

UNIVAG CENTRO UNIVERSITÁRIO
ÁREA DE CONHECIMENTO EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS, BIOLÓGICAS E
ENGENHARIAS
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

PRODUÇÃO DE MUDAS DE *Dahlia pinnata* Cav. (ASTERACEAE) EM
VÁRZEA GRANDE, MATO GROSSO

SUZELAINÉ APARECIDA DA SILVA MATOS

VÁRZEA GRANDE – MATO GROSSO
2016

UNIVAG CENTRO UNIVERSITÁRIO
ÁREA DE CONHECIMENTO EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS, BIOLÓGICAS E
ENGENHARIAS
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

PRODUÇÃO DE MUDAS DE *Dahlia pinnata* Cav. (ASTERACEAE) EM
VÁRZEA GRANDE, MATO GROSSO

SUZELAINE APARECIDA DA SILVA MATOS

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Biológicas do UNIVAG Centro Universitário, como parte dos requisitos para obtenção do Grau de Bacharel em Ciências Biológicas.

VÁRZEA GRANDE – MATO GROSSO
2016

Orientadora

Prof^a. Ma. Glauce Portela de Oliveira

UNIVAG Centro Universitário – Área de Conhecimento em Ciências Agrárias,
Biológicas e Engenharias - Curso de Ciências Biológicas

MONOGRAFIA APRESENTADA À COORDENAÇÃO DO CURSO DE
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – ÁREA DE CONHECIMENTO EM CIÊNCIAS
AGRÁRIAS, BIOLÓGICAS E ENGENHARIAS.

Título: PRODUÇÃO DE MUDAS DE *Dahlia pinnata* Cav. (ASTERACEAE)
EM VÁRZEA GRANDE, MATO GROSSO.

Autora: SUZELAINE APARECIDA DA SILVA MATOS

Banca Examinadora

Prof^a. Ma. Glauce Portela de Oliveira
Orientadora

UNIVAG Centro Universitário – Área de Conhecimento em Ciências Agrárias,
Biológicas e Engenharias - Curso de Ciências Biológicas

Prof^a. Dr^a. Dayane Ávila Fernandes
Examinador

UNIVAG Centro Universitário – Área de Conhecimento em Ciências Agrárias,
Biológicas e Engenharias - Curso de Ciências Biológicas

Prof^a. Ma. Debora Curado Jardim
Examinador

UNIVAG Centro Universitário – Área de Conhecimento em Ciências Agrárias,
Biológicas e Engenharias - Curso de Ciências Biológicas

Várzea Grande-MT, 14 de Novembro de 2016

DEDICADO

*À Deus e a minha família em
especial minha mãe e irmã, pela
compreensão, paciência, alegria, apoio e
amor em todos os momentos.*

AGRADECIMENTO ESPECIAL

À Prof^ª. Ma. Glauce Portela de Oliveira – minha Orientadora pela competente condução do ofício de orientar, o carinho, atenção e disponibilidade de transmitir um pouco de seus conhecimentos.

Meu respeito e meu muito obrigada!

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela força e proteção, permitindo a concretização deste trabalho.

Ao UNIVAG Centro Universitário, por meio da Gerência da área de conhecimento em ciências agrárias, biológicas e engenharias - curso de ciências biológicas, pela oportunidade de fazer o curso ao dispor da infra-estrutura física e acadêmica.

À Coordenação do Curso de Ciências Biológicas, Prof^a. Márcia A. Rodrigues Nassardem de Abreu pelo apoio e inúmeras facilidades,

À Banca Examinadora pelo competente exame e sugestões apresentadas. Agradeço, sobretudo, a oportunidade de aprender.

Aos professores do curso, pela competência com que transmitiram o conteúdo contribuindo de forma significativa para minha aprendizagem, em especial a Prof^a. Dr^a. Ermelinda Maria De Lamônica Freire.

Aos amigos da turma BIO 10/2 e 13/1 pela companhia e apoio sempre presentes, pela amizade e dedicação que construímos ao longo do curso. Também ao pessoal do laboratório LETA/UFMT, pelo apoio e incentivo.

