


**ESTUDO COMPARATIVO DAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE MILHO  
VERDE EM DIFERENTES CULTIVARES**

**COMPARATIVE STUDY OF THE PHYSICAL CHARACTERISTICS OF SWEET  
CORN IN DIFFERENT CULTIVARS**

**ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL MAÍZ  
DULCE EN DIFERENTES CULTIVARES**

 <https://doi.org/10.56238/arev7n11-270>

**Data de submissão:** 21/10/2025

**Data de publicação:** 21/11/2025

**Alex Benedito Romão dos Santos**

Graduando em Ciência e Tecnologia de Alimentos

Instituição: Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA

E-mail: alex.santos@discente.ufra.edu.br

Orcid: <https://orcid.org/0009-0002-5945-8262>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7515637044037844>

**Filipe Augusto Silva Ferreira**

Graduando em Engenharia Agrônoma

Instituição: Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA

E-mail: filipeaugusto588@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0009-0008-1226-5440>

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/4854438229794324>

**Gislleny Heloisa Silva Souza**

Graduada em Agronomia

Instituição: Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA

E-mail: gislleny12@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0009-0002-4720-6455>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7969144697029869>

**Maria Máisa Rodrigues de Oliveira**

Graduada em Agronomia

Instituição: Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA

E-mail: maisagro@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2710-0453>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6839339785028791>

**Françoise Carvalho Nunes**

Graduada em Zootecnia

Instituição: Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA

E-mail: francoysenunes@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7469-2220>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6952145286134561>

**Sinandra Carvalho dos Santos Fernandes**

Doutoranda em Biodiversidade e Biotecnologia  
Instituição: Universidade Estadual do Maranhão - UEMA- BIONORTE  
E-mail: [sinandra.fernandes@uepa.br](mailto:sinandra.fernandes@uepa.br)  
Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2489-2894>  
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3883972653680815>

**Tiago Fernandes Pinheiro**

Mestre em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia  
Instituição: Universidade Federal do Amazonas - UFAM  
E-mail: [prof.tiagofadesa@gmail.com](mailto:prof.tiagofadesa@gmail.com)  
Orcid: <https://orcid.org/0009-0004-8733-179X>  
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3651520611911117>

**Ayres Fran da Silva e Silva**

Doutor em Biotecnologia  
Instituição: Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA  
E-mail: [ayres@ufra.edu.br](mailto:ayres@ufra.edu.br)  
Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7954-1368>  
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4466622410861332>

**José Nilton da Silva**

Doutor em Agronomia  
Instituição: Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA  
E-mail: [jose.nilton@ufra.edu.br](mailto:jose.nilton@ufra.edu.br)  
Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0298-9126>  
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1354740041680681>

**Vicente Filho Alves Silva**

Doutor em Agronomia  
Instituição: Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA  
E-mail: [vicente.silva@ufra.edu.br](mailto:vicente.silva@ufra.edu.br)  
Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2396-6986>  
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6408302249362919>

**Claudete Rosa da Silva**

Doutora em Genética e Melhoramento  
Instituição: Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA  
E-mail: [vicente.silva@ufra.edu.br](mailto:vicente.silva@ufra.edu.br)  
Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5063-8932>  
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5005233180543061>

**Fernando Elias Rodrigues da Silva**

Doutor em Medicina Veterinária  
Instituição: Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA  
E-mail: [fernando.silva@ufra.edu.br](mailto:fernando.silva@ufra.edu.br)  
Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2872-7204>  
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5048943623772303>

**Pedro Silvestre da Silva Campos**

Doutor em Ciências Agrárias

Instituição: Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA

E-mail: pedro.campos@ufra.edu.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8476-5569>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9779947820072434>

**Marcos Antônio Souza dos Santos**

Doutor em Ciência Animal

Instituição: Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA

E-mail: marcos.santos@ufra.edu.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1028-1515>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1517009704490133>

**Anna Karyne Costa Rego**

Doutor em Agronomia

Instituição: Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA

E-mail: anna.karyne@ufra.edu.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1514-7801>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7144944987495270>

**Kelly de Nazaré Maia Nunes**

Doutor em Agronomia

Instituição: Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará -

IDEFLOR-BIO

E-mail: kelly\_mnunes@hotmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5036-7308>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3896224482356725>

**Ligiana Lourenço de Souza**

Doutora em Biodiversidade e Biotecnologia

Instituição: Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA

E-mail: ligiana.souza@ufra.edu.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8859-4506>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8210238108543919>

**Osnan Lennon Lameira Silva**

Doutor em Ciência Animal

Instituição: Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA

E-mail: osnan.silva@ufra.edu.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6516-5007>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5468558861341077>

**Priscilla Andrade Silva**

Doutora em Agronomia

Instituição: Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA

E-mail: priscilla.andrade@ufra.edu.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2774-3192>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7666887041806711>

