

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
CAMPUS DE ENGENHARIAS E CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA**

DOROTHY ADELINA LIMA AGOSTINHO

**DESEMPENHO AGRONÔMICO DE VARIEDADES DE MILHO PARA
AGRICULTURA FAMILIAR INDICADAS PARA O MUNICÍPIO DE SATUBA/AL**

Rio Largo - AL
Outubro de 2024

DOROTHY ADELINA LIMA AGOSTINHO

**DESEMPENHO AGRONÔMICO DE VARIEDADES DE MILHO PARA
AGRICULTURA FAMILIAR INDICADAS PARA O MUNICÍPIO DE SATUBA/AL**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado ao Campus de Engenharia e
Ciências Agrárias da Universidade
Federal de Alagoas como requisito para a
obtenção do título de Engenheira
Agrônoma.

Orientador: Dr. Francisco Rafael
da Silva Pereira.

Rio Largo - AL
Outubro de 2024

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca do Campus de Engenharias e Ciências Agrárias
Bibliotecária Responsável: Myrtes Vieira do Nascimento

A275d Agostinho, Dorothy Adelina Lima

Desempenho agrônômico de variedades de milho para agricultura familiar indicadas para o município de Satuba/AL. / Dorothy Adelina Lima Agostinho - 2024.

34 f.; il.

Monografia de Graduação em Agronomia (Trabalho de conclusão de curso) – Universidade Federal de Alagoas, Campus de Engenharias e Ciências Agrárias. Rio Largo, 2024.

Orientação: Dr. Francisco Rafael da Silva Pereira

Inclui bibliografia

1. Manejo de cultura. 2. Milho. 3. Produtividade agrícola. I. Título

CDU: 633.15

FOLHA DE APROVAÇÃO

DOROTHY ADELINA LIMA AGOSTINHO

DESEMPENHO AGRONÔMICO DE VARIEDADES DE MILHO PARA AGRICULTURA FAMILIAR INDICADAS PARA O MUNICÍPIO DE SATUBA/AL

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado ao Campus de Engenharia e
Ciências Agrárias da Universidade
Federal de Alagoas como requisito para a
obtenção do título de Engenheira
Agrônoma.

Aprovada em: **24/10/2024.**

Banca examinadora:

Prof. Dr. Francisco Rafael da Silva Pereira
Instituto Federal de Alagoas, IFAL
Orientador

Prof. Dr. Reinaldo de Alencar Paes
Universidade Federal de Alagoas, CECA/UFAL
2º Examinador

Dra. Júlia Gabriella da Silva Rocha Nobre
Engenheira Agrônoma, SEAGRI/AL
3º Examinador

AGRADECIMENTOS

Primeiramente à Deus por ter me dado saúde, sabedoria e força de vontade para concluir o Curso de Agronomia.

Aos meus pais, Pedro Agostinho da Silva e Maria Elza Oliveira Lima Agostinho, por todo carinho, amor, pelo incentivo e apoio durante todos os anos de estudo, onde sem vocês jamais esse sonho se tornaria possível.

Ao meu esposo Anderson Moraes da Silva, por todo amor, paciência e companheirismo nessa jornada.

Ao meu irmão, Ben Petros por todo apoio e amizade.

Ao meu orientador, Dr. Francisco Rafael da Silva Pereira pela amizade, paciência, dedicação e todo acolhimento.

À Universidade Federal de Alagoas (UFAL), em especial ao Campus de Engenharias e Ciências Agrárias (CECA), por ser uma instituição que não só produz conhecimento, mas também forma profissionais comprometidos e capacitados.

À Coordenação do Curso de Agronomia e a todos os docentes que contribuíram para meu aprendizado ao longo do curso.

Aos meus amigos de classe, em especial Ana Caroline, Felipe Ramalho, Jonas Paulino e Jefferson Teixeira, pelos agradáveis momentos vividos e pelo grande elo de amizade formado, foram anos de muito aprendizado que nunca esquecerei.

Por fim, deixo meu agradecimento a todos que, de alguma forma, contribuíram para que este sonho se tornasse possível. A cada um de vocês, minha eterna gratidão!

RESUMO

O milho é uma das culturas mais importantes mundialmente, seja do ponto de vista econômico seja, do ponto de vista social, destacando-se por ser o grão mais produzido no mundo. Em dias contemporâneos, é notável a evidente preocupação com nosso sistema produtivo em atender as premissas do desenvolvimento sustentável. O objetivo deste estudo foi avaliar 6 variedades de milho sob o manejo convencional e manejo produtor com o intuito de identificar uma variedade mais produtiva para o município de Satuba/AL. O experimento foi conduzido em campo, no IFAL/Campus Satuba. As plantas foram plantadas em sulcos abertos manualmente com auxílio de uma enxada, com profundidade de semeadura de aproximadamente 2 cm, com espaçamento de 1,00 m entre linhas e, de 0,20 cm entre plantas, totalizando uma área experimental de 15 m². Os tratamentos utilizados foram compostos pelas variedades: Batité, Potiguar, Cruzeta, Gorutuba, BRS 5036, PV 3 Majestoso e por dois tipos de manejo: convencional (tecnificado) e manejo produtor (sem práticas agrícolas). Cada tratamento possuiu 4 (quatro) repetições em um delineamento em blocos casualizados. As médias de cada tratamento foram comparadas pelo teste de tukey à 5% de probabilidade. As variáveis analisadas foram: altura de planta (AP), diâmetro do colmo (DC), Número de folhas (NF), Número de fileiras de grãos (NFG), Diâmetro da espiga sem palha (DESP), Comprimento de espiga sem palha (CESP), Diâmetro do sabugo (DS), Comprimento do grão (CG), Espigas viáveis (EV), Espigas não viáveis (ENV), Total de espigas (TE), Peso de mil grãos (PMG), Umidade (UMI) e Produtividade (PROD). Os resultados deste estudo indicam que todas as variedades avaliadas apresentaram uma produtividade satisfatória para a região, sem diferenças significativas entre elas, o que permite flexibilidade na escolha de qualquer variedade para o cultivo da região. Em relação aos manejos avaliados, o manejo convencional, realizado com adubação adequada à demanda nutricional do solo, apresentou as melhores médias nas variáveis: DC, NFE, DE, CE, DS, CG, EV, TE, PMS e PROD. Em contrapartida, o manejo produtor não apresentou diferenças significativas em comparação, embora os benefícios do manejo convencional sugiram uma vantagem em termos de eficiência produtiva.

Palavras-chave: milho, manejo, produtividade.

ABSTRACT

Corn is one of the most important crops globally, both from an economic and social perspective, standing out as the most produced grain in the world. In contemporary times, there is an evident concern with ensuring that our production system aligns with sustainable development principles. The aim of this study was to evaluate six varieties of corn under conventional and producer-managed practices to identify a more productive variety for the municipality of Satuba, AL. The experiment was conducted in the field at IFAL/Satuba Campus. The plants were sown manually in furrows with a hoe, with a sowing depth of approximately 2 cm, spacing of 1.00 m between rows, and 0.20 m between plants, resulting in an experimental area of 15 m². The treatments used consisted of the following varieties: Batité, Potiguar, Cruzeta, Gorutuba, BRS 5036, PV 3 Majestoso, and two types of management: conventional (technified) and producer-managed (without agricultural practices). Each treatment included four (4) replicates in a randomized block design. The means of each treatment were compared using Tukey's test at a 5% probability level. The variables analyzed included: plant height (AP), stem diameter (DC), number of leaves (NF), number of grain rows (NFG), ear diameter without husk (DESP), ear length without husk (CESP), cob diameter (DS), grain length (CG), viable ears (EV), non-viable ears (ENV), total ears (TE), weight of a thousand grains (PMG), moisture (UMI), and yield (PROD). The results of this study indicate that all evaluated varieties showed satisfactory productivity for the region, with no significant differences among them, allowing flexibility in selecting any variety for cultivation in the region. Regarding the management practices evaluated, the conventional management, which included fertilization to meet the soil's nutritional demands, presented the best averages in variables such as DC, NFE, DE, CE, DS, CG, EV, TE, PMS, and PROD. In contrast, the producer-managed practice showed no significant differences, although the benefits of conventional management suggest an advantage in terms of productive efficiency.

