



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE  
RONDÔNIA  
CAMPUS COLORADO DO OESTE  
CURSO DE ENGENHARIA AGRONÔMICA

**ANDRÉ DE ASSIS BRITO**

**AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DE HÍBRIDOS DE  
MILHO PARA SILAGEM NO CONE SUL DE RONDÔNIA**

COLORADO DO OESTE

2024



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE  
RONDÔNIA  
*CAMPUS* COLORADO DO OESTE  
CURSO ENGENHARIA AGRONÔMICA

ANDRÉ DE ASSIS BRITO

AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DE HÍBRIDOS DE  
MILHO PARA SILAGEM NO CONE SUL DE RONDÔNIA

Artigo Científico apresentado ao curso Engenharia Agronômica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO) - *Campus* Colorado do Oeste, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Agronomia.

Orientador: Prof. Murilo Vargas da Silveira.

COLORADO DO OESTE

2024

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Gerador de Ficha Catalográfica do IFRO,  
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

Brito, André de Assis.

Avaliação das características agronômicas de híbridos de milho para  
silagem no Cone Sul de Rondônia / André de Assis Brito, Colorado do  
Oeste-RO, 2024.

22 f.

Orientador(a): Prof. Ms. Murilo Vargas da Silveira.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Agronomia) – Instituto  
Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO, Colorado do  
Oeste-RO, 2024.

1. Zea mays L.. 2. Genótipos. 3. Silagem. 4. Produção. I. Silveira, Murilo  
Vargas da (orient.). II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de  
Rondônia - IFRO. III. Título.

**Bibliotecário(a) Responsável:** Juliana Machado da Silva Sasset, CRB-11/1140 (Campus Colorado do Oeste)

## FOLHA DE APROVAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Superior de Engenharia Agrônômica, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - *Campus* Colorado do Oeste, como parte das exigências para obtenção do título de Bacharel em Agronomia.

Autor: André de Assis Brito

Orientador: Murilo Vargas da Silveira

Situação: (X) Aprovado ( ) Reprovado

Aprovado em: 09/04/2024

---

Murilo Vargas da Silveira

---

André de Assis Brito

## **AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DE HÍBRIDOS DE MILHO PARA SILAGEM NO CONE SUL DE RONDÔNIA**

### **EVALUATION OF THE AGRONOMIC CHARACTERISTICS OF CORN HYBRIDS FOR SILAGE IN THE SOUTHERN CONE OF RONDÔNIA**

André de Assis Brito<sup>1</sup>

Murilo Vargas da Silveira<sup>2</sup>

#### **RESUMO**

A presente pesquisa teve por objetivo avaliar as características agronômicas de vinte e oito híbridos de milho, visando o aprofundamento do processo tecnológico, a maximização da eficiência e rentabilidade da produção de silagem no Cone Sul de Rondônia. A pesquisa foi conduzida na safra 2022/23 na área experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), Campus Colorado do Oeste em delineamento experimental de blocos casualizados (DBC), constituídos por vinte e oito híbridos de milho e três repetições, totalizando 84 unidades experimentais. Foram analisadas as variáveis agronômicas de altura da planta, altura de inserção da espiga, diâmetro do colmo abaixo da espiga, diâmetro do colmo da base da planta, número de grãos por fileira, número de fileira de grãos, massa da espiga sem palha e produção de massa verde. Os resultados permitiram constatar que há variação quanto ao desempenho agrônomo dos diferentes híbridos de milho, no qual os materiais HLX2128, BM163PRO4, HLX2277, HL2065PRO2, HLX2104PRO2, HLX2162 e HLX2279 destacaram-se em potencial produtivo, tornando-os escolhas promissoras para produção de silagem na região Cone sul de Rondônia.

Palavras-chave: Zea mays L., Genótipos, Silagem, Produção.

---

<sup>1</sup>Discente de engenharia agrônômica, andrebritox2@gmail.com.

<sup>2</sup>Docente de engenharia agrônômica, murilo.silveira@ifro.edu.br.

## ABSTRACT

The present research aimed to evaluate the agronomic characteristics of twenty-eight corn hybrids, evolving towards the deepening of the technological process, maximizing the efficiency and profitability of silage production in the Southern Cone of Rondônia. Research was conducted in the 2022/23 harvest in the experimental area of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Rondônia (IFRO), Campus Colorado do Oeste in an experimental design of randomized blocks (DBC), consisting of twenty-eight corn hybrids and three replications, totaling 84 experimental units. The agronomic variables of plant height, ear insertion height, stem diameter below the ear, stem diameter at the base of the plant, number of grains per row, number of row of grains, mass of the ear without straw and production were demonstrated. of green mass. The results showed that there is variation in the agronomic performance of different corn hybrids, in which the materials HLX2128, BM163PRO4, HLX2277, HL2065PRO2, HLX2104PRO2, HLX2162 and HLX2279 stood out in terms of productive potential, making them promising choices for silage production in the region. Southern Cone of Rondônia.

Keywords: *Zea mays* L., Genotypes, Silage, Production.

## 1. INTRODUÇÃO

O Brasil é o terceiro maior produtor mundial de milho, com uma estimativa de área plantada na safra 2023/2024 de 21,1 milhões de hectares com uma produção de 119 milhões de toneladas de milho (CONAB, 2023), sendo superado apenas pela China e Estados Unidos. No estado de Rondônia, pouco mais de 305 mil hectares foram cultivados na safra 2023/2024, com uma produção de 1,57 milhão de toneladas de milho (CONAB, 2023), o que confere ao Estado figurar entre os três maiores produtores da região Norte.

Dentre as forrageiras com potencial para serem ensiladas, o milho (*Zea mays* L.) é amplamente reconhecido, em virtude de suas características de manter a qualidade da forragem mesmo com o aumento do teor de matéria seca (MS), por apresentar alta concentração de carboidratos solúveis em água e capacidade de tamponamento, o que é fundamental para conservar a qualidade do alimento durante o processo de fermentação (KALACĚ, 2017).

