina arborea*, *Virola surinamensis*, *Guarea guidonia* e *Cedrela odorata*, e tem-se verificado que a utilização do substrato vermiculita é dos mais favoráveis. Por outro lado, também indicaram que as

temperaturas constantes de 20, 25 ou 30°C são as mais adequadas. Embora as condições exigidas para a germinação de sementes de diferentes espécies não sejam as mesmas, tem-se observado similaridade de condições para a germinação de espécies da região em que foram coletadas as sementes de *Sebastiania commersoniana* e de *Podocarpus lambertii*.

O objetivo deste trabalho foi desenvolver técnica para a condução do teste de germinação de sementes de branquilha e pinheiro-bravo, selecionadas pelo potencial de uso na recuperação de áreas cujos ecossistemas estejam degradados. As tecnologias em estudo foram a determinação de substratos (papel toalha, papel de filtro, areia e vermiculita) e temperaturas contínuas (20°C, 25°C e 30°C) para a germinação de sementes daquelas espécies.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no Laboratório de Sementes do Centro Nacional de Pesquisa de Florestas (*Embrapa Florestas*). Foram utilizadas sementes de branquilha (*Sebastiania commersoniana*) e de pinheiro-bravo (*Podocarpus lambertii*), coletadas manualmente durante o estágio de deiscência natural e procura por pássaros para alimentação, no município de Colombo, PR. As sementes de branquilha foram coletadas de 30 árvores adultas, em dezembro de 1993 e as de pinheiro-bravo de 5 árvores adultas, em janeiro/fevereiro de 1995. Em seguida foram limpas, secas à sombra, acondicionadas em sacos de papel kraft e armazenadas provisoriamente em câmara seca.

As sementes das duas espécies foram colocadas para germinar em substratos de papel toalha, papel de filtro, areia média esterilizada e vermiculita fina, e mantidas em temperaturas contínuas de 20°C, 25°C e 30°C. Neste estudo foram utilizados germinadores de sala da marca "Biomatic". Para diminuir a ação de patógenos durante a germinação, as sementes de pinheiro-bravo foram tratadas com Thiram a 1%. As contagens foram realizadas aos 6, 9 e 14 dias, para as sementes de branquilha, e aos 33 e 70 dias para as de pinheiro-bravo. Foram consideradas como germinadas as sementes que apresentaram raiz primária desenvolvida e plúmula visivelmente normal.

O grau de umidade das sementes foi determinado pelo método de estufa a 105°C por 24 horas, conforme prescrevem as Regras para Análise de Sementes (Brasil, 1992), com duas repetições de 5 gramas.

Os experimentos foram instalados em delineamento experimental inteiramente casualizado, em esquema fatorial 4x3, formados por 4 substratos e 3 temperaturas. Foram utilizadas 4 repetições de 100 sementes. Os resultados obtidos em percentagem foram transformados em arco seno $\sqrt{\%/100}$, para fins de análise estatística.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ocorreram diferenças significativas entre os resultados de germinação obtidos nos substratos e temperaturas testadas para sementes de branquilha e de pinheiro-bravo, ao nível de 5% de probabilidade ($P>0,05$).

Os valores das médias de germinação obtidas para cada tratamento, indicaram que o substrato papel de filtro e a temperatura de 30°C são as condições mais

indicadas para o teste de germinação das sementes de *S. commersoniana*. Resultados semelhantes de temperatura foram obtidos por Pereira (1992), que ao trabalhar com sementes de *Bauhinia forficata* também concluiu ser a temperatura constante de 30°C como a melhor. Da mesma forma, Andrade & Pereira (1994) concluíram que as temperaturas constantes de 25 e 30°C foram as mais adequadas para a germinação das sementes de *Cedrela odorata*. Também Cardoso et al. (1994) verificaram que sementes de *Guarea guidonia* apresentaram valores de germinação significativamente maiores na temperatura de 30°C, independente do substrato.

Em relação ao substrato, verificou-se que sementes de *S. commersoniana* germinaram melhor em papel de filtro, coincidindo apenas com as sementes de *Cedrela odorata*.

