

## Introdução e avaliação de gladiolos em ambiente de cerrado no Estado de Roraima

*The introduction and evaluation of gladiolus under Savannah (Cerrado) conditions in  
The State of Roraima*

Rejane Lanius Boyle<sup>1\*</sup>, Sandra Cátia Pereira Uchôa<sup>2</sup>, Célida Socorro Vieira dos Santos<sup>3</sup>, José Maria Arcanjo Alves<sup>4</sup>, José de Anchieta Alves de Albuquerque<sup>5</sup>, Stéfanny Araújo Martins<sup>6</sup>

**Resumo** - As plantas ornamentais de corte comercializadas no Estado de Roraima são importadas de outros Estados do Brasil ou do exterior, como por exemplo: rosas, gladiolos, crisântemos, antúrios, violetas e gérbas. Considerando a potencialidade do Estado de Roraima para o cultivo de plantas ornamentais, objetivou com este trabalho introduzir e avaliar o comportamento de três acessos de gladiolos em condições de casa de vegetação no ambiente de cerrado do Estado de Roraima. O experimento foi instalado entre os meses de setembro a novembro de 2007. O delineamento experimental foi o de blocos inteiramente casualizados, com três tratamentos e nove repetições. Os tratamentos foram três acessos de gladiolos, sendo: 1- Trader Horn; 2- White Friendship e 3- Peter Pears. As variáveis avaliadas foram: índice de germinação, altura da planta, número de dias entre a germinação e a emissão da inflorescência, número de flores por espiga e número de flores abertas por espiga para fins de corte. Os acessos Trader Horn, White Friendship e Peter Pears desenvolveram-se até a floração, tendo apresentado um ciclo comercial médio de 73 dias e oito flores por inflorescência, apresentando características de padrão comercial.

**Palavras-chave** - Cultivo protegido. Flor de corte. *Gladiolus grandiflorus*.

**Abstract** - The ornamental plants of cutting marketed in the state of Roraima are imported from other states in Brazil or countries, for example: roses, gladiolus, chrysanthemums, anthuriums, gerberas and violets. Considering the potential of the state of Roraima to the cultivation of ornamental plants, this work objected to introduce and evaluate the performance of three accesses of gladiolus overhead covered in Savannah the State of Roraima. The experiment was conducted between September and November 2007. The experimental design was of randomized blocks with three treatments and nine replications. The treatments were three species of gladioli, which: 1- Trader Horn; 2 - White Friendship and 3 - Peter Pears. The variables were: germination index, plant height, number of days between germination and the issue of inflorescence, number of flowers per spike and number of open flowers per head for cattle. Accesses Trader Horn, White Friendship and Peter Pears were developed to bloom, and submitted a business cycle average of 73 days and eight flowers per inflorescence, with characteristics of commercial value.

**Key words** – Overhead covered. Cutting flower. *Gladiolus grandiflorus*.

\*-Autor para correspondência

<sup>1</sup> Departamento de Fitotecnia, CCA/UFRR, BR 174, km 12, s/n, Campus do Cauamé, Boa Vista-RR, Brasil, 69.310-170, r.l.boyle@click21.com.br

<sup>2</sup> Departamento de Solos e Engenharia Agrícola, CCA/UFRR, scpuchoa@click21.com.br

<sup>3</sup> Departamento de Fitotecnia, CCA/UFRR, celidasocorro@uol.com.br

<sup>4</sup> Departamento de Fitotecnia, CCA/UFRR, arcanjoalves@oi.com.br

<sup>5</sup> Departamento de Fitotecnia, CCA/UFRR, anchietaufrr@gmail.com

<sup>6</sup> Bolsista de Iniciação Científica do CNPq - CCA/UFRR, stefanny.martins@bol.com.br

## Introdução

O gladiolo (*Gladiolus grandiflorus* L.), vulgarmente conhecido como palma de Santa Rita ou palma, é uma planta herbácea e encontra-se entre as mais importantes flores de corte do país (TOMBOLATO *et al.*, 1998). É tradicionalmente utilizado para ornamentação, sendo uma cultura bem aceita entre os pequenos e médios agricultores graças ao ciclo relativamente curto (60 a 120 dias), facilidade de condução, baixo custo de implantação e rápido retorno econômico (PAIVA, 1999). A sua importância econômica deve-se a produção de flores, da qual cerca de 70% destina-se ao mercado interno e o restante à exportação, e a de bulbos, utilizados no replantio da cultura e exportação (RUPPENTHAL; CASTRO, 2005).

