

## **Tratamentos pré germinativos na emergência e desenvolvimento de plântula de Sapucainha**

### **Pre-germinative treatments in the emergency and development of Sapucainha seedling**

DOI:10.34117/bjdv8n11-010

Recebimento dos originais: 04/10/2022

Aceitação para publicação: 01/11/2022

#### **Marcus Vinicius Sandoval Paixão**

Doutor em Produção Vegetal pela Universidade Estadual Norte Fluminense  
Instituição: Universidade Estadual Norte Fluminense  
Endereço: Rodovia Armando Martinelli, Km 22, São João de Petrópolis, Santa  
Teresa - ES, CEP: 29660-000  
E-mail: mvspaixao@gmail.com

#### **Jusciane Marques de Jesus**

Graduanda em Agronomia pelo Instituto Federal do Espírito Santo  
Instituição: Instituto Federal do Espírito Santo  
Endereço: Rodovia Armando Martinelli, Km 20, São João de Petrópolis, Santa  
Teresa - ES, CEP: 29660-000  
E-mail: jusciane.marques@hotmail.com

#### **Bartouvino Costa Neto**

Graduado em Saneamento Ambiental pela Universidade Federal do Espírito Santo  
Instituição: Universidade Federal do Espírito Santo  
Endereço: Rodovia Armando Martinelli, Km 20, São João de Petrópolis, Santa  
Teresa - ES, CEP: 29660-000  
E-mail: barto.neto@hotmail.com

#### **Matheus Santos Ribeiro**

Graduando em Agronomia pelo Instituto Federal do Espírito Santo  
Instituição: Instituto Federal do Espírito Santo  
Endereço: Rodovia Armando Martinelli, Km 20, São João de Petrópolis, Santa  
Teresa - ES, CEP: 29660-000  
E-mail: matheusshr.ms@gmail.com

#### **Carlos Avelino de Sousa Pancieri**

Graduando em Agronomia pelo Instituto Federal do Espírito Santo  
Instituição: Instituto Federal do Espírito Santo  
Endereço: Rodovia Armando Martinelli, Km 20, São João de Petrópolis, Santa  
Teresa - ES, CEP: 29660-000  
E-mail: kalpancieri123@gmail.com

**Antônio Resende Fernandes**

Doutor em Fitotecnia pela Universidade Federal de Viçosa

Instituição: Universidade Federal de Viçosa

Endereço: Rodovia Armando Martinelli, Km 20, São João de Petrópolis, Santa

Teresa - ES, CEP: 29660-000

E-mail: Aresendefernandes@gmail.com

**RESUMO**

A Sapucainha (*Carpotroche brasiliensis*) é uma espécie arbórea da família Flacourtiaceae, porte médio, atingindo de 5 a 20 metros de altura. Seus frutos são grandes atrativos para animais silvestres e suas árvores utilizadas em áreas de restauração florestal. A pesquisa foi realizada com objetivo de avaliar diferentes tratamentos pré germinativos no estímulo a germinação e desenvolvimento de plântulas de sapucainha. O experimento foi conduzido no viveiro de produção de mudas, com tela de poliolefina 50% de sombreamento, no viveiro do IFES, Campus Santa Teresa, submetendo as sementes aos seguintes tratamentos: imersão por uma hora em: água (testemunha); água com gelo (0°C), água quente (100°C), geladeira por 24 horas (10°C), congelador por 24 horas (-10°C), e sem as cascas de proteção das sementes, semeadas em sacolas de 1,2 L com substrato formado de terra + esterco bovino (3:1). O delineamento experimental foi inteiramente casualizado (DIC), com 6 tratamentos e quatro repetições, com cada unidade experimental composto de 25 sementes. Após 30 dias do início da germinação, foi avaliada a porcentagem de germinação (G) e após 60 dias da germinação, foi avaliado o número de folhas (NF); altura da planta (AP); comprimento da raiz (CR). Os dados experimentais foram submetidos à análise de variância, sendo as médias de cada característica comparada pelo teste de Tukey em nível de 5% de probabilidade. O uso de tratamentos pré germinativos aplicada na pré-embebição de sementes de Sapucainha, apresentou resultados na emergência e desenvolvimento inicial das plântulas, sendo que a retirada da casca das sementes apresentou os melhores resultados, podendo este tratamento ser indicado para esta espécie.

