

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA AGROINDUSTRIAL E SOCIOECONOMIA  
RURAL

ÁDELY DE CASSIA XAVIER DOS SANTOS

**CARACTERIZAÇÃO AGRONÔMICA E FÍSICO-QUÍMICA DE HÍBRIDOS DE  
MELANCIA (*Citrullus lanatus*)**

ARARAS - SP  
2025

ÁDELY DE CASSIA XAVIER DOS SANTOS

**CARACTERIZAÇÃO AGRONÔMICA E FÍSICO-QUÍMICA DE HÍBRIDOS DE  
MELANCIA (*Citrullus lanatus*)**

Trabalho Final de Graduação apresentado com intuito de obtenção do título de bacharel em Engenharia Agrônoma pelo Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de São Carlos.

Orientadora: Profa. Dra. Christiane de Fátima Martins França.

ARARAS - SP

2025

## RESUMO

Este trabalho teve como principal objetivo avaliar características agronômicas e físico-químicas de 19 híbridos de melancia (*Citrillus lanatus*), entre eles, dois híbridos comerciais utilizados como testemunhas, Top Gun da empresa Syngenta (36A) e Granada da empresa Feltrin (95A), com o intuito de identificar materiais que apresentem maior potencial de cultivo e melhor qualidade de polpa, informações importantes para balizar programas de melhoramento genético. A condução do experimento foi no Centro de Ciências Agrárias da UFSCar – Campus Araras. Os parâmetros avaliados foram: cor instrumental ( $L^*$ ,  $C$  e  $h^\circ$ ) e firmeza da polpa, diâmetros longitudinal (DL) e equatorial (DE) (cm), índice de formato (DL/DE), peso (kg), espessura da casca (cm), teor de sólidos solúveis ( $^\circ$ Brix) dos frutos, número médio de frutos por planta e produtividades estimada. Se observou altos valores de produtividade para os híbridos 10627 e 10578, enquanto 10584 e 10583 apresentaram maiores valores de espessura da casca, inferindo melhor resistência ao transporte. A análise de cor instrumental mostrou que os híbridos 10578 e 10627 apresentaram coloração da polpa mais avermelhada, fator importante na escolha pelos consumidores. Esses dados sugerem o potencial de alguns híbridos de serem utilizados em programas de melhoramento genético, por possuírem características que atendam às exigências do mercado consumidor.

**Palavras-chave:** *Citrillus lanatus*; híbridos; melhoramento genético; qualidade frutos; Crimson Sweet.

## ABSTRACT

This study aimed to evaluate the agronomic and physicochemical characteristics of 19 watermelon (*Citrullus lanatus*) hybrids, including two commercial hybrids used as checks—Top Gun from Syngenta (36A) and Granada from Feltrin (95A)—with the objective of identifying materials with greater cultivation potential and better pulp quality, providing important information to support breeding programs. The experiment was conducted at the Agricultural Sciences Center of UFSCar – Araras Campus. The parameters evaluated were: instrumental color ( $L^*$ ,  $C^*$ , and  $h^\circ$ ) and pulp firmness, longitudinal (LD) and equatorial (ED) diameters (cm), shape index (LD/ED), fruit weight (kg), rind thickness (cm), soluble solids content ( $^\circ$ Brix), average number of fruits per plant, and estimated yield. Significant variability was observed among the hybrids, with 10584, 10571, and 10627 standing out for high productivity, while 10578, 10583, and 10650 showed greater rind thickness, suggesting better resistance to transport. Instrumental color analysis showed that hybrids 10578 and 10627 exhibited redder pulp coloration, an important factor in consumer preference. These results suggest that some hybrids have potential for use in breeding programs, as they exhibit characteristics that meet consumer market demands.

**Keywords:** *Citrullus lanatus*; hybrids; breeding; fruit quality; Crimson Sweet.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus por ter sido meu fiel companheiro, nunca me abandonando e guiando meus passos tanto nos momentos de dificuldade quanto nos de alegria ao longo do meu percurso pela universidade. Agradeço por todas as conquistas, vitórias e por ter me tornado uma pessoa persistente.

À Universidade Federal de São Carlos – Campus Araras, e a todos os funcionários e professores que foram importantes no meu processo de graduação e me instigaram a apresentar um melhor desempenho ao longo do curso, em especial ao Prof. Fernando César Sala, Prof. Jerônimo Alves dos Santos e Profa. Marta Cristina Marjotta-Maistro.

À minha orientadora, Profa. Christiane de Fátima Martins França, que orientou este trabalho com paciência, empenho e dedicação, sempre disponível para ajudar e compartilhar seu conhecimento.

Aos meus pais, Jaime Xavier dos Santos e Idelma Figueiredo Xavier, por sempre me apoiarem, me amarem e nunca deixarem que eu desistisse. Por estarem ao meu lado em todos os momentos e por serem minha base, minha rocha e minha inspiração. À minha irmã, Mharia Dianny Figueiredo, que sempre acreditou em mim e demonstrou seu apoio da forma mais pura e amável possível.