Keywords: corn, management, productivity.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Local da área do experimento	17
Figura 2 – Croqui do delineamento experimental em blocos casualizados (DBC).	19
Figura 3 – Delimitando espaçamento da área experimental e plantio das variedades.	20
Figura 4 – Gráfico do teste de média resultante da análise de componente de produção: Produtividade (PROD), foram submetidas ao manejo convencional em variedades de milho: Batité, PV 3 Majestoso, Potiguar, Cruzeta, Gorutuba e BRS 5036. CECA UFAL 2024.	29

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Estádios vegetativos e reprodutivos de uma planta de milho.....	14
Tabela 2 – Resultados da análise química do solo da área experimental, na profundidade de 0-20 e 20-40 cm, na região de Satuba, AL, 2023.	18
Tabela 3 – Resultados da análise física do solo da área experimental, na profundidade de 0-20 e 20-40 cm, na região de Satuba, AL, 2023.	18
Tabela 4 – Análise de variância resultante de componentes morfológicas: Número de folhas (NF); Diâmetro do colmo (DC); Altura de planta (AP), foram submetidas ao manejo convencional em variedades de milho: Batité, PV 3 Majestoso, Potiguar, Cruzeta, Gorutuba e BRS 5036. CECA UFAL 2024.	23
Tabela 5 – Teste de média para os componentes morfológicos: Diâmetro do colmo (DC); foi submetido ao manejo convencional em variedades de milho: Batité, PV 3 Majestoso, Potiguar, Cruzeta, Gorutuba e BRS 5036. CECA UFAL 2024.	24
Tabela 6 – Análise de variância resultante de componentes morfológicas: Número de folhas (NF); Diâmetro do colmo (DC); Altura de planta (AP), foram submetidas ao manejo convencional (manejo 1) e manejo produtor (manejo 2), nas variedades de milho: Batité e PV 3 Majestoso. CECA UFAL 2024.	24
Tabela 7 – Teste de média para os componentes morfológicos: Altura de planta (AP) e Número de folhas (NF), foram submetidas ao manejo convencional (manejo 1) e manejo produtor (manejo 2), nas variedades de milho: Batité e PV 3 Majestoso. CECA UFAL 2024.	25
Tabela 8 – Teste de média para o componente morfológico: Diâmetro do colmo (DC), foram submetidas ao manejo convencional (manejo 1) e manejo produtor (manejo 2), nas variedades de milho: Batité e PV 3 Majestoso. CECA UFAL 2024.	25
Tabela 9 – Análise de variância resultante de análises de produção: Número de fileiras/espigas (NFE); Diâmetro da espiga (DE); Comprimento da espiga (CE); Diâmetro do sabugo (DS); Comprimento do grão (CG), foram submetidas ao manejo convencional em variedades de milho: Batité, PV 3 Majestoso, Potiguar, Cruzeta, Gorutuba e BRS 5036. CECA UFAL 2024.	26
Tabela 10 – Teste de média resultante de análises de componentes de produção: Número de fileiras/espigas (NFE), foram submetidas ao manejo convencional em variedades de milho: Batité, PV 3 Majestoso, Potiguar, Cruzeta, Gorutuba e BRS 5036. CECA UFAL 2024.	27

Tabela 11 - Análise de variância resultante de análises de componentes de produção: Espigas viáveis (EV); Espigas não viáveis (ENV); total de espigas (TE); produtividade (PROD); umidade (UMI); peso de mil sementes (PMS), foram submetidas ao manejo convencional em variedades de milho: Batité, PV 3 Majestoso, Potiguar, Cruzeta, Gorutuba e BRS 5036. CECA UFAL 2024.	27
Tabela 12 – Teste de média resultante de análise de componente de produção: Peso de mil sementes (PMS), foram submetidas ao manejo convencional em variedades de milho: Batité, PV 3 Majestoso, Potiguar, Cruzeta, Gorutuba e BRS 5036. CECA UFAL 2024.....	28
Tabela 13 – Análise de variância resultante de análises de componente de produção: Número de fileiras/espigas (NFE); Diâmetro da espiga (DE); Comprimento da espiga (CE); Diâmetro do sabugo (DS); Comprimento do grão (CG), foram submetidas ao manejo convencional (manejo 1) e manejo produtor (manejo 2), nas variedades de milho: Batité e PV 3 Majestoso. CECA UFAL 2024.....	29
Tabela 14 – Teste de média resultante de análises de componente de produção: Número de fileiras/espigas (NFE); Diâmetro da espiga (DE); Comprimento da espiga (CE); Diâmetro do sabugo (DS); Comprimento do grão (CG), foram submetidas ao manejo convencional (manejo 1) e manejo produtor (manejo 2), nas variedades de milho: Batité e PV 3 Majestoso. CECA UFAL 2024.	30
Tabela 15 – Análise de variância resultante de análises de produção: Espigas viáveis (EV); Espigas não viáveis (ENV); total de espigas (TE); Umidade (UMI); Peso de mil sementes (PMS) e Produtividade (PROD), foram submetidas ao manejo convencional (manejo 1) e manejo produtor (manejo 2), nas variedades de milho: Batité e PV 3 Majestoso. CECA UFAL 2024.....	30
Tabela 16 – Teste de média resultante de análises de produção: Espigas viáveis (EV); Espigas não viáveis (ENV); total de espigas (TE); Produtividade (PROD); Umidade (UMI); Peso de mil sementes (PMS), foram submetidas ao manejo convencional (manejo 1) e manejo produtor (manejo 2), nas variedades de milho: Batité e PV 3 Majestoso. CECA UFAL 2024.....	31

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	REVISÃO DE LITERATURA	13
2.1	Aspectos gerais e botânicos da cultura do milho	13
2.2	Fenologia da cultura do milho	13
2.3	Variedades crioulas, convencionais e híbridos	14
2.4	Variedades avaliadas	14
2.5	Manejo de adubação da cultura do milho	16
3	METODOLOGIA	17
3.1	Local dos experimentos	17
3.2	Montagem dos campos experimentais	17
3.3	Delineamento, tratamentos e unidade experimental	18
3.4	Croqui da área experimental	18
3.5	Variáveis analisadas no experimento	20
3.6	Análise estatística	22
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
4.1	Componentes morfológicos - Manejo Convencional	23
4.2	Componentes morfológicos - Manejo do Produtor	24
4.3	Componentes de produção e produtividade - Manejo Convencional	26
4.4	Componentes de produção e produtividade - Manejo Produtor	29
5	CONCLUSÕES	32
6	REFERÊNCIAS	33

1 INTRODUÇÃO

O milho, é uma cultura de alta relevância econômica e social para o mundo, sendo cultivado em diversos países do planeta, servindo como alimentação humana, animal e na geração de biocombustível (EMBRAPA, 2019). No ranking mundial, o Brasil é o terceiro maior produtor e o quarto maior consumidor de milho (FIESP, 2023).