Aos amigos pela amizade, incentivo, paciência e que me ajudaram das mais diferentes formas, em todas as etapas dessa conquista.

Agradeço à minha família, em especial aos meus pais Maria José e Manoel Matos, e também à minha irmã Suelen Matos, pelo amor, carinho e atenção, e sempre me apoiando na minha formação.

A todos, meu muito obrigada!

RESUMO

Para o cultivo de flores para comercialização se faz necessário o conhecimento das características edafoclimáticas. Porém em se tratando da produção de flores com potencial ornamental, no estado de Mato Grosso, existem poucas informações e pesquisas. Deste modo, o objetivo foi avaliar se o município de Várzea Grande, MT é favorável para a produção de mudas da flor *Dahlia pinnata* Cav. O experimento foi em delineamento inteiramente casualizado, teste de média e regressão para altura de plantas, constou de três tratamentos sendo 25 repetições por tratamento. As sementes da espécie *Dahlia pinnata* foram cultivadas em diferente ambiente tratamento I (pleno sol), tratamento II (sombreado natural) e tratamento III (casa de vegetação com sombrite), onde se avaliou as variáveis como número de plantas emergidas, altura de planta e germinação. O Tratamento a pleno sol, com temperaturas acima de 36°C não foi indicado para o cultivo. Já os tratamentos II (sombreado natural) e III (sombrite) apresentaram resultados satisfatórios para a produção de mudas de *Dahlia pinnata* Cav no município de Várzea Grande, MT.

Palavras chave: Dália, Plantas ornamentais, Temperatura.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Copos plásticos devidamente numerados e preenchidos com substrato de terra preta e areia.....	13
Figura 2 - Medições realizadas semanais.	14
Figura 3 - A) Sementes utilizada para o teste de germinação. B) Aferindo o peso das folhas de.....	15
Figura 4 - A) Rolos de repetições de sementes acondicionadas em saco plástico. B) Câmara de germinação.	15
Figura 5 - Semente germinada, com suas estruturas formadas.....	17
Figura 6 - Análise de crescimento de altura de plantas da espécie <i>Dahlia pinnata</i> , em dois ambientes diferentes.....	18

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 MATERIAL E MÉTODOS	12
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	16
4 CONCLUSÃO.....	18
5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	19

1 INTRODUÇÃO

Asteraceae é uma das maiores famílias de plantas entre as Angiospermas, compreende cerca de 25.000 espécies com 1.600 gêneros, sendo dispostos em 17 tribos e três subfamílias. Estima-se que no Brasil, a família tem registro de aproximadamente 196 gêneros e cerca de 1.900 espécies (HATTORI; NAKAJIMA, 2008).

A família Asteraceae é constituída por representantes de hábito herbáceo, subarbustos e arbustos, lianas e árvores. As Asteraceae apresentam distribuição cosmopolita e em variadas condições climática, desde regiões tropicais, subtropicais até temperadas (CANCELLI et al., 2007).

O gênero *Dahlia* pertence à família Asteraceae, é nativa do México. Tem um potencial atrativo para planta ornamental e suas duas principais espécies são *Dahlia pinnata* Cav. e *Dahlia coccinea* Cav. são plantas cultivadas a pleno sol, porém podem ser encontradas em ambientes que seja um pouco sombreados, normalmente em temperaturas entre 18 e 23°C (MARIÑA, 2015). São plantas herbáceas, rizomatosas que podem ser encontradas com tamanhos diferentes a partir de uma altura de 30 cm a 1,50 metros, folhas grandes e compostas sendo que suas flores são de tamanhos variados, com diferentes cores e seus capítulos são simples ou dobradas (STUMPF, 2016).

A comercialização de flores e plantas ornamentais em todo o mundo teve um grande aumento ao longo dos anos. A produção de flores e plantas ornamentais no Brasil vem seguindo a expansão do mercado mundial, que cresce a cada ano (LANDGRAF; PAIVA, 2009). Segundo Tombolato et al. (2010), avalia-se que o setor de floricultura brasileira ao longo dos últimos anos vem tendo uma expressiva taxa de crescimento, da ordem de 8-10% ao ano nas quantidades e de 12-15% nos valores comercializados.