Aos meus amigos e companheiros da graduação, Elaine Alexandre, Evellyn Prado, Felipe Milk, Giovanna Zanareli e Kaio Nepomuceno, que estiveram presentes e me apoiaram em todas as etapas dessa jornada.

Ao meu companheiro, Kaiky Kaneshiro, pelo amor, apoio e parceria em todos os momentos, sendo eles fáceis ou difíceis. Agradeço também à sua família e, em especial, à Sophia Kaneshiro, por ter disponibilizado horas do seu tempo livre para me ajudar, junto com o irmão, na realização deste trabalho.

Aos integrantes do Grupo de Estudos em Horticultura – GEHORT, por todo o suporte e apoio durante este projeto, em especial à minha amiga Elaine, por ter me ajudado de forma incansável e constante. Ao Sr. Eduardo do Amaral e ao técnico Tiago José Leme de Lima de Nadai, que sempre estiveram ao meu lado, transmitindo seus conhecimentos e ajudando no que fosse necessário.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>9</b>
<b>2. OBJETIVOS.....</b>	<b>10</b>
2.1. Objetivo geral.....	10
2.2. Objetivo específico.....	10
<b>3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>10</b>
3.1. Origem e importância econômica da cultura.....	10
3.2. Características da cultura e suas tipologias.....	11
3.3. Importância nutricional da cultura.....	13
3.4. Melhoramento genético de melancia.....	14
<b>4. MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>14</b>
4.1. Cultivo das melancias.....	15
4.2. Caracterização agrônômica dos frutos.....	16
4.3. Caracterização físico-química dos frutos.....	17
4.4. Análise estatística.....	18
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>18</b>
5.1 Resultados Gerais dos resultados.....	30
<b>7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>32</b>

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> a) tipologia Crimson Sweet; b) tipologia Charleston Gray; c) tipologia Sugar Baby; d) tipologia Tiger Baby.....	12
<b>Figura 2:</b> Esquema do espaçamento entre linhas e entre plantas.....	15
<b>Figura 3:</b> Vista da área experimental.....	16
<b>Figura 4:</b> Metade de um fruto de melancia após corte longitudinal, com a polpa exposta e preparado para realizar a caracterização físico-química.....	17
<b>Figura 5:</b> Fruto de formato oblongo.....	23
<b>Figura 6:</b> Fruto de formato arredondado.....	24

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1:</b> Parâmetros de cor instrumental, luminosidade ( $L^*$ ), cromaticidade ( $C^*$ ) e ângulo hue ( $h^\circ$ ) de 19 híbridos de melancia.....	19
<b>Tabela 2:</b> Diâmetro longitudinal (DL), Diâmetro equatorial (DE) e Índice de Formato (IF) dos frutos de 19 híbridos de melancia.....	22
<b>Tabela 3:</b> Peso dos frutos (kg) e espessura da casca (cm) de 19 híbridos de melancia.....	25
<b>Tabela 4:</b> Teor sólidos solúveis totais ( $^\circ$ Brix) e firmeza (N) de 19 híbridos de melancia.....	27
<b>Tabela 5:</b> Número de frutos por planta (NFP) e estimativa de produtividade (t/ha).....	29

## 1. INTRODUÇÃO

A melancia (*Citrullus lanatus*) é uma hortaliça amplamente cultivada em diversas regiões do Brasil e do mundo e possui grande importância agrícola e comercial. Devido suas características sensoriais atrativas, como o sabor adocicado, polpa succulenta e sua atração visual, é uma hortaliça com alta aceitação no mercado, sendo uma das frutas mais consumidas nas regiões de clima tropical e subtropical (EMBRAPA, 2023). Além disso, possui alto teor de água e substâncias benéficas para a saúde, tornando mais atrativa para os consumidores (Martins, 2017).

A cultura da melancia possui papel relevante na renda tanto de pequenos e médios quanto de grandes produtores, sendo muito utilizada para o abastecimento dos mercados internos e externos. Dessa forma, é notável o aumento da busca por frutos que possuem maior qualidade, produtividade e resistência a pragas e doenças, para atender a demanda tanto do mercado interno quanto do mercado externo (LIMA, 2014).

A diversidade genética das plantas é essencial nesse contexto, pois permite o desenvolvimento de variedades que se adaptem às diferentes condições ambientais e que possuam características capazes de atender as demandas do mercado (TAVARES et al., 2017). A cultura da melancia possui grande variabilidade entre seus genótipos quanto às características físicas, químicas e sensoriais dos frutos. Tal variabilidade é um elemento importante nos programas de melhoramento genético, pois permite a seleção de híbridos com atributos agronômicos e comerciais superiores (MILENA, 2019).

Deve-se considerar na escolha do cultivar para o plantio sua resistência ao transporte, sua adaptação à região, tolerância a doenças e distúrbios fisiológicos, além do tipo de fruto preferido pelo mercado consumidor. O mercado consumidor tem sido o foco principal dos programas de melhoramento genético, fazendo com que as pesquisas sejam direcionadas para o desenvolvimento de frutos com maior atratividade visual, sabor mais intenso, boa textura, resistência ao transporte a fim de se evitar danos externos e maior vida útil no pós-colheita (LIMA, 2014). Dessa forma, vem se tornando cada vez mais relevantes, pesquisas que avaliem as características agronômicas e físico-químicas dos híbridos de melancia, com o intuito de ajudar a identificar materiais mais promissores, ou seja, materiais com alta performance produtiva e frutos com características mais alinhadas às exigências do mercado consumidor (SILVA, 2017).