A silagem de milho é um alimento volumoso de alta qualidade energética e facilmente digerível por animais ruminantes, o que caracteriza a produção de silagem como uma prática indispensável para o fornecimento de alimento principalmente no período de escassez de chuvas, quando boa parte das pastagens se apresenta com baixa disponibilidade e qualidade nutricional. Silva (2022) verificou que a silagem de milho suplementado em conjunto com a soja na dieta de bovinos de corte, produzidos em confinamento, promove alto rendimento final de carcaça dos animais.

Assim, considerando que a pecuária bovina brasileira é a grande responsável pelo fornecimento de proteína animal, no mercado global de exportação, uma vez que o Brasil possui o maior rebanho comercial do mundo (FAO, 2021), estimado em aproximadamente 230 milhões de cabeças (CONAB, 2023), o investimento na produção de silagem de milho iniciado pela escolha de genótipos adaptados a região é crucial para garantir o potencial produtivo e a melhor utilização da área para produção de forragem. A relação entre genótipo e ambiente exerce uma influência direta sobre a produtividade de grãos e silagem de milho, sendo que a expressão do potencial genético pode variar consideravelmente de acordo com a adaptação local.

De acordo com Marcondes et al., (2015) materiais que se destacam em um determinado ambiente podem apresentar redução significativa de produtividade quando as condições edafoclimáticas são modificadas. Para tanto, Shao-Rong et al., (2021) verificaram variação na diversidade genética de variedades de milho para produção de

silagem, bem como no caráter produtivo quando cultivados em diferentes zonas ecológicas; enquanto que Silva et al., (2023), Silva et al., (2022), Araújo et al., (2021), Araujo et al. (2016) e Ballard et al. (2001) constataram que a qualidade nutricional da silagem é correlacionada com a composição estrutural da planta forrageira, e que há diferenças significativas no desempenho agrônomo de diferentes híbridos de milho.

Neste sentido, a presente pesquisa teve por objetivo avaliar as características agrônomicas de vinte e oito híbridos de milho, visando o aprofundamento do processo tecnológico, a maximização da eficiência e rentabilidade da produção de silagem no Cone Sul de Rondônia.

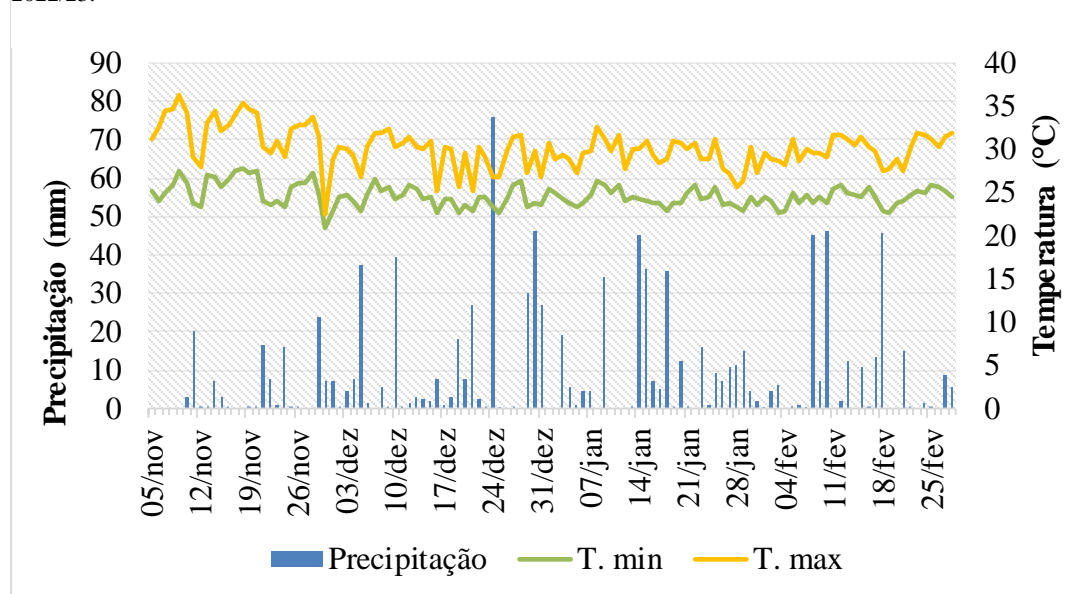
## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.1. LOCAL DE ESTUDO**

A pesquisa foi conduzida durante a safra do ano agrícola 2022/23 na área experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), *Campus* Colorado do Oeste, localizada nas coordenadas 13°07'48.4"S; 60°29'11.0"W. A região apresenta clima caracterizado como Aw segundo a classificação de Köppen, com características tropical úmido no verão e seca no inverno (Beck et al., 2018). O solo da área de estudo é classificado como argissolo vermelho-amarelo eutrófico (IBGE, 2006).

Dados médios de temperatura, precipitação pluviométrica durante a condução do experimento foram obtidos do banco de dados da estação meteorológica do IFRO *Campus* Colorado do Oeste (Tabela 1), e dados da caracterização química e física do solo na camada de 0-20 cm e camada de 20-40 cm em amostras coletadas antes da instalação do experimento são apresentados na (Tabela 2).

Tabela 1 - Precipitação, temperatura máximas e mínimas, registradas durante o estudo, Colorado do Oeste/RO, 2022/23.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Para a implantação do experimento foi realizado análise de solo nas camadas de 0-20 e 20-40, para a coleta das amostras fez-se uso de trado holandês, em seguida as amostras coletadas foram homogeneizadas e enviadas para processamento em laboratório certificado (Tabela 2).

Tabela 2. Análise química e física do solo antes da instalação do experimento. Colorado do Oeste/RO, 2023.