## RESUMO

No presente estudo objetivou-se avaliar as características físicas das espigas de milho, cultivadas pelo Centro Tecnológico de Agricultura Familiar do município de Parauapebas-PA. Foram analisadas nove cultivares de milho (C1-7742, C2- EXP.61, C3-6520, C4-713265, C5- EXP.83, C6-7641, C7-7132, C8- EXP.88, C9-774265). Para a caracterização física foram utilizadas de 100 espigas de milho de cada cultivar através das medidas de comprimento das espigas com palha (CEP), diâmetro da base, meio e ponta da espiga com palha (DBEP, DMEP, DPEP), espigas com palha (EP), espigas despalhadas (ED), palha das espigas (PE), peso dos grãos por espigas (PGE). Os parâmetros avaliados comprimento médio das espigas com palha das nove cultivares apresentaram resultados dentro do padrão estipulado para o comércio (15 cm), com médias observadas de 25,52 a 30,90 cm, o diâmetro médio da base da espiga com palha foram de 2,28 a 3,76 cm, diâmetro médio do meio da espiga com palha de 4,15 a 4,95 cm, já o diâmetro médio da ponta das espigas com palha foram de 1,78 a 3,09 cm. Quanto aos valores obtidos para o peso médio das espigas com palha foram de 123,1 a 229,1g e espigas despalhadas foram de 74,8 a 164,2 g, palha das espigas 27,73 a 50,47g e pesos dos grãos por espiga foram de 44,03 a 93,41 g. A cultivar C1- 7742 é a mais recomendada visto que a mesma se sobressaiu em vários parâmetros físicos e de rendimento, quando comparadas as demais, podendo se tornar uma opção de produção pelo CETAF de Parauapebas, representando uma fonte de geração de renda aos agricultores do Sudeste do Pará.

**Palavras-chave:** Espigas. Parâmetro. Físicos. Rendimento.

## ABSTRACT

The present study aimed to evaluate the physical characteristics of corn cobs cultivated by the Family Farming Technology Center of the municipality of Parauapebas-PA. Nine corn cultivars were analyzed (C1-7742, C2- EXP.61, C3-6520, C4-713265, C5- EXP.83, C6-7641, C7-7132, C8- EXP.88, C9-774265). For the physical characterization, 100 corn cobs of each cultivar were used through measurements of ear length with husk (CEP), diameter of the base, middle and tip of the ear with husk (DBEP, DMEP, DPEP), ears with husk (EP), huskless ears (ED), husk of the ears (PE), weight of grains per ear (PGE). The evaluated parameters average length of the ears with straw of the nine cultivars presented results within the standard stipulated for commerce (15 cm), with observed averages of 25.52 to 30.90 cm, the average diameter of the base of the ear with straw was 2.28 to 3.76 cm, average diameter of the middle of the ear with straw was 4.15 to 4.95 cm, and the average diameter of the tip of the ears with straw was 1.78 to 3.09 cm. As for the values obtained for the average weight of the ears with straw were 123.1 to 229.1 g and husked ears were 74.8 to 164.2 g, straw of the ears 27.73 to 50.47 g and weights of the grains per ears were 44.03 to 93.41 g. The cultivar C1-7742 is the most recommended since it excelled in several parameters when compared to the others, and could become a production option for CETAF in Parauapebas, representing a source of income generation for farmers in Southeast Pará.

**Keywords:** Ears. Parameters. Physical. Yield.

## RESUMEN

Este estudio tuvo como objetivo evaluar las características físicas de las mazorcas de maíz cultivadas por el Centro de Tecnología Agrícola Familiar en el municipio de Parauapebas, Parauapebas. Se analizaron nueve cultivares de maíz (C1-7742, C2-EXP.61, C3-6520, C4-713265, C5-EXP.83, C6-7641, C7-7132, C8-EXP.88, C9-774265). Para la caracterización física, se utilizaron 100 mazorcas de cada cultivar, midiéndose la longitud de la mazorca con brácteas (LMB), el diámetro de la base, la parte media y la punta de la mazorca con brácteas (DBEB, DMEB, DPEB), el número de mazorcas

con brácteas (MB), el número de mazorcas desgranadas (MD), el número de brácteas (BE) y el peso del grano por mazorca (PGM). Los parámetros evaluados, como la longitud promedio de las mazorcas con brácteas de los nueve cultivares, mostraron resultados dentro del estándar estipulado para la comercialización (15 cm), con promedios observados de 25,52 a 30,90 cm; el diámetro promedio de la base de la mazorca con brácteas fue de 2,28 a 3,76 cm; el diámetro promedio de la parte media de la mazorca con brácteas fue de 4,15 a 4,95 cm; y el diámetro promedio de la punta de las mazorcas con brácteas fue de 1,78 a 3,09 cm. En cuanto a los valores obtenidos para el peso promedio de las mazorcas con brácteas, estos oscilaron entre 123,1 y 229,1 g, y para las mazorcas desgranadas, entre 74,8 y 164,2 g; el peso de las brácteas varió de 27,73 a 50,47 g; y el peso del grano por mazorca varió de 44,03 a 93,41 g. La variedad C1-7742 es la más recomendada, ya que destacó en varios parámetros físicos y de rendimiento en comparación con las demás, y podría convertirse en una opción de producción para CETAF en Parauapebas, representando una fuente de ingresos para los agricultores del sureste de Pará.

