



**Análise bianual da cultivar de soja PV1 Alagoana RR no município de
Paripueira – Alagoas, Brasil**

**Biannual analysis of the soybean cultivar PV1 Alagoana RR in the
municipality of Paripueira – Alagoas, Brazil**

**Análisis semestral del cultivar de soja PV1 Alagoana RR en el municipio de
Paripueira – Alagoas, Brasil**

DOI: 10.55905/revconv.18n.3-204

Originals received: 2/17/2025

Acceptance for publication: 3/7/2025

Jadson dos Santos Teixeira

Doutor em Agronomia

Instituição: Universidade Federal de Alagoas (UFAL)

Endereço: Rio Largo – Alagoas, Brasil

E-mail: jadsonteixeira@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5921-612X>

Paulo Vanderlei Ferreira

Doutor em Melhoramento de Plantas

Instituição: Universidade Federal de Alagoas (UFAL)

Endereço: Rio Largo – Alagoas, Brasil

E-mail: paulovanderleiferreira@bol.com.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3258-5846>

Marcelo Cavalcante

Doutor em Zootecnia

Instituição: Instituto Federal de Alagoas (IFAL)

Endereço: Maragogi – Alagoas, Brasil

E-mail: marcelo.cavalcante@ifal.edu.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0722-0618>

João Gomes da Costa

Doutor em Biotecnologia

Instituição: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA)

Endereço: Rio Largo – Alagoas, Brasil

E-mail: joao-gomes.costa@embrapa.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0761-0755>



José Paulo Marques Vanderlei Ferreira

Graduado em Agronomia

Instituição: Empresa PV Sementes Ltda (EPP)

Endereço: Paripueira – Alagoas, Brasil

E-mail: paulovanderlei@hotmail.com

João Virgínio da Silva Neto

Graduado em Agronomia

Instituição: Empresa PV Sementes Ltda (EPP)

Endereço: Paripueira - Alagoas, Brasil

E-mail: jamesjvdsn@gmail.com

RESUMO

A soja é a principal cultura do Brasil, destacando-se, na região Nordeste, os Estados de Sergipe, Alagoas e Bahia (SEALBA), por apresentarem características edafoclimáticas favoráveis ao cultivo. No entanto, a falta de cultivares adaptadas na região tem limitado a exploração da atividade. Portanto, esta pesquisa objetivou avaliar a cultivar PV1 Alagoana RR por meio dos ensaios de Distinguíbilidade, Homogeneidade e Estabilidade (DHE), para fins de registro e proteção. Foram realizados dois experimentos em Paripueira, Alagoas - Brasil, no delineamento em blocos casualizados, com três repetições. A cultivar PV1 Alagoana RR foi comparada com sete cultivares comerciais (TMG 1180 RR, TMG 2185 IPRO, TMG 2381 IPRO, FTR 3190 IPRO, BRS 8781 RR, Brasmax Foco IPRO e Brasmax Ultra IPRO). Foram avaliados caracteres qualitativos e quantitativos, observando-se a presença de pigmentação antocianínica do hipocótilo da plântula na cultivar PV1 Alagoana RR, além da cor da flor branca, crescimento ereto e indeterminado, cor marrom-clara da pubescência da haste principal, com sementes predominantemente pequenas, de formato esférico-achatado. Quanto ao rendimento médio de grãos, nos anos de 2020 e 2021, a cultivar PV1 Alagoana apresentou médias de 3.668,0 e 5.122,0 kg/ha, respectivamente, superando os cultivares Brasmax, BRS e TMG 1180 RR, indicando distinguibilidade, homogeneidade e estabilidade para o cultivo na região do SEALBA.

Palavras-chave: *Glycine max* L. Merrill, SEALBA, descritores, produtividade de grãos.

ABSTRACT

Soybean is the main crop in Brazil, with the states of Sergipe, Alagoas and Bahia (SEALBA), standing out in the Northeast region due to their favorable edaphoclimatic characteristics. However, the lack of adapted cultivars in the region has limited the exploration of the activity. Therefore, this research aimed to evaluate the cultivar PV1 Alagoana RR through Distinguishability, Homogeneity and Stability (DHE) tests for registration and protection purposes. Two experiments were carried out in Paripueira, Alagoas - Brazil, in a randomized block design with three replicates. The cultivar PV1 Alagoana RR was compared with seven commercial cultivars (TMG 1180 RR, TMG 2185 IPRO, TMG 2381 IPRO, FTR 3190 IPRO, BRS 8781 RR, Brasmax Foco IPRO and Brasmax Ultra IPRO). Qualitative and quantitative characters were evaluated, observing the presence of anthocyanin pigmentation of the seedling hypocotyl in the PV1 Alagoana RR cultivar, in addition to the white flower color, erect and indeterminate growth, light brown color of the pubescence of the main stem, with predominantly small, spherical-flattened seeds. Regarding the average grain yield, in the years 2020 and 2021, the PV1 Alagoana cultivar presented averages of 3,668.0 and 5,122.0 kg/ha, respectively,



surpassing the Brasmax, BRS and TMG 1180 RR cultivars, indicating distinguishability, homogeneity and stability for cultivation in the SEALBA region.

Keywords: *Glycine max* L. Merrill, SEALBA, descriptors, grain yield.

