

INSTITUTO FEDERAL GOIANO CAMPUS CRISTALINA
BACHARELADO EM AGRONOMIA

KEILYANE DA SILVA CAIXETA

**ADAPTABILIDADE DE CULTIVARES DE SOJA DO PROGRAMA DE MELHORAMENTO DA
UFV À REGIÃO LESTE DE GOIÁS**

CRISTALINA

2025

KEILYANE DA SILVA CAIXETA

**ADAPTABILIDADE DE CULTIVARES DE SOJA DO PROGRAMA DE MELHORAMENTO DA
UFV À REGIÃO LESTE DE GOIÁS**

Trabalho de Conclusão de curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Agronomia no Instituto Federal Goiano – Campus Cristalina.

Orientador(a): Prof. Dr. Jardel Lopes Pereira

CRISTALINA

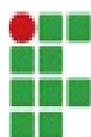
2025

**Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do
Programa de Geração Automática do Sistema Integrado de Bibliotecas do IF Goiano - SIBi**

D111 Da Silva Caixeta, Keilyane
Adaptabilidade de cultivares de soja do programa de
melhoramento da UFV à região leste de Goiás / Keilyane Da
Silva Caixeta. Cristalina Goiás 2024.

18f. il.

Orientador: Prof. Dr. Jardel Lopes Pereira.
Tcc (Bacharel) - Instituto Federal Goiano, curso de 1020024 -
Bacharelado em Agronomia - Cristalina (Campus Cristalina).
1. Glycine max. 2. Melhoramento genético. 3. Variabilidade
genética. 4. Interação genótipo x ambiente. I. Título.



TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tese | <input type="checkbox"/> Artigo Científico |
| <input type="checkbox"/> Dissertação | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro |
| <input type="checkbox"/> Monografia - Especialização | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input checked="" type="checkbox"/> TCC - Graduação | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento |
| <input type="checkbox"/> Produto Técnico e Educacional - Tipo: | _____ |

Nome Completo do Autor: Keilyane Da Silva Caixeta

Matrícula: 2020110200240135

Título do Trabalho: Adaptabilidade de cultivares de soja do programa de melhoramento da UFV à região leste de Goiás

Restrições de Acesso ao Documento

Documento confidencial: Não Sim, justifique: _____

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 02/01/2025

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

_____ Cristalina _____, 19 / 02 / 2025
Local Data

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Ciente e de acordo:

Assinatura do(a) orientador(a)



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Formulário 12/2025 - CGERAIS-CR/COMISSOES/CMPCRIS/IFGOIANO

BACHARELADO EM AGRONOMIA

Adaptabilidade de cultivares de soja do programa de
melhoramento da UFV à região Leste de Goiás

Autora: Keilyane da Silva Caixeta

Orientador: Jardel Lopes Pereira

TITULAÇÃO: Bacharel em Agronomia

APROVADA em 13 de fevereiro de 2025

Prof. Dr. Jardel Lopes Pereira

Presidente da Banca

IF Goiano – Campus Rio Verde

Prof. Dr. Eduardo Silva Vasconcelos

Membro da Banca

IF Goiano – Campus Cristalina

Prof. Dr. Adriano Jakelaitis

Membro da Banca

IF Goiano – Campus Rio Verde

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jardel Lopes Pereira**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 14/02/2025 20:54:23.
- **Adriano Jakelaitis**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 14/02/2025 22:23:18.
- **Eduardo Silva Vasconcelos**, DIRETOR(A) GERAL - CD0002 - CMPCRIS, em 17/02/2025 08:03:04.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 14/02/2025. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 676476

Código de Autenticação: Scc882c456



INSTITUTO FEDERAL GOIANO

Campus Cristalina

Rua Araguaia, Loteamento 71, SN, Setor Oeste, CRISTALINA / GO, CEP 73850-000

(61) 3612-8500

DEDICATÓRIA

À minha família, que sempre foi meu maior apoio e inspiração. Obrigada por acreditarem em mim e por estarem ao meu lado em cada passo dessa jornada.

A Deus, por me guiar com sabedoria e força em todos os momentos.

Aos meus amigos, que tornaram essa experiência ainda mais especial com risadas, apoio e memórias inesquecíveis.

E a todos os professores e mentores que contribuíram para o meu crescimento acadêmico e pessoal.

AGRADECIMENTOS

Chegar até aqui é o resultado de um longo caminho repleto de desafios e conquistas, e por isso, é com imensa gratidão que agradeço a todos que fizeram parte dessa jornada. Primeiramente, quero expressar meu profundo agradecimento a Deus, cuja força e sabedoria me guiaram em cada passo. Sua presença iluminou meu caminho e me deu coragem para enfrentar os desafios que surgiram. Sou eternamente grata por todas as bênçãos recebidas. A minha família, ao meu pai, mãe avós, em especial a minha vó do coração Bernadete Ribeiro e toda sua família, Vocês sempre foram meu alicerce, me apoiando em cada passo e acreditando em mim, mesmo nos momentos mais difíceis. Sua presença e amor incondicional foram fundamentais para que eu pudesse alcançar este objetivo. Agradeço também ao meu orientador, Jardel Lopes Pereira, pela orientação valiosa, paciência e incentivo constante. Sua expertise e dedicação foram essenciais para o desenvolvimento deste trabalho e para o meu crescimento acadêmico. Um agradecimento especial ao Instituto Federal Goiano – Campus Cristalina, que proporcionou um ambiente de aprendizado enriquecedor e estimulante. Agradeço a todos os professores e colaboradores que contribuíram para minha formação e crescimento pessoal. Não posso deixar de mencionar minhas queridas amigas Ana Carolina Fonseca, Isabella Guimarães e Gabryelle Alves. A vida acadêmica me presenteou com a oportunidade de conhecê-las e construir laços que vão muito além da sala de aula. Juntas, enfrentamos desafios, celebramos conquistas e criamos memórias inesquecíveis. Sou grata por cada momento compartilhado e pelo apoio mútuo que sempre tivemos.

