Campus Colorado do Oeste
Coordenação do Curso em Engenharia Agronômica

JOYCE KELLY MACHADO DE SOUZA

COMPARAÇÃO DO RENDIMENTO DE GRÃOS DE DIFERENTES HÍBRIDOS DE MILHO CULTIVADO NA TRANSIÇÃO CERRADO-AMAZÔNIA

COLORADO DO OESTE
2025

JOYCE KELLY MACHADO DE SOUZA

COMPARAÇÃO DO RENDIMENTO DE GRÃOS DE DIFERENTES HÍBRIDOS DE MILHO CULTIVADO NA TRANSIÇÃO CERRADO-AMAZÔNIA

Artigo científico entregue como Trabalho de Conclusão de Curso ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), *Campus* Colorado do Oeste como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel(a) em Engenharia Agronômica, sob a orientação do(a) professor(a) Érica de Oliveira Araújo.

COLORADO DO OESTE

2025

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Gerador de Ficha Catalográfica do IFRO.

Souza, Joyce Kelly Machado de.
Comparação do rendimento de grãos de diferentes híbridos de milho cultivado na transição Cerrado-Amazônia / Joyce Kelly Machado de Souza. - Colorado do Oeste, 2025.
14 f.

Orientador(a): Profª. Dra. Erica de Oliveira Araujo.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Agronômica) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO, Colorado do Oeste, 2025.

1. *Zea mays L.*. 2. Produtividade. 3. Grão. 4. Silagem. I. Araujo, Erica de Oliveira (orient.). II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO. III. Título.

Bibliotecário(a) Responsável: Roseni Santos Rodrigues, CRB-11/916

COMPARAÇÃO DO RENDIMENTO DE GRÃOS DE DIFERENTES HÍBRIDOS DE MILHO CULTIVADO NA TRANSIÇÃO CERRADO-AMAZÔNIA

Artigo científico entregue como Trabalho de Conclusão de Curso ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), *Campus* Colorado do Oeste como requisito parcial para obtenção do grau de Bachael(a) em Engenharia Agronômica, sob a orientação do(a) professor(a) Érica de Oliveira Araújo.

Aprovado em: 18/11/2025 pela banca examinadora.

Documento assinado digitalmente
gov.br
MATHEUS MARTINS FERREIRA
Data: 03/07/2026 17:08:04-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Membro da Banca

Documento assinado digitalmente
gov.br
MELISSA TELES DOS SANTOS
Data: 03/07/2026 18:44:45-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Membro da Banca

Documento assinado digitalmente
gov.br
ALDO MAX CUSTODIO
Data: 04/07/2026 20:55:36-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Membro da Banca

Documento assinado digitalmente
gov.br
ERICA DE OLIVEIRA ARAUJO
Data: 22/10/2026 15:00:10-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Orientador

Volume 26 - Número 2 - 2º Semestre 2026

COMPARAÇÃO DO RENDIMENTO DE GRÃOS DE DIFERENTES HÍBRIDOS DE MILHO CULTIVADO NA TRANSIÇÃO CERRADO-AMAZÔNIA

Joyce Kelly Machado de Souza[1]; Érica de Oliveira Araújo[2]; Jhonathann Willian Furquin da Silva[3]; Emily Gomes Guimarães[1]; Lucas Rafael Santos Molina[1]; Eduardo Miranda Ferreira Silva[1]

RESUMO

Considerando a relevância estratégica da cadeia produtiva do milho para a segurança alimentar e competitividade agrícola o presente trabalho teve por objetivo avaliar o desempenho agronômico de diferentes híbridos de milho cultivados na região de transição cerrado-amazônia. O experimento foi conduzido em condições de campo, na área experimental do Instituto Federal de Rondônia, no município de Colorado do Oeste-RO. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com duas repetições, sendo os tratamentos constituídos por dezesseis híbridos de milho (AG8701 PRO4, NK501 VIP3, HL22066 VIP3, K9606 VIP3, KWS7510 VIP3, HL22061 VIP3, HLX2104 PRO3, AG7098 TRE, HL8810 PRO4, HL22065 VIP3, B2801PWU, DKB360 PRO3, HL22091VIP3, SHS7990 PRO3, MG16 PWU e HL22070 VIP3). Os resultados permitiram concluir que o híbrido KWS7510 VIP3 foi o material que se destacou quanto ao componente estrutural da planta, especialmente em altura de planta, altura de inserção de espiga, massa de espiga, comprimento de espiga e número de grãos por fileira, correlacionando positivamente com o índice de produtividade (9830,92 kg/ha). Os híbridos NK501 VIP3, HL22066 VIP3, AG7098 TER e HLX2104 PRO3 expressaram maior potencial produtivo, com média de produtividade de grãos na ordem de 10693,48 kg/ha ou 178,2 sc/ha em plantio de safra, sendo indicado para o plantio em sistema safra na região sul rondoniense.

Palavras-chave: *Zea mays L.*, Produtividade, Grão, Silagem.

COMPARISON OF GRAIN YIELD OF DIFFERENT CORN HYBRIDS CULTIVATED IN THE CERRADO-AMAZON TRANSITION

ABSTRACT

Considering the strategic relevance of the corn production chain for food security and agricultural competitiveness, the present study aimed to evaluate the agronomic performance of different corn hybrids grown in the Cerrado-Amazon transition region.The experiment was conducted under field conditions at the experimental area of the Federal Institute of Rondônia, in the municipality of Colorado do Oeste-RO. A randomized block design with two repetitions was used, and the treatments consisted of sixteen corn hybrids (AG8701 PRO4, NK501 VIP3, HL22066 VIP3, K9606 VIP3, KWS7510 VIP3, HL22061 VIP3, HLX2104 PRO3, AG7098 TRE, HL8810 PRO4, HL22065 VIP3, B2801PWU, DKB360 PRO3, HL22091VIP3, SHS7990 PRO3, MG16 PWU, and HL22070 VIP3).The results led to the conclusion that the KWS7510 VIP3 hybrid was the material that stood out in terms of the plant's structural components, especially plant height, ear insertion height, ear mass, ear length, and number of grains per row, positively correlating with the productivity index (9830.92 kg/ha).The hybrids NK501 VIP3, HL22066 VIP3, AG7098 TER, and HLX2104 PRO3 expressed greater productive potential, with an average grain yield of approximately 10,693.48 kg/ha or 178.2 bags/ha in a main crop planting, making them suitable for the main crop planting system in the southern Rondônia region.

