


Efeito da temperatura na germinação de sementes de capim-dourado (*Syngonanthus nitens* (Bong.) Ruhland) originárias da região de Mateiros, Jalapão (Tocantins)

 <https://doi.org/10.56238/sevned2024.023-021>

Conceição Aparecida Previero

Bióloga. Doutora em Pós-colheita de Produtos Agrícolas, pela UNICAMP. Professora e coordenadora da Unitas Agroecológica, no Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

E-mail: conceicaopreviero@gmail.com

Luanne Pereira Gonçalves

Engenheira Agrícola. Pós-graduada em Gestão de Pessoas e Gestão Ambiental.

Pedro Henrique Campelo

Biólogo. Mestre em Ecologia de Ecótonos, pela Universidade Federal do Tocantins.

RESUMO

O Jalapão é uma região rica em belezas naturais e está localizado ao leste do Tocantins, a população pratica o artesanato feito com o capim-dourado (*Syngonanthus nitens*) costurado com “seda” de buriti. Em todo o cerrado o fogo é utilizado como parte do manejo das espécies existentes, para o *S. nitens* conhecimentos populares afirmam que com o uso adequado do fogo seu floramento é estimulado. A pesquisa foi realizada no intuito de contribuir nas definições de manejo da espécie. Foi avaliada a germinação de sementes de *S. nitens* originárias do município de Mateiros, expostas nuas e em capítulos durante 10 min a temperaturas de 50, 100, 150 e 200 °C. A viabilidade das sementes de *S. nitens* submetidas em capítulos e nuas a 50°C por 10 minutos foi superior quando comparadas as outras temperaturas. O tempo de exposição das sementes nuas e em capítulos a 150 e 200 °C tornaram-nas inviáveis.

Palavras-chave: Capim-dourado, Germinação, Temperatura.

1 INTRODUÇÃO

O Jalapão é uma área de 34.113 Km² ao leste do Tocantins, que engloba 15 municípios e faz divisa com os Estados da Bahia, Maranhão e Piauí (SEPLAN, 2003). Uma das principais atividades econômicas é a agricultura familiar, com agricultores e extrativistas.

O *Syngonanthus nitens* (Bong.) Ruhland, popularmente conhecido como capim-dourado, é uma erva com caule curto, portando folhas em roseta basal de onde partem 1 a 10 escapos terminais com inflorescências do tipo capítulo. Caracteriza-se por apresentar escapos dourados e brácteas involucreis creme e brilhantes (Giulietti *et al.* 1996). A espécie é da família Eriocaulacea, representada por espécies predominantemente tropicais típicas do bioma Cerrado geralmente de locais abertos, pantanosos ou periodicamente inundados. São conhecidas como “sempre-vivas” por manterem inalteradas as características originais de seus escapos e inflorescências após a colheita (Giulietti *et al.*, 1996).

A espécie é bastante comum nas serras de toda a Cadeia do Espinhaço com ocorrências também nos campos de altitude da porção central da América do Sul. Os escapos de *S. nitens* são explorados especialmente nos Estados de Minas Gerais, Bahia e Goiás (Giulietti *et al.*, 1996). No Tocantins a “sempre-viva” também é explorada para a confecção de artesanato principalmente no Jalapão, mas também é encontrada em outras regiões do Estado, a exemplo dos municípios de Dianópolis, Tocantínia e Caseara.

A atividade artesanal com o capim-dourado (*Syngonanthus nitens*) costurado com "seda" de buriti é tradicional na região há cerca de 90 anos, mas passou a ser economicamente importante a partir do princípio dos anos 2000.

A reprodução sexuada tem grande importância para a dinâmica populacional da espécie, sendo que cerca de 40% dos recrutas podem ser provenientes de sementes (Schmidit *et al.*, 2007). A polinização e a dispersão de sementes podem ser realizadas pelo vento (Schmidit, 2005; Giulietti & Hensold, 1990).

As sementes são oblongas, pesam cerca de 0,033 mg, têm em torno 0,89 mm de comprimento e 0,32 mm de largura, possuem coloração marrom e estrias longitudinais (Schmidit *et al.* 2007). A produção de semente por capítulo é em grande número, sendo observado o máximo de 237 sementes/capítulo e em média produz 60 sementes/capítulo (Schmidit, 2005). Santos (2009) afirma que cada inflorescência de capim-dourado apresenta, em média, 161 sementes sofrendo variação na quantidade de sementes considerando a sua fenologia e o peso médio de cada sementes resulta em 0,0464mg.

