

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Soja
Ministério da Agricultura e Pecuária*

**Eventos Técnicos
& Científicos**

002

setembro, 2023

ANAIS

24^a Reunião Nacional de Pesquisa de Girassol 12^a Simpósio Nacional sobre a Cultura do Girassol

4 e 5 de outubro de 2023
Campo Verde, MT

Regina Maria Villas Bôas de Campos Leite
Hugo Soares Kern
Editores Técnicos

Exemplares desta publicação podem ser obtidos na:

Embrapa Soja

Rodovia Carlos João Strass, acesso Orlando Amaral, Distrito de Warta
Caixa Postal 231, CEP 86001-970, Londrina, PR

Fone: (43) 3371 6000

Fax: (43) 3371 6100

www.embrapa.br/soja

<https://www.embrapa.br/fale-conosco/sac/>

Comitê de Publicações da Embrapa Soja

Presidente: *Adeney de Freitas Bueno*

Secretário-Executivo: *Regina Maria Villas Bôas de Campos Leite*

Membros: *Claudine Dinali Santos Seixas, Edson Hirose, Ivani de Oliveira Negrão Lopes, José de Barros França Neto, Leandro Eugênio Cardamone Diniz, Marco Antonio Nogueira, Mônica Juliani Zavaglia Pereira e Norman Neumaier.*

Coordenadora de Editoração: *Vanessa Fuzinatto Dall’Agnol*

Bibliotecária: *Valéria de Fátima Cardoso*

Editoração eletrônica e capa: *Vanessa Fuzinatto Dall’Agnol*

1ª edição

PDF digitalizado (2023).

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e de inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), vinculada ao Ministério da Agricultura e Pecuária.

É de responsabilidade dos autores a declaração afirmando que seu trabalho encontra-se em conformidade com as exigências da Lei nº 13.123/2015, que trata do acesso ao Patrimônio Genético e ao Conhecimento Tradicional Associado.

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Soja

Reunião Nacional de Pesquisa de Girassol (24. : 2023 : Campo Verde, MT)

Anais: XXIV Reunião Nacional de Pesquisa de Girassol: XII Simpósio Nacional sobre a Cultura do Girassol: 4 e 5 de outubro de 2023 – Campo Verde, MT / Regina Maria Villas Bôas de Campos Leite, Hugo Soares Kern, editores técnicos. Londrina : Embrapa Soja, 2023.

109 p. (Eventos técnicos & científicos / Embrapa Soja, e-ISSN ; n. 2).

1. Girassol. 2. Pesquisa. 3. Congresso. I. Leite, Regina Maria Villas Bôas de Campos. II. Kern, Hugo Soares. III. Título. IV. Série.

CDD: 633.85 (21. ed.)

ANALISE DE CLUSTER DE GENÓTIPOS DE GIRASSOL EM AMBIENTES DO CERRADO DO DISTRITO FEDERAL

EVALUATION OF SUNFLOWER GENOTYPES IN CERRADO ENVIRONMENTS OF THE FEDERAL DISTRICT

Gustavo Barbosa Cobalchini Santos¹, Renato Fernando Amabile², João Victor Pinheiro Melo¹, Marcelo Fagioli¹, Arlini Rodrigues Fialho¹, Claudio Guilherme Portela de Carvalho³, Kelly Cristina dos Santos Soares⁴, Mariana Alves Santos¹

¹Universidade de Brasília, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Brasília, DF, e-mail: gustavocobalchini@gmail.com, mfagioli@unb.br, joaovictormelo29@gmail.com, arlinirf@gmail.com, mariana.alvess140@gmail.com; ²Embrapa Cerrados, Planaltina, DF, e-mail: renato.amabile@embrapa.br; ³Embrapa Soja, Londrina, PR, e-mail: portela.carvalho@embrapa.br; ⁴União Pioneira de Integração Social, Planaltina, DF, e-mail: soareskelyc.s@gmail.com

Introdução

O girassol (*Helianthus annuus* L.) pertence à família Asteraceae e possui grande importância devido seu uso para a produção de óleo de alta qualidade nutricional. Além disso, a planta pode ser utilizada para outros fins, como, o consumo *in natura* da semente, a utilização da cultura para a cobertura do solo ou adubação verde, a produção de silagem para a nutrição de animais, e no âmbito paisagístico com a utilização da inflorescência para ornamentação (Gazzola et al., 2012; Lima Filho et al., 2014).