Keywords: *Zea mays L.*, Productivity, Grain, Silage.

1. INTRODUÇÃO

O milho possui grande importância socioeconômica, com uma produção mundial de 1,2 bilhão de toneladas na safra 2024/2025 (Usda, 2025), consolidando-se como o cereal mais produzido globalmente. O Brasil, terceiro maior produtor mundial, atrás apenas dos Estados Unidos e da China, registra uma área plantada com milho na safra 2024/2025 de 21,1 milhões de hectares com uma produção de 139 milhões de toneladas de milho (Conab, 2025).

Considerando que a demanda mundial de alimentos não para de crescer, e que novas fronteiras agrícolas são escassas, torna-se necessário o incremento produtivo das áreas já cultivadas através do aporte de novas tecnologias e de sistemas de produção mais eficientes, competitivos e sustentáveis (Candiotto et al., 2020). Desse modo, o investimento na produção de grãos de milho deve ser iniciado pela escolha de genótipos adaptados a região de cultivo visando garantir o máximo potencial produtivo (Brito et al., 2024). Segundo Horts et al., (2020), a escolha de híbridos mais adequados tem sido objeto de discussões devido à escassez de informações nas diferentes condições edafoclimáticas, uma vez que os fatores ambientais, práticas de manejo e genótipo, definem o padrão de desenvolvimento da cultura. Marcondes et al. (2015) ressaltam que materiais que se destacam em um determinado ambiente podem apresentar redução significativa de produtividade quando as condições edafoclimáticas são modificadas. Lima et al. (2023) relatam que o principal desafio na recomendação de cultivares é o comportamento diferenciado dos genótipos entre os locais, devido à interação genótipo vs ambiente, especialmente para características quantitativas, como produtividade de grãos.

Nessa perspectiva, a seleção de híbridos de milho adaptados a ambientes tropicais é fundamental, especialmente em áreas complexas como a transição cerrado-amazônia, onde os desafios incluem solos pobres, acidez, texturas variadas e um regime de chuvas sazonais.O êxito do plantio nessas condições depende de genótipos que não apenas ofereçam alta produtividade, mas que também sejam rústicos e estáveis. Embora a utilização de híbridos com diferentes níveis de complexidade genética seja uma estratégia promissora, sua eficácia só pode ser confirmada por meio de estudos que levem em conta as particularidades edafoclimáticas.

Assim,ao identificar quais híbridos melhor expressam seu potencial produtivo em uma determinada região, é possível estabelecer uma correlação entre as variáveis e a produtividade. Isso gera dados regionalizados que auxiliam na escolha de materiais genéticos mais adaptados, além de fornecer informações cruciais para o ajuste de práticas de manejo, como adubação e densidade populacional. Portanto, torna-se essencial o desenvolvimento de atividades de pesquisa visando à avaliação regional de cultivares para a seleção de materiais adaptados com características agronômicas e produtivas desejáveis para uma região específica.

Diante do exposto, o presente trabalho teve por objetivo avaliar o desempenho agronômico de diferentes híbridos de milho cultivados na região de transição cerrado-amazônia, e propor critérios técnicos para a escolha de híbridos mais adaptados as condições edafoclimáticas, visando à maximização da eficiência e rentabilidade da produção de grãos na região sul rondoniense.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em condições de campo no período de novembro de 2024 a março de 2025, na área experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, Campus Colorado do Oeste, no município de Colorado do Oeste, RO, cujas coordenadas geográficas são 13° 06' S e 60° 29' W, com altitude média de 407 metros. O clima da região, de acordo com a classificação de Köppen-Geiger é do tipo Aw (clima tropical com inverno seco) (Beck et al., 2018).

Dados médios de temperatura e precipitação pluviométrica durante a condução do experimento foram obtidos do banco de dados do Instituto Nacional de Meteorologia(INMET) (Figura 1), e dados da caracterização química do solo na camada de 0-20 cm em amostras coletadas antes da instalação do experimento apresentou os seguintes resultados: pH (H_2O) = 5,8; MO = 14,0 g/kg; P = 5,2 mg dm^{-3}; K= 48,6 mg dm^{-3}; Ca = 2,8 $cmol_c$ dm^{-3}; Mg = 0,6 $cmol_c$ dm^{-3} ; Al = 0,0 $cmol_c$ dm^{-3}; H+Al = 2,9 $cmol_c$ dm^{-3}; SB= 3,52 $cmol_c$ dm^{-3}; CTC= 6,4 $cmol_c$ dm^{-3} e V= 55%; areia= 703 g/kg; silte= 78 g/kg e argila 220 g/kg. O solo da área experimental é

classificado como argissolo vermelho-amarelo eutrófico (Santos et al., 2018).

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com duas repetições. As parcelas principais foram constituídas por dezesseis híbridos de milho (AG8701PRO4, NK501VIP3, HL22066VIP3, K9606VIP3, KWS7510VIP3, HL22061VIP3, HLX2104PRO3, AG7098TRE, HL8810PRO4, HL22065VIP3, B2801PWU, DKB360PRO3, HL22091VIP3, SHS7990PRO3, MG16PWU e HL22070VIP3), perfazendo o total de 32 unidades experimentais. As características agronômicas e aptidões de diferentes híbridos de milho são apresentadas na Tabela 1.