Na região Nordeste do Brasil, por exemplo, foram desenvolvidas pesquisas com melancia, que visavam a avaliação e a caracterização dos genótipos, com o objetivo de

estudar a diversidade genética dos acessos da região e sua adaptação a diferentes ambientes de cultivo, para assim selecionar as plantas superiores e utilizá-las em programas de hibridação (QUEIROZ, 2002; SOUZA, QUEIROZ, DIAS, 2005)

Diante disso, este trabalho tem como objetivo avaliar as características agronômicas e físico-químicas de diferentes híbridos de melancia, em busca de identificar materiais que apresentem destaque em atributos como peso, espessura da casca, coloração e doçura da polpa, textura e formato dos frutos. Essas informações são essenciais tanto para a escolha de materiais mais adequados para o cultivo quanto para apoiar programas de melhoramento genético, visando o aprimoramento da qualidade dos frutos, além da valorização da cultura no cenário agrícola.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo geral**

Identificar híbridos de melancia com atributos promissores para seu cultivo, para o direcionamento de programas de melhoramento e para o consumo dos frutos.

### **2.2. Objetivo específico**

- a) Avaliar características agronômicas de dezenove híbridos de melancia
- b) Avaliar características físico-químicas de dezenove híbridos de melancia
- c) Identificar diferenças e similaridades entre híbridos de melancia quanto às características agronômicas e físico-químicas avaliadas.

## **3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **3.1. Origem e importância econômica da cultura**

A melancia (*Citrullus lanatus*), pertencente à família Cucurbitaceae, e tem como origem a África do Sul, porém é cultivada globalmente e possui grande importância socioeconômica (Sousa et al., 2025). A planta possui hábito de crescimento rasteiro e sua semente tem germinação do tipo epígea (Gomes et al., 2019). De acordo com registros arqueológicos, teoriza-se que o cultivo se iniciou há mais de 5.000 anos, sendo muito difundido pelas civilizações do Egito Antigo, e a partir disso, se espalhou para a Ásia, Europa e Américas (MUNDO ECOLOGIA, 2023). Durante o processo de domesticação da cultura, o intuito se tornou a obtenção de frutos com maior teor de açúcar, menor acidez, coloração mais atraente da polpa e maior produtividade por planta, características até hoje desejadas e

que se destacam entre os critérios de seleção nos programas de melhoramento genético (CHITARRA, 2005).

A melancia é uma cultura com alta capacidade de adaptação a diferentes tipos de solo e climas, sendo amplamente cultivada em regiões de clima tropical e subtropical (ROCHA, 2010). Além disso, possui importância econômica significativa, pois é capaz de gerar renda para pequenos a grandes agricultores (GRANGEIRO, 2005).

O Brasil é o quarto maior produtor dessa hortaliça no mundo, sendo responsável por 2,3% da produção mundial, atrás apenas de China (60%), Turquia (4%) e Índia (2,5%) (FAO, 2023). De acordo com o IBGE, em 2023 o Brasil produziu 1.781.971 toneladas de melancia em uma área de 80.833 hectares, com rendimento médio de 22.045 kg por hectare, tendo como maior produtor o estado da Bahia, responsável por aproximadamente 12,31% da produção brasileira. A produção brasileira se concentra em polos localizados nos estados da Bahia, Goiás, São Paulo, Rio Grande do Sul e Rio Grande do Norte, impactando de forma significativa a geração de emprego nessas regiões e o abastecimento do mercado interno e externo (IBGE, 2023).

O fruto da melancia apresenta alto potencial de aproveitamento. Além de sua polpa servir de alimento *in natura*, serve também, juntamente com sua casca, para produção de farinhas, produtos desidratados, doces, geleias, bolos, biscoitos e sucos, seja o preparo artesanal ou industrial (Silva et al., 2024). No Brasil, o consumo médio anual por habitante de melancia varia de 2,7 a 6,9 kg, sendo as regiões Norte, Nordeste, Sul e Centro-Oeste responsáveis pelos maiores consumos registrados (IBGE, 2023).

### **3.2. Características da cultura e suas tipologias**

Há centenas de cultivares disponíveis e muitas delas compartilham características em comum como peso, formato, coloração da polpa e presença ou ausência de sementes, possibilitando a separação em grupos comerciais. Entre os principais grupos disponíveis no mercado estão as tipologias Crimson Sweet (Figura 1), Charleston Gray (Figura 1), Jubilee, Sugar Baby (Figura 1), Tiger Baby (Figura 1), Omaru Yamato, além das melancias sem sementes (“*seedless*”) (Lima, 2014; Verma, 2018), que vêm ganhando espaço devido a sua praticidade e atratividade para o consumidor (EMBRAPA, 2016).