A cultura do girassol é originária da América do Norte, e devido aos avanços no melhoramento genético, é cultivada em outros continentes. No Brasil, a espécie está presente em todas as regiões, sendo o Cerrado brasileiro uma região com grande potencial de expansão da cultura, pois apresenta uma boa adaptabilidade, principalmente devido as características de maior tolerância a seca, ao frio e ao calor (Leite et al., 2005).

Outro fato importante é que devido ao girassol estar inserido no sistema produtivo com seu cultivo posicionado na safrinha, existe a necessidade das cultivares possuírem ciclo precoce para melhor adaptação (Oliveira et al., 2005). Dessa forma, os programas de melhoramento visam observar o comportamento dos genótipos em diferentes locais, para a escolha da cultivar ideal (Lira, 2016).

Diante do exposto, a pesquisa objetivou-se em analisar genótipos de girassol em diferentes localidades no Cerrado do Distrito Federal, com a finalidade de investigar a diversidade genética e selecionar genótipos superiores para às condições do Cerrado.

Material e Métodos

A pesquisa foi conduzida nos anos de 2021 e 2022, em três locais do Distrito Federal, em segunda safra: na área experimental da Embrapa - Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados - CPAC, em Planaltina, DF; na Fazenda Sucupira, no Centro de Inovação em Genética Vegetal - CIGV, no Riacho Fundo II, DF; e na Fazenda Água Limpa da Universidade de Brasília - UnB, no Núcleo Rural Vargem Bonita, DF. No ano de 2021, foram realizados dois ensaios na Fazenda Sucupira, no Centro de Inovação em Genética Vegetal - CIGV.

Foram estudados 14 genótipos, sendo eles: ALTIS 99; HELIO 250; NUSOL 4510; BRS 69; BRS 323; BRS G73; BRS G74; BRS G75; BRS G76; BRS G77; BRS G78; BRS G79; BRS G80; e BRS G81. Todos os experimentos foram conduzidos em solo classificado como Latossolo Vermelho-Escuro, e as adubações de base e cobertura ocorreram de acordo com a interpretação dos resultados da análise de solo e por Leite et al. (2005). Segundo a classificação de Köppen,

as áreas estão situadas no domínio morfoclimático do Cerrado, com clima tropical estacional (Aw). O delineamento experimental foi conduzido em Blocos ao Acaso, com quatro repetições.

As variáveis analisadas foram: rendimento de grãos (REND) em kg ha⁻¹, peso em mil aquênios (PMA) em g, dias para floração inicial (DFI) em dias, diâmetro do capítulo (DC) em cm, e altura da planta (ALT) em cm. Os resultados obtidos foram submetidos a análises de agrupamento, utilizando como critério o método do UPGMA e as médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

A análise de agrupamento com o método UPGMA, demonstra que em cada ambiente os genótipos tiveram um comportamento específico, apresentando grupos de genótipos similares distintos. Para a formação dos dendrogramas, foi estimado o coeficiente de correlação cofenético (Tabela 1).

Tabela 1. Coeficiente de correlação cofenético, nos ambientes CPAC, CIGV 1, CIGV2 e UnB, nos anos de 2021 e 2022.

Ambientes	2021	2022
CPAC	0,78	0,63
CIGV 1	0,79	0,79
CIGV 2	0,82	-
UnB	0,69	0,76

Os dendrogramas obtidos pelo método UPGMA expressaram ajuste com a matriz de distâncias genéticas verificado pelo coeficiente de correlação cofenético altos e significativo, com exceção do ambiente UnB (ano 2021) e CPAC (ano 2022), que detiveram valores inferiores a 0,70 proposto por Rohlf (2000). Isso evidencia que existe consistências nos agrupamentos, sendo possível realizar inferência por meio da avaliação visual do dendrograma.

Pela análise de agrupamento, observou-se que no ano de 2021, no ambiente CPAC, o genótipo BRS G77 expôs maior distância dentre os outros, se diferenciando dos demais genótipos (Figura 1A). No ambiente CIGV 1, o genótipo ALTIS 99 apresentou a maior distância, apresentando dissimilaridade com todos os outros genótipos (Figura 1B). No ambiente CIGV 2, os genótipos BRS G73 e BRS G80, demonstraram menores distância entre si, se agrupando por similaridade e diferindo dos outros genótipos (Figura 1C). Por fim, no ambiente UnB, os genótipos ALTIS 99 e HELIO 250, e BRS G78 e BRS G79 apresentaram distâncias menores entre si, se agrupando por similaridade, e diferindo do restante dos genótipos (Figura 1D).