O *S. nitens* tem sido alvo de estudos sobre o desenvolvimento de técnicas que indiquem a melhor forma de manejo e permitam o uso sustentável do recurso, evitando assim danos à biodiversidade das veredas e fito fisionomias adjacentes.

O fogo no Cerrado, como na maioria das savanas, é caracterizado por ser um incêndio superficial, que consome principalmente as plantas herbáceas (Miranda *et al.*, 2002). A temperatura do ar durante uma queimada pode variar de 85°C a 840°C, enquanto no solo as temperaturas variam de 29°C a 55°C a 1cm de profundidade. Já a variação na temperatura do solo abaixo de 5cm de profundidade é quase nula, chegando ao máximo de 3°C (Coutinho, 1978; Miranda *et al.*, 1993).

Na região do Jalapão (Tocantins), o fogo é um importante instrumento de manejo nos campos úmidos, onde ocorre o capim-dourado. Embora o conhecimento tradicional indique que o fogo estimule a floração de *S. nitens*, poucas informações estão disponíveis sobre os efeitos da temperatura na sobrevivência e germinação de sementes dessa espécie.

Assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a influência das temperaturas 50, 100, 150 e 200°C na germinação de *Syngonanthus nitens*, originárias dos municípios de Mateiros, do Estado do Tocantins.

2 MATERIAL E MÉTODOS

A planta de capim-dourado (*S. nitens*), é composta por capítulo, escapo e roseta (Figura 1).

Figura 1. Planta de Capim-dourado.



Foram coletados 100 escapos de capim-dourado no mês de outubro de 2012, em campo úmido (vereda), localizada no município de Mateiros (coordenada geográfica 23 L 0287374), Estado do Tocantins (Figura 2). Esta localidade foi escolhida por ser região onde há populações nativas de capim dourado e, que se utilizam dele como matéria-prima na confecção de artesanato.

Figura 2. Coleta de escapos de capim-dourado, na região de Mateiros.



Os capítulos e escapos após a colheita foram armazenados em embalagens de polietileno de alta densidade por permitir baixa impermeabilidade ao vapor d'água, de forma a manter as características originais até o início das análises em laboratório. Para melhor acondicionamento do material de estudo, após o transporte das veredas ao laboratório, os escapos foram mantidos em recipientes de vidro.

Toda a atividade laboratorial desenvolveu-se no Laboratório de Sementes do Centro Universitário Luterano de Palmas - CEULP/ULBRA, localizado na Capital do estado, no período de janeiro a abril de 2013. Primeiramente, as sementes foram separadas com o auxílio de lupa esterioscópica binocular e pinça, conforme verifica-se na Figura 3.

Figura 3. Sementes de capim-dourado fora de seus capítulos (nuas), sobre papel filtro em placas de Petri.



Para o experimento as sementes foram colocadas sobre papel de filtro (previamente esterilizado em estufa a 105°C durante 72 horas), em placas de Petri. As sementes foram submetidas aos tratamentos dentro e fora de seus capítulos. Foram utilizadas três repetições, assim 27 placas com 25 sementes cada, sendo três para a testemunha.

As sementes foram colocadas em estufa com circulação de ar forçada, com temperatura e tempo de exposição controlados. As temperaturas utilizadas foram 50 °C, 100 °C, 150 °C e 200 °C em tempo de exposição de 10 minutos.

Após os tratamentos, as sementes foram submetidas a teste de germinação ainda em placas de Petri, com papel de filtro embebido em água destilada. As sementes contidas em capítulos foram separadas após os tratamentos.

O teste de germinação foi conduzido em câmara de germinação com controle de fotoperíodo e termoperíodo. A iluminação nesse caso foi pelo uso de lâmpadas fluorescentes de luz branca e fria, com regime de luz controlado (12h/12h). A temperatura de germinação foi de 28 °C, e o tempo de exposição 80 dias.

As observações foram realizadas diariamente para verificar o número de sementes germinadas. Considerando germinada a semente com surgimento da radícula ou cotilédone. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial. Os fatores foram: tipos de sementes (nuas e em capítulos) e temperaturas de exposição (50, 100, 150 e 200 °C).