A sua propagação se dá por meio da separação de bulbos aglomerados, que são cultivados desde regiões temperadas a regiões tropicais, mas a temperatura ideal está entre 22 a 26 °C. Os gladiolos são sensíveis a geadas e suportam insolação plena (BARBOSA; LOPES, 2000). Uma das exigências desta cultura para a produção de bulbos e flores é a adequada adubação, tanto mineral quanto orgânica. Com relação à adubação orgânica, vários materiais têm potencial de uso, mas a falta de informações seguras limita sua utilização (BACKES; KÄMPF, 1991). Ruppenthal e Castro (2005) obtiveram resultados importantes no uso de composto de lixo urbano e adubação química na produção da cultura do gladiolo.

A cultura se desenvolve em duas fases, ciclo reprodutivo que compreende da germinação ao florescimento, e o ciclo vegetativo após o florescimento até o amadurecimento completo dos bulbilhos, aproximadamente 150 a 200 dias após o plantio (DAP). As variedades cultivadas não apresentam grandes diferenças quanto ao porte, número de flores e tamanho de espigas, mas se diferenciam quanto ao ciclo de floração, sendo: ciclo curto 65 DAP, ciclo médio 75 DAP, ou ciclo longo 85 DAP. Para a reprodução da cultura, os bulbos escolhidos devem ter uniformidade em tamanho e em quebra de dormência, para permitir uma colheita uniforme de flores. A produtividade em um plantio em fileiras triplas pode chegar a 187.000 plantas por hectare (BARBOSA; LOPES, 2000).

No Brasil a produção de flores e plantas ornamentais propicia rendimentos que varia de R\$ 50.000,00 a 100.000,00 por hectare (IBGE 2002). A floricultura, na média nacional, gera 3,8 empregos diretos por hectare. No segmento de flores o consumo anual per capita médio do Brasil está em torno de US\$ 7,00, o que representa um mercado pouco explorado, sobretudo quando se compara com o consumo de países desenvolvidos, onde o consumo *per capita* de flor na Alemanha e França é de US\$ 100, na Noruega US\$ 167, e na Suíça chegou a US\$ 174 (IBRAFLOR, 2008).

A produção brasileira de flores e plantas ornamentais em termos de área cultivada está distribuída entre os

seguintes Estados: São Paulo (6.480 ha), Rio Grande do Sul (810 ha), Santa Catarina (450 ha), e os demais Estados totalizam uma área aproximada de 1.260 ha (IBRAFLOR, 2008). A Região Norte representa apenas 1% da produção nacional, com 90 ha de produção e 156 produtores.

No Estado de Roraima as espécies ornamentais de corte comercializadas são cultivadas e importadas de outros Estados do Brasil ou do exterior. O seu mercado movimentado na cadeia produtiva de flores R\$ 2.273.738,50 por ano, sendo 57,9% no varejo e 42,1% no setor de serviços (SEBRAE, 2007). A produção de flor de corte em Roraima tornará mais competitivo o setor produtivo, aumentará a oferta de emprego e renda e pode ser instalado em pequenas propriedades com baixo custo de implantação, sendo uma alternativa para reduzir a pressão sobre a abertura de áreas em ecossistemas de cerrado e de Floresta.

Objetivou-se com este trabalho introduzir e avaliar o comportamento agrônomico de três variedades de gladiolos em condições de casa de vegetação telada em ambiente de cerrado do Estado de Roraima.

## Material e métodos

O experimento foi instalado entre os meses de setembro a novembro de 2007, no município de Boa Vista, altitude de 80 m, em condições de ambiente protegido do tipo capela, com 3,0 m de altura do pé direito, com estrutura de madeira nas colunas de sustentação, altura na parte central de 4,6 m e as dimensões de 7,0 m de largura por 40 m de extensão, cobertas com um filme de polietileno transparente de alta densidade (PEAD), com aditivo ultravioleta e espessura de 150 mm e tela de proteção de cor preta.

Durante o experimento, a temperatura média foi de 30,2 °C e a umidade relativa média foi de 75%. Utilizou-se canteiros de alvenaria com altura de 0,20 m, largura de 1,0 m e comprimento de 14 m, com um volume de substrato de 2,8 m<sup>3</sup>.