**Palabras clave:** Mazorcas de Maíz. Parámetro. Físico. Rendimiento.

## 1 INTRODUÇÃO

O milho (*Zea mays* L.), pertence à família Poaceae, é uma espécie originária da América do Norte. É um dos cereais mais cultivados e produzidos no mundo devido a grande capacidade de adaptação às diferentes condições ambientais e ao valor nutricional, sendo destinado tanto para a alimentação humana quanto animal e também pela geração de renda, principalmente pela produção de grãos (SILVA *et al.*, 2021).

O milho tem um alto potencial produtivo e é bastante responsivo à tecnologia, sendo também a espécie vegetal mais utilizada em pesquisas genéticas. É um dos principais casos de sucesso da chamada revolução verde nome dado ao conjunto de iniciativas tecnológicas que transformou as práticas agrícolas e aumentou drasticamente a produção de alimentos no mundo (SOUZA *et al.*, 2018).

A cultura apresenta grande importância econômica e social além de ser considerada uma das principais espécies de cereais utilizadas no Brasil, segundo dados da Companhia Nacional de Abastecimento-CONAB, na safra 2022/2023 foram cultivadas cerca de 22.032,1 milhões de hectares com produção de aproximadamente 123.743,8 milhões de toneladas e produtividade média de 5.617 kg ha<sup>-1</sup> de grão (CONAB, 2022).

A ampla utilização do milho como produto principal, e o aproveitamento de produtos secundários como exemplo a silagem de restos culturais, torna a produção viável, além de que, várias cultivares estão sendo indicadas para a utilização de diversas cadeias produtoras, sendo direcionadas para a produção de grãos, silagem e produção de milho-verde (SOUZA *et al.*, 2023).

As cultivares de milho são classificadas como híbridos simples, simples modificado, duplo, triplo, ou cultivares de polinização aberta (variedades). As cultivares de híbridos simples tem como vantagens maior uniformidade e potencial produtivo, além da maior uniformidade de plantas e espiga, porém a semente tem o custo mais elevado. De acordo com as análises de mercado e comunicados técnicos mais recentes da EMBRAPA (2023/2024), os híbridos simples ainda dominam o mercado de sementes de milho, sendo a opção preferida para lavouras que buscam alto potencial produtivo.

A escolha da cultivar está condicionada às exigências do mercado, devendo o agricultor optar pela cultivar que melhor atenda à sua necessidade (SANCHES *et al.*, 2019). Algumas características devem ser levadas em consideração: Cultivares geneticamente mais homogêneas e prolíficas; Espigas cilíndricas, baixas, com sabugo grosso, bom empalhamento e tamanho padronizado (médio a grande); grãos grandes, amarelo-claros e dentados, e espigas com grãos imaturos na ponta tendem a apresentar melhor qualidade que espigas, cujos grãos já atingiram o tamanho máximo; Espigas que tolerem maior período de comercialização, mantendo o sabor, a textura, além de conservar a coloração verde palha; Grãos com equilíbrio entre os teores de açúcar e amido (KLEIN *et al.*, 2018).

As culturas em geral quando cultivadas em condições edafoclimáticas ideais expressam seu total potencial. Com essa afirmação devemos adequar a cada região sua respectiva cultivar para que possa expressar seu total potencial. Escolher a cultivar mais adequada para sua realidade permite ao agricultor maximizar os investimentos, possibilitando a execução de práticas de manejo que geram maiores rendimentos, tornando a atividade rentável (FAUSTINO *et al.*, 2020).

A produção de milho no município de Parauapebas vem aumentando progressivamente em razão do uso de variedades e híbridos que vem sendo desenvolvidos pelas pesquisas em conjunto as práticas culturais, mas modernas, visando inserir culturas com maior potencial de produção de espigas.

Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar os parâmetros biométricos e o rendimento de espigas de nove cultivares de milho, produzidos no município de Parauapebas – PA.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na área experimental do Centro Tecnológico da Agricultura Familiar (CETAF), no município de Parauapebas - PA, localizado na mesorregião Sudeste do Pará, situado nas coordenadas geográficas de 06°03'30" de latitude Sul; 49°55'15" de longitude Oeste, no período de 21 de março a 20 de junho de 2025.