Sendo o terceiro maior produtor e segundo maior exportador de milho do planeta, o Brasil deve ter redução de 14,5% na produção da atual safra, ficando em 112,7 milhões de toneladas, segundo a Conab, com decréscimo de área em 8,6%, com previsão de 20,3 milhões de hectares e de produtividade em 6,5%, caindo para 5.538 kg/ha. Ainda assim, será a segunda maior safra da série histórica, e as reduções se devem aos baixos preços impostos pela supersafra, que fez o cereal perder rentabilidade e lucratividade para outras culturas, como o algodão (CONAB, 2024).

Em Alagoas, o milho é um cereal bastante consumido tanto na alimentação humana quanto na alimentação animal, sendo cultivado em 73,5% dos municípios alagoanos. Na safra 2023/24 apresentou uma produtividade de 2.303 kg/ha, onde a maior área de milho semeada dentro dos padrões técnicos no estado ocorreu nas regiões Agreste e Bacia Leiteira. Quanto às regiões do Médio e Alto Sertão, a cultura foi prejudicada pela falta de chuva durante o enchimento de grãos (CONAB, 2024).

A baixa produtividade obtida pelo estado, pode ser explicada pelo uso de cultivares inadequadas ou não tão adaptadas às condições edafoclimáticas, pois cultivar é responsável por 50% do rendimento final do milho (CRUZ et al, 2015). Além da cultivar escolhida, a baixa produtividade do milho no Estado de Alagoas deve-se ao uso de baixas densidades de semeadura (30 a 35 mil plantas por hectare), ao baixo nível tecnológico do produtor e a falta de políticas agrícolas de incentivo à produção e extensão no Estado (MADALENA et al, 2009).

A utilização de variedades superiores, produtivas, adaptadas às condições edafoclimáticas de cada região, aliada a um manejo adequado, é a maneira mais eficiente de aumentar o índice produtivo da cultura, pois segundo (CRUZ et al, 2007), a produtividade de uma área cultivado com milho, é o resultado do potencial genético da semente e das condições edafoclimáticas do local de plantio, além do manejo da lavoura, onde o genótipo é responsável por 50% da produtividade final.

Segundo Embrapa (2008), existem, ainda, pelo menos três fatores que colocam os cultivares de milho do tipo varietal de polinização aberta como uma excelente opção de cultivo

para agricultores de pequena propriedade: a) O baixo custo da semente, até cinco vezes menor que o custo da semente de um cultivar híbrido; b) A possibilidade de produção de semente própria, pois, ao contrário dos híbridos, as variedades não perdem o potencial produtivo quando plantadas na safra seguinte; e, c) A maior plasticidade das variedades, em condições de estresse, quando comparadas aos híbridos.

Com isso, o objetivo deste trabalho foi avaliar os principais índices produtivos para produção de grãos nas variedades de milho submetidos a duas condições de manejo: convencional (tecnificado) e manejo produtor (sem práticas agrícolas).

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Aspectos gerais e botânicos da cultura do milho

O milho (*Zea mays L.*) é um cereal, originário da América, mais especificamente no México, América Central ou Sudoeste dos Estados Unidos (FANCELLI E DOURADO NETO, 2004). É uma monocotiledônea pertencente à família das Poaceae e gênero *Zea*. É uma planta herbácea, monóica, portanto possuem os dois sexos na mesma planta em inflorescências diferentes, completa seu ciclo em quatro a cinco meses caracterizando-se uma planta anual. Pertence ao gênero de plantas C4 que tem por característica alta eficiência na fixação de CO².

Além da importância do cultivo de milho em termos de produção, a cultura se destaca pela diversa utilidade que possui. Além de atuar na alimentação humana e animal de maneira direta, é possível produzir uma infinidade de produtos, tais como bebidas, polímeros, combustíveis etc. (MIRANDA, 2018).

2.2 Fenologia da cultura do milho

A fenologia tem diversas aplicações importantes no ramo da agricultura, sendo indispensável em vários aspectos, como: zoneamento agroclimáticos, calendário de semeadura e plantio, modelagem de cultivos, monitoramento de safras, avaliação de riscos climáticos, cultivos protegidos, adubação e irrigação, entre outras práticas, otimizando assim o manejo, resultando em uma maior produtividade da cultura (BERGAMASCHI, 2014 E ROCHA et al., 2011).

Na Tabela 1, são mostrados os estádios vegetativos (V) e reprodutivos (R) do milho. As subdivisões dos estádios vegetativos são designadas numericamente como V1, V2, V3 até o V (n), que representa a última folha emitida antes do pendoamento (VT). O primeiro e o último estágio V, são representados por VE (emergência) e VT (pendoamento), respectivamente (MAGALHÃES E DURÃES, 2006). As etapas dos estádios reprodutivos são divididas em: florescimento (R1), grão leitoso (R2), grão pastoso (R3), grão farináceo – duro (R4) e maturidade fisiológica (R6), respectivamente.

Tabela 1 – Estádios vegetativos e reprodutivos de uma planta de milho.

Estádios Vegetativos	Estádios Reprodutivos
VE – Emergência	R1 – Florescimento
V1 – Uma folha desenvolvida	R2 – Grão leitoso
V2 – Duas folhas desenvolvida	R3 – Grão pastoso
V3 – Três folhas desenvolvidas	R4 – Grão farináceo
Vn – N° folhas desenvolvidas	R5 – Grão farináceo duro
VT – Pendoamento	R6 – Maturidade fisiológica

Fonte: Ritchie, Hanway e Benson (2003).

Para executar alguma ação de manejo necessário no milho, é indispensável o conhecimento das diferentes fases de crescimento da cultura ou também chamado de estágio fenológico, que compreende todo o desenvolvimento do milho desde a emergência até a maturidade fisiológica, passando por diferentes estádios vegetativos e reprodutivos da planta (MAGALHÃES et al., 2002).

2.3 Variedades crioulas, convencionais e híbridas

As variedades crioulas de milho possuem, dentre as suas características, uma alta diversidade genética. Outro fator importante nas variedades crioulas é que elas sempre estão evoluindo, se adaptando às condições dispostas no ambiente e nos sistemas de cultivo, ou seja, não são estáticas (CUNHA, 2013).

Segundo Araújo et al., (2013) o desempenho agrônomo das variedades híbridas é maximizado pelos diferentes níveis tecnológicos de manejo adotados. No entanto, em comparação às variedades, as sementes híbridas irão expressar seu potencial produtivo, desde que sejam submetidas a boas condições de cultivo em que foram obtidas (OLIVEIRA et al., 2017b).

2.4 Variedades avaliadas

Foram avaliados 6 genótipos de milho, entre cultivares e ou populações experimentais de polinização livre e experimental, são eles:

PV 3 MAJESTOSO: cultivar de polinização livre da Empresa PV Sementes Ltda. - EPP, desenvolvida a partir da população experimental de polinização livre SÃO LUIZ, a qual tem a mesma origem da cultivar PV 2 VIÇÓSENSE, porém com sabugo roxo, onde foi submetido a dois ciclos de seleção massal para tamanho das sementes (sementes maiores).

POTIGUAR: cultivar de polinização livre da EMPARN-EMBRAPA, possui ciclo precoce e vem demonstrando boa adaptabilidade e estabilidade de produção, bom empalhamento de espiga, sendo tolerante às principais doenças. Essa variedade apresenta porte médio, que confere maior resistência ao acamamento e tombamento. Por apresentar espigas com padrão comercial para o consumo in natura (milho verde), é indicada também para essa finalidade.