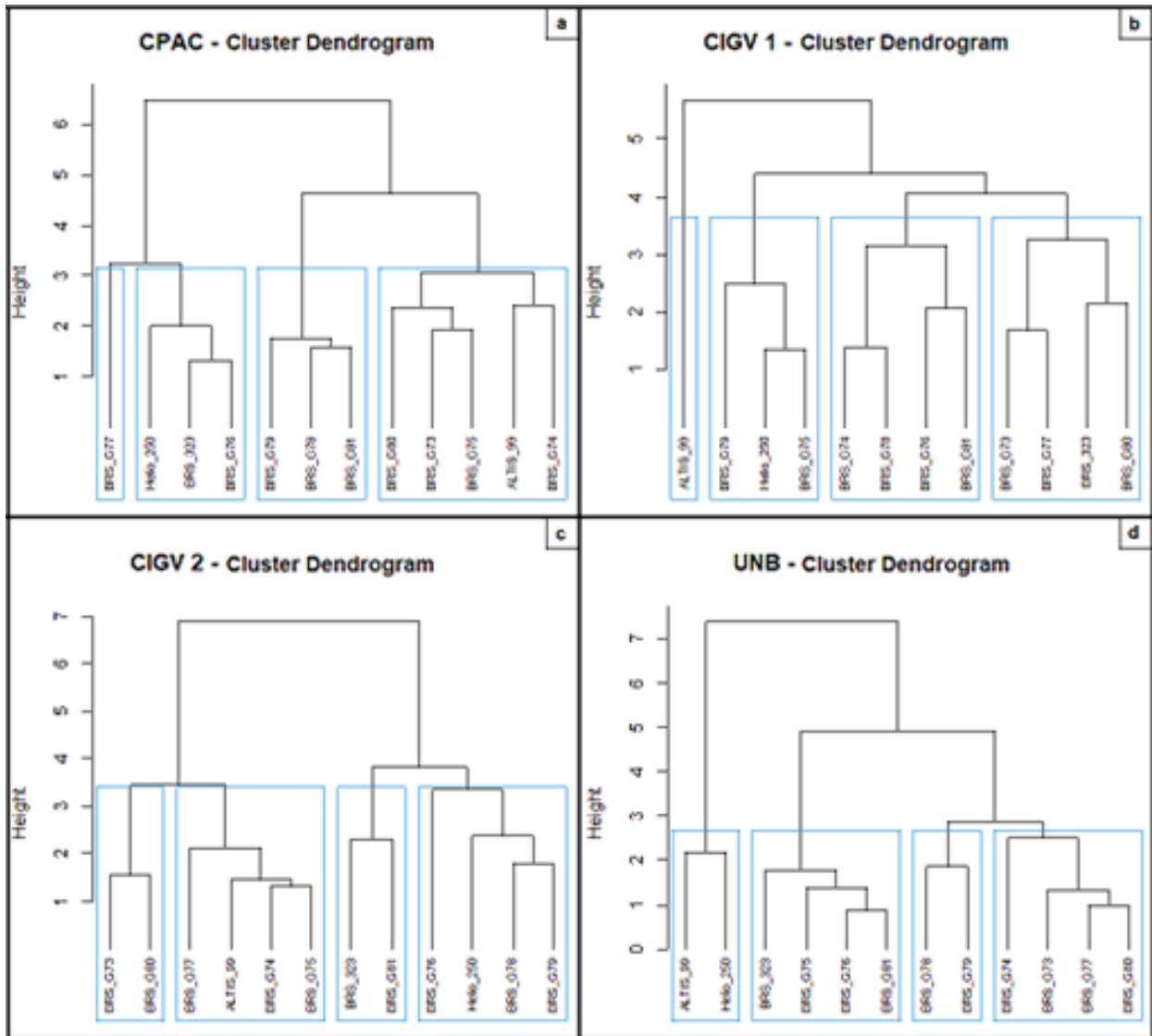


Figura 1. Análise de agrupamento pelo método UPGMA, de genótipos de girassol, em diferentes ambientes do Distrito Federal, no ano de 2021.