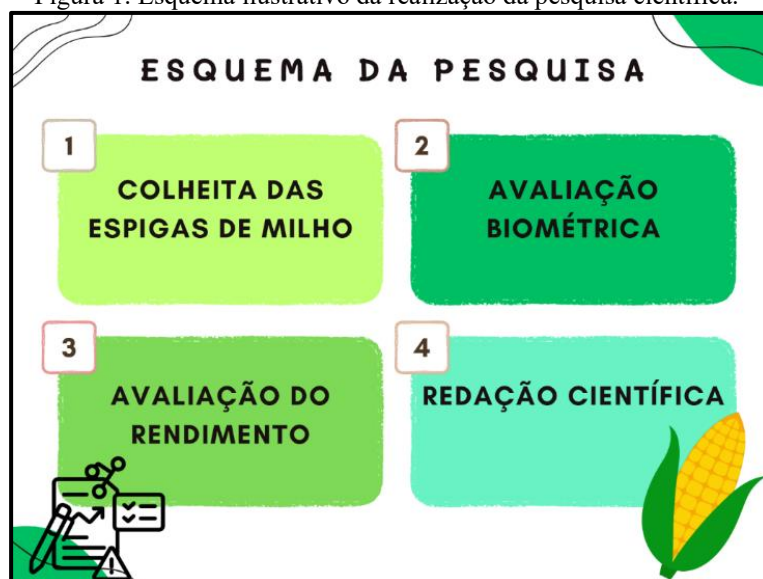
Foram avaliadas nove cultivares de milho, com espaçamento entre fileiras de 0,20 cm entre plantas e 0,70 cm entre fileiras, as cultivares avaliadas foram: C1-7742, C2- EXP.61, C3-6520, C4-713265, C5- EXP.83, C6-7641, C7-7132, C8- EXP.88, C9-774265. Adotou-se o delineamento em faixas, com nove tratamentos e cinco repetições.

Foi realizada uma amostra 100 espigas de cada parcela útil de cada cultivar, com um total de 900 espigas para determinar a caracterização física. Este procedimento consistiu na determinação das medidas de peso das espigas (PE), peso dos grãos (PG), peso da palha (PP) e avaliação do diâmetro e comprimento das espigas (ADCE), com auxílio de um paquímetro manual metálico 300 mm (Marca Vonder) com precisão de 0,01 mm e uma trena.

Os rendimentos dos grãos de milho foram realizados pela separação dos grãos utilizando uma faca inox (Marca Tramontina), palha manualmente e os rendimentos foram determinados através de suas respectivas massas, com auxílio de balança semi-analítica (Modelo ARD110, Marca OHAUS Adventurer).

Os dados foram submetidos a tratamento no software Microsoft Excel®. As análises estatísticas foram realizadas por meio do software Sisvar 5.6 e as médias foram analisadas através do teste de Tukey a 5% de probabilidade. O esquema ilustrativo básico da pesquisa pode ser visualizado através da Figura 1.

Figura 1. Esquema ilustrativo da realização da pesquisa científica.



Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 CARACTERIZAÇÃO FÍSICA

A caracterização física das espigas de milho utilizadas no estudo pode ser observada na Tabela

Tabela 1. Caracterização física das espigas de milho.

Cultivares	Parâmetros (média ± desvio padrão)							
	CEP (cm)	DBEP (cm)	DMEP (cm)	DPEP (cm)	EP (g)	ED (g)	PE (g)	PGE (g)
<b>C1</b>	29,94 ± 2,74 <sup>a</sup>	2,44 ± 0,37 <sup>ab</sup>	4,95 ± 0,64 <sup>ab</sup>	1,83 ± 0,62 <sup>ed</sup>	229,1 ± 22,80 <sup>a</sup>	164,2 ± 16,41 <sup>a</sup>	50,47 ± 9,43 <sup>a</sup>	93,41 ± 6,88 <sup>a</sup>
<b>C2</b>	27,47 ± 2,61 <sup>a</sup>	2,54 ± 0,46 <sup>edc</sup>	4,81 ± 0,42 <sup>b</sup>	1,82 ± 0,42 <sup>ed</sup>	207,4 ± 17,14 <sup>bc</sup>	151,8 ± 9,24 <sup>ab</sup>	46,45 ± 11,64 <sup>a</sup>	92,24 ± 6,18 <sup>a</sup>
<b>C3</b>	26,62 ± 2,90 <sup>a</sup>	2,47 ± 0,41 <sup>ed</sup>	4,57 ± 0,51 <sup>ab</sup>	2,13 ± 0,59 <sup>ed</sup>	194,9 ± 16,39 <sup>c</sup>	145,7 ± 20,15 <sup>bc</sup>	46,25 ± 5,26 <sup>a</sup>	74,20 ± 13,04 <sup>a</sup>
<b>C4</b>	26,96 ± 2,37 <sup>a</sup>	2,31 ± 0,36 <sup>ed</sup>	4,83 ± 0,39 <sup>ab</sup>	1,78 ± 0,45 <sup>e</sup>	214,5 ± 17,15 <sup>b</sup>	152,7 ± 15,46 <sup>ab</sup>	48,59 ± 9,91 <sup>a</sup>	85,01 ± 7,79 <sup>a</sup>
<b>C5</b>	25,52 ± 3,07 <sup>a</sup>	2,28 ± 3,07 <sup>e</sup>	4,60 ± 0,47 <sup>ab</sup>	1,91 ± 0,63 <sup>e</sup>	149,2 ± 18,40 <sup>e</sup>	135,8 ± 13,90 <sup>ab</sup>	34,37 ± 13,64 <sup>a</sup>	79,47 ± 6,9 <sup>a</sup>
<b>C6</b>	28,25 ± 3,73 <sup>a</sup>	3,76 ± 0,79 <sup>bdc</sup>	4,76 ± 0,33 <sup>ab</sup>	3,09 ± 0,97 <sup>a</sup>	168,9 ± 19,57 <sup>d</sup>	148,0 ± 20,52 <sup>ab</sup>	30,50 ± 13,56 <sup>a</sup>	81,11 ± 10,90 <sup>a</sup>
<b>C7</b>	30,90 ± 3,12 <sup>a</sup>	3,31 ± 0,46 <sup>a</sup>	4,78 ± 0,34 <sup>c</sup>	3,17 ± 0,65 <sup>ab</sup>	200,2 ± 16,6 <sup>c</sup>	141,8 ± 11,26 <sup>ab</sup>	53,79 ± 9,48 <sup>a</sup>	76,18 ± 8,40 <sup>a</sup>
<b>C8</b>	26,34 ± 2,44 <sup>a</sup>	2,87 ± 0,32 <sup>ed</sup>	4,15 ± 0,44 <sup>a</sup>	2,55 ± 0,53 <sup>cd</sup>	123,1 ± 9,59 <sup>e</sup>	74,8 ± 4,75 <sup>c</sup>	27,73 ± 5,61 <sup>a</sup>	44,03 ± 7,71 <sup>a</sup>
<b>C9</b>	29,71 ± 2,67 <sup>a</sup>	3,17 ± 0,40 <sup>ab</sup>	4,51 ± 0,43 <sup>ab</sup>	4,51 ± 0,43 <sup>bc</sup>	140,4 ± 9,39 <sup>e</sup>	93,90 ± 5,10 <sup>bc</sup>	34,90 ± 8,80 <sup>a</sup>	54,36 ± 5,76 <sup>a</sup>
<b>DMS</b>	24,38	10,421	19,514	0,444	13,622	12,065	23,506	24,765
<b>F calc.</b>	2,73 <sup>ns</sup>	13,38*	7,88*	26,34*	142,88*	5,73*	0,94 <sup>ns</sup>	0,72 <sup>ns</sup>
<b>CV</b>	121,86	10,42	88,83	23,7	9,33	0,407	61,91	63,29