Assim, a comercialização e consumo de flores vem crescendo tanto no mercado atacadista quanto no varejo popular, dessa forma exigindo que mais espécies sejam produzidas em grandes quantidades (DURIGAN, 2009).

Conforme Porto (2012), a produção de flores no Brasil pode ser desenvolvida em qualquer região, porém se faz necessário utilizar tecnologias específicas para cada tipo de flor e clima. A produção brasileira de flores e plantas ornamentais está concentrada especialmente no estado de São Paulo, seguindo Rio de Janeiro, Pernambuco, Bahia e Rio Grande do Sul entre as espécies com mais destaques se encontra os crisântemo, gladiólos, amarílis e as rosas.

O estado de Mato Grosso é a terra do agronegócio, nesse contexto concentra a maior parcela da produção brasileira. O Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) juntamente com a Empresa Mato-grossense de Pesquisa, Assistência e Extensão Rural (EMPAER) são parceiros que desenvolvem projetos para o desenvolvimento de flores tropicais. Com essa parceria foi criado um centro especializado em flores tropicais no município de Acorizal, a 59 km de Cuiabá (NASCIMENTO, 2014).

De acordo com Tomaz (2009), Mato Grosso teve uma evolução significativa nos últimos anos na produção de flores, no treinamento de pessoas para atuarem na cadeia produtiva e também compreender os cultivos de plantas nativas, flores tropicais, folhagens e ornamentais. Foi criada em 2003, a Associação Floral Mato-Grossense que tem cerca de 35 associados, atuando em diferentes setores da cadeia. Apesar de este setor ter evoluído, há ainda certas dificuldades, como no plantio, devido Mato Grosso ser um Estado de clima quente, exige muita atenção como a necessidade de irrigação constante.

Segundo Varela (2005), para que ocorra a germinação de sementes de uma espécie é fundamental a busca de conhecimento sobre as condições necessárias para a germinação das mesmas, principalmente devido a diversos fatores que podem apresentar respostas diferenciadas, dando ênfase aos efeitos de temperatura, luz, água e substrato.

A temperatura tem grande influência na germinação da semente tanto em porcentagem como na velocidade da germinação. A temperatura considerada ótima é aquela em que a semente atinge o seu potencial de germinação em um curto espaço de tempo possível (LEMES; LOPES, 2012).

Embora sejam escassos estudos no Brasil e, principalmente em Mato Grosso, sobre a espécie *Dahlia pinnata* Cav., faz-se necessário avaliar diferentes ambientes para a produção de flores, uma vez que o Estado vem evoluindo nesse ramo.

Sabendo-se que as condições climáticas são determinantes para a produção vegetal, em especial a produção de flores logo, buscou-se saber se o município de Várzea Grande, MT propicia ambiente favorável para a produção de mudas de *Dahlia pinnata* Cav.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido entre os meses de setembro a novembro de 2016, no campo experimental e no laboratório de análise de sementes do UNIVAG - Centro Universitário de Várzea Grande - MT.

As sementes da espécie *Dahlia pinnata* Cav. utilizadas foram adquiridas em embalagens comerciais, aluminizadas, à prova de umidade, com rótulos indicando: Marca comercial Feltrin, o número do lote 0024401430046010, data da análise 02/2016, porcentagem de pureza 99,9%, germinação 93% e prazo de validade 02/2018.

No campo experimental foi realizada a semeadura das sementes em copos plásticos com a capacidade de 300 ml e todos numerados em ordem crescente. Foi feito um furo no fundo de cada copo para drenagem da água de irrigação.

Utilizou-se substrato de terra preta mais areia, tudo devidamente peneirado para a exclusão de impurezas (Figura 1).

Figura 1 - Copos plásticos devidamente numerados e preenchidos com substrato de terra preta e areia.