A todos vocês, meu muito obrigada.

Adaptabilidade de cultivares de soja do programa de melhoramento da UFV à região leste de Goiás

Adaptability of soybean cultivars from the UFV breeding program in the eastern region of Goiás

Adaptabilidad de cultivares de soja del programa de mejoramiento de la UFV en la región oriental de Goiás

DOI:10.34117/bjdv11n1-073

Submitted: Dec 20th, 2024

Approved: Jan 17th, 2025

Keilyane da Silva Caixeta

Graduanda em Agronomia

Instituição: Instituto Federal Goiano Campus Cristalina

Endereço: Cristalina, Goiás, Brasil

E-mail: keilyane.silva@estudante.ifgoiano.edu.br

Jardel Lopes Pereira

Doutor em Fitotecnia

Instituição: Universidade Federal de Viçosa

Endereço: Viçosa, Minas Gerais, Brasil

E-mail: jardel.pereira@ifgoiano.edu.br

Felipe Lopes da Silva

Doutor em Genética e Melhoramento

Instituição: Universidade Federal de Viçosa (UFV)

Endereço: Viçosa, Minas Gerais, Brasil

E-mail: felipe.silva@ufv.br

Adriano Jakelaitis

Doutor em Fitotecnia

Instituição: Universidade Federal de Viçosa

Endereço: Viçosa, Minas Gerais, Brasil

E-mail: adriano.jakelaitis@ifgoiano.edu.br

Ana Carolina Pereira da Fonseca

Graduanda em Agronomia

Instituição: Instituto Federal Goiano Campus Cristalina

Endereço: Cristalina, Goiás, Brasil

E-mail: ana.fonseca@estudante.ifgoiano.edu.br

Ana Luísa dos Santos Alberti

Graduanda em Agronomia

Instituição: Instituto Federal Goiano Campus Cristalina

Endereço: Cristalina, Goiás, Brasil

E-mail: ana.alberti1@estudante.ifgoiano.edu.br

Júlia Braz de Queiroz Teles

Graduanda em Agronomia

Instituição: Instituto Federal Goiano Campus Cristalina

Endereço: Cristalina, Goiás, Brasil

E-mail: julia.braz@estudante.ifgoiano.edu.br

João Pedro Ferreira Ribeiro

Graduando em Agronomia

Instituição: Instituto Federal Goiano Campus Cristalina

Endereço: Cristalina, Goiás, Brasil

E-mail: joao.ribeiro3@estudante.ifgoiano.edu.br

RESUMO

O posicionamento de variedades adaptadas ao clima da região é importante para a padronização da produtividade. Desta forma, o objetivo deste projeto é realizar dois ensaios de valor de cultivo e uso com variedades do programa da UFV no município de Cristalina-GO. O experimento foi conduzido em dois locais no município de Cristalina-GO nas safras de 2022-2023. O experimento foi conduzido em dois locais localizados no município de Cristalina-GO, o primeiro local foi a Estação Experimental do IF Goiano Campus Cristalina (latitude 16° 49' S e longitude 47° 36' W) e o segundo na Fazenda São Geraldo (latitude 16° 50' S e longitude 47° 48' W). O delineamento utilizado foi de blocos casualizados, com 3 repetições sendo testadas 25 variedades de soja com 5 testemunhas comerciais adaptadas a região. As principais características avaliadas foram a população e produtividade de grãos. A média da população final de plantas foi de 140.000 e 122.840 plantas por hectare na fazenda São Geraldo e no campus Experimental do IF Goiano e na fazenda São Geraldo. A produtividade média foi de 1058 e 2726 kg/ha no campus Experimental do IF Goiano e na fazenda São Geraldo, respectivamente. A variedade 1115 se destacou no Campus Experimental com 29,7 sacos/ha enquanto a variedade 1178 se destacou na Fazenda São Geraldo com a produtividade de 67.2 kg/ha. Apesar da divergência dos resultados nos dois locais as variedades 1115 e 1165 se destacam em ambos os ambientes no município de Cristalina, podendo ser duas opções a serem analisadas como potencial posicionamento para a região nos ensaios posteriores.

Palavras-chave: *Glycine max*, melhoramento genético, variabilidade genética, interação genótipos x ambientes.

ABSTRACT

The positioning of varieties adapted to the region's climate is important for standardizing productivity. Thus, the objective of this project is to carry out two cultivation and use value trials with varieties from the UFV program in the municipality of Cristalina-GO. The experiment was conducted at two locations in the municipality of Cristalina-GO in the 2022-2023 harvests. The first location was the Experimental Station of IF Goiano Campus Cristalina (latitude 16° 49' S and longitude 47° 36' W) and the second at Fazenda São Geraldo (latitude 16° 50' S and longitude 47° 48' W). The design used was randomized blocks, with 3 replications, testing 25 soybean varieties with 5 commercial controls adapted to the region. The main characteristics evaluated were population and grain yield. The average final plant population was 140,000 and 122,840 plants per hectare at the São Geraldo farm and at the Experimental campus of IF Goiano and at the São Geraldo farm. The average productivity was 1,058 and 2,726 kg/ha at the Experimental campus of IF Goiano and at the São Geraldo farm, respectively. Variety 1115 stood out at the

Experimental Campus with 29.7 bags/ha, while variety 1178 stood out at the São Geraldo farm with a productivity of 67.2 kg/ha. Despite the divergence of results in the two locations, varieties 1115 and 1165 stood out in both environments in the municipality of Cristalina, and could be two options to be analyzed as potential positioning for the region in subsequent trials.

