



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76  
Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

## XXVI SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2022

### PRÉ-TRATAMENTO TÉRMICO EM SEMENTES DE TRÊS ESPÉCIES ARBÓREAS DA CAATINGA: INFLUÊNCIA NA SOBREVIVÊNCIA DE PLÂNTULAS

**Maria Vitória Nery da Franca Valerio<sup>1</sup>; Claudinéia Regina Pelacani<sup>2</sup>**

1. Bolsista PIBIC/CNPq, Graduando em Agronomia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: [mariavitorianerys@gmail.com](mailto:mariavitorianerys@gmail.com)
2. Orientadora, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: [claudineiapelacani@gmail.com](mailto:claudineiapelacani@gmail.com)

**PALAVRAS-CHAVE:** temperatura; ciclos de aquecimento; qualidade de mudas.

#### INTRODUÇÃO

Em condições naturais, certas sementes são periodicamente expostas ao calor e temperaturas elevadas ainda no solo, por exemplo, nos bancos de sementes encontrados nas camadas superficiais do solo ou mesmo após a dispersão das sementes. Em biomas, cuja vegetação é aberta, como na caatinga, as temperaturas no solo podem ser tão elevadas constituindo-se como um estresse térmico ainda na semente seca. O tempo de exposição a essas condições extremas pode ser longo e de forma cíclica, considerando que no período noturno as temperaturas podem apresentar redução em alguns graus de temperatura, amplitude térmica de até 5 °C (ANGELOTTI & COSTA, 2010).

Dentro da perspectiva que o pré-tratamentos térmicos pode atuar como método de envigoramento ou como elementos de “distress”, são ainda pouco investigadas quanto ao vigor e as respostas de emergência e desenvolvimento inicial das plântulas de catingueira provenientes de diferentes localidades de coleta.

O presente trabalho teve por objetivo determinar se o pré-tratamento térmico e a variação da exposição a alta temperatura em sementes de plantas da caatinga influenciam na emergência e na sobrevivência das plântulas.

#### MATERIAL E MÉTODOS

**Material vegetal:** as sementes de Catingueira fazem parte da coleção de sementes da Embrapa Semiárido - PE e foram coletadas manualmente de matrizes localizadas nas cidades baianas de Andorinha (S 10.35525°, W 39.76408°; temperatura média de 24,7 °C; pluviosidade média anual de 466 mm) e Senhor do Bonfim (S 10.59281°, W 40.02392°; temperatura média de 23,1°C; pluviosidade média anual de 768 mm), no ano de 2019. As sementes de Angico e Ipê-cascudo foram doadas pelo Núcleo de Ecologia e Monitoramento Ambiental (NEMA).

**Análise física das sementes:** uma amostra de 100 sementes foi pesada e com paquímetro digital foram realizadas medições de comprimento, largura e espessura. As sementes de ipê-cascudo tiveram suas alas retiradas para serem medidas. Os valores médios ± EP foram apresentados. O teor de água (TA%) seguiu as normas da Regras para Análise de Sementes (RAS) (BRASIL, 2009).

**Ensaio de emergência e vigor:** 60 sementes de cada espécie e acesso foram distribuídas em três repetições. O ensaio foi constituído de cinco fases: (I) pré-tratamento térmico, com a exposição das sementes íntegras a temperaturas de 50°C durante três ciclos de aquecimento de 21 (C1), 42 (C2) e 63 (C3) dias adicionados de intervalos de um dia, em temperatura de referência (25°C), a cada 21 dias de exposição e o controle (66 dias em temperatura de referência); (II) semeadura direta em recipientes plásticos (400 mL) contendo terra vegetal, distribuídos em bancadas em viveiro telado coberto com sombrite (retenção de 50% da luz solar); (III) acompanhamento da emergência durante 14 dias consecutivos, sendo considerada semente totalmente emergida aquelas com a expansão total dos cotilédones acima da superfície do solo e 21 dias após a semeadura foi obtido a porcentagem de plântulas normais para os acessos de catingueira e aos 30 dias após a semeadura para as plântulas de angico e ipê-cascudo; (IV) avaliação do vigor de plântulas com subamostra de oito plântulas normais, de cada tratamento, para mensurar comprimento, biomassa de parte aérea e subterrânea, diâmetro do colo e o número de lançamentos foliares; e (V) sobrevivência de plântulas determinado pela porcentagem final de plântulas normais. Não foram realizadas análises de vigor para as espécies angico e ipê-cascudo devido o número reduzido de plântulas normais obtidas;

Os parâmetros foram analisados pelo teste de variância e as diferenças de médias pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ), exceto para as medidas biométricas e a biomassa seca total em que foram apresentados os valores médios.

