

**ÁREA TEMÁTICA: EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

**GERMINAÇÃO E PRODUÇÃO DE MUDAS DE  
TAMBORIL (*Enterolobium contortisiliquum*) PARA USO  
EM RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS**

**Flávio Henrique Miranda Silva** – rick.miranda69@hotmail.com

Faculdades Santo Agostinho

**Murilo Antônio Oliveira Ruas** – muriloantonio99@yahoo.com

Faculdades Santo Agostinho

**Emanuelle Ferreira Melo de Pinho** – emanuellef@fasa.edu.br

Faculdades Santo Agostinho

## 1. RESUMO

No Brasil o número de projetos de recuperação de áreas degradadas vem crescendo devido ao cumprimento da legislação ambiental e conscientização sobre a importância da recuperação dessas áreas. Nesse sentido, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a germinação das sementes e o crescimento inicial de plantas de Tamboril através da utilização de diferentes métodos de quebra de dormência. Os experimentos foram realizados através da indução das sementes de Tamboril aos seguintes tratamentos: imersão em água quente a 60° por 20 minutos, imersão em água em temperatura ambiente por 12 horas e escarificação mecânica com lixa de parede. Além disso, também foi utilizada uma testemunha. As sementes foram semeadas em sacolas plásticas com capacidade de 3 litros, contendo como substrato a mistura de terra, areia e esterco bovino. Esse material foi submetido a dois tipos de cultivo: à pleno sol e em viveiro coberto por sombrite com 50% de interceptação da radiação solar. O tratamento utilizando a escarificação mecânica com lixa de parede apresentou o maior índice de germinação, 100% aos 30 dias, para o cultivo sob sombreamento. As plantas que apresentaram a maior altura foram as submetidas à escarificação mecânica com lixa de parede, que atingiram um total de 24,25 cm aos 60 dias, para o cultivo no sol. O mesmo comportamento ocorreu para a variável diâmetro do caule, onde, os materiais em pleno sol e o cultivo sob sombreamento apresentaram 4,95 e 4,83 cm aos 60 dias, respectivamente. O menor diâmetro do caule foi apresentado na testemunha apenas para o cultivo em pleno sol, já que as sementes sob sombreamento não germinaram.

**Palavras-chave:** Superação de dormência, Germinação, Tamboril.

## 2. INTRODUÇÃO/OBJETIVO

A produção de espécies florestais é um entrave no processo de recuperação de áreas degradadas, pois, as suas sementes são de difícil germinação devido à dormência e ações inibitórias do processo germinativo natural. O conhecimento de como os fatores internos e externos influenciam na germinação e na dormência das sementes de cada espécie e os métodos utilizados para superar essa dormência permitem o controle do armazenamento, germinação das sementes e produção de mudas.

A dormência é um mecanismo natural das sementes, quando as condições para o seu desenvolvimento não é favorável, assim, elas podem sobreviver até que essas condições adequadas se restabeleçam. A produção de mudas e propagação de espécies florestais é, muitas vezes, limitada pela ocorrência de dormência, induzindo grande desuniformidade entre as mudas e maior demanda de tempo na sua produção. Torna-se importante salientar que, nas espécies florestais nativas é comum a presença de sementes que necessitam de quebra de dormência para que haja germinação, mesmo em condições ambientais aparentemente favoráveis. Diante do exposto, é necessário o desenvolvimento de pesquisas sobre as condições que proporcionam uma germinação rápida e uniforme das sementes, sendo importante para a padronização do desenvolvimento inicial das plântulas.

De acordo com Mori et al. (2012), as técnicas mais usuais para a quebra de dormência em sementes são a escarificação química, escarificação mecânica, imersão em água quente ou choque térmico, imersão em água fria, imersão em água corrente, estratificação a frio, alternância de temperatura, quebra de dormência combinada.

O Tamboril (*Enterolobium contortisiliquum*) é uma árvore pertencente à família Fabaceae, sendo ideal para revegetação de áreas degradadas, pela boa adaptabilidade, crescimento rápido e boa sombra. É uma espécie pioneira e muito rústica, sendo também apropriada para áreas de reflorestamento. Para a utilização do tamboril no processo de reflorestamento, faz-se necessário a reprodução da espécie, que tem como obstáculo a dureza tegumentar de suas sementes, a qual consiste na impermeabilidade a água, dificultando o processo de germinação. Neste sentido, assim, é indispensável a quebra de dormência dessas sementes acelerando o seu processo de germinação. Neste sentido, o objetivo do presente trabalho é avaliar a germinação de sementes e crescimento inicial das plântulas de Tamboril através da utilização de diferentes tipos de quebra de dormência.