O substrato foi formado pela mistura de solo da camada 0 - 20 cm de um Latossolo Amarelo distrófico e adição de esterco curtido na proporção de 2 L m<sup>-2</sup> de solo. A correção constou de calagem para elevar a saturação por base a 70%, sendo aplicado 2,5 t ha<sup>-1</sup> de calcário dolomítico e 750 kg ha<sup>-1</sup> de N-P-K na fórmula 4-14-8, além de três coberturas de N com 30 g de sulfato de amônio por metro de sulco aos 30, 60 e 90 dias após o plantio (DAP).

Após as correções as características químicas do substrato (solo + esterco) apresentaram: pH em H<sub>2</sub>O = 6,3; Ca + Mg (cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>) = 11,85; Ca (cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>) = 8,55; Mg (cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>) = 3,3; Al (cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>)

= não detectado; P (mg dm<sup>-3</sup>) = > 100; K (mg dm<sup>-3</sup>) = 50; Matéria orgânica (dag kg<sup>-1</sup>) = 8,0.

O delineamento estatístico utilizado foi o de blocos inteiramente casualizados, com três tratamentos e nove repetições. Os tratamentos foram compostos por três acessos de gladiolos: T<sub>1</sub>- Trader Horn, ciclo curto, flores dobradas, de cor vermelha; T<sub>2</sub>- White Friendship, ciclo curto, flores dobradas de cor branca; T<sub>3</sub>- Peter Pears, ciclo curto, flores dobradas, comumente chamadas de coral, devido a cor alaranjada das pétalas.

O bloco foi formado por um canteiro medindo 1 x 14 m. A parcela medindo 1 x 1,56 m foi composta por 3 linhas de 1,56 m, sendo a linha central espaçada de 40 cm das linhas laterais, 14 plantas por m, com um estande de 65 plantas por parcela. O estande total do experimento foi de 1.755 plantas.

Os bulbos (Figura 1) com tamanhos uniformes foram plantados manualmente em sulcos de 15 cm de profundidade, utilizando-se 14 bulbos por metro linear.

Ao longo do cultivo foram realizadas as práticas de amontoa e tutoramento, mantendo-se a umidade do solo próxima da capacidade de campo, por meio de irrigação com mangueira santeno tipo 1. A capina foi realizada sempre que necessário de modo manual. Foi realizada a aplicação de Deltrametrina 0,2%, em forma de pó, para combater a praga *Pycnoscelus surinanenses*.

As variáveis da planta avaliadas foram: índice de germinação; altura da planta – medida rente ao solo até a ponta da espiga, aos 73 DAP; número de dias decorridos da germinação até a emissão da inflorescência; número de flores por espiga e número de flores abertas por espiga

para fins de corte, em amostras de 21 plantas por parcela, colhidas da área útil.

Os resultados obtidos foram tabulados em planilha eletrônica e posteriormente submetidos à análise de variância, utilizando o teste de Tukey a 5% de probabilidade, para a comparação das médias, utilizando-se o software estatístico SAEG.

## Resultados e discussão

A germinação ocorreu a partir do terceiro dia após o plantio, tendo um índice de 100% de germinação dos bulbos nos três acessos. Entre os três acessos o White Friendship demonstrou visualmente um melhor desenvolvimento inicial, indicando maior vigor. Porém aos 15 DAP todos os acessos apresentaram o mesmo padrão de porte vegetativo. Na Figura 2 tem-se uma visão geral dos acessos aos 25 DAP.

As alturas das plantas (ALT) para fins de corte variaram de 92,84 (Trader Horn) a 117,62 (Peter Pears), apresentando diferenças estatísticas (Tabela 1). Esses valores indicam que os três acessos, conforme classificação Brasileira de gladiolos, estão na CLASSE II e, portanto, apresentam-se dentro do padrão comercial. Considerando que os três acessos encontravam-se sob as mesmas condições de iluminação, descartaram-se as possibilidades de estiolamento e de adensamento, logo pode se considerar que essa variação em altura pode ser atribuída às características genéticas expressas para a condição de cultivo protegido em ambiente de savana.