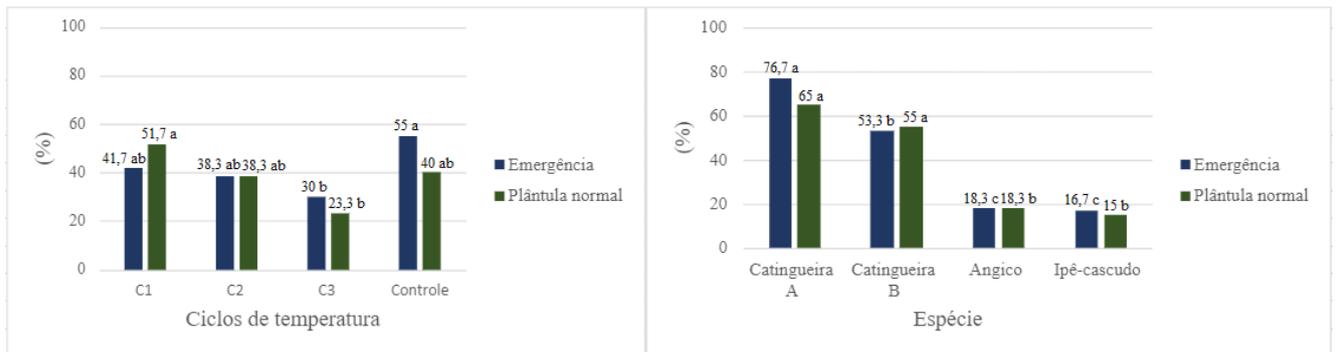
## **RESULTADOS E/OU DISCUSSÃO**

Dentre as espécies avaliadas, as sementes de Angico apresentaram maior TA (4,9%). O teor de água (%) das sementes dos acessos de Catingueira se manteve uniforme, não ultrapassando 2,5%, confirmando o comportamento ortodoxo das espécies. As sementes de Catingueira apresentaram peso de 100 sementes similar, 14,9 e 14,3 g para o acesso A e B, respectivamente. O peso de 100 sementes para Ipê-cascudo e Angico foi 0,95 e 9,9 g, respectivamente.

Não houve interação entre os tratamentos (ciclos de aquecimento x espécies) para o percentual de emergência e obtenção de plântulas normais (Figura 1ab). Foi observado um decréscimo nas taxas de emergência quando as sementes foram submetidas ao pré-tratamento de 42 (C2) e 63 (C3) dias a 50 °C. A maior taxa de emergência (55,0 %) foi verificada nas sementes mantidas em temperatura de referência (controle) durante os 66 dias do pré-tratamento térmico, seguido do C1 (41,7%) (Figura 1a).

A taxa de plântulas normais foi baixa (< 52%) para todos os ciclos de aquecimento avaliados (Figura 1a). O maior percentual foi observado naquelas cujas sementes foram expostas ao pré-tratamento térmico durante 21 dias (C1) mais um intervalo de um dia.

Entre as espécies (Figura 1b), sementes de Catingueira do acesso A apresentaram o maior percentual de emergência (76,7 %) e plântulas normais (65,0 %). O percentual de emergência de plântulas normais para Angico e Ipê-cascudo foi inferior a 20%. A menor taxa de emergência pode ser explicada pela baixa taxa de germinação observada nessas duas espécies durante o experimento.



**Figura 1.** Percentual de emergência e plântulas normais de catingueira (*Cenostigma pyramidale* (Tul.) Gagnon & G.P.Lewis), angico (*Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan) e ipê-cascudo (*Handroanthus spongiosus* (Rizzini) S.Grose) referente aos ciclos de aquecimento (A) e as espécies (B).

Médias seguidas pela mesma letra, referente a emergência e plântula normal, não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância.

Santos *et al.* (2012) verificou, em sementes de catingueira-verdadeira (*Caesalpinia pyramidalis* Tul.) submetidas à germinação em 5 temperaturas diferentes, que as maiores taxas de germinação ocorreram na temperatura de 25 °C, sendo que a temperatura mais alta, 35 °C, influenciou na obtenção de maiores taxas de plântulas com menor vigor. Mondo *et al.* (2008) verificaram que sementes de angico-vermelho submetidas a temperaturas constantes nos intervalos de 23,7 e 32,4°C germinaram em maior taxa e maior índice de velocidade de germinação. No geral, sementes de espécies tropicais toleram e conseguem germinar, se estabelecendo com vigor, em altas temperaturas de 35 a 40 °C (MACHADO *et al.*, 2002), a partir disso a germinação pode ser comprometida com a obtenção de baixos índices germinativos.

Não houve interação entre os ciclos de aquecimento e os acessos de catingueira para os parâmetros comprimento de parte aérea e raiz e o número de folhas e folíolos, mas, o efeito da interação interferiu na resposta para o diâmetro do colo. Plântulas de catingueira submetidas aos ciclos de aquecimento apresentaram média de 6,24 cm no comprimento de parte aérea sendo os indivíduos do acesso C1 destaque com maior comprimento (6,81 cm). A média do comprimento de raiz foi 12,91 cm, o controle apresentou maior taxa de comprimento de raiz (14,26 cm). Foi observado uma média de duas folhas por plântula (2,3 folhas) e 49 folíolos por plântula (49,9). O acesso A apresentou média de 1,37 mm para o diâmetro do colo e 1,26 mm para o acesso B, de modo que o ciclo C3 influenciou em diâmetros do colo menor para este último.