**Palavras-chave:** térmico, florestas, árvore.

**ABSTRACT**

Sapucainha (*Carpotroche brasiliensis*) is a medium-sized tree species of the Flacourtiaceae family, reaching 5 to 20 meters in height. Its fruits are great attractions for wild animals and its trees used in forest restoration areas. The research was carried out with the objective of evaluating different pre-germ treatments to stimulate the germination and development of sapucainha seedlings. The experiment was carried out in the seedling production nursery, with a 50% shading polyolefin mesh, at the IFES nursery, Campus Santa Teresa, submitting the seeds to the following treatments: immersion for one hour in: water (control); ice water (0°C), hot water (100°C), refrigerator for 24 hours (10°C), freezer for 24 hours (-10°C), and without the seed protection husks, sown in 1.2 L bags with formed substrate of earth + cattle manure (3:1). The experimental design was completely randomized (DIC), with 6 treatments and four replications, with each experimental unit composed of 25 seeds. After 30 days from the beginning of germination, the percentage of germination (G) was evaluated and after 60 days of germination, the number of leaves (NF) was evaluated; plant height (AP); root length (CR). The experimental data were subjected to analysis of variance, and the means of each characteristic were compared by Tukey test at a 5% probability level. The use of pre-germ treatments applied in the pre-soaking of Sapucainha seeds, showed results in

the emergence and initial development of seedlings, and the removal of the seed husk showed the best results, and this treatment can be indicated for this species.

**Keywords:** thermal, forests, tree.

## 1 INTRODUÇÃO

A *Carpotroche brasiliensis*, é uma árvore brasileira nativa de médio a grande porte, que produz frutos de casca rígida e polpa carnuda e pertencente à família das Flacourtiaceae, com diversas qualidades nutritivas, rica lipídios e resíduos minerais (OLIVEIRA et al., 2009).

Na implantação de qualquer cultura agrícola o plantio é uma das fases mais importantes, e ter material propagativo de qualidade é fundamental. Alguns fenômenos de natureza química podem retardar a germinação de sementes, é a caso da dormência das sementes. As sementes dormentes são viáveis, porém, mesmo em condições apropriadas, com fornecimento de temperatura, água e oxigênio de maneira ótima, não germinam (CARVALHO; NAKAGAWA, 2000). Com as sementes nesse estado, a velocidade de emergência será desuniforme, dando abertura para o aparecimento de plantas invasoras (ARAUJO et al., 1996).

Em sementes dormentes, a inviabilidade do embrião retomar o crescimento após a embebição poder ser acarretada por vários fatores como a dormência fisiológica, que afeta o metabolismo dos carboidratos de maneira direta e indireta, além das proteínas e outras reservas energéticas da semente durante o processo de germinação (VIEIRA et al., 2000), e a dormência tegumentar, que impede a entrada de água e gases no embrião (CARVALHO; NAKAGAWA, 2000; BASKIN; BASKIN, 2004).

Além de quebrar a dormência, o tratamento térmico vem sendo utilizado amplamente como um novo método de combate a pragas do material vegetativo. Esse tratamento pré germinativo visa a redução do uso de pesticidas, além da minimização dos riscos da introdução de novas espécies em áreas isentas (TENENTE et al., 2005).

As espécies de regiões tropicais, respondem melhor a métodos onde é utilizada a exposição ao calor, visto que tratamentos de superação de dormência devem simular as condições ambientais pelas quais essas sementes passam em seu local natural de ocorrência (GARCIA; BASEGGIO, 1999). Entre os métodos de tratamentos já descritos na literatura, o tratamento térmico, ou termo terapia de sementes é muito citado na erradicação de fitobactérias localizadas interna ou externamente as sementes

(ZAMBOLIM, et al., 1997). Entretanto, pode causar danos à qualidade fisiológica das sementes, tais como retardamento e redução de germinação e de vigor das plântulas (MENTEN, 1995).