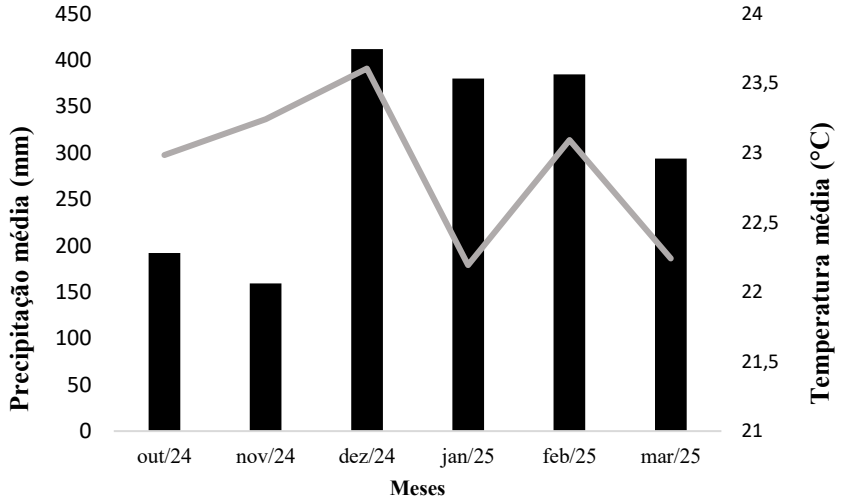


Figura 1. Dados médios de temperatura e precipitação pluviométrica durante a condução do experimento em campo. Fonte: INMET (2025).

Tabela 1. Características agronômicas e aptidões de diferentes híbridos de milho.

Híbridos	Aptidão	Ciclo	Arquitetura	Grão
KWS7510 VIP3	Grão/Silagem	Precoce	Semiereta	Semidentado, amarelo alaranjado
NK501 VIP3	Grão/Silagem	Precocce	Normal	Semidentado, amarelo - alaranjado
AG7098 TRE	Grão	Precoce	Reta	Dentado, alaranjado
HL8810 PRO4	Grão/Silagem	Precoce	Semiereta	Semidentado, amarelo
HLX2104 PRO3	Grão/Silagem	Precoce	Decumbente	Dentado, amarelo
HL22061VIP3	Grão/Silagem	Precoce	Semi-curva	Dentado, amarelo
DKB360 PRO3	Grão/Silagem	Precoce	Semiereta	Dentado, amarelo
HL22091 VIP3	Grão	Superprecoce	Semiereta	Duro, alaranjado
HL22066 VIP3	Grão	Superprecoce	Semiereta	Semidentado, amarelo
SHS7990 PRO3	Grão	Precoce	Normal	Semidentadoo, amarelo
K9606 VIP3	Grão/Silagem	Precoce	Semiereta	Semiduro, alaranjado
HL22065 VIP3	Grão	Superprecoce	Ereta	Semiduro
HL22070 VIP3	Grão/Silagem	Superprecoce	Ereta	Semiduro
B2801 PWU	Grão	Precoce	Normal	Semiduro alaranjado
AG8701 PRO4	Grão	Precoce	Ereta	Semi dentado
MG16 PWU	Grão/Silagem	Precoce	Semiereta	Semiduro, amarelo - alaranjado

*VIP3- material apresenta alto potencial produtivo, para controle da lagarta-do-cartucho, além de facilidade de debulha, boa granação e aptidão para milho-verde. *TRE - tecnologia trecepta oferece controle mais completo contra brocas do milho, lagarta-do-cartucho, lagarta-do-feijão-do-feijão, lagarta-do-mato-preta e lagarta-da-espiga do milho. *VTPRO4- proteção contra lepidópteros no cartucho e colmo, além de proteção contra pragas das raízes e lagartas nas espigas. Eficiência e flexibilidade no controle de plantas daninhas. *VTPRO3- material apresenta alta produtividade, estabilidade, boa sanidade foliar e de colmo, e tolerância à mancha branca e bipolaris. *PWU - a tecnologia PWU, que agrega proteção eficiente contra pragas e permite maior segurança no manejo integrado.

A implantação do experimento foi realizada com aplicação prévia de herbicida glufosinato de amônio (3,0 L/ha), acrescido de óleo mineral, diluído em 250 L/ha de calda, para o controle de plantas espontâneas. O preparo do solo consistiu em gradagem até 15,0 cm de profundidade. Os sulcos de plantio e de adubação foram abertos mecanicamente na profundidade de 5,0 cm, conforme o espaçamento determinado. A semeadura dos híbridos de milho foi realizada por meio de semeadura mecanizada, no espaçamento de 0,50 m entre linhas com densidade de 70.000 plantas/ha. Cada unidade experimental foi composta por 4 metros de largura e 5 metros de comprimento, considerando com área útil de cada parcela as linhas centrais, excluindo-se 0.50 m de cada extremidade da parcela. Por ocasião da semeadura, a adubação foi realizada no sulco, na dose de 400 kg ha^{-1}, na formulação 4-28-08 (N-P_2O_5- K_2O), correspondente a 16 kg de N; 112 kg P_2O_5 e 32 kg K_2O. Para fins de fertilidade, a adubação nitrogenada e potássica em cobertura foram realizadas nas doses de 85 kg/ha de N e 60 kg/ha de K, respectivamente. A adubação nitrogenada e potássica foram parcelas em 23 kg/ha^{-1} de N (50 kg/ha^{-1} de uréia), 20 kg/ha^{-1} de N (100 kg/ha^{-1} de sulfato de amônio) e 60 kg/ha^{-1} de K (100 kg/ha^{-1} de cloreto de potássio), aplicado no estádio fenológico V3 (correspondente a três folhas completamente expandidas); e a outra metade no estádio fenológico V6 (correspondente a seis folhas completamente expandidas).