Para os parâmetros analisados foram feitas análises de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância. Para as análises foi utilizado o pacote estatístico SANEST.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

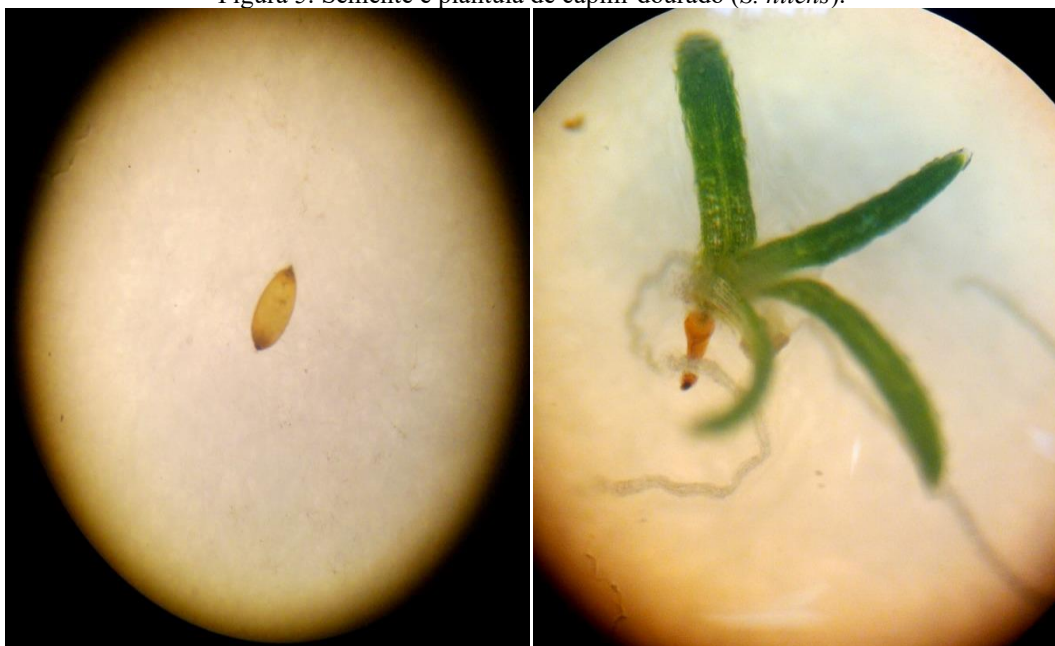
Na Figura 4 observa-se as plântulas do *Syngonanthus nitens*. O processo de germinação iniciou-se a partir do décimo sétimo dia na câmara de teste.

Figura 4. Plântulas de capim-dourado (*S. nitens*) avaliadas a olho nu.



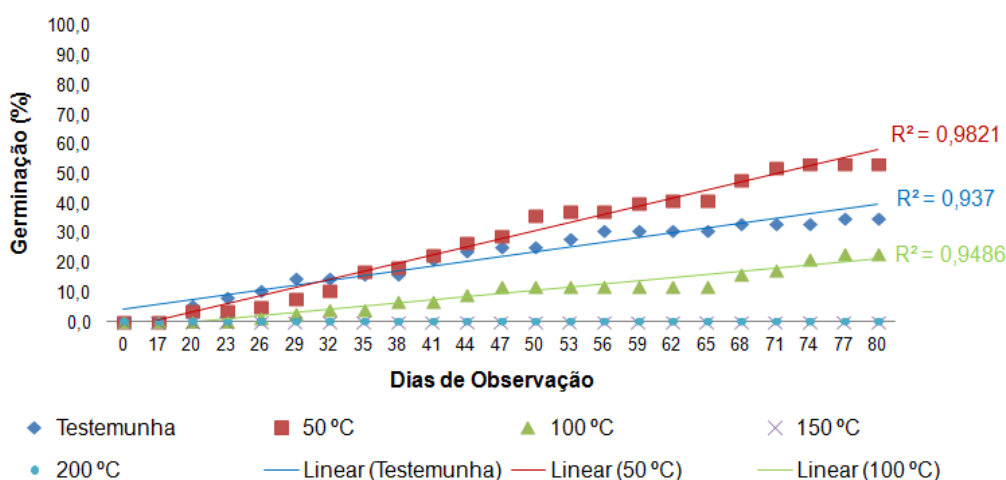
Para a melhor observação, na tentativa de minimizar incertezas, ao decorrer e próximo à finalização do teste (79º dia) todas as sementes foram avaliadas através de microscópio, conforme se pode visualizar na Figura 5.

Figura 5. Semente e plântula de capim-dourado (*S. nitens*).