**Figura 1:** a) tipologia Crimson Sweet; b) tipologia Charleston Gray; c) tipologia Sugar Baby; d) tipologia Tiger Baby

A tipologia dos frutos está diretamente relacionada a aspectos como a resistência de danos causados durante o transporte, tamanho, coloração da casca e, conseqüentemente, a aceitação no mercado e a preferência do consumidor (FERREIRA et al., 2003; CHITARRA; CHITARRA, 2005). De acordo com Verma (2018), melancias do tipo picnic, como a Crimson Sweet e a Charleston Gray, pesam entre 8 a 10 kg, sendo considerada maiores que os outros tipos, apresentam sabor bastante doce, com polpa vermelha e são mais consumidas em festas, feiras e pontos de venda com grande fluxo. Já os tipos icebox, como Sugar Baby e Tiger Baby, possuem tamanho menor, polpa doce e a casca verde-escura sendo mais adaptadas ao consumo doméstico e a famílias com menor número de pessoas (EMBRAPA, 2016).

As características físicas entre as tipologias incluem o peso, que pode variar de 2 a 18 kg por fruto; o formato, podendo ser redondo, oval ou oblongo; e a cor da casca, que pode ser verde clara, verde escura, rajada ou uniforme. Já no interior dos frutos, a polpa pode apresentar variação em sua coloração, variando entre o vermelho intenso, rosa claro, amarelo e até alaranjado. Além disso, a firmeza e o teor de sólidos solúveis também apresentam variação entre as tipologias, e estão diretamente relacionados a textura e ao sabor do fruto (Lima, 2014).

Recentemente, as variedades de melancia sem sementes têm se popularizado no mercado nacional e internacional, sendo a variedade de mini melancia sem sementes a principal variedade exportada pelo Brasil, com os principais destinos a União Europeia (Alemanha, Espanha, Itália, França), Mercosul (Argentina, Bolívia, Uruguai) e Rússia (DE JESUS SILVA, 2022). Esses frutos são produzidos a partir do cruzamento entre plantas

diploides e tetraploides, resultando em melancias triploides, que não produzem sementes viáveis. A principal vantagem é a facilidade para o consumidor, que valoriza a praticidade e a aparência do fruto. Por outro lado, o cultivo desses híbridos exige técnicas mais avançadas e cuidados especiais, já que a falta de sementes torna a polinização e o manejo das plantas mais delicados (DE JESUS SILVA, 2022).

Entre as cultivares cultivadas no Brasil, a cultivar Crimson Sweet e tipos semelhantes, são responsáveis por aproximadamente 90% do fornecimento ao mercado consumidor (SOUSA et al., 2019). Essa cultivar produz frutos de formato arredondado, casca clara e estrias verde-escuras, polpa vermelha intensa e sabor muito doce, sendo os frutos de tamanho médio a grande, considerados os de melhor qualidade. Apesar de todas essas qualidades, a vida útil do fruto pós-colheita é relativamente curta, ocorrendo perda de qualidade quando o fruto não é acondicionado de forma adequada (SOUSA et al., 2019).

### **3.3. Importância nutricional da cultura**

Frutos de melancia são compostos por cerca de 92% de água, sendo excelente para manter a hidratação do corpo (COSTA E LEITE, 2007), além de serem fonte de minerais como o potássio, magnésio, cálcio e ferro (SILVA et al., 2024). Também é fonte de compostos com propriedades antioxidantes, como o licopeno (responsável pela coloração vermelha), vitamina C, flavonóides e os aminoácidos citrulina e arginina, que agem na dilatação dos vasos sanguíneos, melhorando a circulação e, conseqüentemente, contribuindo para a redução da pressão arterial (Martins, 2017). Estudos demonstram que por essas propriedades, o consumo frequente dessa olerícola está associado à prevenção do desenvolvimento de diversas doenças (Silva et al., 2024), como o câncer de próstata, estômago e pulmão, ao tratamento de diabetes, da síndrome metabólica (WU et al., 2007) e à redução da pressão arterial (FIGUEROA et al., 2012).

Com todas essas propriedades, a melancia se insere na categoria de alimentos promotores da saúde, tendo sido amplamente estudada em pesquisas clínicas e laboratoriais que reforçam seus benefícios. Isso reforça a importância de se valorizar o cultivo e o consumo da fruta, tanto do ponto de vista econômico quanto da promoção da saúde pública (EMBRAPA, 2016).

### **3.4. Melhoramento genético de melancia**

O principal objetivo do melhoramento genético da melancia é desenvolver cultivares que atendam às exigências do mercado, apresentem alta produtividade, resistência a doenças, frutos uniformes e características sensoriais de qualidade. Cada vez mais está sendo possível acelerar a seleção e o aprimoramento de genótipos promissores, com o avanço das biotecnologias e o uso de ferramentas como a seleção assistida por marcadores moleculares (Nascimento, 2021).

Atualmente, os programas de melhoramento focam em destacar características preferíveis pelo mercado consumidor e pelos produtores, como maior teor de sólidos solúveis (que influencia a doçura), firmeza e crocância da polpa, espessura da casca e consistência da polpa (a fim de garantir resistência ao transporte), resistência a pragas e doenças (como oídio, fusariose e murcha bacteriana), menor presença de sementes e maior vida útil pós-colheita (Oliveira, 2022). Além disso, se observa o crescimento do interesse por híbridos que consigam se adaptar a diferentes sistemas de cultivo, como exemplo o sistema orgânico (Silva Júnior, 2021), cultivo protegido e produção em ambientes com restrição hídrica (Carvalho, 2025).