RESUMEN

La soja es el principal cultivo en Brasil, destacándose en la región Nordeste los estados de Sergipe, Alagoas y Bahía (SEALBA), que presentan características edafoclimáticas favorables al cultivo. Sin embargo, la falta de cultivares adaptados en la región ha limitado la exploración de la actividad. Por lo tanto, esta investigación tuvo como objetivo evaluar el cultivar PV1 Alagoana RR mediante pruebas de Distinguibilidad, Homogeneidad y Estabilidad (DHE), con fines de registro y protección. Se realizaron dos experimentos en Paripueira, Alagoas - Brasil, en un diseño de bloques al azar, con tres repeticiones. El cultivar PV1 Alagoana RR se comparó con siete cultivares comerciales (TMG 1180 RR, TMG 2185 IPRO, TMG 2381 IPRO, FTR 3190 IPRO, BRS 8781 RR, Brasmax Foco IPRO y Brasmax Ultra IPRO). Se evaluaron caracteres cualitativos y cuantitativos, observándose la presencia de pigmentación antocianica del hipocótilo de la plántula en el cultivar PV1 Alagoana RR, además del color de la flor blanca, crecimiento erecto e indeterminado, color marrón claro de la pubescencia de las ramas principales. Tallo, de forma predominantemente pequeña, esférica-aplanada. En cuanto al rendimiento promedio de grano, en 2020 y 2021, el cultivar PV1 Alagoana presentó promedios de 3.668,0 y 5.122,0 kg/ha, respectivamente, superando a los cultivares Brasmax, BRS y TMG 1180 RR, indicando distinguibilidad, homogeneidad y estabilidad para el cultivo en el SEALBA. región.

Palabras clave: *Glycine max* L. Merrill, SEALBA, descriptores, productividad de granos.

1 INTRODUÇÃO

A soja é a principal *commodity* do Brasil, de modo que hoje o país é o maior produtor mundial. Entretanto, para se manter no *ranking* é necessário que estudos sejam realizados em áreas com potencial produtivo, a fim de expandir a fronteira agrícola, explorando áreas de monocultivos pouco produtivos, aumentando a produtividade, tornando a lavoura mais eficiente (Batista *et al.*, 2023).

No Brasil, a safra 2024/2025 totalizou 166,1 milhões de toneladas de grãos, cultivadas em 47,4 milhões de hectares, com produtividade média de 3.508 kg/ha, concentrando a produção na região Centro-Sul (82,9%), segundo a CONAB (2024). Porém, a região Nordeste apresenta potencial de crescimento devido às condições edafoclimáticas favoráveis, a exemplo da Bahia e de Alagoas, que já apresenta estatísticas de produção de soja (CONAB, 2024). Associado a estes Estados está o de Sergipe, formando o complexo SEALBA que, juntos, somam 5,1 milhões de



hectares com precipitação pluvial superior a 450 mm, considerada mínima para o cultivo da soja (Procópio et al., 2019).

No Estado de Alagoas, entre 2008 e 2018, houve redução expressiva na área dedicada à cultura da cana-de-açúcar, passando de 434,0 mil hectares para 279,5 mil ha, representando declínio de 36% (Lima, 2021). Neste cenário, a região da mata de Alagoas tem apresentado potencial para exploração da soja. No entanto, devido à falta de cultivares registradas para as regiões, tolerantes a baixa latitude, torna-se necessário estudos que forneçam suporte técnico e que objetivem a obtenção de cultivares adaptadas, para, com isso, fornecer aos produtores aquelas adaptadas às condições do SEALBA (Sant'Anna, 2020).

Em função disso, a Empresa PV Sementes Ltda desenvolveu a cultivar de soja PV1 ALAGOANA RR, destinada ao Estado de Alagoas e regiões com características edafoclimáticas semelhantes ao Estado. Considerando que o desenvolvimento de novas cultivares ocorre ao longo de um período extenso é necessário proteger essas cultivares para garantir os direitos dos obtentores, devido aos significativos investimentos financeiros e intelectuais envolvidos.

Diante do exposto, o objetivo deste estudo é analisar o desempenho agrônomo da cultivar de soja PV1 Alagoana RR durante dois anos consecutivos no município de Paripueira, Alagoas, Brasil.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 EXPERIMENTOS DE 2020 E 2021

Os experimentos foram realizados na Área Experimental da fazenda Jussara, pertencente a Empresa PV Sementes Ltda - EPP sob as coordenadas geográficas 09° 28' 51" N e 35° 34' 08" S, com altitude de 35 m ao nível do mar, localizada na Zona Rural do município de Paripueira, Alagoas - Brasil. O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é do tipo 'As', tropical e quente, com precipitação pluviométrica média anual de outono/inverno, entre 1.300 e 1.600 mm (Barros *et al.*, 2012). O solo da área experimental é caracterizado como Latossolo Amarelo coeso argissólico de textura franco arenosa.

O preparo de solo foi realizado por meio de uma aração e duas gradagens. Não foi realizada calagem. A adubação foi realizada em função da análise de solo (Tabela 1), seguindo



as recomendações para a cultura da soja na dosagem de 80 kg/ha de P_2O_5 e 60 kg/ha de K_2O . Antes do plantio foi feita a inoculação das sementes com Rizokop® (*Bradyrhizobium japonicum*) da empresa Koppert® na dosagem de 300 mL/50 kg de sementes. Assim, não foi necessário fazer adubação de cobertura com nitrogênio. Os experimentos foram instalados em 27 de julho de 2020 e 30 de abril de 2021.

Tabela 1- Propriedades químicas do solo da área experimental.

Variável	Resultado	Variável	Resultado
pH (água)	5,7	Soma de bases	3,96
Fósforo ($mg\ dm^{-3}$)	11,0	Capacidade de troca catiônica efetiva	3,96
Potássio ($cmol_c\ dm^{-3}$)	0,07	Saturação por bases (V, %)	56,9
Ca + Mg ($cmol_c\ dm^{-3}$)	3,9	Saturação por alumínio (M, %)	0,0
Ca ($cmol_c\ dm^{-3}$)	2,2	Matéria orgânica total (%)	2,26
Mg ($cmol_c\ dm^{-3}$)	1,7	Fe ($mg\ dm^{-3}$)	353,6
Na ($cmol_c\ dm^{-3}$)	0,05	Cu ($mg\ dm^{-3}$)	1,39
Al ($cmol_c\ dm^{-3}$)	0,0	Zn ($mg\ dm^{-3}$)	2,34
Al + H ($cmol_c\ dm^{-3}$)	3,0	Mn ($mg\ dm^{-3}$)	2,68

Nota - Métodos anlíticos: pH (água); Mehlich-1 (P, K, Na, Fe, Cu, Zn, Mn); KCl 1N (Ca, Mg e Al); acetato de cálcio pH 7,0 (H); boro (água quente).