Keywords: *Glycine max*, genetic improvement, genetic variability, genotype x environment interaction.

RESUMEN

El posicionamiento de variedades adaptadas al clima de la región es importante para estandarizar la productividad. Por lo tanto, el objetivo de este proyecto es realizar dos ensayos de cultivo y valor de uso con variedades del programa UFV en el municipio de Cristalina-GO. El experimento se realizó en dos localidades del municipio de Cristalina-GO en las zafas 2022-2023. El experimento se realizó en dos localidades ubicadas en el municipio de Cristalina-GO, la primera ubicación fue la Estación Experimental del IF Goiano Campus Cristalina (latitud 16° 49' S y longitud 47° 36' W) y la segunda en la Fazenda São Geraldo (latitud 16° 50' S y longitud 47° 48' W). El diseño utilizado fue un diseño de bloques al azar, con 3 repeticiones probando 25 variedades de soja con 5 controles comerciales adaptados a la región. Las principales características evaluadas fueron la población y el rendimiento de grano. La población final promedio de plantas fue de 140.000 y 122.840 plantas por hectárea en la hacienda São Geraldo y en el Campus Experimental del IF Goiano y en la hacienda São Geraldo. La productividad promedio fue de 1.058 y 2.726 kg/ha en el Campus Experimental del IF Goiano y en la hacienda São Geraldo, respectivamente. La variedad 1115 se destacó en el Campus Experimental con 29,7 bolsas/ha, mientras que la variedad 1178 se destacó en la hacienda São Geraldo con una productividad de 67,2 kg/ha. A pesar de la divergencia de resultados en las dos localidades, las variedades 1115 y 1165 destacaron en ambos ambientes del municipio de Cristalina, y podrían ser dos opciones a analizar como potencial posicionamiento para la región en ensayos posteriores.

Palabras clave: *Glycine max*, mejoramiento genético, variabilidad genética, interacción genotipo x ambiente.

1 INTRODUÇÃO

O melhoramento genético é peça fundamental na busca de melhor eficiência do setor produtivo, principalmente através da concentração de genes capazes de expressar elevada produtividade, adaptação ampla e resistência e/ou tolerância a fatores bióticos ou abióticos adversos. Estudos têm demonstrado que metade do ganho em rendimento de grãos na soja é resultado do melhoramento genético, sendo o restante do ganho devido à melhoria das práticas de manejo (Liu *et al.*, 2008; Rowntree *et al.*, 2013; Weidenbenner *et al.*, 2014). Segundo diferentes pesquisas, o ganho genético em soja varia entre 9,97 e 43 kg ha⁻¹ ano⁻¹ (De Felipe *et al.*, 2016; Wang *et al.*, 2016).

De maneira geral, o intuito de qualquer programa de melhoramento é a redução de riscos e incertezas para o produtor. Entretanto, o estreitamento da base genética oriunda da adoção de poucos cultivares de soja por parte dos produtores tem provocado uma estabilização produtiva aliada a baixa variabilidade genética.

O estreitamento é tal que a base genética do material cultivado no Brasil em 1985 foi representada por apenas 26 ancestrais, sendo que apenas 11 destes contribuíram com 89% do conjunto gênico das cultivares brasileiras (Hiromoto e Vello, 1986). Além disso, seis destes ancestrais também são os mais frequentes nas genealogias das cultivares norte-americanas. Vello (1985) sugere que uma porcentagem de 25% de germoplasma exótico selecionado pode ser introduzida no germoplasma cultivado, gradualmente, em cruzamentos triplos ou em populações com base genética ampla.

A utilização de populações segregantes oriundas de genitores contrastantes favorecem a exploração de maior variabilidade genética o que é desejável à condução de um programa de melhoramento e o que poderia ser um dos fatores que favoreceriam o aumento gradativo das produtividades médias das lavouras do estado de Goiás. Neste sentido, o presente projeto visa o desenvolvimento de linhagens com alta produtividade de grãos para a região de Cristalina-GO.

Por se tratar de uma região de grande potencial agrícola e de aptidão para o cultivo de soja, é extremamente necessário a execução do melhoramento direcionado, selecionando genótipos de alta performance e desempenho produtivo. Nesse sentido a seleção recorrente seria um processo altamente vantajoso a ser empregado para obtenção dessas linhagens, permitindo o posicionamento de genótipos mais adaptados ao ambiente. Além da produtividade a interação genótipo ambiente pode afetar na manifestação fenotípica dos cultivares, devendo ser avaliada no programa de melhoramento genético (Colombari Filho *et al.*, 2013; Vasconcelos *et al.*, 2015).

Seleção recorrente pode ser definida como um processo de ciclos sucessivos de seleção de indivíduos e/ou progênies superiores de uma população, seguida pela recombinação dos selecionados para formar uma nova população. O processo pode ser visualizado como um sistema cíclico e dinâmico que visa aumentar gradativamente a frequência de alelos favoráveis para uma característica quantitativa, sem reduzir a variabilidade genética, por meio de repetidos ciclos de seleção, avaliação e recombinação (Geraldi, 1997). Assim, ganhos em produtividade de grãos de soja podem ser obtidos utilizando o processo de seleção recorrente.