DMS – Diferença mínima significativa; F calc. – F calculado; CV – Coeficiente de Variação; médias seguidas pela mesma letra na mesma coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade; ns - não significativo; \* - significativo ao nível de 5% de probabilidade. CEP-Comprimento das espigas com palha, DBEP - Diâmetro da base espiga com palha, DMEP - Diâmetro do meio da espiga com palha, DPEP - Diâmetro da ponta



da espiga com palha, EP-Espigas com palha, ED- Espigas despalhadas, PE - Palha das espigas, PGE- peso dos grãos por espigas, Cultivares: C1 -7742, C2- EXP.61, C3-6520, C4-713265, C5-EXP. 83, C6-7641, C7-7132, C8-EXP.88, C9-774265. Os valores representam a média  $\pm$  desvio padrão de 100 amostras (n = 100).

Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

No que diz respeito às características físicas analisadas, para os aspectos; diâmetro da base, diâmetro do meio e diâmetro da ponta das espigas com palha, peso das espigas com palha e espigas despalhadas (Tabela 1) houve diferença significativa ( $p < 0,05$ ), já para as caracterizações; comprimento das espigas com palha, palha das espigas, peso dos grãos por espiga, as nove cultivares não apresentaram diferença significativa ( $p > 0,05$ ) entre elas.

Cardoso *et al.* (2011) cita, que no momento da comercialização, características indicativas da qualidade comercial do produto, são o comprimento e o diâmetro das espigas. Já na indústria, para uma maior eficiência das máquinas degranadoras e maior rendimento industrial, o comprimento das espigas deve ser superior a 15 cm e o diâmetro maior que 3,0 cm (BARBIERI *et al.*, 2005). Com isso observando o padrão comercial de 15 cm de comprimento para espigas com palha, as nove cultivares apresentaram resultados dentro do padrão estipulado para o comércio, com médias observadas de 25,52 a 30,90 cm de comprimento. Resultados estes semelhantes ao encontrado por Couto *et al.* (2017) avaliando o desempenho de cultivares de milho destinadas para produção de milho verde e silagem, obtiveram valores médios de comprimento de espiga com palha de 31,289 cm, valores estes similares aos encontrados nos estudos de Kara e Atar (2013) analisando processos de adubação convencional no cultivo de milho doce, os quais observaram comprimento máximo de espiga de 28,5 cm. Resultados também semelhantes, aos encontrados por Cardoso *et al.* (2011), avaliando performance de cultivares de milho-verde no município de Teresina, Piauí, obtiveram comprimento médio de 26,4 cm para espiga empalhada; dados estes que entram em conformidade com os valores encontrados neste estudo.