Fonte: Autor (2025).

Durante a condução do experimento foram realizadas duas aplicações de glifosato na dosagem de 2,0 L/ha para o controle das plantas infestantes. Também foram aplicados inseticidas Connect® (Beta-ciflutrina) e Lannate® (Metomil) na dosagem de 0,7 e 0,5 L/ha, respectivamente.

Os experimentos foram conduzidos em delineamento em blocos casualizados, comparando a cultivar PV1 Alagoana RR com as cultivares testemunhas TMG 1180 RR, TMG 2185 IPRO, TMG 2381 IPRO, FTR 3190 IPRO, BRS 8781 RR, Brasmax Foco IPRO e Brasmax Ultra IPRO, utilizando três repetições. As testemunhas selecionadas são variedades comerciais que vêm sendo testadas no estado de Alagoas. As parcelas foram constituídas de quatro linhas de 5 m de comprimento, sendo avaliadas duas fileiras centrais (área útil), no espaçamento de 0,5 m entre linhas e na densidade de semeadura de 10 sementes por metro linear (200.000 plantas/ha).

2.2 CARACTERES AVALIADOS

Foram avaliados 12 descritores (Tabela 2) preconizado para a soja, avaliados conforme os estágios de desenvolvimentos da planta (MAPA, 2009).



Tabela 2 - Descritores mínimos para cultivares da soja (*Glycine max* L. Merrill) estabelecidos pelo MAPA/SNPC para o teste de DHE, contendo as características.

Característica	Identificação característica
1. Pigmentação antocianina no hipocótilo da plântula no estágio VC (PAHPP)	Ausente Presente
2. Tipo de crescimento da planta no estágio R8	Determinado Semi-determinado Indeterminado
3. Hábito de crescimento (inclinação dos ramos) da planta no estágio R8	Ereto Ereto a semiereto Semiereto Semiereto a horizontal Horizontal
4. Cor da pubescência da haste principal da planta no estágio R8	Cinza Marrom-clara Marrom-média
5. Cor da flor no estágio R2	Branca Roxa
6. Tamanho predominante da semente	Pequeno Relativamente pequeno Médio Relativamente grande Grande
7. Formato da semente	Esférico Esférica-achatado Alongado Alongado-achatado
8. Altura da planta: determinado no estágio R8, através da média de 10 plantas (cm)	Aferido com o uso de trena
9. Ciclo vegetativo da planta: da emergência ao florescimento, determinado quando mais de 50% das plantas da área útil da parcela estão florando, através do número de dias	Número de dias até o florescimento
10. Ciclo total da planta: do plantio até a maturação, determinada quando 95% das vagens da área útil da parcela estão secas	Números de dias até a maturação
11. Peso de mil grãos (g)	Aferido com balança de precisão
12. Rendimento de grãos (kg/ha)	Aferido com balança de precisão

Notas - VC: Cotilédone; R2: Florescimento pleno; R8: Maturação plena.

Fonte: Autor (2025).

As análises foram realizadas ao longo da condução dos experimentos, com a colheita e avaliação dos ensaios ocorrendo em 16 de novembro de 2020 e 17 de agosto de 2021.

2.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS

Os dados quantitativos foram submetidos a análise de variância individuais (Anova's), por ano e, em seguida, à análise de variância conjunta para as variáveis ciclo vegetativo da planta, ciclo total das plantas, altura de plantas e peso de mil grãos, pois a relação entre o maior e o menor quadrado médio do resíduo (QMR) das análises de variância individuais foi inferior a 4,



sendo um indicador de homocedasticidade, justificando a análise conjunta de experimentos. Para as demais variáveis, procedeu-se Anova's por ano. Na comparação das médias dos tratamentos, utilizou-se o teste de Tukey ($P < 0,05$) (Ferreira, 2018). Todas as análises foram realizadas pelo software Sisvar, versão 5.6 (Ferreira, 2011).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 DESCRITORES QUALITATIVOS DE SOJA AVALIADOS EM 2020 E 2021

Observou-se variação entre as cultivares de soja para todos os descritores avaliados, exceto para o formato da semente, em que 100% das cultivares apresentaram formato esférico-achatado (Tabela 3). Os descritores qualitativos são importantes ferramentas utilizadas na caracterização morfológica de genótipos, por apresentarem alta herdabilidade e baixa interação genótipo x ambiente (Gharib *et al.*, 2020), justificando a ausência de variação entre plantas da mesma cultivar e entre os anos.

Tabela 3 - Resultados do ensaio de DHE de algumas variáveis qualitativas com a cultura da soja, no município de Paripueira, Estado de Alagoas.