Fonte: Matos, 2016

O experimento foi em delineamento inteiramente casualizado, teste de média e regressão para altura de plantas, constou de três tratamentos sendo 25 repetições por tratamento e uma planta por repetição. O primeiro tratamento foi em pleno sol, o segundo em um local sombreado naturalmente com planta de porte arbustivo, e o terceiro em casa de vegetação com tela de sombreamento de 75% (sombrite).

A irrigação foi realizada diariamente, sendo uma vez ao dia no período matutino e as médias de temperatura do período de condução do experimento para o Tratamento I (a pleno sol) foram obtidas por meio do INMET (Instituto Nacional de Meteorologia), já para os tratamentos II e III (sombrite e sombreado natural) foi utilizado o aparelho medidor térmico da marca Kestrel 2000.

As avaliações foram realizadas semanalmente a partir do sétimo dia de emergência das plantas de *Dahlia pinnata*, onde se avaliou as seguintes variáveis: Número de plantas

emergidas a partir da primeira semana, após o plantio das sementes, foi realizado o acompanhamento na qual foi registrada a quantidade de plantas emergidas de todos os tratamentos. Altura de plantas a avaliação do crescimento das plantas dos três tratamentos foi realizada a partir do décimo primeiro dia, após a emergência, por meio de mensurações semanais da altura, do nível do solo ao ápice da planta, com o auxílio de uma régua de 30 cm por seis semanas consecutivas (Figura 2).

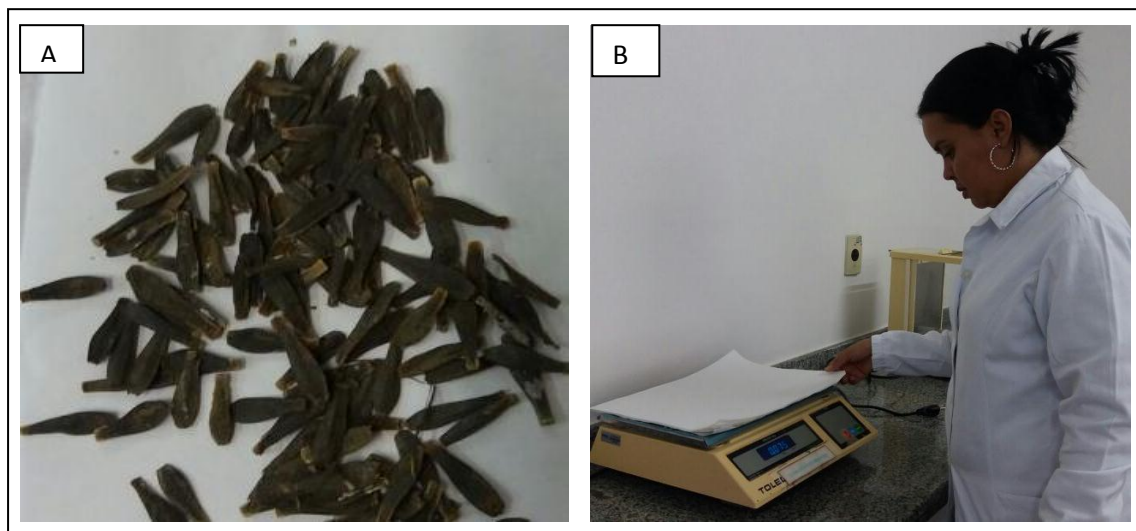
Figura 2 - Medições realizadas semanais.



Fonte: Tarelli, 2016

No laboratório de Análise de Sementes, realizou-se o teste de germinação onde foram utilizadas 100 sementes, sendo quatro repetições de 25 sementes, dispostas em papel “germitest”, umedecidos 2,5 o valor do seu peso com água destilada (Figura 3 A, B).

Figura 3 - A) Sementes utilizada para o teste de germinação. B) Aferindo o peso das folhas de papel “germitest”.



Fonte: Oliveira, 2016

As repetições foram mantidas em formato de rolos e acondicionadas em um saco plástico transparente, com a finalidade de evitar a perda de umidade. Em seguida colocadas na câmara de germinação BOD com uma temperatura de 25°C constante (Figura 4).

Figura 4 - A) Rolos de repetições de sementes acondicionadas em saco plástico. B) Câmara de germinação.