Plântulas do acesso A, cujas sementes foram submetidas ao C3 de aquecimento, apresentaram a maior média de biomassa seca total (173,7 mg plântula<sup>-1</sup>). O maior número de folhas (2,41) e folíolos (53,19) pode ter influenciado, conseqüentemente, no maior teor de biomassa seca. À medida que os dias de exposição das sementes ao pré-tratamento térmico aumentaram, os valores de biomassa reduziram para os tratamentos C1, C2 e C3 do acesso B (Tabela 1).

Analisando a partição de biomassa (PA/R), o maior ciclo de aquecimento proporcionou maior e menor valor da razão para os acessos A e B, respectivamente (Tabela 1). Menores valores de PA/R indicam que houve um maior crescimento e desenvolvimento do sistema subterrâneo e que normalmente é atribuído a algum tipo de estresse ou

estratégia de sobrevivência. O diâmetro do colo foi significativo em proporcionar esse maior particionamento de massa seca na parte aérea das plântulas do acesso A com o aumento dos ciclos de aquecimento o que não aconteceu para o acesso B.

A origem dos acessos pode influenciar no comportamento de sobrevivência e no vigor das plântulas. Sementes do acesso A, por terem vindo de um ambiente com maior restrição de recurso hídrico podem ter desenvolvido maior tolerância à estresses e nesta situação conseguiu obter maior razão PA/R mesmo quando submetida a maior período de exposição aos ciclos de temperatura. Com isso, pode-se considerar que o vigor inicial das sementes é um fator limitante na formação e no estabelecimento de plântulas mais vigorosas.

**Tabela 1.** Peso médio da biomassa seca total e razão da biomassa seca parte aérea/raiz (PA/R) de plântulas de catingueira (*Cenostigma pyramidale* (Tul.) Gagnon & G.P.Lewis) originadas de sementes expostas a diferentes ciclos de aquecimento (n=8).

Acesso	Ciclo de aquecimento	Biomassa Seca (mg plântula <sup>-1</sup> )	PA/R
Catingueira A	C1	140,6	6,0
	C2	157,3	6,5
	C3	173,7	8,1
	Controle	159,3	5,3
Catingueira B	C1	154,4	6,2
	C2	151,7	5,3
	C3	114,1	0,6
	Controle	146,5	5,3

Legenda: C1: ciclo de 21 dias de aquecimento; C2: ciclo de 42 dias de aquecimento; C3 ciclo de 63 dias de aquecimento.

## CONCLUSÃO

Os resultados de emergência indicaram que a exposição de sementes a altas temperaturas por longos períodos, superior a 40 dias, com bruscas variações de temperatura (no intervalo térmico) interferem na germinação, emergência, sobrevivência e no estabelecimento de plântulas/mudas.

Embora sejam bem adaptadas às condições de semiárido, as sementes das espécies avaliadas não responderam positivamente quando houve bruscas variações de temperatura com grandes extremos de máximo e mínimo e, que há variabilidade entre as espécies do gênero *Cenostigma*.

## REFERÊNCIAS

ANGELOTTI, F.; COSTA, N.D. 2010. Sistema de produção de melão: clima. Sistema de produção, 5. Disponível em:<[http://www.cpatas.embrapa.br:8080/sistema\\_producao/spmelao/clima.html](http://www.cpatas.embrapa.br:8080/sistema_producao/spmelao/clima.html)>.

Acesso em: 19 ago. 2022.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para análise de sementes. Brasília: 2009. 399p.

MACHADO, C.F.; OLIVEIRA, J.A.; DAVIDE, A.C.; GUIMARÃES, R.M. 2022. Metodologia para a condução do teste de germinação em sementes de ipê-amarelo (*Tabebuia serratifolia* (Vahl) Nicholson). *CERNE* 8(2): 17-25.

MONDO, V.H.V; BRANCALION, P.H.S.; CICERO, S.M.; NOVENBRE, A.D.L.C.; DOURADO NETO, D. 2008. Teste de germinação de sementes de *Parapiptadenia rigida* (Benth.) Brenan (Fabaceae). *Revista Brasileira de Sementes* 30(2): 177-183.

SANTOS, R.S.; RAMOS, D.L.D.; SILVA, T.C.F.S.; MATIAS, J.R.; DANTAS, B.F. 2012. Processo germinativo de sementes de catingueira-verdadeira (*Caesalpinia pyramidalis* Tul.) em diferentes temperaturas. *In: VII Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Semiárido; I Jornada de Iniciação Científica da FACEPE/UNIVASF, Petrolina, p.367-372.*