Além do comprimento, foi analisado o diâmetro da espiga com palha, subdividindo o mesmo em base, meio e ponta. Em vista disso obtiveram-se os seguintes valores, para diâmetro da base da espiga com palha (DBEP), a cultivar C6 apresentou os maiores valores com média de 3,76 cm, já para diâmetro do meio (DMEP) a cultivar C1 apresentou os melhores valores com média de 4,95 cm, e por fim as determinações de diâmetro da ponta a cultivar C6 tiveram média de 3,09cm. Valores médios dos diâmetros ficaram próximos aos encontrados por Oliveira Junior *et al.* (2006) nas pesquisas de milhos híbridos com valor médio de 4,3 cm. Valores próximos também foram encontrados por Paiva Júnior *et al.* (2001) para milhos cultivados na safrinha em sistema convencional, onde obtiveram valores médios de 4,21; 4,43 a 4,51 cm de diâmetro, respectivamente. Ohland *et al.* (2005) relatam que esta variável é estreitamente relacionada com o enchimento de grãos e com o número de fileiras de grãos por espiga, sendo todas influenciadas pelo genótipo das cultivares.

É comum a comercialização de milho em espigas a granel, nesse caso, cultivares que apresentem maiores pesos de espigas individuais é de fundamental importância (COUTO *et al.*, 2017). Constatou-se para a avaliação de peso de espigas com palha (EP), que dentro das nove cultivares, apenas três apresentaram melhores desempenhos, que foram C1, C2, C4, respectivamente com médias de 229,00; 207,40 e 214,50 g. Resultados estes similares ao obtido por Azevedo *et al.* (2008) ao trabalharem com avaliação do desempenho de genótipos de milho para consumo *in natura* em tangará da serra, MT, os quais alcançaram peso das espigas com palha, entre 6 cultivares estudadas, medias de 200,00 g para cultivar PL 6880 e 245,00 g para cultivar AS 1570.

Quando comparado os valores de espigas despalhadas (ED), constatou que sete cultivares apresentaram médias elevadas, e o maior valor foi encontrado para a cultivar C1, com média de 164,2 g. Resultados próximos foram encontrados por Santos (2005), avaliando o comportamento de cultivares de milhos produzidos organicamente, seis cultivares demonstraram valores superiores à 150,00 g, e a maior média foi de 184,5 g observada na cultivar AG4051. Apontando diferenças quando comparados com valores obtidos por Favarato (2016) em estudos sobre crescimento e produtividade do milho-verde sobre diferentes coberturas de solo no sistema plantio direto orgânico, encontrou valor médio para espigas despalhadas de 231,00 g.

Com relação ao peso da palha das espigas esse aspecto é importante em virtude de que; cultivares ideais para produção de milho devem apresentar espigas grandes e com bom empalhamento, o que confere à espiga maior proteção contra o ataque de pragas, manutenção da umidade dos grãos e a melhor conservação da espiga (PEREIRA FILHO; CRUZ, 2003). Além desse fator segundo Castro Filho *et al.* (2007), para produção de milho verde é escolhido cultivares que apresentam boa quantidade e qualidade de palhas, visto que para produção de diversos subprodutos oriundos do milho verde tem-se a necessidade da utilização da palha. A cultivar C1 e C7 foram a que obteve maiores teores de palha com valor de 50,47 e 53,79 g, respectivamente.

Na avaliação de peso médio dos grãos por espigas a cultivar C1 e C2, obtiveram os maiores valores de 93,41 g e 92,24 g. Esses valores ficaram próximos aos encontrados por Pinho *et al.* (2008), em cultivos convencional e orgânico, de 80,14g a 93,77 g, respectivamente. Os valores encontrados nesse estudo foram superiores ao relatados pela Embrapa (2013), com o híbrido milho verde BRS3046 que apresenta (72 g) para o peso médio dos grãos por espiga.

### 3.2 RENDIMENTO MÉDIO

O rendimento médio das espigas de milho utilizadas no estudo pode ser observado através da Tabela 2.

Tabela 2. Rendimento das espigas de milho avaliadas

Cultivar	Parâmetros (peso) (porcentagem)			
	Espigas com palha (kg.espigas <sup>-1</sup> )	Espigas despalhadas (kg.espigas <sup>-1</sup> )	Palha das Espigas (kg.espigas <sup>-1</sup> )	Grãos (kg.espigas <sup>-1</sup> )
C1	22,91 (100%)	8,52 (37,20%)	5,05 (22,03%)	9,34 (40,77%)
C2	20,74 (100%)	7,01 (33,80%)	4,51 (21,74%)	9,26 (44,64%)
C3	19,49 (100%)	7,44 (38,17%)	4,63 (23,76%)	7,42 (38,07%)
C4	21,46 (100%)	8,10 (37,74%)	4,86 (22,65%)	8,50 (39,61%)
C5	14,92 (100%)	3,53 (23,66%)	3,44 (23,06%)	7,95 (53,28%)
C6	16,90 (100%)	5,74 (33,96%)	3,05 (18,05%)	8,11 (47,99%)
C7	20,02 (100%)	7,02 (35,06%)	5,38 (26,87%)	7,62 (38,06%)
C8	12,32 (100%)	5,15 (41,80%)	2,77 (22,48%)	4,40 (35,71%)
C9	14,04 (100%)	5,11 (36,40%)	3,49 (24,86%)	5,44 (38,75%)