Analisando o ano de 2022, no ambiente CPAC, o genótipo NUSOL 4510 apresentou a maior distância, e dentre os outros grupos, o genótipo BRS G69 e BRS G77 apresentaram uma menor distância entre eles, mas se diferenciaram entre os demais (Figura 2A). No ambiente CIGV, o genótipo BRS G79 apresentou maior distância dos genótipos estudados, se diferenciando dentre todos (Figura 2B). No ambiente UnB, os genótipos BRS G74 e BRS G75 evidenciaram uma menor distância entre si, se agrupando por similaridade, entretanto se diferenciaram dentre todos os outros genótipos (Figura 2C).

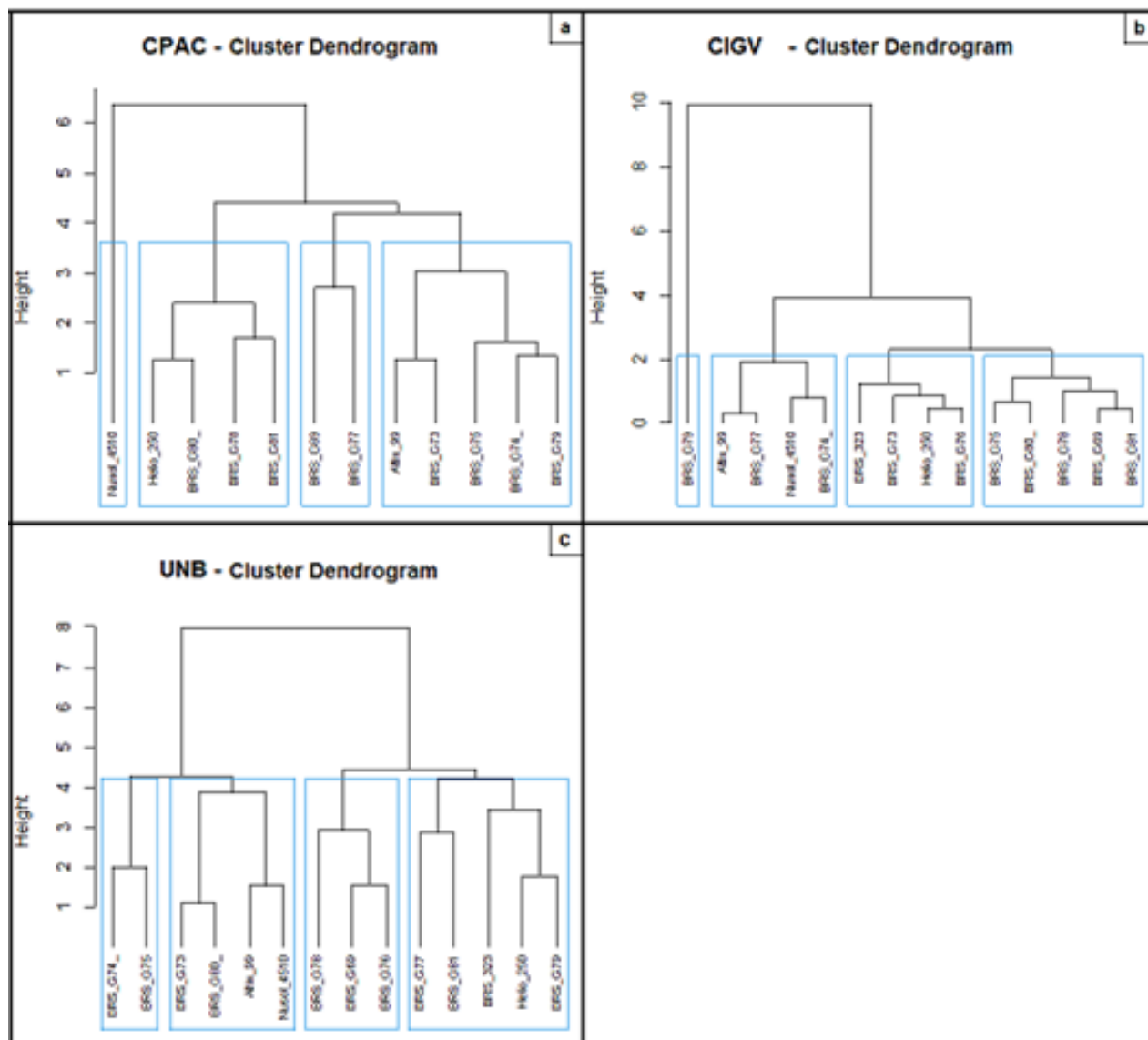


Figura 2. Análise de agrupamento pelo método UPGMA, de genótipos de girassol, em diferentes ambientes do Distrito Federal, no ano de 2022.