A Figura 1 ilustra, com mais eficiência, o efeito da temperatura de 30°C e o substrato papel de filtro, que se coloca de forma superior em relação aos demais, não tendo, entretanto, diferido estatisticamente do papel toalha e da vermiculita, na temperatura de 30°C. Para a temperatura de 25°C, não se verificou diferença significativa entre substratos. A 20°C a germinação foi muito baixa, não sendo recomendada para ambas as espécies.

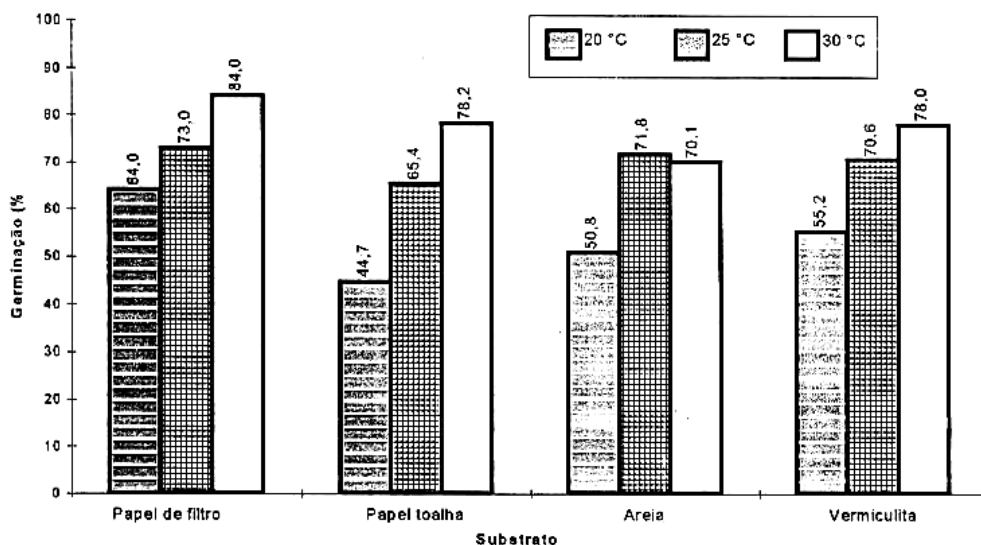


FIGURA 1. Germinação (%) de sementes de branquilha (*Sebastiania commersoniana*) em diferentes substratos e temperaturas.

As médias de germinação das sementes de *Podocarpus lambertii*, para cada temperatura e substrato testados, são apresentadas na Figura 2. Na temperatura de 25°C, os substratos areia e papel de filtro foram os que proporcionaram maiores percentagens de germinação, não diferindo estatisticamente entre si.

De acordo com Toledo e Marcos Filho (1977) a germinação ocorre dentro de determinados limites de temperatura e que dentro dessa faixa de temperaturas a germinação ocorre com a máxima eficiência. Observou-se, neste trabalho, que a temperatura de 20°C foi prejudicial para as sementes de *P. lambertii* pois

proporcionou baixa percentagem de germinação em todos os substratos testados, possivelmente por ser mais fria do que o exigido pela espécie. Uma queda menos acentuada na germinação também foi verificada quando a temperatura do teste foi aumentada de 25°C para 30°C, possivelmente pelo fato de ser elevada para a germinação dessas sementes.

Estes resultados estão de acordo com os encontrados por Amaral (1984) que, em padronização de testes de laboratório para sementes florestais, considerou mais adequados a temperatura de 25°C e o substrato papel de filtro para sementes de *P. lambertii*.