GORUTUBA: uma variedade de polinização aberta e ciclo superprecoce, apropriada para regiões onde o período chuvoso pode não ser longo o suficiente para que as cultivares precoces completem seu ciclo reprodutivo, sem redução do potencial produtivo. Atinge o florescimento masculino 6 a 7 dias antes das variedades precoces, sendo que até a maturação fisiológica, essa diferença pode chegar a 15 ou 20 dias. Com grãos duros de cor amarela alaranjada, a variedade apresenta boa resistência ao acamamento e ao quebramento, e tem potencial genético para render até 5 toneladas por hectare no Semiárido Nordeste.

BATITÉ: a variedade crioula desempenha um papel crucial na promoção da agricultura sustentável, na conservação da biodiversidade e no apoio às comunidades agrícolas locais. Elas são um recurso valioso para garantir a segurança alimentar e a resiliência da agricultura diante dos desafios ambientais e econômicos.

CRUZETA: variedade de polinização aberta da EMPARN-EMBRAPA, apropriada Nordeste brasileiro, com foco direcionado preferencialmente para a zona do sertão. Possui ciclo superprecoce, a variedade apresenta boa tolerância ao acabamento e quebramento, tipo de grãos semiduros de coloração amarelo-alaranjado. Seu potencial genético é de até 7 toneladas por hectare no Semiárido Nordeste.

BRS 5036: é um material adaptado ao Estado de Alagoas, conforme o Registro Nacional de Cultivares - RNC, desenvolvida pela Embrapa Milho e Sorgo, em parceria com o IPA (Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária), essa variedade apresenta rusticidade para as adversidades edafoclimáticas, é tolerante a acidez do solo, além de apresentar empalhamento completo da espiga e resistência ao acamamento. Além disso, é uma variedade de milho

promissora para os agricultores das regiões semiáridas do Brasil. Apresenta alto potencial produtivo, resistência a doenças e boa qualidade de grãos.

2.5 Manejo de adubação da cultura do milho

Para que seja possível o aumento da produtividade é necessário a adoção de medidas que possam chegar a todos os produtores. Desta forma é importante considerar as características de cultivares que apresentem melhor adaptabilidade, às condições climáticas e de manejo fornecido pelo produtor à cultura (COSTA et al, 2017).

Além, das cultivares ideais, o uso de adubação de semeadura promove o melhor desenvolvimento do milho, conforme observado por (PELÁ et al, 2010) ao estudarem o desenvolvimento do milho com e sem uso de adubação de semeadura, os quais obtiveram aumento na produtividade do milho com o uso de nitrogênio, fósforo e potássio (NPK).

3 METODOLOGIA

3.1 Local dos experimentos

O experimento foi conduzido no ano de 2023 durante os meses de julho a novembro na área experimental do Instituto Federal de Alagoas (IFAL) – Campus Satuba, BR-316, situado no Município de Satuba, Estado de Alagoas, localizada a 9° 27' de latitude sul e 35°27' de longitude oeste e 127 m de altitude. O solo é classificado como Latossolo Amarelo coeso argissólico, de textura franca arenosa (SANTOS et al, 2006).

Figura 1 – Local da área do experimento



Fonte: autora

3.2 Montagem dos campos experimentais

O solo da área foi coletado para análise química e física, na camada de 0-20 e 20-40 cm de profundidade. Foi realizada a adubação de fundação, no mesmo dia do plantio. Para o nitrogênio, foram utilizados 40 kg.ha⁻¹ de sulfato de amônio - NH₄SO₄, para o fósforo, foram utilizados 40 kg.ha⁻¹ de supersimples, para o potássio foram utilizados 50 kg.ha⁻¹ de cloreto de potássio - KCl e para o zinco foram utilizados 5 kg.ha⁻¹ de sulfato de zinco - ZnSO₄. E para adubação de cobertura foi utilizado 100 kg.ha⁻¹ de ureia.

O plantio foi feito em sulcos abertos manualmente com auxílio de uma enxada, com profundidade de semeadura de aproximadamente 2 cm. O controle de pragas e doenças foi feito através do Manejo Integrado de Pragas e Doenças (MIPD), enquanto o controle de plantas espontâneas foi realizado por meio de herbicidas específicos.

Tabela 2 – Resultados da análise química do solo da área experimental, na profundidade de 0-20 e 20-40 cm, na região de Satuba, AL, 2023.

Prof.	PH	Na	P	K	Ca	Mg	H+Al	CTC efetiva	CTC total	M.O.	V
(cm)	(H ₂ O)	(mg/dm ³)			(cmolc/dm ³)				(g/kg)		
0-20	6.0	10	83	65	3,5	1,11	2,54	4,82	7,36	23,9	65
20-40	6.1	30	65	55	3,52	1,42	1,98	5,21	7,19	16,9	72

Tabela 3 – Resultados da análise física do solo da área experimental, na profundidade de 0-20 e 20-40 cm, na região de Satuba, AL, 2023.

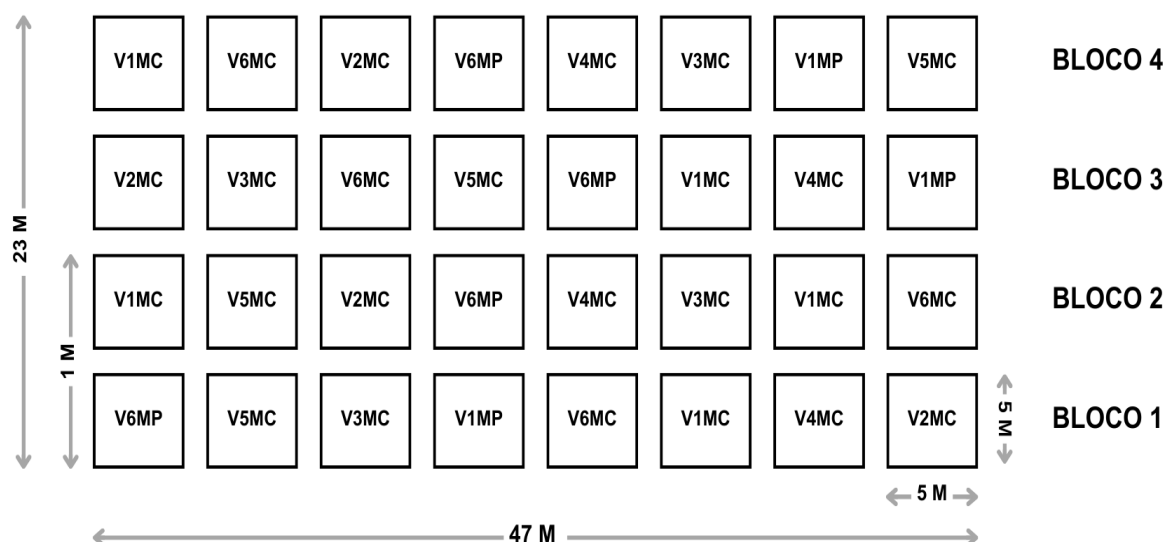
Prof.	Areia Grossa	Areia Fina	Silte	Argila	Relação Silte/Argila
(cm)	(g/kg)				
0-20	530	210	120	140	0,86
20-40	530	200	130	140	0,93

3.3 Delineamento, tratamentos e unidade experimental

O experimento foi conduzido em delineamento em blocos casualizados, em esquema fatorial (8x4), sendo descrito por 8 tratamentos com quatro repetições, totalizando 32 parcelas experimentais. Os tratamentos foram constituídos por seis variedades, experimentais a saber: Batité, Potiguar, Cruzeta, Gorutuba, BRS 5036, PV 3 Majestoso, e por dois tipos de manejo: convencional (tecnificado) e sem práticas agrícolas (adotado pelo agricultor familiar). Cada parcela foi constituída de 5 linhas de 5 m de comprimento, com espaçamento de 1 m entre linhas e 20 cm entre plantas. A área da parcela será 25 plantas por linha e 125 plantas por parcela.