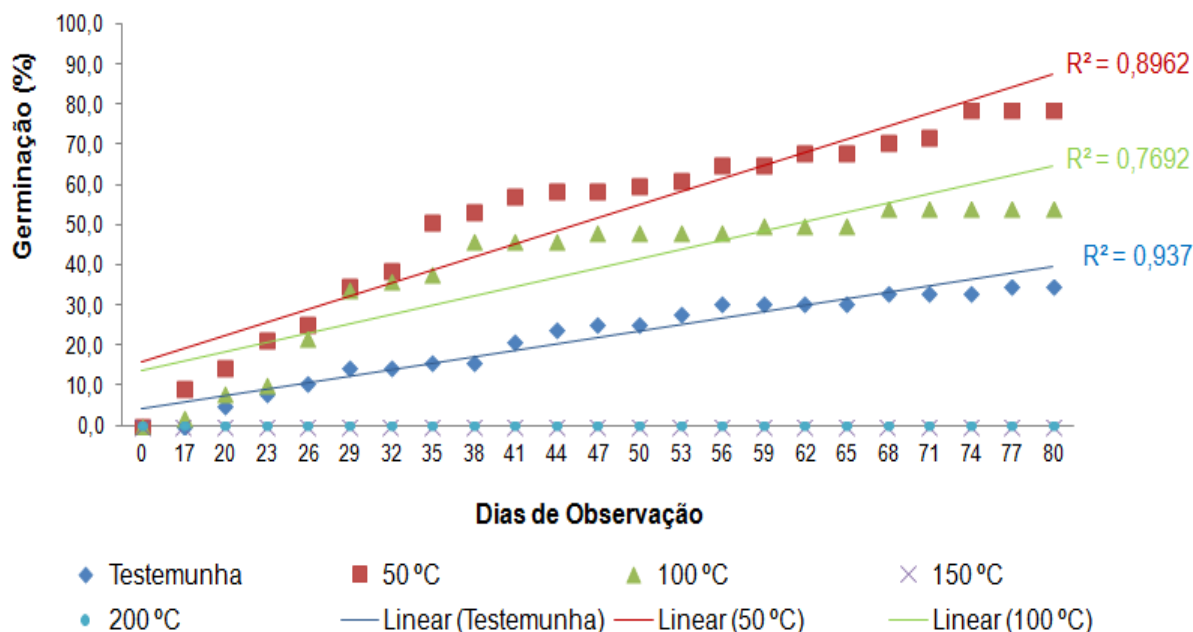
As sementes quando submetidas nuas a choques de temperaturas (Figura 6), apresentaram diferença germinativa entre si a partir do vigésimo dia, mas a diferenciação ficou expressiva após 50 dias. Estas mostraram índice de germinação mediano abaixo ($G < 85\%$). O maior índice de germinação foi demonstrado pelas sementes submetidas a 50°C ($53,3\%$) sendo superior a testemunha ($34,7\%$). As temperaturas de 150°C e 200°C inviabilizaram a germinação de *S. Nitens* avaliadas nuas. Os valores de r^2 (Coeficiente de determinação), encontrados para as sementes avaliadas nuas, foram $0,98$ para a testemunha; $0,93$ para 50°C e $0,94$ para 100°C ; e revelam um alto grau de relação estatística linear entre as variáveis analisadas.

Figura 6. Germinação de sementes de *S. nitens* coletadas no município de Mateiros, submetidas nuas a temperatura (0 , 50 , 100 , 150 e 200°C).



Conforme Figura 7, pode-se observar que as sementes coletadas no município de Mateiros, quando submetidas em capítulos a choques de temperaturas, apresentaram índice de germinação mediano abaixo ($G < 85\%$). O maior índice de germinação foi demonstrado pelas sementes submetidas a 50°C ($78,7\%$) seguida pela exposição a 100°C ($54,0\%$), sendo superiores a testemunha ($34,7\%$). As temperaturas de 150°C e 200°C inviabilizaram a germinação de *S. Nitens* avaliadas em capítulos.

Figura 7. Germinação de sementes de *S. nitens* coletadas no município de Mateiros, submetidas em capítulos a temperatura (0, 50, 100, 150 e 200°C).



As amostras submetidas a temperatura de 50°C reagiram melhor quando expostas em seus capítulos chegando ao índice máximo de germinação do experimento (78,7%). Fato que corresponde a um índice de germinação 25,4% maior que as expostas nuas diretamente a mesma temperatura e 44% a mais que a testemunha. A viabilidade das sementes de *Syngonanthus nitens* submetidas em capítulos a 50°C por 10 minutos foi superior quando comparada as temperaturas de 100, 150 e 200°C.

As amostras submetidas a 150 e 200 °C por 10 minutos tornaram-se inviáveis. Os valores de r^2 encontrados para as sementes submetidas em capítulo foram 0,89 para testemunha; 0,76 para 50°C e 0,93 para 100°C; e revelam um alto grau de relação estatística linear entre as variáveis analisadas.

Hanley *et al.* (2003), observou a existência de relação entre o tamanho das sementes e sua resistência a altas temperaturas. Segundo estes autores, espécies com sementes pequenas, como é o caso de *S. nitens*, são mais resistentes a altas temperaturas do que espécies com sementes grandes.