Camada	pH	P	K	Ca	Mg	Al	H + Al	M.O
	H <sub>2</sub> O	cmolc/dm <sup>3</sup>				g/dm <sup>3</sup>		
0-20	5,6	5,0	0,09	2,2	0,6	0,0	2,1	12
20-40	5,7	3,0	0,06	1,8	0,3	0,0	1,8	4
Camada	Zn	Cu	Mn	B	S	Argila	Silte	Areia
	g/kg							
0-20	2,1	2,2	109,5	0,21	4,3	221	81	100
20-40	0,6	2,0	68,2	0,05	3,6	194	698	706

Fonte: Elaborado pelo autor.

## 2.2. DELINEAMENTO EXPERIMENTAL

Os materiais selecionados apresentam caráter promissor no mercado de produção de silagem, pois possuem tecnologias recentes lançadas pelas empresas produtoras de sementes, que permitem maiores produtividades. Neste sentido Foram utilizados 28 híbridos de milho destinados a produção de silagem (Tabela 3).

Tabela 3–Híbridos avaliados na área experimental,Colorado do Oeste/RO, 2023.

N.º	Híbrido	Tecnologia	Empresa
1	2B688PWU	Powercore Ultra	Agranda
2	BM270PRO3	VT PRO 3	Biomatrix
3	BM3066PRO3	VT PRO 3	Biomatrix
4	BM3069PRO3	VT PRO 3	Biomatrix
5	BM163PRO4	VT PRO 4	Biomatrix
6	DKB230PRO4	VT PRO 4	Dekalb
7	LG36790PRO3	VT PRO 3	LG Sementes
8	P3016VYHR	VIPTERA	Pioneer
9	SHS5560PRO3	VT PRO 3	Santa Helena Sementes
10	SHS5570PRO3	VT PRO 3	Santa Helena Sementes
11	SHS7930PRO3	VT PRO 3	Santa Helena Sementes
12	SHS7939PRO3	VT PRO 3	Santa Helena Sementes
13	SHS7940PRO3	VT PRO 3	Santa Helena Sementes
14	SHS7970PRO3	VT PRO 3	Santa Helena Sementes
15	SW8004VIP3	Viptera 3	Helix Sementes
16	HLX2159	Convencional	Helix Sementes
17	HLX2162	Convencional	Helix Sementes
18	HLX2104PRO2	VT PRO 2	Helix Sementes
19	HLX2107PRO2	VT PRO 2	Helix Sementes
20	HLX2277	Convencional	Helix Sementes
21	HL2065PRO2	VT PRO 2	Helix Sementes
22	HLSP2302	Convencional	Helix Sementes
23	HLX2278	Convencional	Helix Sementes
24	HLSP2306	Convencional	Helix Sementes
25	HLSP2301PRO3	VT PRO 3	Helix Sementes
26	HLX2128	Convencional	Helix Sementes
27	HLX2123	Convencional	Helix Sementes
28	HLX2279	Convencional	Helix Sementes

Fonte: Elaborado pelo autor.

O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados (DBC), constituídos por 28 híbridos de milho e três repetições, totalizando 84 unidades

experimentais. Cada unidade experimental foi composta por 5 metros de comprimento e 2 metros de largura, considerando com área útil de cada parcela as linhas centrais, excluindo-se 0,50 m de cada extremidade da parcela, em espaçamento de 0,5 m entrelinhas e 0,3 m entre plantas.

### 2.3. PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS

As linhas de semeadura foram feitas com semeadora-adubadora acoplada ao trator, sendo posteriormente, as unidades experimentais demarcadas com bandeiras de fibra de vidro. Por ocasião da semeadura, a adubação foi realizada no sulco, na dose de 400 kg ha<sup>-1</sup>, na formulação 4-30-10 (N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>- K<sub>2</sub>O); enquanto a adubação nitrogenada e potássica em cobertura foi de 200 kg/ha de N e 120 kg/ha de KCl, respectivamente, aplicado na forma de uréia (45% de N) e cloreto de potássio (60% de K<sub>2</sub>O), dividida em duas aplicações de iguais quantidades, aos 13 e 20 dias após a semeadura.

A semeadura dos diferentes híbridos de milho foi realizada manualmente com auxílio de matraca, no espaçamento de 0,50 metros entrelinhas e 0,3 metros entre plantas, visando atingir a densidade de semeadura de 60.000 plantas/ha, sendo semeadas duas sementes por cova com posterior desbaste.

Em relação ao controle fitossanitário, utilizou-se no controle de plantas invasoras o herbicida Atrazina<sup>®</sup> (*Atrazine*), e para o controle de insetos-pragas utilizou-se o produto comercial Engeo Pleno<sup>®</sup> (*Tiametoxam + Lambda-cialotrina*), Connect<sup>®</sup> (*Imidacloprido; beta-ciflutrina*), Certero<sup>®</sup> (*triflumurom*). Para o controle de fungos, foram utilizados os produtos comerciais Opera<sup>®</sup> (*Piraclostrobina; Epixiconazol*) e Kumulus<sup>®</sup> (*Enxofre*).

Para a avaliação dos componentes de produtividade da forragem, uma linha central representativa dentro de cada unidade experimental foi amostrada, considerando as linhas das extremidades como bordadura. Nesse sentido, fez-se a contagem do número de plantas, e corte de todas as plantas presentes na linha rente ao solo. Dentro de cada parcela, foram amostradas cinco plantas para a mensuração da altura da planta, altura de inserção de espiga, diâmetro do colmo da base (mm), diâmetro do colmo abaixo da espiga (mm), massa fresca da espiga sem palha, número de grãos, número de fileiras de grãos, massa fresca total (rente ao solo) e massa fresca corte silagem (40 cm).

No estágio fenológico R5, quando os grãos apresentavam a textura com aspecto farináceo, a colheita da planta inteira foi realizada na linha central dentro de cada unidade experimental, considerando as linhas das extremidades como bordadura.