3.4 Croqui da área experimental

Figura 2 – Croqui do delineamento experimental em blocos casualizados (DBC).



Descrição do croqui: V1 - Batité; V2 - Potiguar; V3 – Cruzeta; V4 – Gorutuba; V5 - BRS 5036; V6 – PV 3 Majestoso. MC – Manejo Convencional; MP – Manejo Produtor.

Fonte: Autor (2023).

A área da parcela é de 15 m² (5,0 m de comprimento e 3,0 m de largura), com espaçamento de semeadura de 1,0 m x 0,2 m e densidade de 50.000 plantas ha⁻¹, sendo a área útil da parcela composta por 6 m² das duas linhas centrais (30 plantas para avaliação de grãos secos), descartando as plantas das extremidades da parcela.

A semeadura foi realizada no mês de julho de 2023, de forma manual, depositando duas sementes por cova. O desbaste das plantas ocorreu aos 15 dias após a emergência das plântulas, deixando-se apenas uma planta por cova e 5 plantas por metro linear. A área útil da parcela foi composta pelas três linhas centrais, desprezando-se duas plantas de cada extremidade (bordaduras).

Figura 3 – Delimitando espaçamento da área experimental e plantio das variedades.



Fonte: autora

3.5 Variáveis analisadas no experimento

Para avaliação da produtividade de grãos, na fase de maturação fisiológica (R6), quando as plantas apresentarem os grãos no estágio farináceo-duro, serão avaliadas as seguintes variáveis:

Altura de planta (AP): medida com o auxílio de uma fita métrica, considerando-se a distância do colo da planta até a inserção da folha bandeira, expresso em metro (m);

Diâmetro de colmo (DC): medido a 10 cm do solo com o uso de paquímetro, expresso em centímetro (cm);

Número de folhas (NF): determinado visualmente, contando o total de folhas por planta, expresso em unidade (unid);

Número de fileiras de grãos (NFE): determinada pela contagem das fileiras de grãos por espiga, expresso em unidade (unid);

Diâmetro da espiga (DE): determinado a partir da medição transversal da parte central das espigas sem palha com o auxílio de um paquímetro expressa em (cm);

Comprimento de espiga (CE): determinado a partir da medição compreendida entre as extremidades longitudinais das espigas sem palha com o auxílio de uma fita métrica, expressa em centímetros (cm);

Diâmetro do sabugo (DS): medido o diâmetro com uso de paquímetro, após retirar todos os grãos da espiga, expressa em milímetro (mm)

Comprimento do grão (CG): determinado pela diferença do diâmetro de colmo e diâmetro do sabugo, ambos com auxílio de paquímetro.

Espigas viáveis (EV): espigas contadas no campo durante a colheita que apresentaram espigas que apresentam grãos desenvolvidos como viáveis, expresso em unidade (unid);

Espigas não viáveis (ENV): espigas contadas no campo durante a colheita que apresentaram espigas com falhas ou subdesenvolvidas como não viáveis, expresso em unidade (unid);

Total de espigas (TE): o total de espigas por planta, expresso em unidade (unid);

Peso de mil grãos (PMG): determinado com o auxílio de uma balança de precisão, onde foram usadas cinco amostras por parcela de sementes após secagem em estufa de circulação forçada de ar à 65 °C até durante 48 horas, expresso em gramas (g).

Produtividade (PROD): medido a massa de grãos colhidos por área cultivada, ajustando os valores para uma umidade padrão.

Umidade (UMI): foi determinado mediante o peso de uma amostra de grãos e depois seca em estufa a 60° graus, por 24 horas. A umidade (%) foi calculada com a fórmula:

$$\text{Umidade} = \frac{\text{Peso fresco} - \text{Peso seco}}{\text{Peso fresco}} \times 100$$

3.6 Análise estatística

Foi realizada análise de variância a 5% de probabilidade para as características agronômicas através do software Sisvar, versão 5.6. Para análise de comparação de médias dos tratamentos foi empregado o teste de Tukey a 5% de probabilidade, caso a interação seja significativa, será necessário efetuar o desdobramento dos tratamentos. Os parâmetros que apresentaram dados em porcentagem com valores acima de 10% foram transformados em $\sqrt{(x + 0,5)}$, para realização das análises estatísticas (Barbin, 2003).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Componentes morfológicos - Manejo Convencional

Na tabela 4, são apresentados os valores das análises de variância, coeficientes de variação para as variedades e blocos, em relação aos dados de biometria das plantas. Foi constatado que houve diferença significativa ao nível de 5% de probabilidade pelo teste F, para a variável diâmetro de colmo (DC) entre os genótipos avaliados. Para a variável altura de planta (AP) e número de folhas (NF), não houve diferença significativa ao nível de 5% de probabilidade pelo teste F. Os coeficientes de variação apresentaram valores entre 5,83% (AP) a 6,51 (NF). A precisão experimental da análise pode ser, de acordo com FERREIRA (2018), classificada como ótima, uma vez que os coeficientes de variação foi de 5,83 a 6,78 para AP, DC e NF, conforme consta na Tabela 4.

Tabela 4 – Análise de variância resultante de componentes morfológicas: Número de folhas (NF); Diâmetro do colmo (DC); Altura de planta (AP), foram submetidas ao manejo convencional em variedades de milho: Batité, PV 3 Majestoso, Potiguar, Cruzeta, Gorutuba e BRS 5036. CECA UFAL 2024.

Análise de variância	Variável analisada		
	AP	DC	NF
Variedade	0,0991 ns	0,0113 *	0,2278 ns
Bloco	0,6695 ns	0,1874 ns	0,2737 ns
CV %	5,83	6,78	6,51

** Significativo a 5% de probabilidade ($0,01 < p < 0,05$); ns não significativo ($p > 0,05$). CV % - coeficiente de variação.

A tabela 5, apresenta os resultados do Teste de T do diâmetro do colmo (DC) submetida ao manejo convencional, onde a variedade PV 3 Majestoso demonstrou diferença significativa a de 5% de probabilidade pelo teste F, obtendo a maior média do diâmetro do colmo. As variedades cruzeta e BRS 5036 obtiveram as menores médias diferindo significativamente da variedade PV 3 majestoso.

Tabela 5 – Teste de média para os componentes morfológicos: Diâmetro do colmo (DC); foi submetido ao manejo convencional em variedades de milho: Batité, PV 3 Majestoso, Potiguar, Cruzeta, Gorutuba e BRS 5036. CECA UFAL 2024.

Variedade	DC (mm)
Batité	22,99 a b
PV 3 Majestoso	23,62 a
Potiguar	21,19 a b
Cruzeta	20,20 b
Gorutuba	20,88 a b
BRS 5036	19,83 b
Média	21,45
C.V. (%)	6,78

As médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

4.2 Componentes morfológicos - Manejo do Produtor

Na tabela 6, são apresentados os valores das análises de variância, coeficientes de variação para as variedades e manejos, em relação aos dados de biometria das plantas é possível notar que as variáveis AP e NF demonstrou diferença significativa a 5% de probabilidade pelo teste F em relação a variedade, já em relação ao manejo é observado que a variável DC, diferiu significativamente a de 5% de probabilidade pelo teste F.

A altura das plantas é uma característica importante porque está relacionada indiretamente com o rendimento de matéria verde usada para silagem, bem como com o rendimento de grãos, pois segundo SANTOS (2022), plantas maiores no geral acumulam no colmo maiores quantidades de reservas que posteriormente são distribuídas aos grãos durante a fase de crescimento.