Para fins de manejo fitossanitário da cultura, a rotação e a associação de inseticidas, fungicidas e herbicidas foram realizadas como estratégia de manejo integrado. No estádio fenológico V2 foi realizada a aplicação 0,6 L/ha do inseticida Metomil 215 SL, 0,5 L/ha do inseticida Estrela®, 0,8 L/ha do bioinseticida Octane (*Isaria fumosorosea* Cepa Esalq 1296), 3 kg/ha do bioinseticida Bouveril Evo (*Beauveria bassiana* Cepa Esalq PL63) e 5 L/ha do herbicida Atrazina SD 500 SC. No estádio fenológico V4 foi realizada a aplicação de 0,6 L/ha do inseticida Metomil 215 SL, 0,5 L/ha do herbicida Mesotriona e 5 L/ha do herbicida Atrazina SD 500 SC. No estádio fenológico V6 foi realizada a aplicação de 1 L/ha do inseticida Connect®, 0,3 L/ha do inseticida Certero® e0,8 L/ha do bioinseticida Octane (*Isaria fumosorosea* Cepa Esalq 1296). No estádio fenológico V8 foi realizada a aplicação de 0,6 L/ha do inseticida Metomil 215 SL, 1 L/ha do inseticida Connect®, 0,3 L/ha do inseticida Certero®, 0,8 L/ha do bioinseticida Octane (*Isaria fumosorosea* Cepa Esalq 1296) e 0,5 L/ha do herbicida Mesotriona. No estádio fenológico V10 foi realizada a aplicação de 0,6 L/ha do inseticida Metomil 215 SL e 3,5 L/ha do bioinseticida BioBact (*Bacillus thuringiensis kurstaki* S1450). Nos estádios fenológicos V5 e VT foram realizadas a aplicação de 0,5 L/ha do fungicida Fox® Xpro.

Por ocasião da maturidade fisiológica e para determinação dos componentes de produção foram amostradas seis espigas representativas por parcela, sendo avaliados os parâmetros de massa da espiga sem palha, comprimento de espiga, diâmetro da base da espiga, número de fileiras de grãos por espiga, número de grãos por espiga, massa de mil grãos e estimativa de produtividade de grãos. A massa da espiga foi determinada pela pesagem em balança de precisão; o comprimento da espiga e o diâmetro da base da espiga foram determinados por mensurações com auxílio de fita métrica e paquímetro digital, respectivamente; para o número de fileira de grão e número de grãos por fileira realizou-se a contagem; enquanto que a massa de mil grãos e a correção da umidade para 13% foram determinados conforme a metodologia descrita na Regra de Análise Sementes (Brasil, 2009) e a estimativa de produtividade de grãos obtida pelo método Corn Yield Calculator (Reetz,1987). Para a determinação da altura de planta foi utilizada a medida do ponto de onde foi feito corte até a lígula da última folha expandida do topo (Ritchie et al., 1993), enquanto para a altura de inserção da espiga foi utilizada a medida do ponto de onde foi feito o corte até o nó onde estava inserida a espiga. A espessura média da base do colmo foi determinada com auxílio de um paquímetro digital.

Após todas as análises, os dados foram submetidos aos testes de verificação das pressuposições de normalidade e homogeneidade. Quando atendidas tais pressuposições foram submetidos à análise de variância pelo teste F, e, quando variáveis respostas apresentaram diferença significativa as médias foram agrupadas pelo teste Tukey, ao nível de 5% de probabilidade, utilizando o programa estatístico Sisvar (Ferreira, 2019).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados evidenciaram efeitos significativos ($p<0,05$) para altura de plantas, altura de inserção de espiga, massa da espiga, comprimento da espiga, número de grãos por fileira e produtividade de grãos entre os diferentes híbridos de milho; enquanto que para os parâmetros diâmetro do colmo, diâmetro da base da espiga, número de fileira de grãos e massa de mil grãos não houve diferença estatística entre os materiais genéticos (Tabela 2). A precisão experimental foi adequada, uma vez que os coeficientes de variação (CV) estiveram entre 3,18% a 13,62%, abaixo dos limites definidos para experimentos com milho (Fritsche-Neto et al., 2012).

De acordo com a Tabela 2, o híbrido KWS7510 VIP3 apresentou a maior altura de planta (2,91 m), embora não tenha diferido estatisticamente dos híbridos NK501 VIP3, AG7098 TER, HL8810 PRO4, HLX2104 PRO3, HL22061 VIP3 e DKB360 PRO3; enquanto o híbrido MG16 PWU apresentou a menor altura de plantas (2,32 m).Seguindo o mesmo padrão, o híbrido o híbrido KWS7510 VIP3 também registrou a maior altura de inserção de espiga entre os híbridos avaliados (1,49 m) não diferindo estatisticamente dos híbridos HL22061 VIP3, AG7098 TRE, HL22091VIP3 e NK501 VIP3; enquanto o híbrido AG8701 PRO4 registrou menor altura de inserção de espiga (1,09 m). Observa-se uma diferença em altura de plantas e altura de inserção de espiga para o híbrido KWS7510 VIP3 de 25,43% e 36,69%, respectivamente, quando comparado aos materiais genéticos que apresentaram menor altura de planta e altura de inserção de espiga.

As características morfológicas das plantas, tais como altura da planta e inserção da espiga é atribuída à própria genética dos híbridos, o que confere a alguns portes mais elevados e a outros portes mais reduzidos (Araujo et al., 2021).