Cultivares	Variáveis vegetativas		
	TCP	HCP	CPHPP
TMG 1180 RR	Semi-determinado	Ereto	Cinza
TMG 2185 IPRO	Determinado	Ereto a semiereto	Cinza
TMG 2381 IPRO	Indeterminado	Ereto a semiereto	Cinza
FTR 3190 IPRO	Determinado	Ereto a semiereto	Marrom-média
BRS 8781 RR	Determinado	Ereto a semiereto	Marrom-média
Brasmax Foco IPRO	Indeterminado	Ereto a semiereto	Cinza
Brasmax Ultra IPRO	Indeterminado	Ereto a semiereto	Cinza
PV1 Alagoana RR	Indeterminado	Ereto	Marrom-clara
Cultivares	Variáveis reprodutivas		
	CF	TPS	FS
TMG 1180 RR	Branca	Relativamente pequeno	Esférico-achatado
TMG 2185 IPRO	Roxa	Relativamente pequeno	Esférico-achatado
TMG 2381 IPRO	Branca	Relativamente pequeno	Esférico-achatado
FTR 3190 IPRO	Branca	Pequeno	Esférico-achatado
BRS 8781 RR	Roxa	Relativamente pequeno	Esférico-achatado
Brasmax Foco IPRO	Roxa	Médio	Esférico-achatado
Brasmax Ultra IPRO	Roxa	Relativamente grande	Esférico-achatado
PV1 Alagoana RR	Branca	Pequeno	Esférico-achatado

Notas - Variáveis qualitativas: TCP: tipo de crescimento da planta no estágio R8; HCP: hábito de crescimento (inclinação dos ramos) da planta no estágio R8; CPHPP: cor da pubescência da haste principal da planta no estágio R8; CF: cor da flor no estágio R2; TPS: tamanho predominante da semente; FS: formato da semente. Os dados apresentados na Tabela representam a média de notas de 10 plantas e de dois anos consecutivos.

Fonte: Autor (2025).



A cultivar PV1 Alagoana RR apresentou tipo de crescimento indeterminado, semelhante às cultivares Brasmax Ultra IPRO, Brasmax Foco IPRO e TMG 2381 IPRO. A cultivar TMG 1180 RR apresentou crescimento semi-determinado e as demais cultivares apresentaram crescimento determinado. A estatura das plantas de soja varia em resposta às condições ambientais e à genética da cultivar. Idealmente, busca-se cultivar com altura compreendida entre 60 e 110 cm, o que pode facilitar a colheita mecânica e reduzir o risco de acamamento. Mesmo que uma cultivar possua crescimento indeterminado, desde que sua altura se enquadre nesse intervalo, as perdas de rendimento devido ao acamamento ou durante a colheita podem ser minimizadas (Seixas *et al.*, 2020).

Em relação ao hábito de crescimento da planta, a cultivar PV1 Alagoana RR e TMG 1180 RR, apresentaram crescimento ereto, diferindo das demais cultivares, que apresentaram hábito de crescimento semiereto. É importante destacar que plantas com crescimento ereto tendem a ter vagens mais altas, facilitando a colheita mecanizada, reduzindo potenciais perdas. Isso ocorre porque as cultivares apresentam ramos laterais com inclinação menor que 30°. Já nas cultivares de crescimento semiereto, a inclinação é entre 30° e 60° (Sediyama *et al.*, 2009).

Observou-se que a cor da pubescência da haste principal da planta variou do cinza (62,5% das cultivares), marrom-médio (25%) a marrom-claro (12,5%). A soja apresenta flores hermafroditas associadas a cleistogamia, tornando-a uma espécie autógama, com cores monocromáticas (Sediyama *et al.*, 2015). A cultivar PV1 Alagoana RR apresentou cor da flor (CF) branca, se assemelhando às cultivares TMG 1180 RR, TMG 2381 IPRO e FTR 3190 IPRO e, as demais, apresentaram cor da flor roxa. As características como pigmentação antocianina no hipocótilo da plântula, cor da flor, tipo de crescimento da planta, hábito de crescimento, cor da pubescência da haste principal da planta, entre outras, são extremamente importantes no melhoramento genético de plantas, especialmente na soja.

Essas características garantem a pureza genética e a uniformidade das cultivares. Essas características são extremamente importantes durante o ‘*roguing*’, que é a prática de examinar cuidadosamente os campos de melhoramento genético e de produção de sementes para remover plantas atípicas. Esta prática é fundamental para manter a integridade e a qualidade genética das cultivares (Balzan *et al.*, 2017).

Em relação ao descritor tamanho predominante da semente, as cultivares FTR 3190 IPRO e PV1 Alagoana RR apresentaram os menores tamanhos de sementes nos dois anos de avaliação



(2020 e 2021), sendo consideradas como pequenas. As cultivares TMG 1180 RR, TMG 2185 IPRO, TMG 2381 IPRO e BRS 8781 RR apresentaram tamanhos de sementes relativamente pequeno, enquanto as cultivares Brasmax Foco IPRO e Brasmax Ultra IPRO apresentaram tamanhos de sementes médio e relativamente grande, respectivamente. Pádua *et al.* (2010) observaram que a semeadura com sementes menores resultou em plantas de menor estatura na colheita e menor potencial de produtividade em comparação com sementes maiores devido a maior quantidade de reservas. Porém, torna-se necessário avaliar, além do tamanho da semente, outros componentes de produção, como o número de sementes por vagem, o número de vagem por plantas e a produtividade.

Em relação ao formato da semente, todas as cultivares apresentaram o formato esférico-achatado, sendo uma característica que permite uma melhor fluidez durante o plantio, resultando em uma distribuição mais uniforme no solo, com reflexo na emergência e no estabelecimento das plantas.

O estudo detalhado das características fenotípicas de genótipos é uma importante ferramenta para o melhoramento genético, pois permite a seleção de cultivares de forma mais assertiva, pois estão diretamente relacionadas a adaptação das plantas em diferentes agroecossistemas, mas também são cruciais para práticas agrícolas como o *roguing*, que assegura a pureza genética e uniformidade das cultivares.

3.2 DESCRITORES QUANTITATIVOS DE SOJA AVALIADOS EM 2020 E 2021

Observou-se diferenças significativas entre as cultivares para ciclo vegetativo, diferenças no peso de 1000 grãos entre os anos e interações significativas C x A para as variáveis ciclo total e altura da planta (Tabela 4), indicando que o comportamento das cultivares foi influenciado pela variação climática entre os anos.