Os dados morfológicos das plantas foram coletados de acordo com os seguintes parâmetros: a altura da planta (m) foi medida a partir da base até o último nó (emissão do pendão); a altura de inserção (m) foi medida do colo da planta até o nó abaixo da espiga; o diâmetro do colmo (mm) na base foi mensurado no colo da planta, enquanto o diâmetro abaixo da espiga (mm) foi medido do nó abaixo da espiga; as espigas foram pesadas integralmente, incluindo o sabugo, e foram mensuradas com a ausência de palha (g); o número de fileiras (n°) foi contabilizado aqueles presentes na circunferência da espiga; o número de grãos (n°) foi determinado contando o número de grãos em uma fileira representativa, desde a base até a ponta da espiga; a massa fresca total (t/ha) (rente ao solo) foi obtida pelo peso de cinco plantas cortadas rente ao solo, que foram trituradas e pesadas em uma balança; a massa fresca corte silagem (t/ha) foi realizada o corte de cinco plantas a uma altura de 40 cm acima do solo. Para a avaliação da altura da planta e altura de inserção de espiga, utilizou-se fita métrica; para a mensuração do diâmetro do colmo da base e diâmetro do colmo abaixo da espiga, utilizou-se um paquímetro; para determinação da massa fresca da espiga sem palha, massa fresca total (rente ao solo) e a massa fresca corte silagem (40 cm), utilizou-se uma balança LD 1050; Os dados de número de grãos e fileiras foram contados manualmente.

#### **2.4. ANÁLISE DOS DADOS**

Após todas as avaliações e análises, os dados foram submetidos a análise de variância e teste de agrupamento utilizando o método estatístico de Scott-Knott a 5% de probabilidade, no software SISVAR (FERREIRA, 2011).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os híbridos de milho avaliados neste trabalho apresentaram diferentes produtividades no ambiente de estudo que foram avaliados. Os materiais que apresentaram as maiores produtividades de biomassa verde, na altura de corte para silagem de 40 cm, foram: HLX2128, HLX2277, BM163PRO4, HL2065PRO2 e HLX2279 (Figura 1). E em relação a produtividade rente ao solo, foram: HLX2128, BM163PRO4, HLX2277, HL2065PRO2, HLX2104PRO2, HLX2162 e HLX2279 (Figura 2).

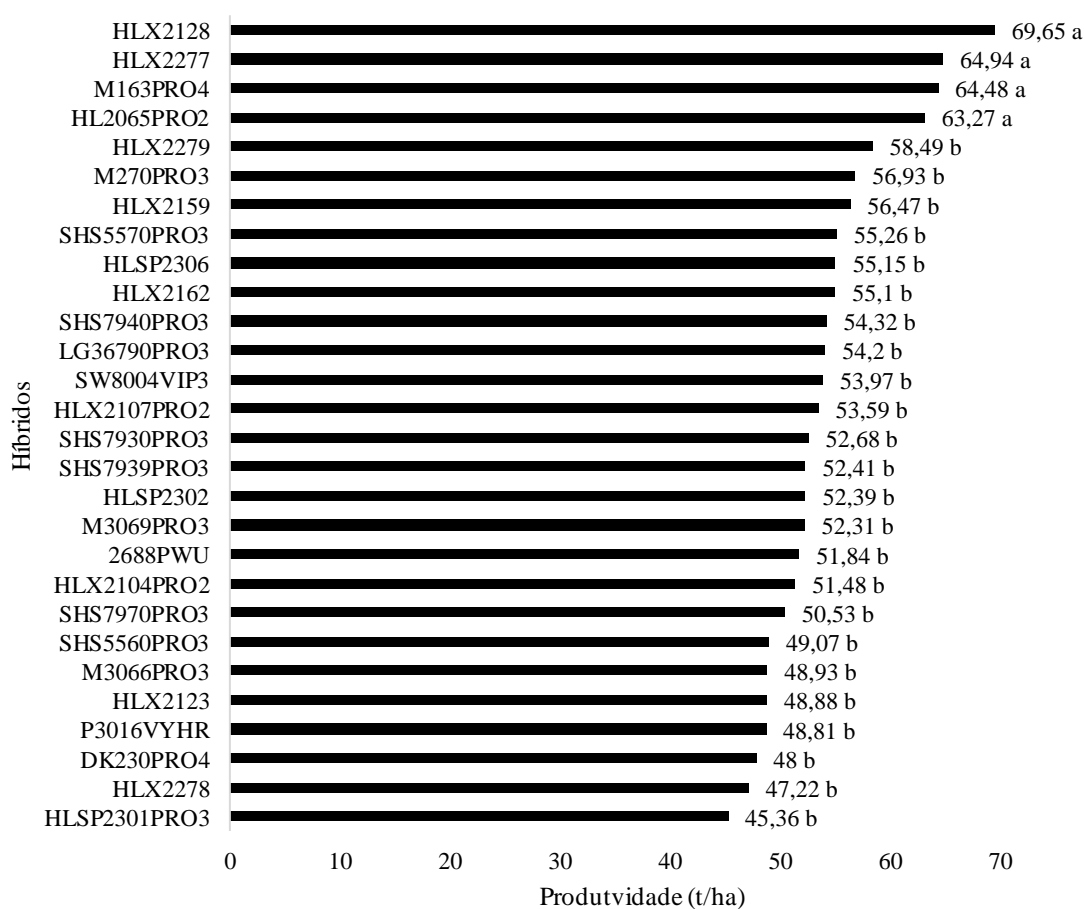


Figura 1 - Produtividade de Massa Fresca Corte Silagem, Colorado do Oeste/RO, 2023. Letras iguais na coluna não diferem estatisticamente entre si, segundo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