Cultivares: C1 -7742 C2- EXP.61, C3-6520, C4-713265, C5-EXP. 83, C6-7641, C7-7132, C8- EXP.88, C9-774265, Média de 100 amostras (n = 100)

Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

Quanto ao peso médio das espigas com palha utilizadas para 100 espigas, o maior rendimento ficou para a cultivar C1 com 22,91 kg seguido da cultivar C4 com 21,46 kg, valores próximos foram relatados por Cardoso *et al.* (2009) com um rendimento máximo de espiga com palha de 22,178 kg, analisando o rendimento de espiga verde de milho em resposta à adubação nitrogenada. Resultados semelhantes também foram encontrados por Couto *et al.* (2017) onde obteve média total de 21,218 kg, sendo que o melhor resultado foi de 28,484 kg encontrado na cultivar CD 324PRO2, e o menor valor de produtividade encontrado foram de 15,374 kg observado na cultivar TR 2223.

Para o rendimento das espigas despalhadas os maiores valores foram da C1, C4, C3, com 8,52 kg ou 37,20%, 8,10 kg ou 37,74%, 7,44 kg ou 38,17% respectivamente. Cardoso *et al.* (2010) encontrou valores superiores em seus estudos de rendimento de espigas verde de milho em relação ao espaçamento entre fileiras e a densidade de plantas, onde obteve rendimento máximo de espiga verde sem palha de (14.608 kg).

Quanto ao rendimento de palha das espigas a C7 apresentou maiores valores com 5,38 kg ou 26,87 % seguido da C1, 5,05 ou 22,03%, o menor valor foi apresentado na C8 com 2,77 kg. Para os grãos das espigas a cultivar C1 e C2 demonstraram um rendimento superior com 9,34 kg ou 40,77% e 9,26 kg ou 44,64% respectivamente, valores estes superiores aos encontrados na literatura descritos pela Embrapa (2009) com o milho verde BRS 3046 que obteve rendimento de (7,200 kg ou 24,800).

#### 4 CONCLUSÕES

Com relação à caracterização física, a cultivar C1- 7742 atingiu o maior valor para as médias de comprimento da espiga com palha (29,94 cm), peso da espiga com palha (229,1 g), espiga

despalhada (164,2g), palha da espiga (50,47g) e peso dos grãos por espiga (93,41g), seguida das cultivares C2 e C7 que também apresentaram médias superiores com relação às outras cultivares.

Quanto aos valores obtidos para o peso médio a cultivar C1- 7742 destacou-se o valor médio de 22,91 kg para espiga com palha, obtendo um rendimento de peso dos grãos de 9,34 (40,77%) kg.

Logo com base nesse estudo, a cultivar C1- 7742 foi a mais recomendada visto que a mesma se sobressaiu em vários parâmetros quando comparadas as demais nas condições edafoclimáticas locais, apresentando-se como uma opção de produção em potencial pelo Centro Tecnológico de Agricultura Familiar de Parauapebas, representando uma fonte de geração de renda aos agricultores do Sudeste do Pará.

## REFERÊNCIAS

AZEVEDO, V. H.; KRAUSE, W.; ARAÚJO, D. V. *Avaliação de genótipos de milho (Zea mays L.) para consumo in natura na região de Tangará da Serra - MT*. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) - Universidade do Estado de Mato Grosso, 2008.

BARBIERI, J. M. Q.; BRITO, C. H.; DUARTE, J. M.; GOMES, L. S.; SANTANA, D. G. Produtividade e rendimento industrial de híbridos de milho doce em função de espaçamentos e populações de plantas. *Horticultura Brasileira*, v. 23, p. 826-830, 2005.

CARDOSO, M. J.; MELO, F. B.; SETUBAL, J. W. Produtividade de espiga verde de milho em resposta a adubação nitrogenada. *Horticultura Brasileira*, v. 27, p. S10-S13, 2009.

CARDOSO, M. J.; RIBEIRO, V. Q.; MELO, F. B. *Performance de cultivares de milho-verde no município de Teresina, PI*. Teresina, PI: Embrapa Meio-Norte, 2011.

CARDOSO, M. J.; SILVA, A. R.; Rocha, L.M.P.; GUIMARÃES, P. E. O.; SETUBAL, J. W. Rendimento de espigas verde de milho em relação ao espaçamento entre fileiras e a densidade de plantas. In: *Congresso Brasileiro de Olericultura*, Guarapari, ES. Horticultura Brasileira, v. 28, 2010.

CASTRO FILHO, M. A.; BARBOSA M. F.; OLIVEIRA R. L.; BALGADO A. R.; GASTAL D.W. Valor nutritivo da palha de milho para bovinos. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, v. 8, p. 112-121, 2007.

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. Estimativa do escoamento das exportações do complexo soja e milho pelos portos nacionais safra 2022/23. Brasília. 2022.