Tabela 4 - Análise da variância conjunta do ciclo vegetativo das plantas (CVP), ciclo total de plantas (CTP), altura de plantas (AP) e peso de mil grãos (P1000G) de cultivares de soja (*Glycine max* L. Merrill) nos anos de 2020 e 2021 no município de Paripueira, Alagoas – Brasil.

Causa de variação	Quadrados Médios			
	CVP	CTP	AP	P1000G
Cultivares (C)	263,11**	0,3092 ^{ns}	1392,47**	1,38 ^{ns}
Anos (A)	14,90 ^{ns}	776,18 ^{ns}	2,18 ^{ns}	4,58*
Interação (C x A)	4,15 ^{ns}	348,43**	154,71**	0,56 ^{ns}
Resíduo médio	1,5181	2,5846	11,67	57,73
Média geral	36,81	102,15	63,07	198,99

Notas - *, ** e ns: significativo a 5 e 1% de probabilidade e não significativo a 5% de probabilidade pelo teste F, respectivamente.

Fonte: Autor (2025).

Observou-se que as cultivares de soja Brasmax Foco IPRO, TMG 1180 RR e Brasmax Ultra IPRO, apresentaram os menores períodos vegetativos ($P < 0,05$), sendo classificadas como precoces, não diferiram entre si ($P > 0,05$) pelo teste de Tukey (Tabela 5). Por outro lado, as cultivares FTR 3190 IPRO e PV1 Alagoana RR apresentaram os maiores ciclos, classificadas como de ciclo médio.

Tabela 5 - Variáveis médias das cultivares de soja ciclo vegetativo das plantas (CVP) e peso de 1000 grãos (P1000G) em dois anos consecutivos (2020 e 2021) no município de Paripueira, Alagoas - Brasil.

Cultivares	CVP (dias)	P1000G (g)
TMG 1180 RR	33,0 ab	184,6 a
TMG 2185 IPRO	36,0 bc	208,0 a
TMG 2381 IPRO	34,0 b	204,3 a
FTR 3190 IPRO	46,5 d	200,5 a
BRS 8781 RR	38,5 c	216,4 a
Brasmax Foco IPRO	29,5 a	203,3 a
Brasmax Ultra IPRO	30,5 ab	206,3 a
PV1 Alagoana RR	46,5 d	168,5 a
Média Geral	-	198,9
Δ (5%)	3,88	-

Nota: Médias com mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste Tukey ($P > 0,05$).

Fonte: Autor (2025).

De acordo com Almeida *et al.* (2013), de maneira geral, as plantas de soja necessitam de um período mínimo de 45 a 58 dias até a floração, para uma produção satisfatória de biomassa que proporciona rendimento de grãos favoráveis. As cultivares FTR 3190 IPRO e PV1 Alagoana RR apresentaram ciclo vegetativo dentro do intervalo definido pelos autores. Cultivares com florescimento precoce indicam maior sensibilidade às variações climáticas na época de semeadura que, a depender da região de cultivo, a precocidade pode ser uma desvantagem (Câmara *et al.*, 1998). Contudo, como a soja precoce permanece menos tempo no campo, é possível antecipar o plantio da segunda safra. Isso permite que o cultivo do milho ocorra em uma



época com menores riscos de períodos de seca, otimizando as condições climáticas para o desenvolvimento das plantas (Alliprandini, 2019).

No que se refere aos anos de cultivo (Tabela 6), a variável CVP não apresentou diferença significativa pelo teste F ($P>0,05$), cujo valor médio é 36,81 dias. Já para o descritor P1000G, houve diferenças significativas a 5 % de probabilidade pelo teste de Tukey, indicando que o ano de 2021 proporcionou um maior incremento no peso de 1000 grãos. Os resultados obtidos neste trabalho diferem dos resultados de Moro *et al.* (2021), ao estudarem diferentes densidades de plantio de soja obteve média de 165,80 g para peso de 1000 grãos, valor inferior ao obtido no ano de 2020 (189,23 g), que foi o menor valor obtido em comparação ao ano de 2021 (208,75 g).

Tabela 6 - Variáveis médias de plantas de soja em dois anos consecutivos (2020 e 2021): ciclo vegetativo das plantas (CVP) e peso de 1000 grãos (P1000G) no município de Paripueira, Alagoas - Brasil.

Anos	CVP (dias)	P1000G (g)
2020	37,38 a	189,23 a
2021	36,25 a	208,75 b
Δ (5%)	-	1,77

Nota - Médias com mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste Tukey ($P>0,05$).

Fonte: Autor (2025).

Em 2020, para o ciclo total da planta, as cultivares Brasmax Foco IPRO e Brasmax Ultra IPRO apresentaram os menores ciclos ($P<0,05$), enquanto as cultivares FTR 3190 IPRO e PV1 Alagoana RR, os maiores. Em 2021, o comportamento das cultivares foi praticamente semelhante ao do ano anterior, mas houve um aumento no ciclo para todas as cultivares, com exceção da cultivar BRS 8781 RR, cujo ciclo não apresentou alterações. Segundo MAPA (2009), todos as cultivares apresentaram ciclo semiprecoce, resultado importante para o manejo adequado de cultivares, de acordo com as necessidades específicas dos agricultores e das condições ambientais.

Tabela 7 - Médias das cultivares de soja dentro dos anos (2020 e 2021) para as seguintes variáveis: ciclo total das plantas (CTP) e altura de plantas (AP) no município de Paripueira, Alagoas - Brasil.