Fonte: Matos, 2016

Procedeu-se as avaliações ao quinto dia, determinando como germinadas aquelas plântulas que se apresentavam normais, com as raízes primárias bem formadas e parte aérea

expandida. Os resultados foram expressos em porcentagem de plântulas normais (BRASIL, 2009)

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos resultados obtidos, observou-se que as sementes da espécie *Dahlia pinnata*, no tratamento I (o pleno sol) não foi viável, e já em relação à emergência das sementes o tratamento III (sombrite) obteve um maior número de plantas emergidas quanto ao tratamento II (sombreado natural). A espécie *Dahlia pinnata* atingiu médias de altura da parte aérea da planta diferentes no tratamento II (sombreado natural) e o tratamento III (sombrite), mas não se diferem estatisticamente (Tabela 1).

Tabela 1- Emergência, altura e germinação, da semente espécie *Dahlia pinnata* submetidas a diferentes tratamentos.

Tratamento	Emergência (%)	Altura de parte aérea (cm)	Germinação (%)
1	0 C	0 B	
2	24 B	7,05 A	71
3	32 A	8,13 A	
CV (%)	12,07	26,81	8,92

*As médias estatísticas na coluna, seguidas de mesma letra não diferem entre si.

De acordo com Mollo (2009), a temperatura é um fator ambiental de grande relevância, pois tem influencia no processo da fisiologia e metabolismo das plantas. E segundo o estudo de Ferreira et al. (2001), várias espécies da família Asteraceae apresentaram um percentual de germinação maior para 20°C. Conforme Koefender et al. (2009) também em sua pesquisa concluiu-se que a temperatura de 20°C é a que obteve maior germinação das sementes de *Calendula officinalis* L. em relação as temperaturas 30°C e 35°C que acabam sendo prejudiciais a germinação.

Conforme Resende et al. (2011), o ambiente sombreado tem um melhor desempenho devido apresentar menor temperatura, com isso reduz a evaporação, assim favorecendo o aumento a disponibilidade da água e conseqüentemente possibilitando um melhor desenvolvimento das plantas.

A utilização de telas de sombreamento nos cultivos é uma forma, de reduzir a intensidade de energia solar assim favorecendo um melhor desempenho da cultura em relação

a cultivos a céu aberto, dessa forma também atendendo as necessidades das plantas (ROCHA, 2007). Tais resultados podem ter relação direta com os encontrados nesta pesquisa, uma vez que a pleno sol a temperatura média foi de 36,1°C e inibiu a emergência da planta. Para o tratamento em casa de vegetação com sombrite foi de 35,3°C e para o ambiente sombreado natural 34,2°C. Mesmo que altas, as temperaturas observadas nos tratamentos II e III foram mais amenas, influenciando no cultivo.

No Laboratório de Análise de Sementes, foi realizado o teste de germinação das sementes em uma temperatura de 25°C, que apresentou uma porcentagem de 71%, essa avaliação foi feita no quinto dia após a semeadura (Figura 5). O teste de germinação é um procedimento necessário para avaliação da qualidade fisiológica das sementes, refletindo a capacidade das sementes em originar plântulas normais, sendo seus resultados expressos em porcentagem, segundo a recomendação da Regra para Análise de Sementes (BRASIL, 2009). De acordo com Amaro (2014), o resultado das análises das sementes realizadas em laboratório pode ser utilizado para conhecer o comportamento germinativo e o desenvolvimento de plântulas em condições naturais.

Nesse experimento o teste de germinação também foi realizado com o intuito de comparar, as informações que o fornecedor passa sobre o potencial máximo de germinação da semente que, conforme informado em seu rótulo é de 93%, porém o teste realizado nesse estudo apresentou uma porcentagem de 71% de viabilidade. Em seu estudo, Machado (2012), diz que o teste de germinação é um método mais utilizado para avaliar a viabilidade de um lote de sementes e sob condições favoráveis possibilitando a semeadura e produção de mudas.