Em um estudo realizado por Liu et al. (2023), nos EUA, os requisitos preferíveis relatados por consumidores de melancia foram as de casca clara com listras verde-escuras, formato oval ou oblongo, peso entre 2,2 kg e 5,5 kg, polpa vermelha, firmes e crocantes e melancias descritas como frescas, suculentas e doces.

## **4. MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi realizado no Centro de Ciências Agrárias (CCA) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Campus de Araras, SP, (latitude -22.3114976 e longitude 47.3847851, elevação 685 m), de solo predominante argissolo vermelho distrófico latossólico (Yoshida; Stolf, 2016). Os materiais vegetais utilizados foram dezessete híbridos experimentais (10467, 10469, 10562, 10571, 10578, 10583, 10584, 10590, 10592, 10614, 10627, 10642, 10643, 10645, 10650, 10662, 10670) do banco de germoplasma da UFSCar e dois híbridos comerciais, 36A (Top Gun) da empresa Syngenta®, e 95A (Granada) da empresa Feltrin®, que foram utilizadas como testemunhas referenciais.

O híbrido de melancia Top Gun da Syngenta® se caracteriza por plantas vigorosas, frutos com formato redondo-ovalados, casca lisa verde escura com estrias verde claro, polpa

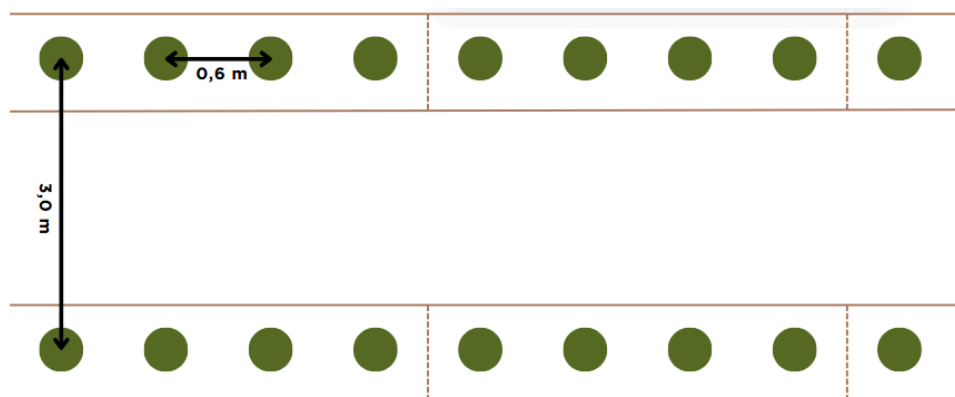
vermelha e de boa textura. Possui destaque para a firmeza da casca e polpa, o que favorece o transporte a distância mais longevas (GONSALVES et al., 2009; SYNGENTA, 2024).

Já o híbrido Granada da Feltrin® apresenta frutos com casca verde e estrias verde-escuras, fruto com formato oblongo, alta uniformidade e qualidade dos frutos (FELTRIN SEMENTES, 2024).

#### 4.1. Cultivo das melancias

As mudas dos híbridos de melancia foram produzidas em bandejas de plástico de 128 células, preenchidas com substrato Carolina Soil e mantidas em ambiente protegido para produção de mudas com sistema de irrigação por microaspersão. Em 21 de agosto de 2024 as mudas foram transplantadas para o campo após apresentarem a primeira folha desenvolvida.

As plantas foram conduzidas em sistema de cultivo convencional. O solo foi preparado com grade e a confecção de canteiros, cobertos com *mulching* de plástico branco, para evitar o crescimento de plantas daninhas. O espaçamento adotado foi de 3m entre linhas e 0,6m entre plantas, conforme ilustrado na figura 1. A irrigação e fertirrigação foi realizada por gotejamento.



**Figura 2:** Esquema do espaçamento entre linhas e entre plantas.

Os tratos culturais foram conduzidos de acordo com o exigido pela cultura, segundo Filgueira (2000). Em 1º de novembro de 2024 foi realizada a colheita, quando os frutos se apresentavam completamente desenvolvidos e, quando a gavinha existente no mesmo nó ou pedúnculo do fruto estava seca (Sousa et al., 2019). Foram avaliados os quatro maiores frutos das duas plantas centrais, considerando as demais plantas como bordadura.



**Figura 3:** Vista da área experimental.

#### **4.2. Caracterização agronômica dos frutos**

Logo após a colheita, os quatro maiores frutos provenientes da primeira colheita foram levados para o laboratório e então pesados em balança. Em seguida, os frutos foram cortados em duas metades no sentido longitudinal.