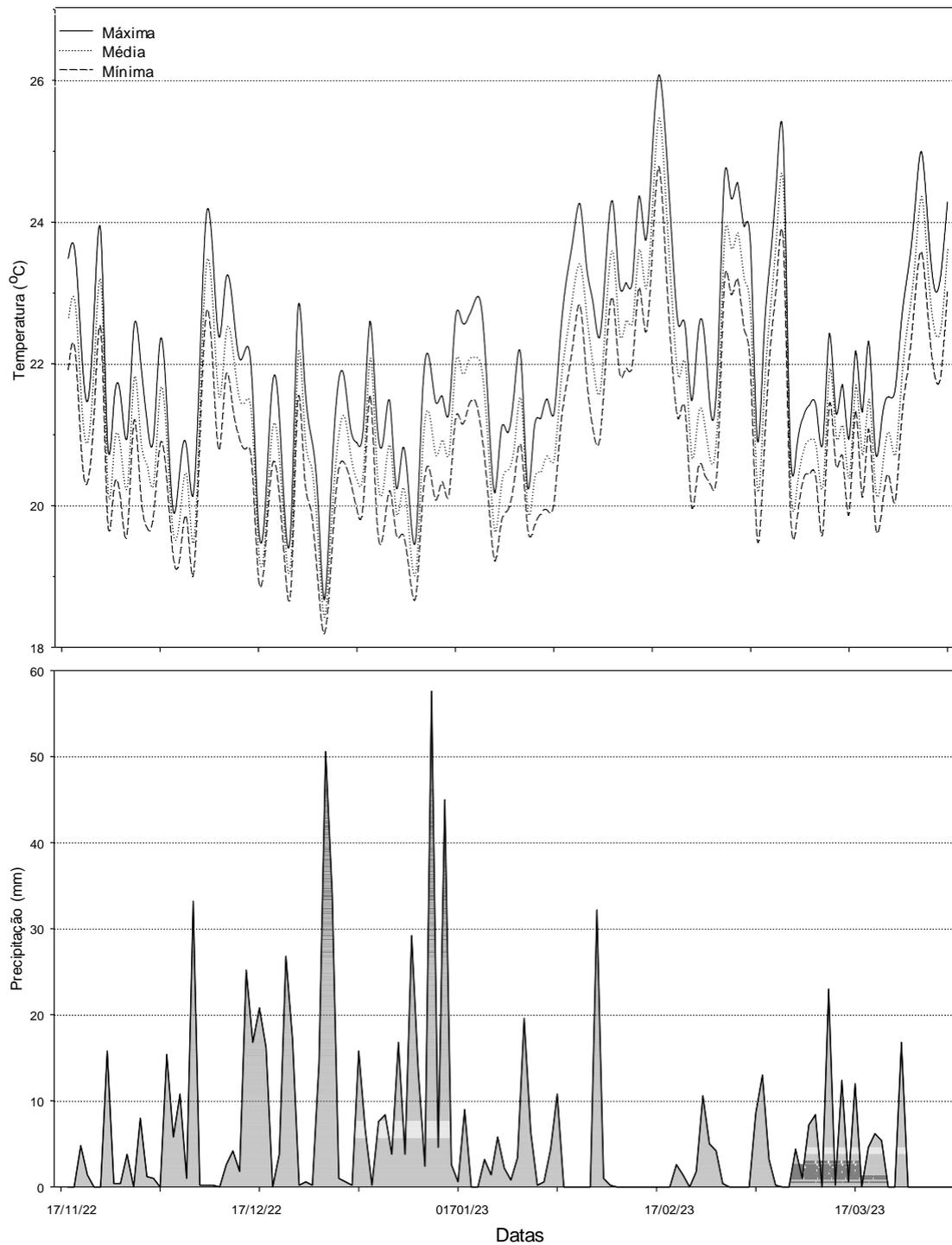
Na Região Leste do Estado de Goiás, especificamente no Município de Cristalina, ainda são poucos os estudos que identifiquem e quantifiquem a importância de novos portfólios como o da UFV para o incremento da produtividade e estabilidade na produção de grãos de soja.

Desta forma, o presente projeto apresentou como objetivo testar os principais cultivares oriundos do portfólio de novas cultivares de soja do processo de seleção recorrente da UFV na Região Leste do Estado de Goiás.

2 METODOLOGIA

Os experimentos foram conduzidos na safra 2022/2023 em dois locais localizados no município de Cristalina-GO, o primeiro local foi a Fazenda São Geraldo (latitude 16° 50' S e longitude 47° 48' W) e o segundo na Estação Experimental do IF Goiano Campus Cristalina (latitude 16° 49' S e longitude 47° 36' W). O município de Cristalina está localizado na região Leste do estado de Goiás e apresenta temperatura máxima anual de 28,6° C; mínima anual de 16,85°C e a pluviosidade média anual é de 1.486,5 mm, com topografia plana e solo classificado como Latossolo Vermelho (Santos, 2018). A variação dos elementos climáticos temperatura máxima, mínima, média e a precipitação no Município (latitude 16° 78' S e longitude 47° 61' W) durante a condução dos experimentos está representada na Figura 1 abaixo.

Figura 1. Dados de precipitação durante o período da condução do experimento (17 de novembro de 2022 a 31 de março de 2023) (Cristalina-GO-2023)



Fonte: os autores.

Foram selecionadas 25 cultivares do portfólio da Universidade Federal de Viçosa provenientes de ensaios anteriores iniciados com 450 cultivares cultivados em dois locais na safra 2020/2021 e 5 cultivares adaptadas à região de Cristalina-GO.