Tabela 6 – Análise de variância resultante de componentes morfológicas: Número de folhas (NF); Diâmetro do colmo (DC); Altura de planta (AP), foram submetidas ao manejo convencional (manejo 1) e manejo produtor (manejo 2), nas variedades de milho: Batité e PV 3 Majestoso. CECA UFAL 2024.

Análise de variância	Variável analisada		
	AP	DC	NF
Variedades	0,0104 **	0,5122 ns	0,0048 **
Manejo	0,0503 ns	0,0000 **	0,6087 ns

Variedades*Manejo	0,6763 ns	0,8298 ns	0,9975 ns
Bloco	0,3499 ns	0,9983 ns	0,3294 ns
CV %	6,39	6,23	6,29

** Significativo a 5% de probabilidade ($0,01 < p < 0,05$); ns Não significativo ($p \geq 0,05$). CV % - coeficiente de variação

Na tabela 7, ao compararmos as variedades avaliadas, nota-se que nas variáveis AP e NF a cultivar PV 3 Majestoso apresentou plantas de maior porte com média de 1,62 m em AP e 15,87 unid de NF, diferindo significativamente da variedade crioula Batité, que obteve médias de 1,46 para AP e 14,12 unid de NF.

Tabela 7 – Teste de média para os componentes morfológicos: Altura de planta (AP) e Número de folhas (NF), foram submetidas ao manejo convencional (manejo 1) e manejo produtor (manejo 2), nas variedades de milho: Batité e PV 3 Majestoso. CECA UFAL 2024.

Variedade	AP (m)	NF (unid)
Batité	1,46 b	14,12 b
PV 3 Majestoso	1,62 a	15,87 a
C.V. (%)	6,39	6,29

As médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

Na tabela 8, percebe-se que o manejo 1 (convencional) obteve maior média de diâmetro do colmo (DC) 23,31 mm, diferindo a 5% de probabilidade no teste T. Enquanto o manejo 2 apresentou uma média de 14,18 mm, não diferindo significativamente.

Em relação ao diâmetro do colmo (DC) MARQUES ET AL. (2018) afirmam que o diâmetro de caule (DC) é um excelente parâmetro de qualidade para plantas, neste caso o milho. De acordo com os autores, quanto maior, melhor é a sustentação da planta e com isto a chances de acamamento são reduzidas.

Tabela 8 – Teste de média para o componente morfológico: Diâmetro do colmo (DC), foram submetidas ao manejo convencional (manejo 1) e manejo produtor (manejo 2), nas variedades de milho: Batité e PV 3 Majestoso. CECA UFAL 2024.

Tratamento	DC (mm)
Manejo 1	23.31 a
Manejo 2	14.18 b

C.V. (%) 6,23

As médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

4.3 Componentes de produção e produtividade - Manejo Convencional

A tabela 9 contém as análises de variâncias e os coeficientes de variações dos componentes de produção e produtividade no manejo convencional. Nota-se que houve diferença significativa a 5% de probabilidade pelo teste F, para as seguintes variáveis, número de fileiras na espiga - NFE e diâmetro do sabugo - DS, enquanto o diâmetro da espiga - DE comprimento da espiga - CE e comprimento do grão - CG não diferiram significativamente no teste F. Os coeficientes de variação apresentaram valores entre 3,63 (DE) a 8,33 (CE).

Tabela 9 – Análise de variância resultante de análises de produção: Número de fileiras/espigas (NFE); Diâmetro da espiga (DE); Comprimento da espiga (CE); Diâmetro do sabugo (DS); Comprimento do grão (CG), foram submetidas ao manejo convencional em variedades de milho: Batité, PV 3 Majestoso, Potiguar, Cruzeta, Gorutuba e BRS 5036. CECA UFAL 2024.

Análise de variância	Variável analisada				
	NFE	DE	CE	DS	CG
Variedade	0,0004 **	0,5018 ns	0,7401 ns	0,0369 **	0,2363 ns
Bloco	0,7736 ns	0,1793 ns	0,6435 ns	0,5433 ns	0,6147 ns
CV %	6,43	3,63	8,33	5,83	7,97

** Significativo a 5% de probabilidade ($0,01 < p < 0,05$); ns não significativo ($p > 0,05$). CV % - coeficiente de variação.

Quando avaliamos a tabela 10, em relação a NFE verifica-se que a variedade BRS 5036 obteve a maior média 15,25 (unid) de números de fileiras de grãos por espigas, em seguida as variedades: Cruzeta (14,50), Potiguar (13,75), Gorutuba (12,75), Batité (12,25), apresentando as menores médias, porém não diferiu estatisticamente PV 3 Majestoso (12,00).

De acordo com MAGALHÃES E DURÃES (2008), a definição do número de fileiras acontece durante o estágio vegetativo V8, que corresponde em média de 30 a 35 dias após emergência.

SIMÃO ET AL. (2018) afirmou que, com intensidade variável entre os quatro cultivos, os fatores cultivar, adubação nitrogenada em cobertura e disponibilidade hídrica influenciaram principalmente na quantidade de grãos condicionada pelo número de fileiras na espiga e no peso de grãos, resultando em significativos impactos sobre a produtividade.

Tabela 10 – Teste de média resultante de análises de componentes de produção: Número de fileiras/espigas (NFE), foram submetidas ao manejo convencional em variedades de milho: Batité, PV 3 Majestoso, Potiguar, Cruzeta, Gorutuba e BRS 5036. CECA UFAL 2024.

Variedade	NFE (unid)
Batité	12,25 a
PV 3 Majestoso	12,00 a
Potiguar	13,75 abc
Cruzeta	14,50 ab
Gorutuba	12,75 ab
BRS 5036	15,25 a
Média	13,41
C.V.	6,43

As médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

Nota-se na tabela 11 que somente a variável peso de mil sementes - PMS houve diferença significativa a 5% de probabilidade pelo teste F, com o CV% de 8,47. Enquanto as outras variáveis não apresentaram um efeito significativo.

Tabela 11 - Análise de variância resultante de análises de componentes de produção: Espigas viáveis (EV); Espigas não viáveis (ENV); total de espigas (TE); produtividade (PROD); umidade (UMI); peso de mil sementes (PMS), foram submetidas ao manejo convencional em variedades de milho: Batité, PV 3 Majestoso, Potiguar, Cruzeta, Gorutuba e BRS 5036. CECA UFAL 2024.

Análise de variância	Variável analisada					
	EV	ENV	TE	UMI	PMS	PROD
Variedade	0,4965 ns	0,3816 ns	0,0521 ns	0,7201 ns	0,0147 **	0,2363 ns
Bloco	0,6605 ns	0,1987 ns	0,6524 ns	0,0000 **	0,0005 **	0,1620 ns
CV %	12,61	42,77	8,79	16,75	8,47	12,6

** Significativo a 5% de probabilidade ($0,01 < p < 0,05$); ns não significativo ($p \geq 0,05$). CV % - coeficiente de variação.

No que se refere ao PMS, a partir da tabela 12, nota-se que a variedade Gorutuba obteve a maior média com 338,12 g diferindo significativamente da variedade Potiguar (266,76), que apresentou menor média.

Tabela 12 – Teste de média resultante de análise de componente de produção: Peso de mil sementes (PMS), foram submetidas ao manejo convencional em variedades de milho: Batité, PV 3 Majestoso, Potiguar, Cruzeta, Gorutuba e BRS 5036. CECA UFAL 2024.