Cultivares	CTP (dias)		AP (cm)	
	2020	2021	2020	2021
TMG 1180 RR	94,00 b	101,00 ab	58,80 b	55,13 ab
TMG 2185 IPRO	101,00 c	104,67 b	54,05 ab	48,67 a
TMG 2381 IPRO	96,00 b	106,00 b	71,75 c	91,73 d
FTR 3190 IPRO	107,00 d	116,67 c	86,95 d	75,37 c
BRS 8781 RR	103,00 cd	103,00 ab	52,55 ab	59,70 b
Brasmax Foco IPRO	86,00 a	99,00 a	47,05 a	51,37 ab
Brasmax Ultra IPRO	88,00 a	103,67 b	47,05 a	48,37 a
PV1 Alagoana RR	110,00 d	115,33 c	84,70 d	75,97 c



Δ (5%)	4,30	9,20
---------------	------	------

Nota - Médias com mesma letra, maiúscula na linha e minúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey ($P>0,05$).
Fonte: Autor (2025).

No que diz respeito à altura das plantas, observou-se variação significativa entre as cultivares avaliadas nos anos de 2020 e 2021. Em 2020, as cultivares TMG 2185 IPRO, BRS 8781 RR, Brasmax Foco IPRO e Brasmax Ultra IPRO apresentaram as menores alturas de plantas (Tabela 7). A cultivar TMG 1180 RR exibiu uma altura intermediária segundo MAPA (2009), assemelhando-se às cultivares TMG 2185 IPRO e BRS 8781 RR, mas apresentando diferenças estatísticas em relação à TMG 2381 IPRO, que também mostrou altura intermediária. Por outro lado, as cultivares FTR 3190 IPRO e PV1 Alagoana RR destacaram-se por atingirem as maiores alturas de plantas.

Em 2021, um comportamento semelhante foi observado, com as cultivares TMG 1180 RR, TMG 2185 IPRO, Brasmax Foco IPRO e Brasmax Ultra IPRO continuando a exibir as menores alturas de plantas. A cultivar BRS 8781 RR manteve um comportamento intermediário, sem diferenças significativas em relação às cultivares TMG 1180 RR e Brasmax Foco IPRO. As cultivares FTR 3190 RR e PV1 Alagoana RR também apresentaram alturas intermediárias, diferenciando-se significativamente ($P<0,05$) das demais. Destaca-se, no entanto, a cultivar TMG 2381 IPRO, que alcançou a maior altura de planta em 2021, diferindo estatisticamente das outras cultivares avaliadas.

O ano de 2021, a cultivar TMG 2381 IPRO demonstrou altura superior em relação ao ano anterior, superando a média de altura das demais cultivares no ano de 2021. Ribeiro *et al.* (2017) destacam que variáveis ambientais, como a fertilidade do solo, a quantidade de chuvas e até mesmo oscilações da temperatura, podem influenciar para esse comportamento da cultivar.

Observou-se diferenças significativas a 1% de probabilidade entre as cultivares para o rendimento de grãos nos dois anos de avaliação (Tabela 8). Os coeficientes de variação apresentaram valores abaixo de 10%, variando de 1,49% para 2021 até 2,59% para 2020, indicando que os ensaios apresentaram ótima precisão experimental, segundo classificação de Ferreira (2018).



Tabela 8 - Análise da variância de rendimento de grãos de cultivares de soja (*Glycine max* L. Merrill) nos anos de 2020 e 2021 no município de Paripueira, Alagoas - Brasil.

Causa de Variação	GL	QM	
		RG 2020	RG 2021
Cultivares	7	893612,60**	2115465,22**
Blocos	2	45195,50	31281,82
Resíduo	14	1498,98	65538,04
Média Geral	--	3122,32	4571,50
CV (%)	--	2,59	1,49

Notas - **: significativo a 1% de probabilidade pelo teste F. CV: coeficiente de variação.

Fonte: Autor (2025).

No ano de 2020, a cultivar TMG 1180 RR apresentou o menor rendimento de grãos, com diferença significativa em relação às demais cultivares ($P < 0,05$) (Tabela 9). Esse resultado pode estar relacionado a fatores intrínsecos da cultivar, como menor adaptabilidade às condições edafoclimáticas da região de Paripueira ou menor capacidade de resposta às práticas de manejo adotadas no experimento. As cultivares BRS 8781 RR, Brasmax Foco IPRO e Brasmax Ultra IPRO apresentaram os segundos menores rendimentos de grãos, embora sem diferenças significativas entre si ($P > 0,05$), sugerindo características de desempenho similares em condições similares.

Por outro lado, a cultivar TMG 2381 IPRO destacou-se com o segundo maior rendimento de grãos, diferindo significativamente das demais cultivares avaliadas, o que pode indicar maior potencial genético ou melhor adaptabilidade aos fatores ambientais específicos do local. As cultivares TMG 2185 IPRO, FTR 3190 IPRO e PV1 Alagoana RR, por sua vez, não diferiram significativamente entre si ($P > 0,05$) e apresentaram os maiores rendimentos de grãos, possivelmente devido a uma combinação de elevada estabilidade produtiva, melhor adequação às condições climáticas de 2020 e resposta eficiente ao manejo aplicado. Esses resultados reforçam a importância de considerar tanto fatores genéticos quanto ambientais na avaliação de cultivares de soja.



Tabela 9 - Médias das cultivares de soja dentro dos anos (2020 e 2021) para a variável rendimento de grãos (RG) no município de Paripueira, Alagoas - Brasil.

Cultivares	RG (kg/ha)	
	2020	2021
TMG 1180 RR	2.272,9 a	3.980,0 b
TMG 2185 IPRO	3.650,2 d	3.002,0 a
TMG 2381 IPRO	3.304,0 c	5.335,3 e
FTR 3190 IPRO	3.744,2 d	5.589,3 f
BRS 8781 RR	2.779,2 b	4.686,7 c
Brasmax Foco IPRO	2.868,0 b	4.158,0 b
Brasmax Ultra IPRO	2.692,0 b	4.698,7 c
PV1 Alagoana RR	3.668,0 d	5.122,0 d
Δ (5%)	233,09	196,17

Nota - Médias com mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste Tukey ($P>0,05$).