Os diâmetros equatorial e longitudinal dos frutos foram medidos com auxílio de uma trena, com os quais foi determinado o índice de formato dos frutos (relação entre os diâmetros longitudinal e equatorial –  $DL/DE$ ). Tendo como base esse índice, os frutos foram classificados quanto ao formato, sendo considerados ovais aqueles com índice menor de 1,0; oblongos, com índice maior de 1,0; e redondos, com índice igual a 1,0.

A espessura da casca foi medida em um único ponto de cada fruto com o auxílio de um paquímetro, após o corte longitudinal, sendo esse valor considerado como a espessura da casca para cada repetição.

A média do número de frutos por planta (NFP) foi contabilizada durante a colheita, onde se realizou a contagem de todos os frutos de cada híbrido em ambas as repetições e dividiu-se por 4 (número de plantas em cada repetição).

A estimativa da produtividade, expressa em toneladas por hectare (t/ha), foi calculada com base na população de 5.555 plantas por hectare, obtida através do espaçamento de 3,0 m entre linhas e 0,6 m entre plantas. Para o cálculo, o número médio de frutos por plantas foi

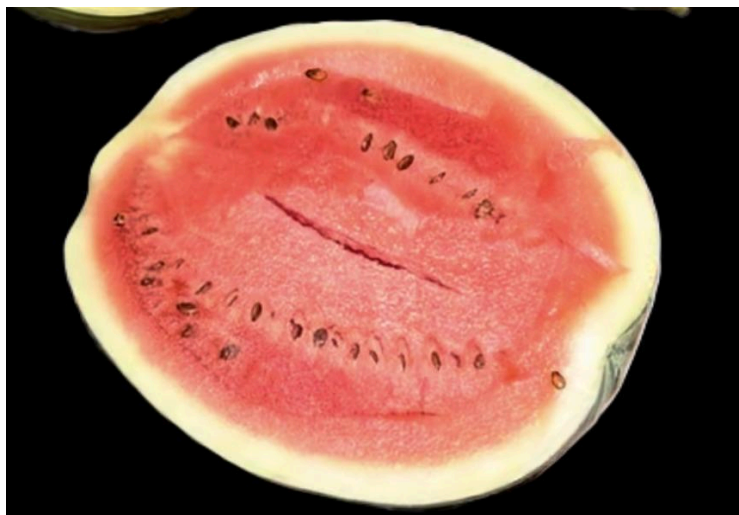
multiplicado pela população de plantas por hectare. Posteriormente, multiplicou esse valor pelo peso médio dos frutos (kg) de cada código, dividindo no final por 1.000, obtendo assim a produtividade estimada em toneladas.

#### 4.3. Caracterização físico-química dos frutos

Após o corte longitudinal dos frutos (Figura 1) em duas metades, duas medidas da coloração da polpa em cada uma das metades foram realizadas na região do coração utilizando o espectrofotômetro Minolta Chroma Meter modelo CM-25d. Os resultados foram expressos em  $L^*$ , que indica a luminosidade (0 = negro e 100 = branco),  $C^*$  (chroma) e ângulo hue ( $h^\circ$ ), que representam a saturação e a tonalidade da cor, respectivamente.

A textura instrumental da polpa foi medida utilizando penetrômetro digital, modelo PRT-500, por meio de agulha de pressão de 7,9 mm de diâmetro, com avaliação de 4 frutos por material. Os dados obtidos em  $\text{Kgf/cm}^2$  (quilograma força por milímetro quadrado) foram convertidos e expressos em N (Newton). As medidas da textura foram realizadas em dois pontos de cada metade do fruto, na região do coração, sendo posteriormente, realizada a média dos valores obtidos.

A doçura da polpa dos frutos foi determinada pelo teor de sólidos solúveis totais ( $^\circ\text{Brix}$ ). Para isso, cerca de 5 g de polpa foram retiradas do coração de cada metade do fruto cortado e maceradas em almofariz com pistilo para obtenção de um suco que foi utilizado para determinação do teor de sólidos solúveis totais, utilizando refratômetro digital (AOAC, 1992), com adequado ajuste de temperatura.



**Figura 4:** Metade de um fruto de melancia após corte longitudinal, com a polpa exposta e preparado para realizar a caracterização físico-química

#### **4.4. Análise estatística**

O experimento foi conduzido em um delineamento inteiramente casualizado, com 19 tratamentos (17 híbridos experimentais e 2 híbridos comerciais) e duas repetições, sendo cada repetição constituída de quatro frutos. Foi realizada a análise de variância, e as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Scott-Knott à 5% de probabilidade utilizando-se o programa SISVAR.

### **5. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A tabela 1 apresenta valores médios dos parâmetros analisados relacionados a cor instrumental da polpa dos frutos, sendo eles luminosidade ( $L^*$ ), cromaticidade ( $C^*$ ) e ângulo hue ( $h^\circ$ ). O parâmetro  $L^*$  está relacionado a luminosidade da polpa, onde 0 é negro e 100 é branco. O ângulo Hue ( $h^\circ$ ) está relacionado à tonalidade da polpa, indicando onde a cor está localizada no diagrama, em que  $0^\circ$  e  $360^\circ$  correspondem a cor vermelha,  $90^\circ$  a cor amarela,  $180^\circ$  a cor verde e  $270^\circ$  a cor azul. O chroma ( $C^*$ ) está relacionado a cromaticidade e vivacidade da cor, representada pela distância do centro até o final do diagrama, que varia de 0 a 60 (MINOLTA, 2007).