Os ensaios foram implantados no delineamento de blocos casualizados, com três repetições e parcelas experimentais compostas de quatro linhas de quatro metros de comprimento, sendo considerado como área útil as duas linhas centrais.

Os experimentos conduzidos no sistema de plantio direto em área de sequeiro. Para a implantação dos experimentos foram realizados o preparo da área com uma dessecação com o herbicida glifosato WG e 2,4-D juntamente com o herbicida clorimrom para o controle de plantas daninhas. O solo de ambos os locais foram classificados como argiloso, sendo que para o seu preparo foi realizada uma análise química, segundo métodos propostos por Raij e Quaggio (1983) para verificar os níveis de nutrientes presentes (Tabela 1).

Tabela 1 - Resultados da Análise Química do Solo (Cristalina, 2022).

Local 1: Fazenda São Geraldo – Cristalina-GO								
pH (CaCl₂)	P	K	S	Ca²⁺	Mg²⁺	Al³⁺	H + Al	M.O
	mg/dm ³			cmolc dm ⁻³			dag kg ⁻¹	
4,10	1,40	37,50	46,70	1,30	0,50	0,30	3,20	1,50
SB	CTC	V	B	Cu	Fe	Mn	Zn	SiO₂
%	cmolc dm ⁻³	%		mg/dm ³			mg.kg ⁻¹	
13,64	7,98	37,25	0,17	0,80	49,90	27,90	9,9	-
Local 2: Estação Experimental do IF Goiano Campus Cristalina - Cristalina-GO								
pH (CaCl₂)	P	K	S	Ca²⁺	Mg²⁺	Al³⁺	H + Al	M.O
	mg/dm ³			cmolc dm ⁻³			dag kg ⁻¹	
5,39	0,80	29,76	2,42	1,38	0,30	<0,1	1,98	0,77
SB	CTC	V	B	Cu	Fe	Mn	Zn	SiO₂
%	cmolc dm ⁻³	%		mg/dm ³			mg.kg ⁻¹	
6,58	3,74	47	0,25	<0,01	48,59	3,07	0,99	13,7

Fonte: os autores.

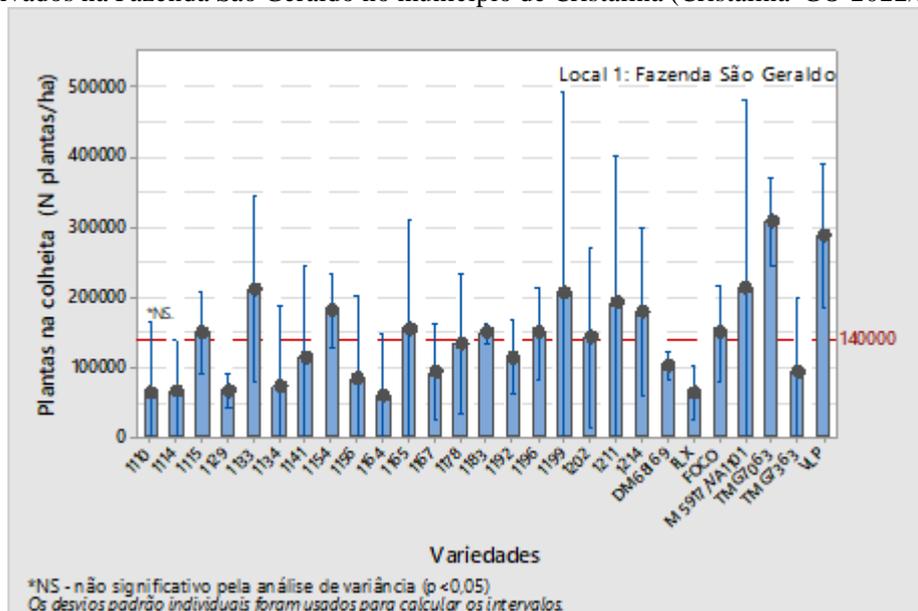
No primeiro local, na Fazenda São Geraldo, o plantio foi realizado em 17-11-22 e no segundo local na Estação Experimental do IF Goiano Campus Cristalina, o plantio ocorreu em 20-12-22. Em ambos os locais, o plantio foi realizado com o auxílio de uma plantadeira acoplada a um trator que abriu as linhas com espaçamento de 50 cm e aplicou o adubo de plantio, utilizando-se a fórmula NPK 08–28–16 na quantidade de 400kg/ha. A semeadura das variedades em ambos os locais foi realizada manualmente com apoio de matraca.

As principais características avaliadas foram a população de plantas por hectare e a produtividade em sacos de 60kg de soja nos dois locais estudados. A colheita dos dados de rendimento foi realizada no dia 02-03-2023 na Fazenda São Geraldo e no dia 14-04-23 na Estação Experimental do Campus Cristalina. Os dados de população de plantas e do rendimento obtidos foram submetidos a análise de variância pelo teste F a 0,05 de significância, utilizando-se o programa estatístico Minitab.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