Fonte: Autor (2024).

Os resultados obtidos nesta pesquisa contrastam com os de Ribeiro et al. (2017), que, ao estudar o desempenho produtivo de cultivares de soja sob diferentes densidades de plantio, reportaram uma média de 2.831,16 kg/ha. Essa diferença pode ser atribuída a fatores como diferenças genéticas entre os genótipos avaliados, variações nas condições edafoclimáticas ou no manejo adotado nos experimentos. Por outro lado, os resultados deste estudo estão alinhados com os obtidos por Costa (2021), que analisaram o desempenho agrônômico, a adaptabilidade e a estabilidade de genótipos de soja em ensaios preliminares, alcançando uma média de 3.326,59 kg/ha. Essa semelhança sugere que os genótipos avaliados neste estudo apresentam características adaptativas e estabilidade produtiva em condições semelhantes às do estudo de Costa, reforçando sua adequação para sistemas produtivos que demandem altos rendimentos.

No ano de 2020, a cultivar FTR 3190 IPRO apresentou rendimento de grãos similar aos resultados reportados por Santiago et al. (2019). Nesse estudo, ao avaliar o desempenho de cultivares de soja em áreas com histórico de cultivo de cana-de-açúcar na região do SEALBA, os autores observaram um rendimento médio de 3.756,00 kg/ha para a cultivar FTR 3190 IPRO, evidenciando a estabilidade produtiva desta cultivar em diferentes condições de manejo e ambiente.

Já em 2021, a cultivar TMG 2185 IPRO registrou o menor rendimento de grãos, diferindo significativamente das demais cultivares, conforme o teste de Tukey ao nível de significância de 5%. As cultivares TMG 1180 RR e Brasmax Foco IPRO apresentaram os segundos menores rendimentos, sem diferenças estatísticas entre si, enquanto as cultivares BRS 8781 RR e Brasmax Ultra IPRO exibiram o terceiro menor rendimento de grãos, também sem diferenças significativas entre elas.



As cultivares PV1 Alagoana RR, TMG 2381 IPRO e FTR 3190 IPRO destacaram-se com o terceiro, segundo e primeiro maior rendimento de grãos, respectivamente, diferenciando-se significativamente entre si, bem como em relação às demais cultivares avaliadas.

Esses resultados refletem o potencial produtivo dessas cultivares em responder às condições ambientais. Além disso, os desempenhos das cultivares Brasmax Foco e Brasmax Ultra no ano de 2021 apresentaram similaridade com os resultados reportados por Cavalcante et al. (2022). Nesse estudo, ao avaliar o desempenho produtivo de cultivares de soja de ciclo médio no sudoeste goiano, os autores observaram médias de 3.828,88 kg/ha para a cultivar Brasmax Foco e de 4.135,35 kg/ha para a Brasmax Ultra, reforçando o alto potencial produtivo dessas cultivares em diferentes regiões e sistemas de cultivo.

Estudos conduzidos por Procópio et al. (2018), ao avaliar a população de plantas de soja na região de Frei Paulo/SE, registraram um rendimento médio de 3.536,00 kg/ha para a cultivar BRS 8781 RR. Em contraste, os resultados obtidos neste estudo em 2021 indicam uma produtividade superior, de 4.686,67 kg/ha. Esse aumento pode ser atribuído a melhorias nas condições ambientais durante o período experimental, ou ainda, ao potencial adaptativo da cultivar às condições específicas da região de Paripueira/AL, demonstrando a interação positiva entre genética e ambiente no desempenho produtivo.

Os experimentos conduzidos nos anos de 2020 e 2021, conforme as recomendações do MAPA (2009) para registro e proteção de cultivares, demonstraram que a cultivar PV1 Alagoana RR apresenta distinguibilidade, homogeneidade e estabilidade (DHE) em comparação às cultivares testemunha. Esses resultados indicam o potencial da PV1 Alagoana RR para utilização na região da Zona da Mata de Alagoas, bem como em outras áreas do SEALBA com condições edafoclimáticas semelhantes, reforçando sua viabilidade para sistemas agrícolas que demandem cultivares adaptadas e produtivas.

4 CONCLUSÃO

A cultivar PV1 Alagoana RR apresenta distinção, homogeneidade e estabilidade para os descritores qualitativos e quantitativos, atendendo aos requisitos para proteção da nova cultivar de soja.



Para os descritores qualitativos a cultivar PV1 Alagoana RR apresenta presença de pigmentação antocianínica no hipocótilo, cor branca das flores, crescimento indeterminado, hábito ereto, pubescência marrom clara na haste principal, sementes pequenas e forma esférica achatada.

Nos descritores quantitativos, a cultivar apresenta altura de planta entre 75,97 cm e 84,70 cm, ciclo vegetativo de 46,5 dias, ciclo total de 110,0 a 115,33 dias, peso de mil grãos de 168,5 g e rendimento de grãos entre 3.668,00 kg/ha e 5.122,00 kg/ha, confirmando seu alto potencial produtivo.