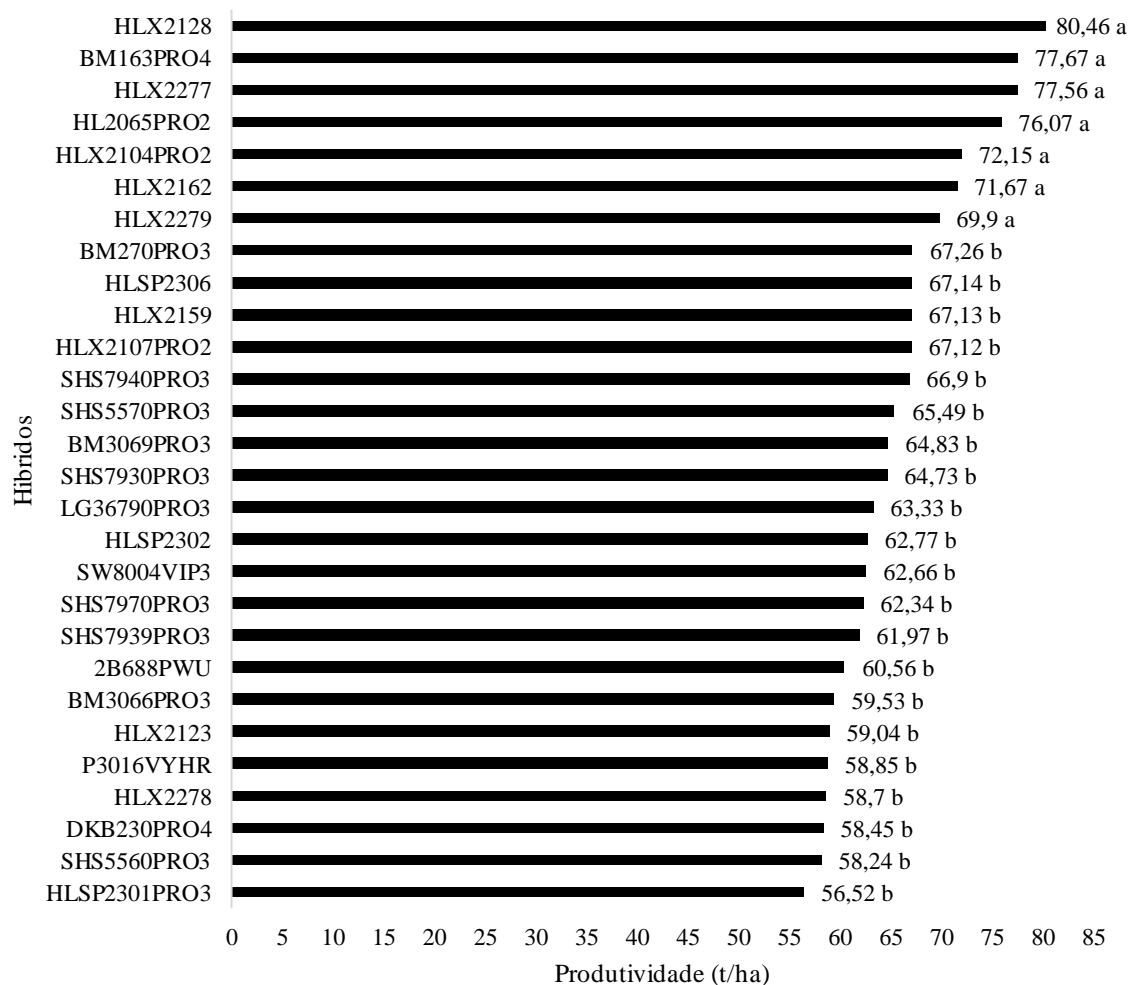


Figura 2 - Produtividade de Massa Fresca Rente ao Solo, Colorado do Oeste/RO, 2023. Letras iguais na coluna não diferem estatisticamente entre si, segundo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

A produtividade de biomassa verde é fundamental para determinar a eficiência econômica, pois é o fator que determina o volume colhido que será destinado ao processo de ensilagem, sendo, fundamental o seu conhecimento para o planejamento dos custos de produção e do dimensionamento dos silos.

A altura de colheita das plantas de milho foi realizada na altura de 40 cm é um parâmetro que influencia diretamente a produtividade de matéria verde na colheita. Desta forma, quando se considera elevar a altura se busca melhorar a qualidade e o valor nutritivo da silagem, no entanto, esse ajuste não substitui a escolha de materiais adequados com características de produtividade e qualidade na produção de silagem (OLIVEIRA, 2011).

A altura de corte associado ao tamanho das partículas da fração ensilada, pode influenciar nas perdas físicas e nutricionais no processo de ensilagem. Em trabalho

realizado por Neumann (2007) ao testar a altura de corte de 15,2 cm e 38,6 cm, foi observado que a altura de 38,6 cm, associado ao tamanho de partículas de 0,2 e 0,6 cm são os mais recomendados para reduzir as perdas. Alguns híbridos avaliados tiveram produtividade de biomassa verde semelhante ao achado de Cristino (2019), onde 8 materiais tiveram produtividade variando de 61 a 82,88 ton/ha de biomassa verde.

A variável diâmetro do colmo da base da planta, houve diferença estatística tendo os materiais: HLX2107PRO2, BM3069PRO3, HLX2162, HLX2159, BM163PRO4, SHS7970PRO3, HLX2277, HLSP2306, SHS7940PRO3, apresentado os maiores valores para esse atributo agrônômico. O diâmetro do colmo tende a reduzir com o aumento da densidade populacional de plantas, tornando os materiais suscetíveis ao quebramento e/ou acamamento (DEMÉTRIO, et al., 2008). Em contrapartida, a variável diâmetro do colmo da espiga não diferiu estatisticamente (Tabela 4).

O componente colmo é a fração menos digestiva da planta, neste sentido é desejável que na massa ensilada tenha uma fração reduzida deste atributo. Neste sentido, considerando uma mesma densidade populacional, plantas com colmos mais finos, tendem a melhorar a qualidade de silagem. Todavia, este fator não deve comprometer os componentes de produtividade, e de resistência ao acamamento e quebramento.