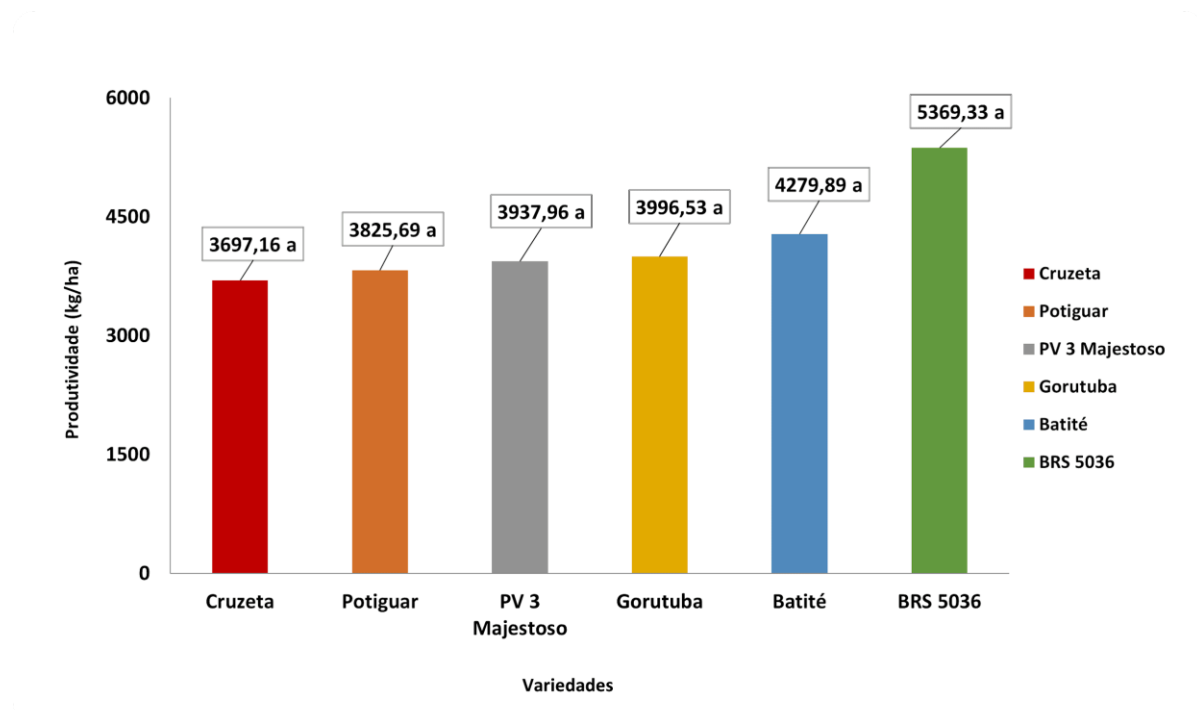
Variedade	PMS (g)
Batité	320,49 ab
PV 3 Majestoso	306,45 ab
Potiguar	266,76 b
Cruzeta	281,87 ab
Gorutuba	338,12 a
BRS 5036	294,41 ab
Média	301,35
C.V.	8,47

As médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$)

Na figura 4, apresenta-se a produtividade de todas as variedades que foram submetidas ao manejo convencional, apesar de não ter diferido significativamente, observa-se que a variedade BRS 5036 apresentou uma maior média (5.369,33 kg/ha), seguido da variedade crioula batité (4.279,89 kg/ha), enquanto a que obteve menor média foi a cruzeta (3.697,16 kg/ha).

Nos estudos feitos por FERNANDES ET AL. (2017), a máxima obtida em massa de grãos foi de 287,65 g para massa de 1000 grãos. Essa produtividade está relacionada à interação de nitrogênio (N) e fósforo (P) usado para obter crescimento e produtividade dos grãos.

Figura 4 – Gráfico do teste de média resultante da análise de componente de produção: Produtividade (PROD), foram submetidas ao manejo convencional em variedades de milho: Batité, PV 3 Majestoso, Potiguar, Cruzeta, Gorutuba e BRS 5036. CECA UFAL 2024.



4.4 Componentes de produção e produtividade - Manejo Produtor

Na tabela 13, contém as análises de variâncias e os coeficientes de variações dos componentes de produção e produtividade no manejo produtor. Observa-se que em todas as variáveis (NFE, DE, CE, DS e CG) houve diferença significativa a 5% de probabilidade em relação ao manejo para as variedades Batité e PV 3 Majestoso.

Tabela 13 – Análise de variância resultante de análises de componente de produção: Número de fileiras/espigas (NFE); Diâmetro da espiga (DE); Comprimento da espiga (CE); Diâmetro do sabugo (DS); Comprimento do grão (CG), foram submetidas ao manejo convencional (manejo 1) e manejo produtor (manejo 2), nas variedades de milho: Batité e PV 3 Majestoso. CECA UFAL 2024.

Análise de variância	Variável analisada				
	NFE	DE	CE	DS	CG
Tratamento	0,6506 ns	0,1083 ns	0,3699 ns	0,2311 ns	0,2141 ns
Manejo	0,0438 **	0,0005 **	0,0009 **	0,0057 **	0,0017 **
Tratamento*Manejo	0,1934 ns	0,2843 ns	0,3088 ns	0,4607 ns	0,3700 ns
Bloco	0,0381 **	0,6588 ns	0,6360 ns	0,8981 ns	0,5733 ns
CV %	4,52	5,74	6,51	7,86	7,48

** Significativo a 5% de probabilidade ($0,01 < p < 0,05$); ns não significativo ($p > 0,05$). CV % - coeficiente de variação

Assim como ocorreu na tabela 8, na tabela 14 nota-se que o manejo 1 (convencional) obteve as maiores médias nas variáveis NFE, DE, CE, DS e CG, diferindo a 5% de probabilidade no teste T em comparação com o manejo 2 (produtor).

Tabela 14 – Teste de média resultante de análises de componente de produção: Número de fileiras/espigas (NFE); Diâmetro da espiga (DE); Comprimento da espiga (CE); Diâmetro do sabugo (DS); Comprimento do grão (CG), foram submetidas ao manejo convencional (manejo 1) e manejo produtor (manejo 2), nas variedades de milho: Batité e PV 3 Majestoso. CECA UFAL 2024.

Tratamento	NFE	DE	CE	DS	CG
Manejo 1	12,12 a	43,60 a	18,07 a	25,18 a	18,40 a
Manejo 2	11,50 b	37,45 b	13,06 b	21,85 b	15,60 b
C.V. (%)	4,52	5,74	6,51	7,86	7,48

As médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha não diferem entre si pelo Teste de Tukey ($p < 0,05$).

Na tabela 15, contém as análises de variâncias e os coeficientes de variações dos componentes de produção e produtividade no manejo produtor. Observa-se que nas variáveis (EV, TE, PMS e PROD) apresentaram diferença significativa a 5% de probabilidade em relação ao manejo.

Tabela 15 – Análise de variância resultante de análises de produção: Espigas viáveis (EV); Espigas não viáveis (ENV); total de espigas (TE); Umidade (UMI); Peso de mil sementes (PMS) e Produtividade (PROD), foram submetidas ao manejo convencional (manejo 1) e manejo produtor (manejo 2), nas variedades de milho: Batité e PV 3 Majestoso. CECA UFAL 2024.