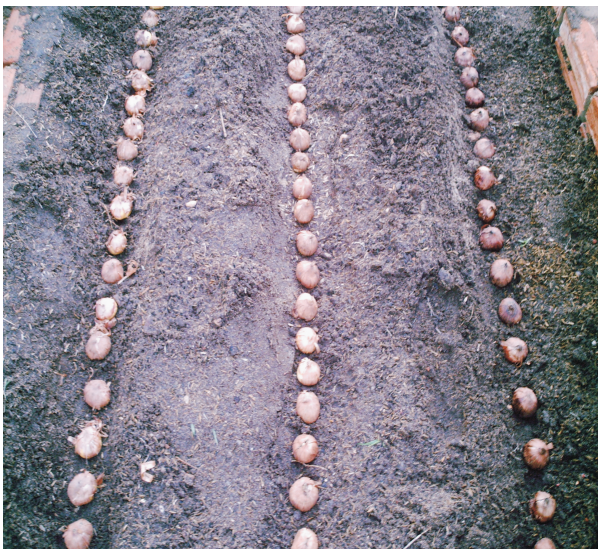


Figura 1 - Distribuição dos bulbos de gladiolos no sulco de plantio.



Figura 2 - Porte dos Acessos aos 25 dias após o plantio.

O pendoamento ocorreu após a emissão da 6ª folha, caracterizando o início da floração (Figura 3). Verifica-se na Tabela 1 que os acessos Trade Horn e Peter Pears apresentaram diferenças estatísticas no número de dias para floração (NDF), sendo o primeiro mais tardio. Essa informação é relevante para o planejamento do produtor que deve preparar um cronograma diferenciado de plantio, para poder ofertar os três acessos em uma mesma época.

**Tabela 1**- Altura da planta (ALT-cm), número de dias para a floração (NDF), número de flores abertas (NFA) aos 73 DAP e número de flores por haste (NFH) dos acessos estudados, Boa Vista, 2008

Acessos	ALT	NDF	NFA	NFH
Trader Horn	92,84 a	75 a	1,66 a	8
White Friendship	109,92 b	65 ab	3,88 b	8
Peter Pears	117,62 c	54 b	8,00 c	8
Média	-	-	-	8

Médias seguidas da mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

De modo geral os acessos floresceram entre 54 e 75 dias, apresentando um ciclo de produção de flores inferior ao obtido por Cerqueira *et al.* (2008), os quais obtiveram a colheita das flores entre 120 e 150 dias do plantio, em cultivo de gladiolos realizados no município de Simões Filho, Bahia, em uma altitude de 50 m.

Ivanoff *et al.* (2007), constataram, também, uma redução de 30% no ciclo de três cultivares de Girassol (V-2000, Agrobél 960 e Agrobél 962) em cultivos realizados em ambiente de savana de Boa Vista, Roraima. Segundo os autores, o florescimento precoce para todas as

cultivares pode estar ligado a época do cultivo, setembro a novembro, que apresenta alta incidência luminosa. Para as mesmas condições climáticas, Smiderle *et al.* (2005), estudando época e comportamento de seis cultivares de girassol para as condições edafoclimáticas de Roraima, constataram que todas as cultivares apresentaram redução em seu ciclo.

O número de flores abertas aos 73 DAP apresentou diferenças estatísticas conforme Tabela 1. O acesso Peter Pears, nesta data, já apresentava todas as suas flores abertas, indicando precocidade, enquanto que os acessos White Friendship e Trade Horn apresentavam menos de 50% de flores abertas (Figura 4). Esses dados demonstram claramente a diferença no ciclo reprodutivo entre os acessos estudados. O ponto de colheita comercial, considerado quando as quatro flores basais estão com os botões mostrando a cor (SILVA *et al.*, 2008), variou de modo significativo entre os acessos (Tabela 1).

Todos os acessos estudados emitiram oito botões florais por haste (NFH) (Tabela 1). Não foi observada falhas ou distância entre as flores, fator que seria desclassificatório para as espigas, conforme os critérios estabelecidos pela Cooperativa Agropecuária Holambra, que classifica as espigas de acordo com seu comprimento e número de botões (Tabela 2). O arranjo das flores na espiga se deu uniformemente, não ocorrendo falhas ou espaçamento entre botões o que seria fator de desclassificação das espigas.

O número de botões florais obtidos nos acessos estudados foi inferior ao obtido por Hernandez Diaz *et al.* (2008), com média de 12,3 botões em ciclo de 150 dias.