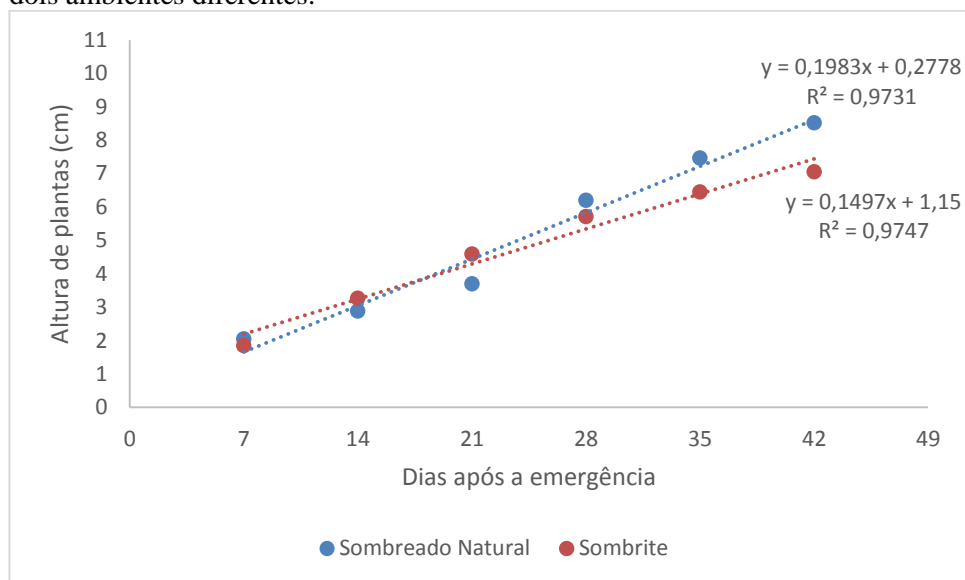
Figura 5 - Semente germinada, com suas estruturas formadas.



Fonte: Matos, 2016

A análise dos resultados apresentados no (Figura 6), do crescimento de altura de plantas mostra que o tratamento III (sombrite) apresenta médias crescentes nas seis avaliações realizadas. No entanto, o tratamento II em ambiente (sombreado natural), proporcionou maior desenvolvimento em altura de plantas da espécie *Dahlia pinnata*.

Figura 6 - Análise de crescimento de altura de plantas da espécie *Dahlia pinnata*, em dois ambientes diferentes.



Segundo o estudo de Marinã (2015), a *Dália* são plantas que são cultivadas a pleno sol, mas a mesma também afirma que essa espécie pode ser encontrada em ambientes que seja um pouco sombreados, normalmente em temperaturas entre 18 e 23°C.