Análise de variância	Variável analisada					
	EV	ENV	TE	UMI	PMS	PROD
Tratamento	0,3900 ns	0,5178 ns	0,0656 ns	0,0753 ns	0,6145 ns	0,9184 ns
Manejo	0,0002 **	0,2530 ns	0,0008 **	0,6218 ns	0,0006 **	0,0000 **
Tratamento* Manejo	0,6421 ns	0,4738 ns	0,1088 ns	0,6218 ns	0,5280 ns	0,5769 ns
Bloco	0,8154 ns	0,5414 ns	0,7465 ns	0,0018 **	0,0127 **	0,6228 ns
CV %	10,47	28,33	6,65	15,94	8,42	16,12

** Significativo a 5% de probabilidade ($0,01 < p < 0,05$); ns Não significativo ($p > 0,05$). CV % - coeficiente de variação

Na tabela 16, apresenta-se as médias das variáveis dos componentes de produção e produtividade EV, TE, PMS e PROD, observando que em comparação com a tabela 8 e 14

seguiu a mesma linha de significância a 5% de probabilidade para o manejo 1 (convencional), demonstrando então a eficiência do manejo de adubação, enquanto no manejo 2 (produtor), não foi adubado, logo obteve as menores médias diferindo significativamente do manejo 1.

Tabela 16 – Teste de média resultante de análises de produção: Espigas viáveis (EV); Espigas não viáveis (ENV); total de espigas (TE); Produtividade (PROD); Umidade (UMI); Peso de mil sementes (PMS), foram submetidas ao manejo convencional (manejo 1) e manejo produtor (manejo 2), nas variedades de milho: Batité e PV 3 Majestoso. CECA UFAL 2024.

Tratamento	EV	TE	PMS	PROD
Manejo 1	49,25 a	63,75 a	313,47 a	4108,93 a
Manejo 2	26,62 b	45,75 b	252,19 b	1076, 64 b
C.V. (%)	10,47	6,65	8,42	16,12

As médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha não diferem entre si pelo Teste de Tukey ($p < 0,05$).

5 CONCLUSÕES

Os resultados deste estudo indicam que todas as variedades avaliadas apresentaram uma produtividade satisfatória para a região, sem diferenças significativas entre elas, o que permite flexibilidade na escolha de qualquer variedade para o cultivo da região.

Em relação aos manejos avaliados, o manejo convencional, realizado com adubação adequada à demanda nutricional do solo, apresentou as melhores médias nas variáveis: DC, NFE, DE, CE, DS, CG, EV, TE, PMS e PROD. Em contrapartida, o manejo produtor não apresentou diferenças significativas em comparação, embora os benefícios do manejo convencional sugiram uma vantagem em termos de eficiência produtiva.

6 REFERÊNCIAS

ARAÚJO, A. V. de; BRANDÃO JUNIOR, D. da S.; FERREIRA, I. C. P. V.; COSTA, C. A. da; PORTO, B. B. A. Desempenho agrônomo de variedades crioulas e híbridos de milho cultivados em diferentes sistemas de manejo. **Revista Ciência Agronômica**, v. 44, n. 4, p. 885-892, 2013.

BARBIN, D. Planejamento e análise de experimentos agrônômicos. Arapongas: Midas, 2003. 208 p.

BERGAMASCHI, H.; MATZENAUER, R. O milho e o clima. Porto Alegre: Emater/RS-Ascar, 2014. 84 p.

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Acompanhamento da safra brasileira de grãos: safra 2023/24, 12º levantamento, setembro 2024. Brasília, DF: Conab, 2024. Disponível em: <https://www.conab.gov.br>. Acesso em: 10 set.2024.

COSTA, M. N. F.; RODRIGUES, W. A. D.; SILVA, T. I.; PINTO, A. A.; CAMARA, F. T. Desempenho e produtividade do milho em função do cultivar e da adubação de cobertura em regime de sequeiro no Cariri-CE. **Cultura Agronômica**, v. 26, n. 3, p. 310-319, 2017.

CRUZ, J. C. et al. A cultura do milho. Sete Lagoas: **EMBRAPA MILHO E SORGO**, sistema de produção 1. 3ed., 11 p., 2007.

CRUZ, J. C. C.; ALVARENGA, R. C.; NOVOTNY, E. H.; PEREIRA FILHO, I. A.; SANTANA, D. P.; PEREIRA, F. T. F.; HERNANI, L. C. Cultivo do milho. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2008.

CRUZ, J. C.; PEREIRA FILHO, I. A.; BORGHI, E.; SIMÃO, E. P. Quatrocentas e Setenta e Sete Cultivares de Milho Estão Disponíveis no Mercado de Sementes do Brasil para a Safra 2015/16. EMBRAPA. Sete Lagoas-MG, 2015. Circular Técnica

CUNHA, F. L. Sementes da paixão e as políticas públicas de distribuição de sementes na Paraíba. 2013. 184 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2013.

EMBRAPA. Milho - Caracterização e Desafios Tecnológicos. Série desafios do agronegócio brasileiro (NT2), 2019.

FANCELLI, A. L.; DOURADO NETO, D. Produção de milho. 4. ed. Piracicaba: Livro Ceres, 2004. 360 p.

FERNANDES, J. D.; CHAVES, L. H. G.; MONTEIRO FILHO, A. F.; VASCONCELOS, A.; SILVA, J. R. P. Crescimento e produtividade de milho sob influência de parcelamento e doses de nitrogênio. **Revista Espacios**, v. 38, n. 8, 2017.

FERREIRA, P. V. Estatística experimental aplicada às ciências agrárias. Viçosa: Ed. UFV, 2018. 588 p.

FIESP. Safra Mundial de Milho 2022/23 - 10º Levantamento do USDA. Disponível em: <https://www.fiesp.com.br/arquivo-download/?id=288086>. Acesso em: 15 set. 2024.

MAGALHÃES, P. C. et al. Fisiologia do Milho. Circular Técnica, n. 22, p. 1-23, dez. 2002.

MARQUES, A. R. F.; DELOSS, A. M.; OLIVEIRA, V. S.; BOLIGON, A. A.; VESTENA, S. Produção e qualidade de mudas de *Eugenia uniflora* L. em diferentes substratos. *Ambiência*, v. 14, n. 1, p. 44-56, 2018.

MIRANDA, R. A. Uma história de sucesso da civilização. *A Granja*, v. 74, n. 829, p. 24-27, jan. 2018.

OLIVEIRA, I. J.; FONTES, J. R. A.; BARRETO, J. F. BRS 1055 – Híbrido simples de milho para o Amazonas. Manaus, AM: Embrapa Amazônia Ocidental, 2017. (Comunicado Técnico, 126).

PAULA SIMÃO, E. D. et al. Resposta do milho safrinha à adubação em duas épocas de semeadura. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1091864/1/Respostamilho1.pdf>. Acesso em: 21 out. 2024.

REUNIÃO TÉCNICA ANUAL DE MILHO, 53.; REUNIÃO TÉCNICA ANUAL DE SORGO, 36. Indicações técnicas para o cultivo de milho e de sorgo no Rio Grande do Sul, 2008/2009. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2008. 169 p.

RITCHIE, S. W.; HANWAY, J. J.; BENSON, G. O. Como a planta de milho se desenvolve. Piracicaba: Potafos, 2003. (Informações agronômicas, 103). 20 p.

ROCHA, A. E. Q.; LYRA, G. B.; MEDEIROS, R. P.; SOUZA, J. L.; LYRA, G. B.; FERREIRA JÚNIOR, R. A.; SÁ, L. A.; MOURA, A. B. Crescimento do milho em função dos graus-dia acumulados em quatro épocas de plantio na região de Arapiraca-AL. In: XVII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia, 18-21 jul. 2011, Guarapari, ES. Anais... Guarapari: SESC Centro de Turismo, 2011.

SANTOS, V. C. Desempenho de milho híbrido precoce em diferentes épocas de semeadura na região da nova alta paulista. 2022. 59 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Engenharia Agrônoma) – Dracena, São Paulo, 2022.