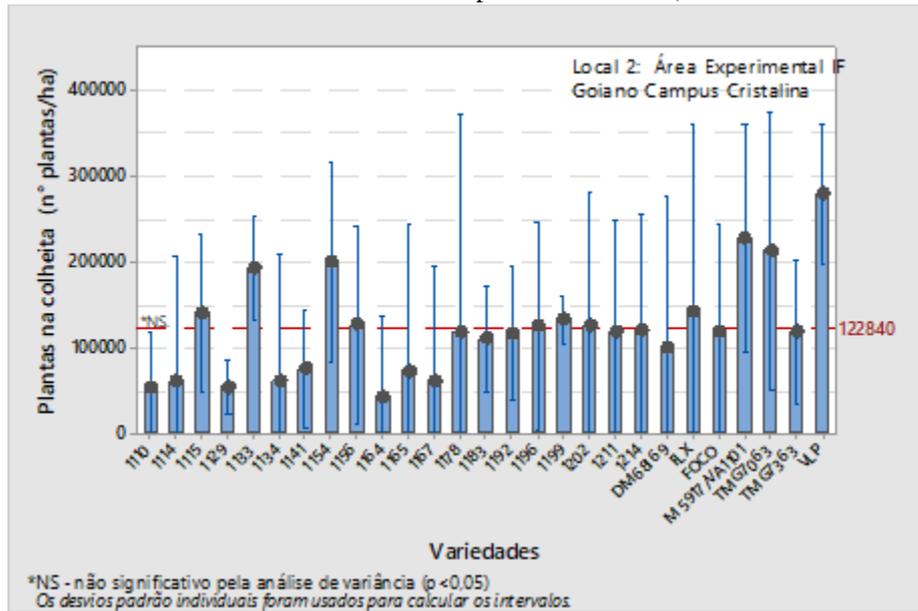
A média da população final de plantas foi de 140.000 e 122.840 plantas por hectare na fazenda São Geraldo e no campus Experimental do IF Goiano (figura 2 e 3). Apesar da alta plasticidade da cultura da soja, ou seja, capacidade de se adequar às condições locais e de manejo, por meio de alterações na estrutura da planta mantendo assim a sua produtividade em diferentes populações (Ludwig et al., 2011) muitos estudos não confirmam esta teoria (Rezende et al., 2004; Heitholt et al., 2005). A alteração da população de plantas compromete dentre outros fatores como a competição por água e nutrientes e principalmente a distribuição de luz através da eficiência do processo fotossintético (Rezende et al., 2004)

Figura 2. Stand Final de cultivares de soja pré-selecionadas do programa de melhoramento da UFV cultivados na Fazenda São Geraldo no município de Cristalina (Cristalina-GO-2022/2023).



Fonte: os autores.

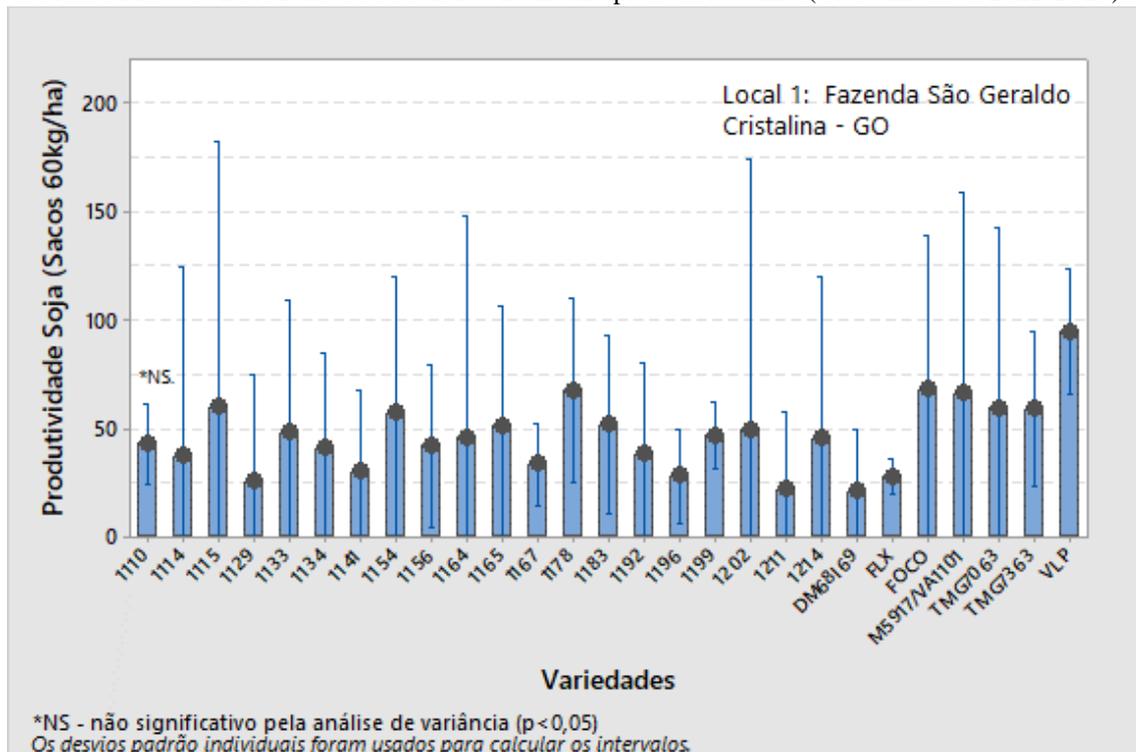
Figura 3. Stand Final de cultivares de soja pré-selecionadas do programa de melhoramento da UFV cultivados na Fazenda São Geraldo no município de Cristalina (Cristalina-GO-2022/2023).



Fonte: os autores.