Dentre os híbridos avaliados o híbrido HLX2107PRO2 apresentou a maior altura de planta, diferindo estatisticamente dos demais materiais. A altura da planta não promoveu maior produção de biomassa verde ou massa de espiga, entre os materiais. Diferente do achado de Paziani et al. (2009) que encontrou correlação entre as variáveis altura e produção de matéria seca e verde (0,25 e 0,16) e produção de grãos no ponto de ensilagem e maturidade (0,22 e 0,16).

A utilização de híbridos de menor porte reduz o risco de acamamento e auto sombreamento das plantas de milho, portanto, essa condição permite uma maior população de plantas e facilita o processo de colheita. Somado a isso, os híbridos de menor tamanho possuem menor quantitativo de colmo na matéria seca, devido ser a parte da planta de menor digestibilidade, a redução da proporção deste componente na matéria seca favorece a qualidade de silagem (JAREMTCHUK, 2005).

Deste modo, temos que alguns materiais tiveram menor altura de planta, no entanto, obtiveram alta produtividade de biomassa verde de espiga contribuindo para a produtividade, neste sentido, temos que estes materiais tiveram maior proporção de grãos na massa seca, sendo uma característica desejável para uma produção de silagem de qualidade (PAZIANI, 2009).

Em relação à variável altura de inserção da espiga, os materiais que apresentaram as maiores alturas de inserção foram os híbridos: HLX2107PRO2, HLX2162, HLX2159, HLX2128 e SHS7930PRO3 (Tabela 4). Essa característica é fortemente influenciada pelo local de cultivo e o genótipo do material, conforme Neumann, et al. (2018) observaram em seus experimentos variações significativas na altura de inserção em três locais de cultivo com três híbridos para produção de silagem, onde encontrou valor máximo de 1,49 m e mínimo de 0,95 m.

Existe uma correlação positiva entre a variável "altura de inserção" e a "altura da planta", com tendência de crescimento proporcional da altura de inserção à medida que a planta alcança um maior porte. Além desse vínculo, ambas as variáveis estão diretamente relacionadas com a produtividade de grãos, apresentando um aumento significativo na produção conforme essas medidas aumentam. (SANTOS, 2002).

Tabela 4 – Altura de plantas (AP), altura de inserção de espiga (AE), diâmetro da base do colmo (DCB) e diâmetro do colmo na base da espiga (DCE) de diferentes híbridos de milho cultivados para produção de silagem. Colorado do Oeste/RO (2023).

Híbrido	Altura de Planta	Altura de Inserção	Diâmetro do colmo Base	Diâmetro do colmo Espiga
	m	m	mm	mm
HLX2107PRO2	3,13 a	1,58 a	26,14 a	14,72 a
BM3069PRO3	2,99 b	1,47 b	25,3 a	15,43 a
HLX2278	2,95 c	1,33 d	22,72 b	16,36 a
HLX2162	2,95 c	1,61 a	25,33 a	16,22 a
HLX2159	2,94 c	1,65 a	25,04 a	15,90 a
P3016VYHR	2,91 c	1,23 d	23,13 b	17,46 a
LG36790PRO3	2,91 c	1,38 c	22,32 b	17,27 a
HLX2104PRO2	2,9 c	1,4 c	23,91 b	15,45 a
BM163PRO4	2,9 c	1,51 b	25,47 a	15,72 a
SW8004VIP3	2,89 c	1,43 c	23,2 b	17,44 a
DKB230PRO4	2,89 c	1,37 c	22,43 b	15,60 a
HLX2128	2,88 c	1,59 a	23,53 b	14,95 a
SHS7970PRO3	2,86 c	1,48 b	24,22 a	15,89 a
HLX2277	2,85 c	1,45 b	26,39 a	18,27 a
HLSP2306	2,81 c	1,34 c	25,23 a	20,22 a
HLSP2302	2,79 c	1,32 d	22,16 b	17,46 a
SHS7930PRO3	2,76 d	1,56 a	23,53 b	13,49 a
HLSP2301PRO3	2,73 d	1,3 d	22,28 b	15,98 a
SHS7939PRO3	2,72 d	1,49 b	22,37 b	15,74 a
SHS7940PRO3	2,68 d	1,41 c	24,66 a	15,74 a
SHS5570PRO3	2,66 d	1,39 c	22,84 b	15,29 a
BM270PRO3	2,66 d	1,38 c	22,47 b	16,11 a
HLX2279	2,65 d	1,31 d	22,43 b	15,56 a
HL2065PRO2	2,63 e	1,39 c	23,37 b	16,30 a
BM3066PRO3	2,61 e	1,38 c	23,76 b	16,66 a
HLX2123	2,59 e	1,22 d	23,81 b	15,55 a
SHS5560PRO3	2,55 e	1,26 d	22,82 b	17,34 a
2B688PWU	2,54 e	1,31 d	21,14 b	16 a
Média	2,80	1,41	23,64	16,22
CV%	2,67	3,92	6,39	9,47

Letras iguais na coluna não diferem estatisticamente entre si, segundo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

As variáveis massa fresca da espiga sem palha não diferiu estatisticamente entre os híbridos avaliados. Esta variável é importante para a determinação do rendimento de espiga da planta e da composição nutricional uma vez que a palha que é a parte mais fibrosa e menos nutritiva da espiga. Portanto, temos que estas variáveis afetam diretamente a produção de massa fresca e qualidade de silagem (CREVELARI, 2018).

Para realizar a seleção dos melhores materiais sugerem-se híbridos que produzem maiores quantidades de grãos na massa ensilada e boa digestibilidade das frações fibrosas da planta, sendo, a proporção de grãos crucial para a produtividade do milho, seu valor nutritivo e a fermentação adequada na ensilagem (CAETANO, 2011).

Em relação ao número de grãos por fileira houve pouca variação entre os materiais, tendo vários materiais estatisticamente iguais: HLX2128, LG36790PRO3, HLX2159, BM163PRO4, HLX2277, HLX2162, HLX2104PRO2, HLX2279, BM270PRO3, HLX2107PRO2, HLSP2306, HLSP2302, SHS7930PRO3, P3016VYHR, SHS5570PRO3, SHS7939PRO3, SHS7970PRO3 (Tabela 5). A média dos materiais foi inferior ao encontrado em trabalho realizado por Bastos (2019), onde os materiais avaliados apresentaram média de 35 grãos por fileira, em contraste a média neste trabalho que foi de 31,9 grãos por fileira.