A altura da primeira espiga é uma característica quantitativa importante, pois parece estar ligada à tolerância do híbrido ao acamamento (Neumann et al., 2024). Brondani et al., (2021) e Kappes et al., (2014) reforçam que quanto maior é a relação entre altura de inserção de espiga e altura da planta, mais deslocado estará o centro de gravidade da planta e maior é a possibilidade de quebra de colmo. A altura média de inserção de espiga observada no ensaio foi de 1,30 m e pode ser considerada adequada, já que muitas espigas estão inseridas ao redor do ponto médio da planta, o que pode tornar o genótipo menos vulnerável às condições de acamamento. Além disso, a altura de inserção de espiga é uma variável é de extrema importância para a colheita mecanizada do milho, pois influencia na redução de perdas, em que plantas com maiores alturas facilitam a colheita. Nessa premissa, diferenças entre os materiais genéticos quanto às características morfológicas da planta são esperados e os resultados corroboram aos encontrados por Araújo et al., (2025), Araújo et al., (2024a), Araújo et al., (2024b), Brito et al., (2024), Fernandes et al., (2024), Neumann et al., (2024) e Silva et al., (2022) em avaliações do desempenho agronômico de diferentes híbridos de milho.

Quanto aos componentes de produção, constata-se que os híbridos KWS7510 VIP3 e NK501 VIP3 produziram espigas com maior massa e comprimento, diferindo estatisticamente dos híbridos HL22065 VIP3 e B2801 PWU que produziram espigas com menor massa, e dos híbridos B2801PWU, AG7098 TER e HL22061 VIP3 que produziram espigas de menor comprimento (Tabela 2). Esses resultados sugerem menor eficiência produtiva, possivelmente decorrente de menor expressão genética para formação e enchimento de espigas.

O híbrido KWS7510 VIP3 apresentou o maior número de grãos por fileira (40,5) correlacionando positivamente com a massa da espiga, comprimento da espiga e índices de produtividade, e diferindo estatisticamente dos híbridos B2801PWU, AG8701 PRO4, K9606 VIP3, HL22065 VIP3 e HL8810 PRO4 que apresentaram menor número de grãos por fileira. O incremento médio foi de 26,20% no número de grãos por fileira do híbrido KWS7510 VIP3 quando comparado a média dos híbridos que apresentaram menor número de grãos por fileira.

A correlação que o comprimento da espiga influencia na massa e no número de grãos presentes nela e, consequentemente, ambos pode influenciar na quantidade de grãos por área, é verificada para o híbrido KWS7510 VIP3 (Tabela 2). Ademais, essas variáveis são influenciadas por características genéticas e climáticas, sendo, desejável a seleção de

materiais genéticos com melhores valores para estes componentes, uma vez que refletem no número de grãos na espiga e produtividade de grãos por área (Bastos, 2019). No estudo de Araújo et al., (2025), Araújo et al., (2024a), Araújo et al., 2024b), Brito et al., (2024) e Rego et al., (2023) os autores observaram variações desses componentes da produção em função do híbrido.

Os híbridos NK501 VIP3, HL22066 VIP3, AG7098 TER e HLX2104 PRO3 apresentam maior produtividade final de grãos, diferindo estatisticamente dos demais materiais (Tabela 2). Na média, a produtividade de grão entre os híbridos NK501 VIP3, HL22066 VIP3, AG7098 TER e HLX2104 PRO3 foi de 10693,48 kg/ha ou 178,2 sc/ha em plantio de safra, o que corresponde a um incremento médio de 43,55% quando comparado aos híbridos B2801PWU (7525,39 kg/ha) e HL22061 VIP3 (7372,37 kg/ha), que apresentaram menor produtividade de grãos por hectare (Figura 2).

De modo geral, verificou-se que a produtividade dos grãos do milho obtida no experimento foi alta, haja vista, que a média nacional, no cultivo durante a primeira safra de 2024/2025 foi de 6.610,2, kg ha (Conab, 2025). Assim, todas as cultivares apresentaram a produtividade dos grãos acima da média nacional e da média para o estado de Rondônia (5.273 kg/ha), o que pode ser atribuído as temperaturas e precipitações pluviométricas na área experimental. Segundo Simão et al. (2018), o máximo da expressão do potencial produtivo no cultivo de grãos de milho depende intrinsecamente dos fatores genéticos e dos fatores edafoclimáticos. A cultura do milho, quando semeada na primeira safra, está sujeita a melhores condições meteorológicas, durante o crescimento e o desenvolvimento vegetativo, permitindo assim, que plantas acumulem mais carboidratos entre o pré e o pós-pendoamento, aumentando a massa dos grãos e favorecendo os demais componentes de produção.

Contudo, a partir dos resultados, é possível afirmar que estes genótipos apresentam alta produtividade e excelentes alternativas para a agricultura regional, garantindo suas recomendações para os diferentes sistemas de produção de milho, seja grãos ou silagem, praticados na região sul rondoniense, especialmente em sistemas onde são adotadas nível tecnológico médio e alto de produção e condições edafoclimáticas são favoráveis. Em especial, o híbrido KWS7510 VIP3 reúne um conjunto promissor de atributos agronômicos desejáveis, enquanto os materiais de menor desempenho merecem maior investigação quanto às suas limitações fisiológicas ou genéticas.

Ressalta-se que além dos parâmetros produtivos, fatores como adaptação regional, tolerância a estresses, estabilidade em diferentes ambientes e o objetivo de uso, seja para grãos ou silagem, compõem os critérios técnicos que devem ser considerados para uma escolha assertiva de cultivares, visando à maximização da eficiência e rentabilidade da produção de grãos.

Tabela 2. Desempenho agronômico de diferentes híbridos de milho. Colorado do Oeste, RO, Brasil.