REFERÊNCIAS

- ALLIPRANDINI, L. F. **Conferência “Desafios no melhoramento de soja como cultura antecessora ao milho de segunda safra”**. Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG, 2019.
- ALMEIDA, F. A. *et al.* Desempenho agrônomo de linhagens e cultivares de soja frente a doenças foliares. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 56, n. 2, p. 88-94, 2013. <http://dx.doi.org/10.4322/rca.2013.014>.
- BALZAN, F. *et al.* Roguing no programa de melhoramento genético de soja. In: 4º AGROTEC - SIMPÓSIO DE AGRONOMIA E TECNOLOGIA EM ALIMENTOS, 26, 2017. **Anais [....]**. Santa Rosa do Sul, SC, 2017.
- BARROS, A. H. C. *et al.* **Climatologia do Estado de Alagoas**. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento. Alagoas: Embrapa Solos, 2012.
- BATISTA, S. *et al.* Produção de soja, consumo de energia elétrica e CO2 evitado com a implantação de sistemas fotovoltaicos: um estudo de caso do Sudeste Goiano. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente - RAMA**, v. 17, n. 1, p. 11950, 2024. https://emich.primo.exlibrisgroup.com/permalink/01EMU_INST/dt52g2/cdi_proquest_journals_3039494536.
- BRASIL. Lei nº 9.456, de 25 de abril de 1997. Lei de Proteção de Cultivares e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 25 abr. 1997. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19456.htm. Acesso em: 31 jan. 2024.
- CÂMARA, G. M. S. *et al.* Desempenho vegetativo e produtivo de cultivares e linhagens de soja de ciclo precoce no município de Piracicaba-SP. **Scientia Agricola**, v. 55, n. 3, p. 403-412, 1998. <https://doi.org/10.1590/S0103-90161998000300008>.
- CAVALCANTE, W. S. S. *et al.* Desempenho produtivo de cultivares de soja de ciclo médio cultivadas no sudoeste goiano. **Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais**, v. 13, n. 12, p. 12-20, 2022. <http://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2022.012.0002>.
- COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO – CONAB. **Acompanhamento da Safra Brasileira de Grãos. 2º Levantamento da Safra 2024/2025**. Disponível em: https://www.conab.gov.br/component/k2/item/download/55662_bcf4726d31a999c12ad81fd28a7adf5f. Acesso em: 11 dez. 2025.
- COSTA, A. P. L. **Desempenho agrônomo, adaptabilidade e estabilidade de genótipos de soja avaliados em ensaio preliminar**. 2021. 44. f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, 2021.
- FERREIRA, D. F. SISVAR: a computer statistical analysis system. **Revista Ciência e Agrotecnologia**, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011. <https://doi.org/10.1590/S1413-70542011000600001>.



FERREIRA, P. V. **Estatística Experimental Aplicada às Ciências Agrárias**. Viçosa: Editora UFV, 2018.

GHARIB, M. A. A. H. *et al.* Characterization of wheat landraces and commercial cultivars based on morpho-phenological and agronomic traits. **Cereal Research Communications**, v. 49, p. 149–159, 2021. <https://doi.org/10.1007/s42976-020-00077-2>.

LIMA, J. R. T. A realidade produtiva do setor sucroalcooleiro alagoano no período de 2008 a 2018. **Revista Contexto Geográfico**, v. 6 n., 11, p. 1, 2021. <https://doi.org/10.28998/contegeo.6i11.11416>.

LOPES JÚNIOR, J. M. *et al.* Estimativa do balanço de radiação de ondas longas durante a estação chuvosa em área de Mata Atlântica no estado de Alagoas. **Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais**, v. 10, n. 2, p. 155-168, 2019. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2019.002.0014>.

MA, Y. *et al.* Light Induced regulation pathway of anthocyanin biosynthesis in plants. **Molecular Sciences**, n. 22, v. 20, p. 11116, 2021. DOI: 10.3390/ijms222011116.

MACHADO, R. Z. Elaboração de Diretrizes de Distinguiabilidade, Homogeneidade e Estabilidade (DHE). In: MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. **Proteção de cultivares no Brasil**. Brasília: Mapa/ACS, 2011.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA 2009. **Instruções para execução de ensaios de Distinguiabilidade, Homogeneidade e Estabilidade de cultivares de soja (*Glycine max* L. Merrill)**. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/protecao-de-cultivar/agricolas>. Acesso em: 15 maio 2024.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA. **Instruções para execução de ensaios de Distinguiabilidade, Homogeneidade e Estabilidade de cultivares de soja (*Glycine max*)**. 2009. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/protecao-de-cultivar/agricolas>. Acesso em: 9 maio 2024.

MORO, F. S. *et al.* Produtividade de grãos de soja e seus componentes sob diferentes densidades de semeadura. **Revista Tecnológica**, v. 25, n. 2, p. 314-319, 2021. DOI: <https://doi.org/10.17058/tecnolog.v25i2.16216>.

PÁDUA, G. P. *et al.* Influência do tamanho da semente na qualidade fisiológica e na produtividade da cultura da soja. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 32, n. 3, p. 009-016, 2010. <https://doi.org/10.1590/S0101-31222010000300001>.

PROCÓPIO, S. O. *et al.* **SEALBA: região de alto potencial agrícola no Nordeste brasileiro**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2019. 62 p.



PROCÓPIO, S. O.; SANTIAGO, A. D.; CARVALHO H. W. L. **Estudos de população de plantas de soja na região do SEALBA**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2018.

RIBEIRO, A. B. M. *et al.* Productive performance of soybean cultivars grown in different plant densities. **Revista Ciência Rural**, v. 47, e20160928, 2017. <https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20160928>.

SANT'ANNA, C. Q. S. S. *et al.* Distinctness, uniformity and stability and GT biplot tests for the selection of snap bean lines. **Horticultura Brasileira**. v. 38, n. 4: p. 370-377. 2020. <https://doi.org/10.1590/s0102-053620200405>.

SANTIAGO, A. D. *et al.* **Desempenho de cultivares de soja em áreas com histórico de produção de cana-de-açúcar no Sealba**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2019.

SEDIYAMA, T.; SILVA, F.; BORÉM, A. **Soja: do plantio à colheita**. Viçosa: Editora UFV, 2015.

SEDIYAMA, T.; TEIXEIRA, R. C.; BARROS, H. B. **Tecnologias de produção e usos da soja**. Londrina: Mecenass, 2009.

SEIXAS, C. D. S. *et al.* **Tecnologias de Produção de Soja**. Londrina: Embrapa Soja, 2020.