**Tabela 1:** Parâmetros de cor instrumental, luminosidade (L\*), cromaticidade (C\*) e ângulo hue ( h°) de 19 híbridos de melancia

<b>Código</b>	<b>L*</b>		<b>C*</b>		<b>h°</b>	
36A (Top Gun)	39,22	b	29,42	b	31,32	b
95A (Granada)	39,11	b	28,26	b	32,72	b
10467	40,36	a	31,14	a	33,46	b
10469	41,31	a	31,46	a	30,67	b
10562	38,90	b	28,70	b	35,71	a
10571	41,09	a	33,07	a	33,15	b
10578	40,97	a	35,43	a	33,38	b
10583	36,72	b	29,26	b	36,21	a
10584	43,06	a	30,07	b	35,37	a
10590	36,93	b	29,66	b	33,26	b
10592	45,34	a	31,44	a	34,13	a
10614	34,85	b	26,57	b	30,18	b
10627	40,49	a	32,61	a	35,51	a
10642	38,62	b	29,76	b	33,20	b
10643	42,92	a	29,13	b	31,00	b
10645	44,65	a	27,41	b	33,18	b
10650	44,39	a	28,97	b	34,65	a
10662	40,21	a	31,15	a	36,60	a
10670	37,56	b	30,70	a	33,83	b
CV (%)	7,54		9,10		6,42	

Médias separadas pelas mesmas letras nas linhas não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade

Os valores de L\* variaram de 34,85 a 45,34 entre os híbridos avaliados. Dois grupos foram formados quanto a luminosidade da polpa, sendo que 6 dos híbridos (10562, 10583, 10590, 10614, 10642 e 10670) apresentaram polpa de coloração mais escura, significativamente similar aos híbridos comerciais (36A e 95A), comparado aos demais híbridos de coloração de polpa mais clara, de maior brilho, identificado pelos maiores valores de L\* (Tabela 1).

A cor mais escura da polpa dos frutos de melancias, pode estar diretamente relacionada a maior concentração de licopeno, o principal carotenoide encontrado no fruto de melancia e responsável pela cor vermelha da polpa (BOITEUX et al., 2018). Com isso, se

observa que o código 10614 é o híbrido que possui coloração mais escura, pois a amostra indicou o menor valor de luminosidade. Já o híbrido 10592 apresenta polpa de coloração mais clara, possivelmente possuindo menor preferência pelo mercado consumidor.

O trabalho de caracterização sensorial melancia realizado por Chaves et al. (2013) com 30 avaliadores, mostra que os entrevistados deram maior nota em relação a aparência para frutos com menor luminosidade ( $L^*$ ). Dessa forma, frutos mais escuros, ou seja, com coloração vermelha mais escura da polpa, possuem melhor aparência de acordo com os consumidores, sendo esse atributo muito importante no processo de escolha (CHITARRA & CHITARRA, 2005).

A cromaticidade ( $C^*$ ) está relacionado a saturação da cor da polpa. Nesse trabalho, esses valores variaram de 26,58 (10614) a 35,43 (10578) tendo a testemunha 36A apresentado saturação da cor 29,42 e a testemunha 95A com valor de 28,26 (Tabela 1). Um grupo de oito híbridos apresentaram maior valor de cromaticidade e, conseqüentemente, maior vivacidade ou saturação da cor do que as testemunhas (36A e 95A) e os outros nove híbridos restantes.

Nagal et al. (2012) investigaram a variabilidade nos teores de licopeno em cultivares de melancia cultivadas na Índia e observaram correlação positiva entre o teor de licopeno e o valor de  $C^*$  das polpas. Cultivares com teor de licopeno mais alto, como Kereena e Kiran, obtiveram valores de 31,18 e 29,48, respectivamente, de cromaticidade, já os cultivares com teor de licopeno mais baixos, como Vishala e Sitara, obtiveram valores de 24,04 e 24,54, respectivamente. O licopeno é um potente antioxidante natural encontrado em diversas frutas, como melancia e tomate, com capacidade de neutralizar espécies reativas de oxigênio (conhecidas como ROS) e reduzir o estresse oxidativo, dessa forma, sendo associado por diversos estudos à prevenção de doenças crônicas (RAO e ALI, 2009). Assim, esse grupo de oito híbridos com maior saturação da cor e possivelmente maior teor de licopeno, pode indicar materiais com maior valor nutracêutico.

Segundo Asakuma & Shiraishi (2017) hue entre 0 e 90 indicam coloração amarelada quando os valores forem maiores que 60, coloração alaranjada quando entre 51 e 59 e avermelhada quando os valores de hue forem menores que 50. O valor do ângulo hue ( $h^\circ$ ) da polpa dos híbridos no presente trabalho variou de 30,67 a 36,60, indicando tonalidade de coloração avermelhada. Porém, quanto mais próximos de 0 os valores de hue mais avermelhada é a tonalidade da polpa. Assim, dez dos híbridos (10467, 10469, 10571, 10578, 10590, 10614, 10642, 10643, 10645 e 10670) apresentaram menores valores de hue, ou seja, coloração de polpa mais avermelhada, estando estes no mesmo grupo das testemunhas

comerciais 36A e 95A, em comparação com os outros sete híbridos que apresentaram os maiores valores de hue (Tabela 1). Esses dados sugerem uma maior preferência do consumidor por esses dez híbridos experimentais e as duas testemunhas comerciais.