HIBRIDO	AP	AIE	DC	ME	CE	DE	NFG	NGF	MMG	PRO
	----------m----------		mm	g	---------cm--------		---------un--------		g	kg/ha
KWS7510VIP3	2,91 a	1,49 a	23,82	355,25 a	19,50 a	4,88	15,34	40,50 a	337,60	9830,92 ab
NK501VIP3	2,67 ab	1,39 abc	25,41	348,17 a	19,36 a	5,16	17,17	34,25 ab	297,20	10863,37 a
AG7098TRE	2,65 ab	1,43 ab	24,34	296,83 bc	16,42 b	4,85	17,00	34,08 ab	326,80	10383,15 a
HL8810PRO4	2,65 ab	1,38 bcd	24,38	295,83 bc	16,84 ab	4,43	17,17	33,84 b	300,50	9293,08 b
HLX2104PRO3	2,64 abc	1,34 bcd	23,83	327,92 ab	18,31 ab	4,35	15,83	35,75 ab	302,00	10157,70 a
HL22061VIP3	2,64 abc	1,50 a	24,11	276,17 bc	16,26 b	4,89	15,17	34,17 ab	317,40	7372,37 c
DKB360PRO3	2,60 abc	1,12 cd	23,18	309,15 bc	18,65 ab	3,97	16,20	34,42 ab	361,80	8741,10 b
HL22091VIP3	2,57 bc	1,40 abc	22,81	330,00 ab	18,60 ab	4,06	17,67	34,75 ab	354,40	9588,31 b
HL22066VIP3	2,55 bc	1,30 bcd	21,48	286,91 bc	18,16 ab	4,45	17,67	35,42 ab	290,50	11369,70 a
SHS7990PRO3	2,51 bc	1,24 bcd	23,77	292,42 bc	18,67 ab	4,67	15,17	34,58 ab	336,20	8802,26 b
K9606VIP3	2,50 bc	1,14 cd	22,61	295,09 bc	18,26 ab	5,2	16,17	32,17 b	368,10	9173,90 b
HL22065VIP3	2,50 bc	1,33 bcd	24,45	255,34 c	16,77 ab	4,23	17,00	33,58 b	326,60	9239,10 b
HL22070VIP3	2,48 bc	1,29 bcd	24,21	288,75 bc	18,06 ab	4,53	17,75	35,58 ab	300,20	8918,47 b
B2801PWU	2,38 bc	1,15 bcd	23,78	258,08 c	16,45 b	3,97	17,25	30,00 b	328,20	7525,39 c
AG8701PRO4	2,38 bc	1,09 c	23,56	278,34 bc	17,85 ab	4,16	15,67	30,92 b	348,30	8961,96 b
MG16PWU	2,32 c	1,23 bcd	23,12	307,75 bc	16,88 ab	4,41	17,17	34,25 ab	357,30	9374,30 b
Média	2,56	1,30	23,67	299,49	17,81	4,51	16,58	34,26	328,31	9349,68
P-valor	0,00*	0,00*	0,31^{ns}	0,00*	0,00*	0,36^{ns}	0,07^{ns}	0,00*	0,08^{ns}	0,00*
CV (%)	3,18	5,60	4,77	5,12	3,82	11,36	5,32	4,81	7,56	13,62

*Médias seguidas por letras iguais nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. ^{ns}- não significativo e * significativo pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. AP: altura de plantas; AIE: altura da inserção da espiga; DC: diâmetro do colmo; ME: massa da espiga; CE: comprimento da espiga; DE: diâmetro da base da espiga; NFG: número de fileiras de grãos; NGF: número de grão por fileira; MMG: massa de mil grãos; PROD: produtividade dos grãos. CV: coeficiente de variação. P-valor: probabilidade do teste F da análise de variância.

Fonte: Autores (2025).