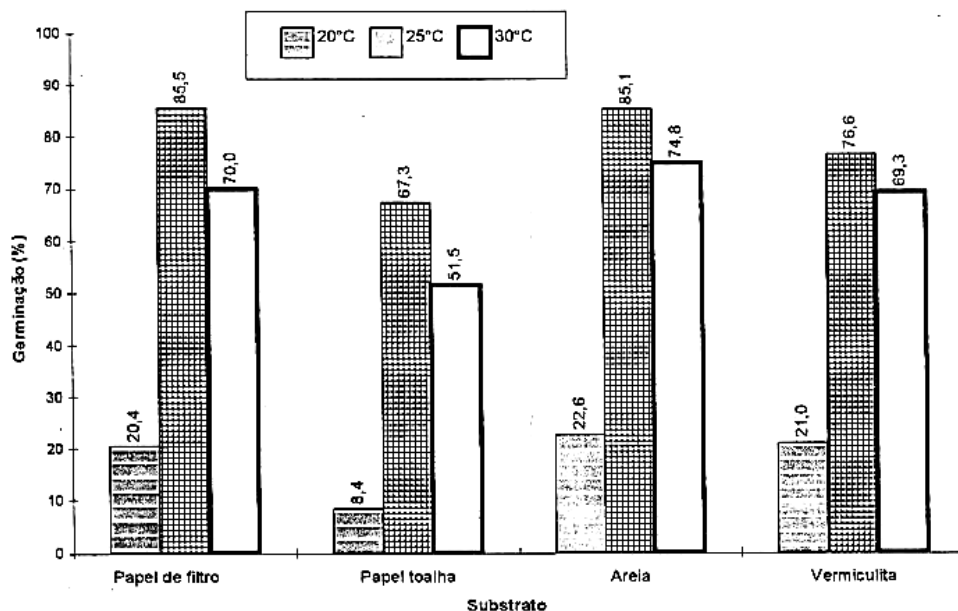


FIGURA 2. Germinação de sementes de pinheiro-bravo (*Podocarpus lambertii*) em diferentes substratos e temperaturas.

4. CONCLUSÕES

Os resultados do presente trabalho permitem concluir que:

- o teste de germinação das sementes de *Sebastiania commersoniana* pode ser conduzido em substrato de papel de filtro à temperatura de 30°C;
- para as sementes de *Podocarpus lambertii* as condições favoráveis foram substratos areia média esterilizada e papel de filtro à temperatura de 25°C.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Sr. Antonio A. Thomacheski, Assistente de Pesquisa do Centro Nacional de Pesquisa de Florestas, pelo auxílio na condução dos experimentos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMARAL, D.M.I. Padronização de testes de laboratório com sementes florestais. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE TECNOLOGIA DE SEMENTES FLORESTAIS, 1., 1984, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: ABRATES, 1984. p.267-283.
- ANDRADE, A.C.S.de & PEREIRA, T.S. Efeito do substrato e da temperatura na germinação e no vigor de sementes de cedro - *Cedrela odorata* L. (Meliaceae). **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.16, n.1, p.34-40, 1994.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. Departamento Nacional de Defesa Vegetal. **Regras para análise de sementes**. Brasília, 1992. 365p.
- CARDOSO, M.A.; CUNHA, R. da & PEREIRA, T.S. Germinação de sementes de *Virola surinamensis* (Rol.) Warb. (Myristicaceae) e *Guarea guidonia* (L.) Sleumer (Meliaceae). **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.16, n.1, p.1-5, 1994.
- CAVALLARI, D.A.N.; WETZEL, M.M.V. da S. & BATISTA, L.A.R. Substrato e temperatura na germinação de sementes de *Gmelina arborea* Roxb. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília: v14, n1, p.90-92, 1992.
- DAVIDE, A.C. Seleção de espécies vegetais para recuperação de áreas degradadas. In: SIMPÓSIO SUL-AMERICANO, 1.; SIMPÓSIO NACIONAL RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS, 2. 1994, Foz do Iguaçu. **Anais....**, Curitiba: FUPEF, 1994. p.111-112.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras**. manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas de Brasil. Nova Odessa: Plantarum, 1992. 352p.
- PEREIRA, T.S. Germinação de sementes de *Bauhinia forficata* Link. (Leguminosae e Caesalpinioideae). **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.14, n.1, p.77-82, 1992.
- SIQUEIRA, V.L. & FERREIRA, A. G. Germinação de sementes de *Podocarpus lambertii* Kl. características qualitativas e quantitativas, **Iheringia**. Sér. Bot. Porto Alegre, 36, p.57-63, 1987.
- TOLEDO, F.F. de; MARCOS FILHO, J. **Manual das sementes: tecnologia da produção**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1977. 224p.