### 3. METODOLOGIA

Os experimentos foram realizados na área experimental das Faculdades Santo Agostinho, Campus JK em Montes Claros, MG. Para a realização do trabalho foram

coletadas sementes de Tamboril nos meses de maio e junho de 2016, na região de Coração de Jesus, norte de Minas Gerais.

Após a coleta, os frutos foram encaminhados ao laboratório de Engenharia Ambiental, onde as sementes foram extraídas e selecionadas as sadias e com boa conformação para realização dos testes de quebra de dormência.

As sementes foram submetidas aos seguintes tratamentos: imersão em água quente a 60° por 20 minutos, imersão em água em temperatura ambiente por 12 horas e escarificação mecânica com lixa de parede. Além disso, também foi utilizada uma testemunha (sem tratamento). Após a indução dos tratamentos, as sementes foram semeadas em sacolas plásticas com capacidade de 3 litros, contendo como substrato a mistura de terra, areia e esterco bovino (Figura 1).



Figura 1 – Montagem e condução do experimento. Sementes de Tamboril semeadas em sacolas plásticas com capacidade de 3 litros, contendo como substrato a mistura de terra, areia e esterco bovino.

Esse material foi submetido a dois tipos de cultivo: à pleno sol e em viveiro coberto por sombrite com 50% de interceptação da radiação solar. Assim, foram totalizados 8 tratamentos, constituído de 5 repetições para cada tratamento. O material experimental foi irrigado diariamente e, aos 30 dias e 60 dias após a indução dos tratamentos, foram avaliadas a porcentagem de germinação, a altura das plantas e o diâmetro do caule.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para os testes de quebra de dormência e germinação de sementes de Tamboril foram utilizados os seguintes tratamentos: imersão em água à temperatura ambiente por 12 horas, imersão em água quente à 60°C por 20 minutos, escarificação mecânica com lixa de parede e uma Testemunha. A quebra de dormência através da imersão em água por 12 horas apresentou uma baixa eficiência no processo germinativo, sendo que, nesse método apenas 20% das sementes germinaram quando foram cultivadas a pleno sol, enquanto que, para as sementes que permaneceram sob sombreamento a germinação foi zero.

A temperatura da água exerce influência sobre o processo de germinação, pois, nas sementes que permaneceram em água a 60°C por 20 minutos a taxa de germinação foi de 40% a pleno sol e 80% para o material cultivado na sombra. Para a escarificação com lixa de parede, foi apresentado um índice de germinação elevado, para as duas situações de cultivo, sendo que, na sombra a germinação das sementes foi de 100%. Quando não foi utilizado nenhum tratamento para a superação da dormência dessas sementes (Testemunha) a germinação apresentou baixa eficiência, apenas 40% aos 60 dias de avaliação (Tabela 1).

Tabela 1 - Germinação média de sementes de Tamboril em diferentes tratamentos e períodos de avaliação.

TRATAMENTOS	GERMINAÇÃO (%)			
	Pleno sol		Sombreamento	
	Dias		Dias	
	30	60	30	60
Testemunha	20	40	0	0
Imersão em água por 12 horas	20	20	0	0
Imersão em água quente à 60°C por 20 minutos	40	40	80	80
Escarificação com lixa de parede	60	60	100	100

A Figura 2 apresenta as plantas de Tamboril aos 60 dias após a indução dos tratamentos para a quebra de dormência.



Figura 2 - Plantas de Tamboril aos 60 dias após a indução dos tratamentos para a quebra de dormência.

No presente estudo a forma mais eficiente da quebra de dormência foi através da escarificação mecânica com lixa de parede. Para Bianchetti *et al.* (1998) a forma mais eficiente para a superação da dormência em sementes é através do ácido sulfúrico. Esses autores concluíram que, a imersão em ácido sulfúrico, por 16 minutos, supera a dormência com 83% de germinação e que a escarificação manual somente é viável quando são utilizadas pequenas quantidades de sementes (1kg a 10kg de sementes), tanto para o plantio direto como para a produção de mudas. À medida que a demanda do reflorestamento exige maiores quantidades de sementes (acima de 10kg), o processo de escarificação manual perde sua importância prática e outros testes, mais eficientes, devem ser aplicados para superar a dormência. O processo de quebra de dormência através do uso de lixa de parede é um método de fácil uso e de baixo custo, tornando-se uma alternativa interessante para pequenos produtores e pequenas áreas de cultivo.

As maiores alturas das plantas produzidas foram observadas nos tratamentos de imersão em água quente e escarificação com lixa de parede, sendo a altura máxima observada de 24,25 cm aos 60 dias para as mudas provenientes do tratamento de escarificação com lixa. Apesar do maior índice de germinação ter ocorrido nas plantas sob sombreamento, em relação à altura, as plantas cultivadas em pleno sol apresentaram maiores valores, evidenciando assim, a importância fundamental da luz do sol para o crescimento e desenvolvimento das espécies vegetais. O sombreamento pode ter isso importante para a germinação por favorecer a retenção de água no substrato, impulsionando assim, o processo germinativo. As menores alturas foram observadas para as plantas cujas sementes não foram submetidas a nenhum tipo de quebra de dormência (Tabela 2).