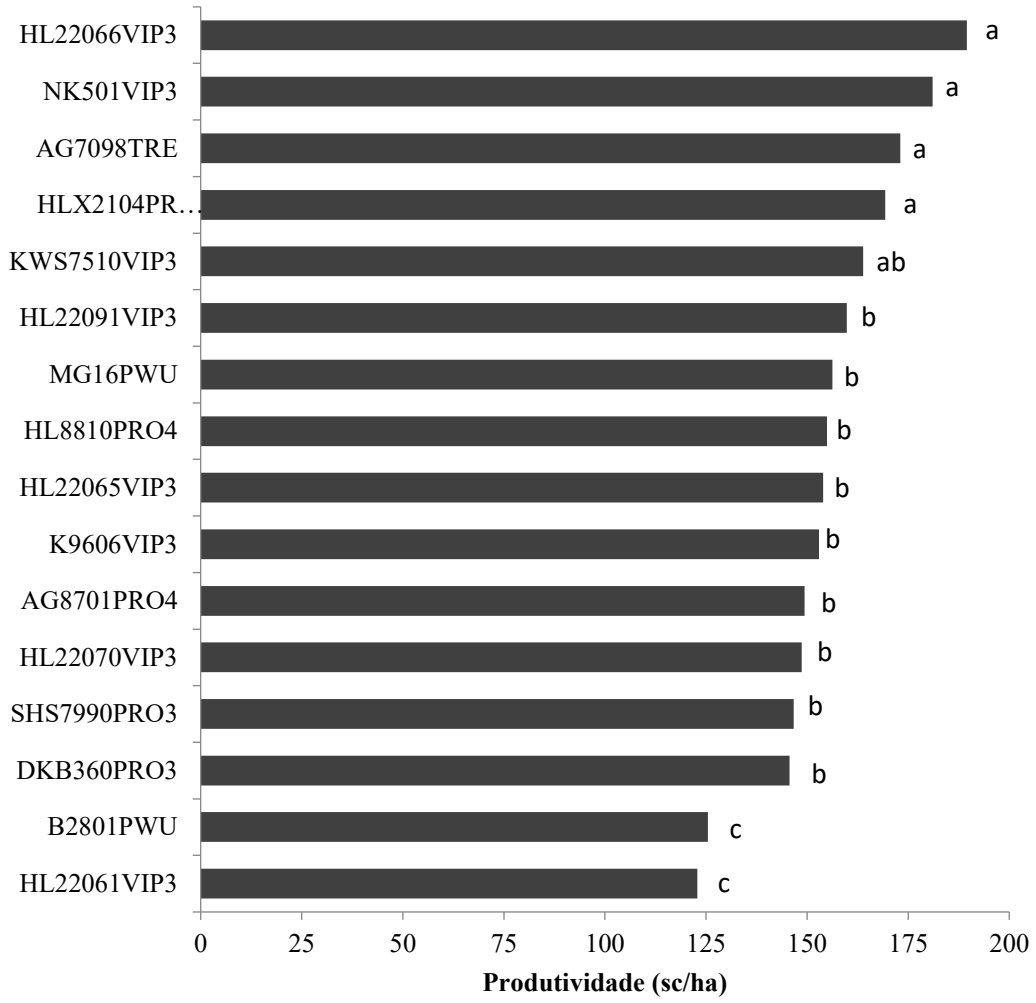


Figura 2. Produtividade de grãos (sc/ha) de diferentes híbridos de milho, em Colorado do Oeste/RO, safra 2024/2025. *Médias seguidas por letras iguais nas barras não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

4. CONCLUSÃO

O híbrido KWS7510 VIP3 foi o material que se destacou quanto ao componente estrutural da planta, especialmente em altura de planta, altura de inserção de espiga, massa de espiga, comprimento de espiga e número de grãos por fileira, correlacionando positivamente com o índice de produtividade (9830,92 kg/ha).

Os híbridos NK501 VIP3, HL22066 VIP3, AG7098 TER e HLX2104 PRO3 expressaram maior potencial produtivo, com média de produtividade de grãos na ordem de 10693,48 kg/ha ou 178,2 sc/ha em plantio de safra, sendo indicado para o plantio em sistema safra na região sul rondoniense.

A adaptação regional, a tolerância a estresses, a estabilidade em diferentes ambientes e o objetivo de uso, seja para grãos ou silagem, devem compor os critérios técnicos a ser considerados para uma escolha assertiva de cultivares, visando à maximização da eficiência e rentabilidade da produção de grãos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, E.O.; SANTOS, J. C. ; CATANIO, J. V. F. ; EMERICK, L. M. ; GOMES, R. S. ; FREITAS, D. S. ; SATILHO, B. C. Yield and chemical composition of silage produced by different corn hybrids. **Revista brasileira de milho e Sorgo**, v. 24, p. 1-18, 2025. DOI: https://doi.org/10.18512/rbms2025v24e1352

ARAÚJO, É.O.; MOLINA, L. R. S.; FABICIACK, V. V.; CATÂNIO, J. V. F.; EMERICK, L. de M.; SILVA, J. W. F. da; GUIMARÃES, E. G.; PEREIRA, T. O. de C.

Produtividade e composição nutricional da forragem produzida por híbridos de milho. **Caderno Pedagógico**, v. 21, n. 10, p. e9174, 2024a. DOI: 10.54033/cadpedv21n10-172. Disponível em: https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/9174. Acesso em: 26 ago. 2025

ARAÚJO, É.O.; MOLINA, L. R. S.; CATÂNIO, J. V. F.; EMERICK, L. de M.; SILVA, J. W. F. da; SILVEIRA, M. V. da; FABICIACK, V. V.; SILVA, E. M. F. Composição bromatológica e produtividade de híbridos de milho cultivados sob níveis crescentes de adubação nitrogenada. **Caderno Pedagógico**, v. 21, n. 10, p. e9187, 2024b. DOI: 10.54033/cadpedv21n10-177. Disponível em: https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/9187. Acesso em: 26 ago. 2025.

ARAÚJO, E.O.; EMERICK, L.M.; CATÂNIO, J.V.F.; FREITAS, D.S.; MOREIRA, A.O.; SILVA,F.S.; RIBEIRO,J.S. Agronomic performance and chemical composition of silage from corn hybrids grown in southern Rondonia . **Research, Society and Development**, v. 10, n. 12, p. e320101220572, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i12.20572. Disponível em: https://rsdjournal.org/rsd/article/view/20572. Acesso em: 26 aug. 2025.

BASTOS, M.S. **Características agronômicas de híbridos de milho para produção de silagem cultivados em quatro estados brasileiros**, 2019, 68p, Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Lavras, 2019. Disponível em: http://repositorio.ufla.br/jspui/handle/1/33433.

BECK, H. E.; ZIMMERMANN, N. E.; MCVICAR, T. R.; VERGOPOLAN, N.; BERG, A.; WOOD, E. F. Presentand future Köppen-Geiger climateclassificationmapsat 1-km resolution. **Scientific Data**, v. 5, n. 180214, 2018.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para análises de sementes. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília: MAPA/ACS, 2009, 399p. Disponível em https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/arquivos-publicacoes-insumos/2946_regras_analise__sementes.pdf. Acesso em 01 abri. 2025.

BRITO, A. de A.; SILVEIRA, M. V. da; ARAÚJO, E. de O.; SILVA, J. W. F. da. Características agronômicas de híbridos de milho silageiros cultivados na região sul de Rondônia. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 7, n. 4, e75777, 2024. https://doi.org/10.34188/bjaerv7n4-127.

BRONDANI, M.S.; BASSO, C.J.; SOARES, E.F.; SANGIOVO, M.J.R.; LEANDRO, E.V.S.; GAVIRAGHI, L.; FARIAS, M.S.; SANTI, A.L. Impacto da inoculação com Azospirillum brasilense associado a fontes de nitrogênio na cultura do milho. **Revista de Ciências Agrárias**, n.44, v.4,p.31-40, 2021. https://doi.org/10.19084/rca.25241

CANDIOTTO, L.; CARVALHO, A. F. G.; ZATTA, A. C.; CANDIOTTO, F.; BEAL, G.; VERZA, L. Produtividade de grãos de milho silagem após azevém manejado com diferentes alturas e estratégias de adubação nitrogenada. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 3, n. 4, p. 3653-3658, 2020. https://doi.org/10.34188/bjaerv3n4-070.