Quanto ao número de grãos por fileira e número de fileira de grãos, é possível observar que o material BM163PRO4 foi estatisticamente superior aos demais materiais avaliados (Tabela 5). As variáveis supracitadas correlacionaram positivamente com o comprimento da espiga, e são características fortemente influenciadas pelo genótipo e as condições edafoclimáticas, sendo, portanto, desejável a escolha de materiais com os melhores valores para estes atributos, que por consequente influenciará na quantidade de grãos por área (Bastos, 2019). A média de fileiras de grãos entre os diferentes materiais genéticos foi de 16,41 fileiras, corroborando com Silva (2021) em que relata em pesquisa a influência do genótipo sobre a variável número de fileiras de grãos por espiga.

Tabela 5 – Massa fresca da espiga (MFE), número de grãos (NG), número de fileiras (NF) de diferentes híbridos de milho cultivados para produção de silagem. Colorado do Oeste/RO (2023).

Híbrido	Massa fresca da espiga	Número de grãos	Número de fileiras
	(Sem Palha)		
	g	-	-
HLX2123	294,67 a	29,6 b	17,8 b
HLX2128	309,4 a	38,67 a	16,27 c
LG36790PRO3	316,67 a	32 a	16,67 c
BM163PRO4	309,33 a	31,93 a	19,67 a
HLX2159	293,78 a	34,65 a	16,04 c
HLX2277	288,33 a	32 a	18,07 b
BM3069PRO3	288,33 a	29,67 b	14,93 d
HLX2162	278 a	33,4 a	16,53 c
BM3066PRO3	275 a	30,27 b	15,53 d
HLX2104PRO2	271,67 a	34,13 a	15,6 d
SHS5560PRO3	272,33 a	30 b	17,8 b
HLX2279	274,67 a	33,73 a	17,53 b
BM270PRO3	270 a	32,73 a	16,07 c
2B688PWU	273,33 a	31,13 b	17,67 b
SW8004VIP3	235,67 a	26,73 b	16,33 c
HLX2107PRO2	255,33 a	32,13 a	14,8 d
HLSP2306	262 a	33,87 a	15,73 c
HLSP2302	248,67 a	32,6 a	15,13 d
SHS7930PRO3	253 a	34,26 a	15,2 d
P3016VYHR	253,33 a	33 a	16,87 c
HL2065PRO2	247 a	27,67 b	15,4 d
SHS5570PRO3	233,33 a	32,46 a	18,2 b
DKB230PRO4	241,67 a	31 b	15,2 d
HLSP2301PRO3	232,33 a	28,93 b	16,2 c
HLX2278	202,33 a	29,2 b	13,67 e
SHS7939PRO3	204,43 a	34,6 a	18,47 b
SHS7970PRO3	182,44 a	32,13 a	15,93 c
SHS7940PRO3	159,42 a	30,93 b	16,33 c
Média	258,08	31,90	16,41
CV%	20,23	6,38	4,20

Letras iguais na coluna não diferem estatisticamente entre si, segundo teste de Scott-Not a 5% de probabilidade.

#### **4. CONCLUSÃO**

Há variação quanto ao desempenho agrônomo dos diferentes híbridos de milho, no qual os materiais HLX2128, BM163PRO4, HLX2277, HL2065PRO2, HLX2104PRO2, HLX2162 e HLX2279 destacaram-se em potencial produtivo, tornando-os escolhas promissoras para produção de silagem na região Cone sul de Rondônia.

#### **5. AGRADECIMENTOS**

Ao Instituto Federal de Rondônia- Campus Colorado do Oeste e Empresa Biomatrix pela disponibilização de recursos e a parceria na execução das atividades.

## REFERÊNCIAS

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, e320101220572, 2021.

<https://doi.org/10.33448/rsd-v10i12.20572>

ARAUJO, L.S.; SILVA, L.G.B.; SILVEIRA, P.M.; RODRIGUES, F.; CUNHA, P.C.R. Desempenho agrônômico de híbridos de milho na região sudeste de Goiás. *Revista Agro@ambiente. On-line*. 2016, 10, n.4, p. 334-341. 10.18227/1982-8470ragro.v10i4.3334

BASTOS, M. Características Agrônômicas de Híbridos de Milho para Produção de Silagem Cultivados em Quatro Estados Brasileiros. 2018. 68 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Lavras, Lavras – MG. 2019.

Balbinot Junior, A., Backes, R., Alves, A., Ogliari, J. and Fonseca, J. Contribuição de componentes de rendimento na produtividade de grãos em variedades de polinização aberta de milho. *R. bras. Agrociência, Pelotas*, v.11, n. 2, p. 161-166, abr-jun, 2005.

BECK, H. E.; ZIMMERMANN, N. E.; MCVICAR, T. R.; et. al. Present and future Köppen-Geiger climate classification maps at 1-km resolution. *Scientific Data, Sydney, Australia*, v. 5, n. 180214, 2018.

CAETANO, H. OLIVEIRA, M. D. S. de, JÚNIOR, J. E. de. et al. Evaluation of corn cultivars harvested at two cutting heights for ensilage. *R. Bras. Zootec.*, v.40, n.1, p.12-19, 2011.

CIAPPINA, A. L. Caracterização de híbridos e associação entre caracteres para produção de silagem em milho. 2019. 107 f. Dissertação (Mestrado em Genética e Melhoramento de Plantas) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2019.

CREVELARI, J. A. DURAES, N. N. L. BENDIA, L.C. R. et. al. Correlations between agronomic traits and path analysis for silage production in maize hybrids. *Bragantia, Campinas*, v. 77, n. 2, p.243-252, 2018 .