Tabela 2 - Altura média de plantas de plantas Tamboril em diferentes tratamentos e períodos de avaliação.

TRATAMENTOS	ALTURA DA PLANTA (mm)			
	Pleno sol		Sombreamento	
	Dias		Dias	
	30	60	30	60
Testemunha	9,00	15,55	0	0
Imersão em água por 12 horas	13,00	20,00	0	0
Imersão em água quente à 60°C por 20 minutos	10,75	18,50	10,00	16,2
Escarificação com lixa de parede	14,00	24,25	12,00	18,50

As plantas que apresentaram o maior diâmetro do caule foram às submetidas ao tratamento de escarificação mecânica com lixa de parede tanto a pleno sol, como no cultivo sob sombreamento, apresentando 4,95 e 4,83 cm aos 60 dias, respectivamente (Tabela 3). O menor diâmetro do caule foi apresentado na testemunha apenas para o cultivo em pleno sol, já que as sementes sob sombreamento não germinaram.

Tabela 3 - Altura média de plantas de plantas Tamboril em diferentes tratamentos e períodos de avaliação.

TRATAMENTOS	DIÂMETRO DO CAULE (mm)			
	Pleno sol		Sombreamento	
	Dias		Dias	
	30	60	30	60
Testemunha	1,90	3,00	0	0
Imersão em água por 12 horas	2,08	3,48	0	0
Imersão em água quente à 60°C por 20 minutos	2,34	3,75	2,04	2,87
Escarificação com lixa de parede	2,44	4,95	2,45	4,83

A Figura 3 apresenta uma planta de Tamboril aos 60 dias para avaliação do diâmetro do caule.



Figura 3 - Planta de Tamboril aos 60 dias após a indução dos tratamentos sendo avaliado o diâmetro do caule.

A escarificação mecânica é uma metodologia utilizada para a quebra de dormência, onde ocorre o rompimento ou abrasão da película que envolve a semente, aumentando desta forma a permeabilidade a água que conseqüentemente estimular a germinação. Alexandre et al., (2009) ao estudar o efeito de agentes físicos e químicos na superação de dormência em sementes de Tamboril obtiveram melhores resultados de emergência em sementes que sofreram escarificação em liquidificador doméstico (80%), o qual não diferiu estatisticamente dos tratamentos com ácido sulfúrico por 10 minutos (58%), escarificação com lixa (75%), escarificação com lixa mais 12 horas de embebição em água (68%), trincagem das sementes em torno mecânico (69%).

As mudas produzidas no presente trabalho permanecerão por mais um tempo na área experimental das Faculdades Santo Agostinho até atingirem maior porte para então serem doadas à população ou mesmo serem utilizadas para a recuperação de áreas degradadas.

Os testes de quebra de dormência permitiram concluir que é possível a produção de mudas de qualidade e em quantidades elevadas, mesmo que as sementes possuam o tegumento duro, dificultando a infiltração da água, embebição e germinação. Os diferentes testes possibilitam a aceleração no processo de germinação, facilitando assim, a produção de mudas em larga escala, tão necessárias para os projetos de recuperação de áreas degradadas.

## **5. CONCLUSÕES/RECOMENDAÇÕES**

O tratamento utilizando a escarificação mecânica com lixa de parede apresentou o maior índice de germinação, 100% aos 30 dias, para o cultivo sob sombreamento.

As plantas que apresentaram a maior altura foram as submetidas à escarificação mecânica com lixa de parede, que atingiram um total de 24,25 cm aos 60 dias, para o cultivo no sol. O mesmo comportamento ocorreu para a variável diâmetro do caule, onde, os materiais em pleno sol e o cultivo sob sombreamento apresentaram 4,95 e 4,83 cm aos 60 dias, respectivamente. O menor diâmetro do caule foi apresentado na testemunha apenas para o cultivo em pleno sol, já que as sementes sob sombreamento não germinaram.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEXANDRE, R. S.; GONÇALVES, F. G.; ROCHA, A. P.; ARRUDA, M. P.; LEMES, E. Q. Tratamentos físicos e químicos na superação de dormência em sementes de *Enterolobium contortiliquum* (Vell.) Morong. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, Recife-PE, v. 4, n. 2, p. 156-159, 2009.

BIANCHETTI, A.; RAMOS, A. Comparação de tratamentos para superar a dormência de sementes de *Canafístula peltophorum* dubium (Spreng.) Taubert. **Boletim de Pesquisa Florestal**, n. 4, p. 91-99, 1982.

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