Ruppenthal e Castro (2005) obtiveram médias de 15,8 botões florais em ciclo de 180 dias no Oeste



**Figura 3** – Pendoamento (a esquerda) e emissão de botão floral (a direita) do acesso de gladiolo Peter Pears.



**Figura 4** - Inflorescência dos acessos de gladiolo Peter Pears (a esquerda) e White Friendship (a direita) aos 73 DAP.

do Paraná. É possível que as condições climáticas de savana de Roraima tenham acelerado o metabolismo da planta, determinando um encurtamento do ciclo, sendo o influxo de nutriente para planta insuficiente para atender a demanda nutricional e proporcionar um número de botões florais que se enquadre na CLASSE EXTRA ou I, conforme Tabela 2.

Tomando-se como referência a classificação de Holambra, neste primeiro ensaio, a produção de gladiolos em condições climáticas da Savana de Boa Vista, pode ser classificada na CLASSE II.

**Tabela 2** - Classificação brasileira de gladiolos para fins comerciais

Classe	Espiga (cm)	Número de Botões
Extra	>120	> 16
I	100 – 120	12 – 16
II	80 – 120	8 – 12
III	60 – 80	< 8

Fonte: BONGERS (2000)

## Conclusão

Os acessos Trader Horn, White Friendship e Peter Pears, sob condições de cultivo em ambiente protegido na savana de Boa Vista, Roraima, no período de setembro a novembro, desenvolveram-se até a floração (ciclo de 73 dias), produzindo oito flores por inflorescência classificadas no padrão comercial CLASSE II.

## Literatura científica citada

BACKES, M. A.; KAMPF, A. N. Substratos à base de composto de lixo urbano para a produção de plantas ornamentais. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, 25:753-758, 1991.

BARBOSA, J. G.; LOPES, L. C. **O Cultivo do Gladiolo**.UFV, Viçosa, MG. 2000. 10 p.

BONGERS, F. J. G. **Informativo IBRAFLOR**. Holambra, 2000. 1-10 p.

CERQUEIRA, L. L. *et al.* Desenvolvimento de *Heliconia psittacorum* e *Gladiolus hortulanus* irrigados com águas residuárias tratadas. **Revista brasileira de engenharia agrícola ambiental** [online]. v. 12, n. 6, p. 606-613, 2008.

HERNÁNDEZ DÍAZ, M. I. *et al.* Niveles de nitrógeno y su fraccionamiento en el cultivo del gladiolo para suelos Ferralíticos Rojos. **Pesquisa agropecuária brasileira**, v. 43, n.1, p.21-27. 2008.

IBRAFLO. **Floricultura no Brasil: apontamentos mais relevantes sobre o papel sócio-econômico da atividade**. 2008. 5p. Disponível em: <[www.ibraflor.org/userfiles/file/Floricultura%20no%20Brasil%20-%20atualizado%2006.2008.pdf](http://www.ibraflor.org/userfiles/file/Floricultura%20no%20Brasil%20-%20atualizado%2006.2008.pdf)> Acesso em: 07/nov/2008.

IBGE. **Censo Agropecuário 1995-1996**. Tabulação especial. Rio de Janeiro, 2002.

IVANOFF, M. E. *et al.* Avaliação de cultivares de girassol submetidas ao parcelamento de nitrogênio. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DO SOLO, **Resumo...** Gramado, RS, 2007.

PAIVA, P. D. O. **Cultura do gladiolo**. Lavras: UFLA – Departamento de Agricultura. 12 p. 1999.

RUPPENTHAL, V.; CASTRO, A. M. C. Efeito do composto de lixo urbano na nutrição e produção de gladiolos. **Revista Brasileira Ciência do Solo**, 29:145-150, 2005.

SEBRAE RORAIMA. **Cadeia Produtiva da Floricultura da Amazônia, e região norte – Roraima**. Relatório. Hórtica - consultoria e pesquisa, 2007.

SILVA, L. R.; OLIVEIRA, M. D. de M.; SILVA, S. de M. Manejo pós-colheita de hastas florais de gladiolos (*Gladiolus grandiflorus* L.). **Acta Agrônômica**. v. 57, n. 2. 2008, p. 128 - 135.

SMIDERLE, O. J.; MOURÃO JR., M.; GIANLUPPI, D. Avaliação de cultivares de girassol em savanna de Roraima. **Rev. Acta Amazônica** 35(3), 331-336, 2005.

TOMBOLATO, A. F. C. *et al.* **Violeta-africana (*Saintpaulia ionantha* Wendl.)** In: TOMBOLATO, A. F. C.; COSTA, A. M (eds). **Micropropagação de plantas ornamentais**. Campinas: Instituto Agrônomo. Boletim Técnico 174. 72 p. 1998.