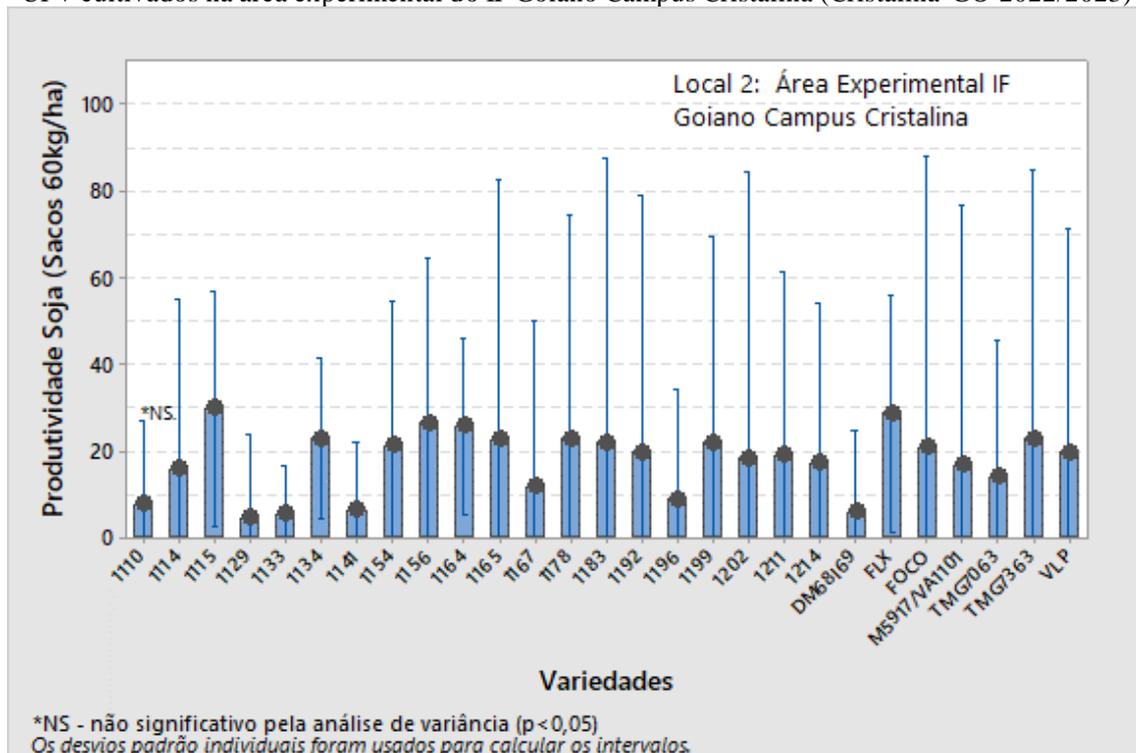
A produtividade média foi de 45,4 e 17,63 sacos/ha na fazenda São Geraldo e no campus Experimental do IF Goiano, respectivamente. A variedade 1115 se destacou no Campus Experimental com 29,7 sacos/ha enquanto a variedade 1178 se destacou na Fazenda São Geraldo com a produtividade de 67,2 kg/ha (Figura 4 e 5). Os baixos rendimentos obtidos e o alto coeficiente de variação em ambos os experimentos não condizem com os dados obtidos na safra 2021/2022, onde 6 variedades se destacaram com rendimentos médios superando os 80 sacos por hectare (Pereira *et al.*, 2022). Tal variabilidade entre safras dos dados pode estar relacionadas ao fato de na safra anterior o experimento ser conduzido no mesmo município, mas em área de pivô central.

Figura 4. Dados de produtividade de cultivares de soja pré-selecionadas do programa de melhoramento da UFV cultivados na Fazenda São Geraldo no município de Cristalina (Cristalina-GO-2022/2023)



Fonte: os autores.

Figura 5. Dados de produtividade de cultivares de soja pré-selecionadas do programa de melhoramento da UFV cultivados na área experimental do IF Goiano Campus Cristalina (Cristalina-GO-2022/2023)



Fonte: os autores.

Segundo Radin *et al.*, (2017) e Podesta *et al.*, (1999), a alternância de produtividade na soja é geralmente acompanhada de variabilidade interanual em precipitação sazonal. Em anos com baixa precipitação, os autores observaram reduções na produtividade da cultura. Desta forma, analisando a figura 1 percebe-se que apesar da distribuição das chuvas no município durante a condução dos dois experimentos foi homogênea, entretanto a precipitação total foi baixa com a predominância das chuvas abaixo dos 10mm o que provocou estresse hídrico e comprometeu tanto a germinação e consequentemente o stand final e também a produtividade dos dois experimentos em sequeiro. A insuficiência hídrica, devido à escassez e volumes de precipitação têm sido um dos principais componentes por trás das quebras de safra de grãos na região Centro-Oeste (Caetano *et al.*, 2023).

A análise de variância conjunta para os dois locais não apontou diferença na produtividade das 30 variedades de soja testadas não diferiram entre si pela análise de variância (figura 4 e 5). Na fazenda São Geraldo as 5 variedades do portfólio da UFV mais produtivas foram 11,78 (67,22 sacos/ha), 1115 (59,5 sacos/ha), 1154 (56,8 sacos/ha), 1183 (51,7 sacos/ha) e 1165 (50,8 sacos/ha). Já para a área experimental do Instituto Federal Goiano Campus Cristalina, as 5 variedades do portfólio da UFV mais produtivas foram 11,15 (29,72 sacos/ha), 1156 (26,39 sacos/ha), 1164 (25,65 sacos/ha), 1134 (22,78 sacos/ha) e 1165 (22,4 sacos/ha). Apesar da divergência dos resultados nos dois locais as variedades 1115 e 1165 se destacaram em ambos os ambientes no município de Cristalina, podendo ser duas opções a serem analisadas como potencial posicionamento para a região nos ensaios posteriores. Para Peixoto, *et al.* (2000) a estabilidade e adaptação dos cultivares ao ambiente podem explicar a variação da produtividade nos dois locais do município de Cristalina, sendo que a estabilidade produtiva é um fator relevante para o avanço de materiais em programas de melhoramento.