CONAB. Acompanhamento da Safra Brasileira de Grãos 2024/2025: décimo primeiro levantamento, Agosto/2025. Brasília, CONAB, v. 12, n. 11, 123 p. Disponível em: https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos. Acesso em: 25 ago. 2025.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer analysis system to fixed effects split plot type designs. **Brazilian Journal of Biometrics**, v. 37, n. 4, p. 529-535, 2019. https://doi.org/10.28951/rbb.v37i4.450.

FERNANDES, M.M.; BARREIRA, R.Q.; BARBOSA, V.S. Avaliação de caracteres agronômicos em genótipos de milho (Zea mays L.)

Safrinha em área agrícola da Amazônia no município de Conceição do Araguaia-PA. **Revista Observatório de La Economia Latinoamericana**, v.22, n.2, p. 01-16, 2024.

FRITSCHE-NETO, R.; VIEIRA, R. A.; SCAPIM, C. A.; MIRANDA, G. V.; REZENDE, L. M. Updating the ranking of the coefficients of variation from maize experiments - doi: 10.4025/actasciagron.v34i1.13115. **Acta Scientiarum. Agronomy**, v. 34, n. 1, p. 99-101, 2012.

HORTS, E. H.; BUMBIERIS JUNIOR, V. H.; NEUMMAN, M.; SOUZA, A. M. de; VENANCIO, B. J.; STADLER JUNIOR, E. S.; SANTOS, L. C. Características agronômicas de híbridos de milho (Zea mays L.) silageiros em diferentes estádios de maturação. **Semina: Ciências Agrárias**, n.41, v.5 2273–2284. 2020. https://doi.org/10.5433/1679-0359.2020v41n5supl1p2273

KAPPES, C.; ARF, O.; DAL BEM, E.A.; PORTUGAL, J.R.; GONZAGA, A.R. Manejo de nitrogénio em cobertura na cultura do milho em sistema plantio direto. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, vol. 13, n. 2, p. 201-217, 2014. https://doi.org/10.18512/1980-6477/rbms.v13n2p201-217

LIMA, J.A.; ROSSI, A.A.B.; SANTOS, T.O.; PENNA, G.F.; TARDIN, F.D.; TRINDADE, R.S.; GUIMARÃES, P.E.O.; GODINHO, V.P.C.; AMARAL JUNIOR, A.T.; CORDEIRO, A.G.M.; SANTOS, R.C.; JESUS, M.S.F.; POGALSKY, L.S.; TIAGO, A.V.; PEDRI, E.M.; FERREIRA, E.L.; ZANETTI, G.T. Adaptability and stability of corn hybrids for the south of the Amazon biome via GGE biplot. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**,v.58, e02931, 2023. https://doi.org/10.1590/S1678-3921.pab2023.v58.02931

MARCONDES, M. M.; FARIA, M.V.; MENDES, M.C.; OLIVEIRA, B.R.; SANTOS, J.F.; MATCHULA, P.H.; WALTER, A.L.B. Desempenho agronômico e forrageiro de linhagens S4 de milho em topcrosses com híbrido simples. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 36, n. 4, p. 2395-2406, 2015. https://doi.org/10.5433/1679-0359.2015v36n4p2395.

NEUMAMM, E.; BALDISSERA, E.; HORTS, E.H.; CRISTO, F.B.; GOMES, R.R.; GIACOMET, J.A.A.; LENKE, L.A.; ROSA, E.S.B.; FERREIRA, B.P. A comparison of the dry matter yield and nutritional value of different corn hybrids for silage production. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.76, n.6, e13212, 2024. http://dx.doi.org/10.1590/1678-4162-13212

REETZ, H. Here's how to estimate yields for corn and soybeans before harvest. Better Crops With **Plant Food, Atlanta**, v. 71, p. 18-19, 1987.

RITCHIE, S. W.; HANWAY, J. J.; BENSON, G. O. How a corn plant develops. Iowa State University. Cooperative. Extension. Service. **Special. Representative**, v. 48, p. 21, 1989.

SANTOS, H. G. D. et al. (ORG.). **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 5. ed. Brasília: EMBRAPA, 2018.

SILVA, L.D.; GUIMARÃES, H.R.; RICARDO, G.X.; BONFIN, E.S.; GOMES, E.T.; SILVA, K.A.L.; QUINTANS, N.J.; CATÂNIO, J.V.F. Desempenho agronômico de híbridos de milho cultivados na região sul do estado de Rondônia. **Brazilian Journal of Development**, v.8, n.2, p. 14303-1431, 2022.

SIMÃO, E.P.; RESENDE, A.V.; GONTIJO NETO, M.M.; BORGHI, E.; VANIN, A. Resposta do milho safrinha à adubação em duas épocas de semeadura. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v.17, n.1, p. 76-90, 2018. doi:10.18512/1980-6477/rbms.v17n1p76-90.

SOUZA, A.M.; NEUMANN, M.; BUMBIERIS JUNIOR, V.H. et al. Effect of advancing maturation stage of corn for silage on bromatological characterization, digestibility and production costs. **Semin. Agricult. Sci**., v.42, p.283-300, 2021.

USDA - UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. Corn. Disponível em: https://www.fas.usda.gov/data/production/commodity/0440000. Acesso em: 27 abr. 2025.

[1] - Graduando (a) em Engenharia Agronômica, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, Campus de Colorado do Oeste, Colorado do Oeste, RO, Brasil.

[2] - Doutora em Agronomia, Departamento de Agronomia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, Campus de Colorado do Oeste, Colorado do Oeste, RO, Brasil.

[3] - Mestre em Agricultura Tropical, Coordenador de serviços técnicos na Empresa Helix sementes, Rio Claro, SP, Brasil.

Autor correspondência: erica.araujo@ifro.edu.br.