A técnica do termo terapia poder ser aplicada via calor úmido, na forma de água quente ou seu vapor, e calor seco. O calor seco possui menor capacidade térmica de calor que a via úmida, o que requer maior tempo de exposição. No entanto é mais simples e acessível e causa menos danos as sementes, já que o tegumento não é rompido ou extravasado de substâncias, comum na submersão em água quente e vapor arejado (MENTEN, 1995).

A pesquisa foi realizada com o objetivo de avaliar diferentes tratamentos pré germinativos na emergência e desenvolvimento inicial de plântulas de sementes Sapucainha.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no viveiro de produção de mudas, com tela de poliolefina 50% de sombreamento, no viveiro do IFES, Campus Santa Teresa, período de agosto a dezembro de 2018, localizado na região Central Espírito-Santense, Santa Teresa-ES, distrito de São João de Petrópolis, coordenadas geográficas 19°56'12"S e 40°35'28"W, altitude de 155 m, caracterizando como Cwa, mesotérmico, com estação seca no inverno e forte pluviosidade no verão (Classificação de Köppen) (ALVARES et al., 2013), precipitação anual média de 1.404,2 mm e temperatura média anual de 19,9 °C, máxima de 32,8 °C e mínima de 10,6 °C (INCAPER, 2011).

O experimento foi realizado em um delineamento inteiramente casualizado (DIC), com seis tratamentos e quatro repetições e cada unidade experimental composto de 25 sementes. Foram utilizadas sementes de sapucainha, fornecidas pelo Instituto Terra, localizado em Aimorés/MG, submetidas aos tratamentos pré germinativos com imersão por 60 minutos em: água natural (26°C) (testemunha); água com gelo (0°C), água quente (100°C), geladeira por 24 horas (10°C), congelador por 24 horas (-10°C), e sem as cascas de proteção das sementes, semeadas em sacolas de 1,2 L com substrato formado de terra + esterco bovino (3:1).

Após 30 dias do início da germinação, foi avaliada a porcentagem de emergência (E). Após 90 dias da germinação, foi avaliado altura da planta (AP); número de folhas (NF); Diâmetro do coleto (DC); comprimento da raiz (CR).

Os dados experimentais foram submetidos à análise de variância pelo teste F, atendendo as pressuposições do modelo pelo teste de Shapiro-Wilk para verificação da normalidade e as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste Tukey em nível de 5% de probabilidade.

### 3 DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os tratamentos com água quente (100°C) e congelador por 24 horas (-10°C), mataram o embrião das sementes, não havendo germinação e emergência das plântulas, mostrando que estes tratamentos não devem ser utilizados para estas sementes.

Na Tabela 1, pode-se observar que dentre os tratamentos utilizados para as sementes apresentaram efeito estatístico para a emergência das plântulas. O tratamento utilizando o gelo (0°C) e a retirada da casca da semente apresentaram o maior índice de emergência, superior estatisticamente aos outros tratamentos.

Para a variável altura da planta (AP) e número de folhas (NF), o tratamento com retirada da casca da semente, foi superior estatisticamente à todos os outros tratamentos (Tabela 1).

Na avaliação dos tratamentos diâmetro do coleto (DC); comprimento da raiz (CR), todos os tratamentos foram superiores à testemunha e sem diferença estatística entre eles, mostrando que estes tratamentos utilizados, mesmo com o baixo índice de germinação, apresentaram-se benéficos ao desenvolvimento das plântulas de sapucainha (Tabela 1).

Observa-se na Tabela 1 que a sapucainha apresenta um baixo índice de germinação quando não se utiliza nenhum tratamento pré germinativo, fato este que nos induz a dizer que os tratamentos pré germinativos são essenciais para melhorar a germinação e emergência das plântulas de sapucainha.

Tabela 1 – Tratamentos pré germinativos na emergência e desenvolvimento de plântulas de sapucainha

Tratamentos	E	AP	NF	DC	CR
Testemunha	4 c	22,24 c	9 c	2,03 b	11,2 b
Geladeira (10°C)	32 b	24,84 b	9,5 b	3,08 a	13,7 ab
Gelo (0°C)	40 a	22,88 c	9,6 b	2,97 a	12,8 ab
Sem casca	39 a	28,72 a	11,2 a	3,11 a	16,1 a
CV (%)	2,1	11,8	8,7	14,2	14,2

Médias seguidas da mesma letra em cada coluna, não diferem estatisticamente em nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

E= emergência das plântulas (%); AP= altura da planta (cm); NF= número de folhas; DC= diâmetro do coleto (mm); CR= comprimento da raiz (cm); CV= coeficiente de variação.