4 CONCLUSÃO

O comportamento dos cultivares em termos populacionais e de produtividade diferiu entre os dois locais estudados. As cultivares 1115 e 1165 apresentaram rendimento figurando entre as 5 maiores produtividades das 25 variedades estudadas, apresentando maior plasticidade para a região e podendo ser duas opções a serem analisadas como potencial posicionamento em ensaios posteriores.

AGRADECIMENTOS

A Universidade Federal de Viçosa através do seu programa de melhoramento genético de soja por fornecer e preparar as sementes dos cultivares para o ensaio. Ao Instituto Federal Goiano Campus Cristalina pela concessão da área, equipamentos e pelo fornecimento de bolsa de iniciação científica para a primeira autora do trabalho.

REFERÊNCIAS

CAETANO, L.R.; SILVA, S. M. C.; MORAIS, M. J.; MELO, F. R.; OLIVEIRA, A. L. R.; FIGUEIRÓ, L. S. P.; SANTOS, L. C. Influência do veranico na demanda hídrica da soja cultivada em três safras no Centro Oeste brasileiro. **Peer Review**, v. 5, n. 24, nov. 2023.

COLOMBARI FILHO, J. M.; RESENDE, M. D. V. de; MORAIS, O. P. de; CASTRO, A. P. de; GUIMARÃES, E. P.; PEREIRA, J. A.; UTUMI, M. M.; BRESEGHELLO, F. Uplandrice breeding in Brazil: a simultaneous genotypic evaluation of stability, adaptability and grain yield. **Euphytica**, Wageningen, v. 192, n. 1, p. 117-129, apr. 2013.

DE FELIPE, M.; GERDE, J. A.; ROTUNDO, J. L. soybean genetic gain in maturity groups III to V in Argentina from 1980 to 2015. **Crop Science**, v. 56, p. 1–12, 2016.

GERALDI, I. O. Selección recurrente en el mejoramiento de plantas. In: Guimarães EP (ed.) Selección recurrente en arroz. **CIAT**, Cali, p. 3-11, 1997.

LIU, X.; JIN, J.; WANG, G.; HERBERT, S. J. Soybean yield physiology and development of high-yielding practices in Northeast China. **Field Crops Research**, n. 105, p. 157-171, sep. 2008.

LUDWIG, M. P.; DUTRA, L. M. C.; LUCCA FILHO, O. A.; ZABOT, L.; JAUER, A.; UHRY, D. Populações de plantas na cultura da soja em cultivares convencionais e *Roundup Ready*TM. **Revista Ceres**, v.58, n.3, Jun 2011.

PEIXOTO, C. P.; CÂMARA, G. M. D. E. S.; MARTINS, M. C.; MARCHIORI, L. F. S.; GUERZONI, R. A.; MATTIAZZI, P. Época de semeadura e densidade de plantas de soja: I. componentes da produção e rendimento de grãos. **Scientia Agricola**, v.57, p.89-96, 2000.

PEREIRA, J. L.; NUNES, P. S.; OLIVEIRA, J. C. C.; ATTIE, L. C.; TELES, J. B. C. seleção recorrente em soja para aumento da estabilidade e produtividade de grãos no município de Cristalina-GO. In: **Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC**. Anais do CONTECC e 77° SOEA. Local: Goiânia-GO, 2022, p. 1 - 4.

PODESTA, G.P. et al. Associations between grain crop yields in centraleastern Argentina and El Niño-Southern Oscillation. **Journal of Applied Meteorology**, Boston, v.38, p.1488–1498, 1999.

RADIN, B.; SCHÖNHOFEN, A.; TAZZO, I. F. Impacto da quantidade e frequência de chuva no rendimento da soja. **Agrometeoros**, Passo Fundo, v. 25, n. 1, ago. 2017.

REZENDE, P. M.; GRISC, F.; GOMES, L. L.; TOURINO, M. C. C.; BOTREL, E. P. Efeito da semeadura a lanço e da população de plantas no rendimento de grãos e outras características da soja [*Glycine max* (L.) Merrill]. **Ciências Agrotécnicas**, v.28, p.499-504, 2004.

ROWNTREE, S. C.; SUHRE, J. J.; WEIDENBENNER, N. H.; WILSON, E. W.; DAVIS, V. M.; NAEVE, S. L.; CASTEEL, S. N.; DIERS, B. W.; ESKER, P. D.; SPECHT, J. E.; CONLEY, S. P. Genetic gain x management interactions in soybean: I. planting date. **Crop Science**, Madison, v. 53, p. 1128-1138, may/jun. 2013.

RAIJ, B.V.; QUAGGIO, J. **Métodos de análise de solo para fins de fertilidade Instituto Agrônomo**. Campinas: Instituto Agrônomo, 31p. (IAC. Boletim técnico, 81). 1983.

SANTOS, H. G. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 5.ed., Brasília, DF: Embrapa, 356p., 2018.

VASCONCELOS, E. S. DE; REIS, M. S.; SEDIYAMA, T.; CRUZ, C. D. Produtividade de grãos, adaptabilidade e estabilidade de genótipos de soja de ciclos precoce e médio. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v.36, n.3, p.1203–1214. maio/jun. 2015.

WEIDENBENNER, N. H.; ROWNTREE, S.C.; WILSON, E.W; SUHRE, J. J.; CONLEY, S. P.; CASTEEL S.N. DAVIS, V. M.; DIERS, B. W.; ESKER, P D.; SPECHT, J, E., NAEVE, S. L. Fungicide management does not affect the rate of genetic gain in soybean. **Agronomy Journal**. v.106, p. 2043–2054, nov. 2014.