Para todos os ambientes estudados, os valores médios para as características avaliadas foram distintos nos dois anos. No CPAC, os valores médios de rendimento (REND), no ano de 2021, foram superiores em relação aos outros ambientes, variando de 2.491,34 kg/ha (BRS G76) a 4.437,25 kg/ha (BRS G80). Os genótipos BRS G75 e BRS G81 se assemelharam estatisticamente ao genótipo que apresentou maior rendimento. O genótipo BRS G73, do ambiente CIGV2 plantado no ano de 2021, foi o que obteve menor desempenho dentre todos os ambientes, em relação ao rendimento, acusando um valor médio de 555,55 kg/ha.

Na característica peso de mil aquênios (PMA), os cultivos realizados em 2021 sobressaíram em relação a 2022. O genótipo BRS G74, ambiente CIGV, obteve a melhor média (72,25 g), e os genótipos HELIO 450 e BRS G76 assemelharam-se estatisticamente.

A característica dias para floração inicial (DFI) avalia a precocidade dos materiais. Para essa característica, o genótipo NUSOL 4510, plantado apenas no ano de 2022 e cultivado no ambiente CPAC, se destacou, apontando o menor número de dias para floração (43 dias). Os genótipos BRS G73, BRS G74, BRS G77, BRS G78 e BRS G80, plantados na UnB no ano de 2021, assemelharam-se estatisticamente e apresentaram o maior número de dias para floração.

O diâmetro do capítulo (DC) é uma característica que é influenciada pelo ambiente, desse modo, observou-se diferenças significativas para cada ambiente, em cada ano avaliado. Entretanto, os genótipos apresentaram pouca variação entre eles, dentro de cada ambiente.

Em relação à altura da planta (ALT), os genótipos cultivados na UnB no ano de 2021, foram os que expressaram maior altura em relação aos outros ambientes e ao ano de 2022, e não obtiveram diferenças estatísticas entre si. Observando isoladamente o ano de 2022, a UnB também mostraram os melhores resultados com o genótipo BRS G80. Os genótipos ALTIS 99, BRS G73 e BRS G75 se assemelharam estatisticamente com o genótipo de porte mais elevado.

Conclusão

Existe variabilidade genética entre os genótipos de girassol avaliados para características agrônômicas, podendo ser explorada no programa de melhoramento de girassol. Dentre os genótipos avaliados, o BRS G80 obteve melhor rendimento, na maioria dos ambientes e nos dois anos avaliados. O genótipo NUSOL 4510 foi o mais precoce no ambiente CPAC (2022), se destacando dos outros ambientes, entretanto, não obteve bons rendimentos.

Referências

GAZZOLA, A.; FERREIRA JUNIOR, C. T. G.; CUNHA, D. A.; BORTOLINI, E.; PAIAO, G. D.; PRIMIANO, E. V.; PESTANA, J.; D'ANDRÉA, M. S. C.; OLIVEIRA, M. S. **A cultura do girassol**. Piracicaba: ESALQ-USP, Departamento de Produção Vegetal, 2012. 69 p. (apostila).

LEITE, R. M. V. B. de C.; BRIGHENTI, A. M.; CASTRO, C. de (ed.). **Girassol no Brasil**. Londrina: Embrapa Soja, 2005. 641 p.

LIMA FILHO, O. F. de; AMBROSANO, E. J.; ROSSI, F.; CARLOS, J. A. D. (ed.). **Adubação verde e plantas de cobertura no Brasil: fundamentos e prática**. Brasília, DF: Embrapa, 2014. v. 2, 478 p.

LIRA, E. G. **Caracterização de genótipos de girassol em ambientes do Cerrado do Distrito Federal**. 2016. 87 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade de Brasília, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Brasília.

OLIVEIRA, M. F. de; CASTIGLIONI, V. B. R.; CARVALHO, C. G. P. Melhoramento do girassol. In: LEITE, R. M. V. B. de C.; BRIGHENTI, A. M.; CASTRO, C. de (ed.). **Girassol no Brasil**. Londrina: Embrapa Soja, 2005. cap. 11. p. 269-297.

ROHLF, F. J. **NTSYS-pc: numerical taxonomy and multivariate analysis system, version 2.1**. New York: Exeter Software, 2000. 98 p.