A resposta das sementes quando expostas a temperaturas mais altas, pode ser uma características adaptativa associada à sua ecologia, pois se trata de uma espécie

secundária adaptada a áreas abertas como as clareiras em florestas, que pela eliminação de árvores maiores, ocorre aumento de luz disponível, resultando no aquecimento da superfície do solo, o que permite o início da germinação e favorece o desenvolvimento da plântula. Sendo assim, a dormência é um bom mecanismo para desenvolvimento das sementes em ambientes perturbados, podendo elas ficarem no bando de sementes do solo e germinarem apenas quando as condições ideais aparecerem para o estabelecimento das plântulas (OHASHI, 2005).

#### **4 CONCLUSÃO**

O uso de tratamentos pré germinativos aplicada na pré-embebição de sementes de Sapucainha, apresentou resultados na emergência e desenvolvimento inicial das plântulas, sendo que a retirada da casca das sementes apresentou os melhores resultados, podendo este tratamento ser indicado para esta espécie.

## REFERÊNCIAS

- ALVARES, C.A., STAPE, J.L., SENTELHAS, P.C., GONÇALVES, J.L.M.; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift*, v.22, p.711-728. 2013.
- ARAUJO, E.F.; ARAUJO, C.F.; ARAUJO, R.F.; GALVÃO, J.C.C.; SILVA, R.F. Efeito da escarificação das sementes e dos frutos de *Stylosanthes guianensis* (Aubl.) Sw. Na germinação. *Revista Brasileira de Sementes*, v.18, n.1, p.73-76, 1996.
- BASKIN, J.M.; BASKIN, C.C. A classification system for seed dormancy. *Seed Science Research*. 14: 1-16. 2004.
- CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. Jaboticabal: Funep, 2000. 588p.
- GARCIA, E.N.; BASEGGIO, J. Poder germinativo de sementes de *Desmodium incanum* DC. (Leguminosae). *Revista Brasileira de Agrociência*, v.5, n.3, p.199-202, 1999.
- INCAPER. **Planejamento e programação de ações para Santa Teresa**. Programa de assistência técnica e extensão rural PROATER, Secretaria de Agricultura. 2011.
- MENTEN, J.O.M. **Patógenos em Sementes**, Detecção, Danos e Controle Químico. São Paulo. Ciba Agro. 1995.
- OHASHI, S. T. **Varianilidade genética e fenotípica entre procedências de paricá *Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* (Huber ex Ducke) Barneby visando seleção de materiais genéticos para sistemas agroflorestais**. 2005, 107 f. Tese (Doutorado em Ciências Agrárias) – Universidade Federal Rural da Amazônia, Manaus.
- OLIVEIRA, A.S.; LIMA, J.A.; REZENDE, C.M.; PINTO, A.C. Ácidos ciclopentênicos do óleo da sapucainha (*Carpotroche brasiliensis* Endl, Flacourtiaceae): o primeiro antileprótico usado no Brasil. *Química Nova*, v.32, p.139-145, 2009.
- TENENTE, R.C.V.; GONZAGA, V.; SOUSA, A.I.; SANTOS, D.S. **Aplicação de tratamentos físicos e químicos em sementes de beterraba importada, na erradicação de *Ditylenchus dipsaci***. Circular Técnica, n.36. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2005. 8p.
- VIEIRA, A.R.; VIEIRA, M. DAS G.G.C.; OLIVEIRA, J.A. et al. Alterações fisiológicas e enzimáticas em sementes dormentes de arroz armazenadas em diferentes ambientes. *Revista Brasileira de Sementes*, v. 22, n. 2, pp. 53-61, 2000.
- ZAMBOLIM, L., VALE, F.X.R. & COSTA, H. **Controle integrado de doenças de hortaliças**. Viçosa, Suprema Gráfica e Editora Ltda. 1997.