Como sementes pequenas, ao contrário das grandes, mantêm-se próximas ou sobre a superfície do solo para germinarem, sua maior resistência a altas temperaturas, em regiões periodicamente submetidas ao fogo, constitui uma adaptação a esse fator ambiental. Estes resultados são úteis e, através do uso dessas informações para o desenvolvimento de técnicas de manejo coerentes com a relação dessa espécie e o uso do fogo, podem contribuir para o desenvolvimento de recomendações de manejo sustentável de *S. nitens* dos campos úmidos do Jalapão e outras regiões do Cerrado em que esta espécie tem importância econômica.

Os índices de germinação após os tratamentos de 100° e a intolerância as temperaturas de 150° e 200°C indicam que sementes de *S. nitens* podem não sobreviver e não germinar após a passagem do fogo por um período de 10 minutos, considerado longo uma vez que experimentos em campos úmidos



do Jalapão indicam que o tempo em que a vegetação permanece sob altas temperaturas é curto (< 60 segundos) e que, mesmo durante a passagem do fogo, as temperaturas de alguns lugares pode não ultrapassar os 200°C (SCHMIDT, 2011).

4 CONCLUSÕES

As amostras de capim-dourado submetidas a temperatura de 50°C reagiram melhor quando expostas em seus capítulos chegando ao índice máximo de germinação do experimento (78,7%), fato que corresponde a um índice de germinação 25,4% maior que as expostas nuas diretamente a mesma temperatura e 44% a mais que a testemunha. A viabilidade das sementes de *Syngonanthus nitens* submetidas em capítulos e nuas a 50°C por 10 minutos foi superior quando comparada as temperaturas de 100, 150 e 200°C. O tempo de exposição das sementes nuas e em capítulos a 150 e 200 °C tornaram-nas inviáveis.



REFERÊNCIAS

GIULIETTI, A.M.; HENSOLD, N. Padrões de distribuição geográfica dos gêneros de Eriocaulaceae. *Acta Botânica Brasílica*. V.4, n.1, p.153-158. 1990.

GIULIETTI, A.M.; WANDERLY, M.G.L; LONGHI-WAGNER, H.M; PIRANI, J.R.; PARRA, L.R. Estudos em “sempre-vivas”: taxonomia com ênfase nas espécies de Minas Gerais, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica*. V.10, n.2, p.329-377, 1996

HANLEY, M.E.; UNNA, J.E. & DARVILL, B. Seed size and germination response: a relationship for fire-following plant species exposed to thermal shock. *Oecologia* 134: 18-22. 2003.

MIRANDA, A.C.; MIRANDA, H.S.; DIAS, I.D.O. & DIAS, B.F.D. Soil and air temperatures during prescribed Cerrado fires in Central Brazil. *Journal of Tropical Ecology*, 9: 313-320. 1993.

MIRANDA, H.S.; BUSTAMANTE, M.M.C. & MIRANDA, A.C. The fire factor. Pp. 51-68. In: P.S. Oliveira & R.J. Marquis (eds.). *The cerrados of Brazil*. Columbia University Press, New York, NY. 398p. 2002.

SANTOS, D.L.; PREVIERO, C.A.; GONÇALVES, L. P. Sementes de capim dourado (*Syngonanthus nitens* (Bong.) Ruhland) como mecanismo de perpetuação da espécie. In: IX JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO CEULP/ULBRA, Palmas, 2009. Resumos. Anais... CD.

SCHMIDT, I.B. Etnobotânica e ecologia populacional de *Syngonanthus nitens*: Sempre-viva utilizada para artesanato no Jalapão, Tocantins. Brasília: UNB, 2005. 91p. Dissertação (Mestrado em Ecologia), Universidade de Brasília, 2005.

SCHMIDT, I.B.; FIGUEIREDO, I.B.; SCARIOT, A. Ethnobotany ad effects of harvesting on the population ecology of *Syngonanthus nitens* (Bong.) Ruhland (Eriocaulaceae), a NTFP from Jalapão Region, Central. *Economic Botany*. V.61, n.1, p.73-85, 2007.

SCHMIDT, I.B.; SAMPAIO, M.B.; FIGUEIREDO, I.B.; TICKTIN, T. Fogo e Artesanato de Capim-dourado no Jalapão – Usos Tradicionais e Consequências Ecológicas. *Revista Biodiversidade Brasileira*. Ano I, Nº 2, 67-85, 2011.

SEPLAN. Plano de Manejo do Parque Estadual do Jalapão. Palmas, Secretaria do Planejamento e Meio Ambiente do Estado do Tocantins, 204p. 2003.