CRISTINO, J. dos S. Produtividade de cultivares de milho (*Zea mays*, L.) destinados à produção de silagem. 2019. 43 f., il. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Agronomia). Universidade de Brasília, Brasília, 2019.

Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB). **Oferta e Demanda de Carnes**. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/analises-do-mercado-agropecuario-eextrativista/analises-do-mercado/oferta-e-demanda-de-carnes>. Acesso em: 08 de set. 2023.

CONAB. 2023. **Acompanhamento da Safra Brasileira de Grãos 2022/2023: Décimo Levantamento, Julho/2023**, Companhia Nacional de Abastecimento. Brasília, CONAB, v.10, n.10.110p.

DEMÉTRIO, C. S.FORNASIERI

FILHO,D.CAZETTA,J.O.CAZETTA,D.A.Desempenho de híbridos de milho submetidos a diferentes espaçamentos e densidades populacionais. *Pesq. agropec. Brasília*, v.43, n.12, p.1691-1697, dez. 2008

Ferreira, Daniel Furtado. *Sisvar: a computer statistical analysis system*. *Ciência e Agrotecnologia (UFPA)*, v. 35, n.6, p. 1039-1042, 2011.

Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO). *Faostat*. Disponível em: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>. Acesso em: 08 de set. 2023.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Mapa exploratório de solos: Rondônia*. Rio de Janeiro: IBGE, 2006. Escala 1:1.000.000. Disponível em: <[https://geoftp.ibge.gov.br/informacoes\\_ambientais/pedologia/mapas/unidades\\_da\\_federacao/ro\\_pedologia.pdf](https://geoftp.ibge.gov.br/informacoes_ambientais/pedologia/mapas/unidades_da_federacao/ro_pedologia.pdf)>. Acesso em: 07 abr. 2023.

KALÁČ, P. *Effects of forage feeding on milk*. República Tcheca: Elsevier Science, 2017. 248 p.

MARCONDES, M. M.; FARIA, M. V.; NEUMANN, M.; et al. Desempenho agrônomico e forrageiro de linhagens S4 de milho em topcrosses com híbrido simples. *Semina: Ciências Agrárias, Londrina*, v. 36, n. 4, p. 2395-2406, jul./ago. 2015.

MODOLO, A. J. CARNIELETTO, R. KOLLING, E. M. et al. Desempenho de híbridos de milho na Região Sudoeste do Paraná sob diferentes espaçamentos entre linhas. *Revista Ciência Agronômica*, v. 41, n. 3, p. 435-441, jul-set, 2010.

NEUMANN, M. POCZYNEK, M., LEÃO, G. F. M., FIGUEIRA, D. N., SOUZA, A. M. de. Desempenho de híbridos de milho para silagem cultivados em diferentes locais com três densidades populacionais. *Revista Brasileira de Milho e Sorgo*, v.17, n.1, p. 49-62, 2018.

Neumann, M.; Muhlbach, P.R.F.; Nörnberg, J.L.; Restle, J. e Ost, P.R. 2007. Efeito do tamanho de partícula e da altura de colheita das plantas de milho (*Zea mays L.*) para ensilagem na produção do novilho superprecoce. *Rev Bras Zootecn*, 36: 1614-1623.

OLIVEIRA, F. C. L. de. CABREIRA, C. J. SILVA, M. S. et al. Produtividade e valor nutricional da silagem de híbridos de milho em diferentes alturas de colheita. *R. Bras. Zootec.*, v.40, n.4, p.720-727, 2011.

PAZIANI, S. F. DUARTE, A. P. NUSSIO, L. G. GALLO, P. B. BITTAR, C. M. M. ZOPOLLATTO, M. RECO, P. C. Características agrônomicas e bromatológicas de híbridos de milho para produção de silagem. *R. Bras. Zootec.*, v.38, n.3, p.411-417, 2009.

SCOTT, P. PRATT, R. C.; HOFFMAN, N.; et al. *Corn*. States United: Woodhead Publishing and AACC International Press, 2019. 647 p.

SILVA, Paulo de Sousa da. *Utilização de silagem de milho no confinamento de bovinos de corte: uma revisão bibliográfica*. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Agronegócio, Faculdade Vale do Aço, Açailândia, 2022. 39 f.

SHAO-RONG, L. YANG, Y. HONG-LI, T., et. al. Genetic diversity analysis of silage corn varieties based on agronomic and quality traits and SSR markers. *Acta Agronomica Sinica, China*, v. 47, n. 12, p. 2362-2370, dez. 2021.

SILVA, D. C. COSTA, N. ARAÚJO, J. C. et al. Avaliação da adubação nitrogenada associada à inoculação com bactérias *Azospirillum brasilense* na cultura do milho. *Brazilian Journal of Development, Curitiba*, v.7, n.10, p. 99862-99881 oct. 2021.

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 agrônômico de híbridos de milho cultivados na região sul do estado de Rondônia. *Brazilian Journal of Development, Curitiba*, v.8, n.2, p. 14303-14317, 2022. <https://doi.org/10.34117/bjdv8n2-383>.

SILVA, L. D. GUIMARÃES, H. P. RICARDO, G. X. et. al. Avaliação Agronômica de híbridos de milho cultivados no Cone Sul de Rondônia. *Brazilian Journal of Development, Curitiba*, v. 9, n. 4, p. 14293-14306, mar. 2023.

SANTOS, P. G. JULIATTI, F. C. BUIATTI, A. L. et. al. Avaliação do desempenho agrônômico de híbridos de milho em Uberlândia, MG. *Pesq. agropec. bras., Brasília*, v. 37, n. 5, p. 597-602, maio 2002

JAREMTCHUK, A.R.; JAREMTCHUK, C.C.; BAGIOLI, B. et al. Características agrônômicas e bromatológicas de vinte genótipos de milho (*Zea mays* L.) para silagem na região leste paranaense. *Acta Scientiarum, Maringá*, v. 27, n. 2, p. 181-188, April/June, 2005.