COUTO, C.; SILVA, É.; SILVA, A.; OLIVEIRA, M. T.; VASCONCELOS, J.; SILVA, A.; SOBREIRA, E.; MOURA, J. Desempenho de Cultivares de Milho Destinado para Produção de Milho Verde e Silagem. *Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science*, v. 6, n. 1, p. 232-251, 2017.

DE SOUZA, Aguinaldo Eduardo *et al.* Estudo da Produção do Milho no Brasil. *South American Development Society Journal*, v. 4, n. 11, p. 182, ago. 2018. ISSN 2446-5763. <http://dx.doi.org/10.24325/issn.2446-5763.v4i11p182-194>.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. *Milho e sorgo*. Maio, 2013.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. *Cultivo do milho*. Brasília: Embrapa Milho e Sorgo, 2015.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. *Sistemas de Produção: Cultivo do milho*. 5ª impressão. Set, 2009.

FAUSTINO, T. F.; DIAS E SILVA, N. C.; LEITE, R. F.; *et al.* “Utilização de grão de milho reidratado e casca de café na alimentação animal”. *Revista Científica Rural*, v. 22, n. 1, pp. 259-275, 2020.

FAVARATO, L. F.; SOUZA, J. L.; GALVÃO, J. C. C.; SOUZA, M. C.; GUARCONI, R. C. Crescimento e produtividade do milho-verde sobre diferentes coberturas de solo no sistema plantio direto orgânico. *Bragantia*, v. 75, n. 4. <https://doi.org/10.1590/1678-4499.549>

KARA, B.; ATAR, B. Effects of mulch practices on fresh ear yield and yield components of sweet corn. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, v. 37, n. 3, p. 281-287, 2013. <http://dx.doi.org/10.3906/tar-1206-48>.

KLEIN, L. J.; VIANA, A. F. P.; ADAMS, S. M.; *et al.* “Desempenho produtivo de híbridos de milho para a produção de silagem da planta inteira”, *Revista Brasileira de Milho e Sorgo*, v. 17, n. 1, pp. 101-110, 2018. <https://doi.org/10.18512/1980-6477/rbms.v17n1p101-110>

OHLAND, R. A. A.; SOUZA, L. C. F. de; HERNANI, L. C.; MARCHETTI, M. E.; GONÇALVES, M. C. Culturas de cobertura do solo e adubação nitrogenada no milho em plantio direto. *Ciência e Agrotecnologia*, v. 29, n. 3, p. 538-544, 2005.

OLIVEIRA JUNIOR, L. F. G.; DELIZA, R.; BRESSAN-SMITH, R.; PEREIRA, M. G.; CHIQUIERE, T. B. Seleção de genótipos de milho mais promissores para o consumo *in natura*. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Campinas, v. 26, n. 1, p. 159-165. 2006.

PAIVA JÚNIOR, M. C.; PINHO, R. G.; PINHO, E. V. R.; RESENDE, S. G. de. Desempenho de cultivares para a produção de milho verde em diferentes épocas e densidades de semeadura em Lavras-MG. *Ciência e Agrotecnologia*, v. 25, n. 5, p. 1235-1247, 2001.

PEREIRA FILHO, I. A.; CRUZ, J. C. *Cultivo do milho*: plantio, espaçamento, densidade, qualidade de sementes. Embrapa milho e sorgo. Caixa Postal 151. Sete Lagoas, MG 2003.

PINHO, R. G.; CARVALHO, G. S.; RODRIGUES, V. N.; PEREIRA, J. Características físicas e químicas de cultivares de milho para produção de minimilho. *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras-MG, v. 27, n.6, p. 1419-1425, 2003.

SANCHES, A.; ALVES, L.; BARROS, G. Oferta e demanda mensal de milho no Brasil: impactos da segunda safra. *Revista de Política Agrícola*, v. 27, n. 4, p. 73-97, 2019.

SANTOS, I. C.; MIRANDA, G. V.; GALVÃO, JOÃO, C. C.; MATTOS, R. N.; OLIVEIRA, L. R.; MELO, A.V. Comportamento de cultivares de milho produzido organicamente e correlações entre características de espigas verdes. *Revista Brasileira de Milho e Sorgo*, Sete Lagoas, MG, v. 4, n.1, p. 70-78, 2005.

SILVA, D. F. da; GARCIA, P. H. de M.; SANTOS, G. C. de L.; FARIAS, I. M. S. C. de; PÁDUA, G. V. G. de; PEREIRA, P. H. B.; SILVA, F. E. da; BATISTA, R. F.; GONZAGA NETO, S.; CABRAL, A. M. D. Morphological characteristics, genetic improvement and planting density of sorghum and corn crops: a review. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 10, n. 3, p. e12310313172, 2021. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i3.13172>

SOUZA, D. K. F. de; SILVEIRA, R. L. F. da; BALLINI, R. Efeito da expansão da safra de inverno de milho no Brasil sobre a sazonalidade dos preços spot. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 61, n. 4, e262824, 2023. <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2022.262824>