4 CONCLUSÃO

No município de Várzea Grande, MT ambientes sombreados possibilita o cultivo de mudas de flores da espécie *Dahlia pinnata*, devido a esses ambientes apresentar temperaturas amenas em relação ao pleno sol e conseqüentemente possibilitando um melhor desenvolvimento das plantas. Sendo observado que temperaturas acima de 36°C inibem a formação de mudas da espécie *Dahlia pinnata*.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMARO, H. T. R. et al. Umedecimento do substrato e temperatura na germinação e vigor de sementes de melão. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 35, n.3, p. 1119-1130, 2014.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Divisão de Laboratório vegetal. **Regras para a Análise de Sementes**. Brasília: MARA, 2009. 399 p.
- CANCELLI, R. R.; EVALDT, A. C. P.; BAUERMANN, S. G. Contribuição à morfologia polínica da família Asteraceae Martinov. no Rio Grande do Sul: parte I. **Pesquisas Botânica**, São Leopoldo, n. 58, p. 347-374, 2007.
- DURIGAN, M. F. B. **Fisiologia e conservação pós-colheita de flores cortadas de Gérbera**. 2009. 156 p. Tese (Doutorado em Ciências Agrárias e Veterinárias) – Universidade Estadual Paulista, São Paulo. 2009.
- FERREIRA, A. G. et al. Germinação de sementes de Asteraceae nativas no Rio Grande do Sul, Brasil. **Acta Botânica Brasílica**, v. 15, n. 2, p. 231-242, 2001.
- HATTORI, E. K. O.; NAKAJIMA, J. N. A família Asteraceae na estação de pesquisa e desenvolvimento ambiental galheiro, Perdizes, Minas Gerais. **Rodriguesia**, Rio de Janeiro, v. 59, n. 4, p. 687-749, 2008.
- KOEFENDER, J. et al. Influência da temperatura e da luz na germinação da semente de calêndula. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 27, n. 2, p.207-210, 2009.
- LANDGRAF, P. R. C.; PAIVA, P. D. O. Produção de flores cortadas no estado de Minas Gerais. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 33, n. 1, p. 120-126, 2009.
- LEMES, E. Q.; LOPES, J. C. Temperaturas cardinais para germinação de sementes e desenvolvimento de plântulas de paineira. **Scientia Forestalis**, Piracicaba, v.40, n. 94, p. 179-186, 2012.
- MACHADO, D. F. M. **Estudo da germinação e do efeito de *Trichoderma* spp. Na promoção do crescimento de *Gochnatia polymorpha* (less.) Cabrera**. 2012. 99 f. Dissertação (Mestrado em Agrobiologia) – Centro de Ciências Naturais e Exatas, Universidade Federal de Santa Maria. Rio Grande do Sul. 2012.
- MARIÑA, L. J. Revisión bibliográfica: el cultivo de la dalia. **Cultivos Tropicales**, Havana, v. 36, n. 1, p. 107-115, 2015.
- MOLLO, L. **Efeito da temperatura no crescimento, no conteúdo e na composição de carboidratos não-estruturais de plantas de *Alcantarea imperialis* (Carriere) Harms (Bromeliaceae) cultivadas *In Vitro***. 2009. 90 p. Dissertação (Mestrado Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente) – Instituto de Botanica da Secretaria de Estado do Meio Ambiente. 2009.

NASCIMENTO, L. J. **Em alta, mercado de flores tropicais vira aposta na terra do agronegócio.** Cuiabá: G1, 2014. Disponível em: <<http://g1.globo.com/mato-grosso/agrodebate/noticia/2014/12/em-alta-mercado-de-flores-tropicais-vira-aposta-na-terra-do-agronegocio.html>>. Acesso em 15/10/2016.

PORTO, R. A. **Lâminas de água e adubação nitrogenada no crescimento e produção de Gladiolos.** 2012.79 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) – Instituto de Ciências Agrárias e Tecnológicas, Universidade Federal de Mato Grosso. Rondonópolis. 2012.

RESENDE, S.V. et al. Influência da luz e substrato na germinação e Desenvolvimento inicial de duas espécies de *Calliandra Benth.* (Mimosoideae – Leguminosae) endêmicas da Chapada Diamantina, Bahia. **Revista Arvore**, Viçosa, v. 35, n.1, p.107-117, 2011.

ROCHA, R. C. **Uso de diferentes telas de sombreamento no cultivo protegido do tomateiro.** 2007.90 f. Tese (Doutorado em Ciências Agrônômicas) – Universidade Estadual Paulista, Botucatu. 2007.

STUPF, M. *Dália (Dahlia pinnata).* Disponível em: <<http://www.fazfacil.com.br/jardim/dalia/>>. Acesso em 18/09/2016.

TOMAZ, W. **Produção de flores ganha espaço em Mato Grosso.** Cuiabá: Gazeta Digital. Disponível em: <<http://www.gazetadigital.com.br/conteudo/show/secao/14/materia/209460/t/producao-de-flores-ganha-espaco-em-mato-grosso>>. Acesso em 15/10/2016.

TOMBOLATO, A.F. C. et al. Bulbosas ornamentais no Brasil. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, Campinas, v. 16, n. 2, p. 127-138, 2010.

VARELA, V. P.; RAMOS, M. B. P., MELO, M. F. F. Umedecimento do substrato e temperatura na germinação de sementes de Angelim-Pedra (*Dinizia excelsa* Ducke). **Revista Brasileira de Sementes**, Londrina, v. 27, n. 2, p. 130-135, 2005.