Almeida et al. (2021) realizaram um estudo de caráter descritivo com produtores de melancias, onde os produtores entrevistados apontaram que os frutos mais aceitos pelos consumidores são aqueles que apresentam formato redondo, casca bem verde e polpa bem vermelha.

Sabendo-se que a preferência do consumidor é por melancias de polpa mais avermelhada (TAVARES, 2019; LIMA, 2014), a análise de cor instrumental se torna uma importante ferramenta para os programas de melhoramento genético.

Nos três parâmetros de cor instrumental analisados, as testemunhas apresentaram valores intermediários, não se destacando em nenhum dos aspectos avaliados, demonstrando que outros híbridos avaliados superaram seu desempenho em termos de coloração da polpa.

A preferência do consumidor, dentre outros parâmetros, está relacionada com o formato dos frutos, sendo este estabelecido pela relação entre os diâmetros longitudinal (DL) e equatorial (DE).

**Tabela 2:** Diâmetro longitudinal (DL), Diâmetro equatorial (DE) e Índice de Formato (IF) dos frutos de 19 híbridos de melancia

<b>Código</b>	<b>DL (cm)</b>		<b>DE (cm)</b>		<b>IF</b>	
36A (Top Gun)	22,00	b	20,53	b	1,07	c
95A (Granada)	23,50	b	23,75	a	0,99	c
10467	25,40	b	22,30	a	1,14	c
10469	27,25	b	22,00	a	1,25	b
10562	24,55	b	20,48	b	1,20	c
10571	22,88	b	21,00	b	1,09	c
10578	30,08	a	22,35	a	1,35	b
10583	26,00	b	20,80	b	1,25	b
10584	32,15	a	20,70	b	1,56	a
10590	23,05	b	20,10	b	1,15	c
10592	32,50	a	22,38	a	1,46	a
10614	24,18	b	22,63	a	1,07	c
10627	26,13	b	24,45	a	1,07	c
10642	24,15	b	24,48	a	0,99	c
10643	23,58	b	22,45	a	1,05	c
10645	25,68	b	21,93	a	1,18	c
10650	24,88	b	23,45	a	1,06	c
10662	24,78	b	23,30	a	1,06	c
10670	28,90	a	22,35	a	1,30	b
CV (%)	10,52		7,68		9,21	

Médias separadas pelas mesmas letras nas linhas não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade

No Brasil os cultivares mais aceitos pelo mercado consumidor e, conseqüentemente, os mais utilizados pelos produtores, são os de formato de frutos mais redondos, além da coloração mais vermelha da polpa (Lima, 2014).

Os valores obtidos de DL, neste trabalho, variaram de 22,00 (36A) a 32,5 cm (10592), tendo a testemunha 36A apresentado o menor valor de diâmetro longitudinal e testemunha 95A com o terceiro menor valor entre os materiais avaliados. Em relação ao DE, a variação foi de 20,10 (10590) a 24,48 (10642) (Tabela 2).

Utilizando esses valores, se calculou o índice de formato (IF) dos frutos ( $IF=DL/DE$ ). Por meio desse índice os híbridos foram agrupados em três grupos distintos. Valor de  $IF=1$

indica um fruto perfeitamente redondo. Considerando isso, o híbrido experimental 10642 e a testemunha 95A foram os que apresentaram os menores valores de IF, e mais próximos de 1, indicando frutos de formato mais redondos e com maior preferência pelo mercado consumidor (Lima, 2014; Chaves et al., 2013). Em contrapartida, os valores mais altos de IF foram 1,46 e 1,56, dos híbridos 10592 e 10584, respectivamente, sugerindo frutos de formato mais oblongos (Tabela 2).

A testemunha 36A apresentou valor de DL de 22,00 cm e DE de 20,53 cm. De forma comparativa, 7 híbridos apresentaram DL maior que a testemunha, se destacando os híbridos os 10578 (30,08 cm), 10592 (32,50 cm) e 10670 (28,90 cm). Esses híbridos também apresentaram DE iguais ou acima da média geral de 22,35, indicando frutos maiores do que os frutos da 36A. Apesar disso, Lima (2014) acredita que pode haver uma tendência do mercado interno por frutos menores, devido à redução do tamanho das famílias.

O índice de formato médio dos frutos de uma das testemunhas (36A) apresentou valor de 1,07, sugerindo um fruto redondo com tendências à oblongo. De acordo com Lima (2014) há a predominância no mercado de frutos oblongos, características dos frutos da cultivar Crimson Sweet, de mini melancias e melancias “sem sementes”.



**Figura 5:** Fruto de formato oblongo



**Figura 6:** Fruto de formato arredondado

O peso dos frutos e a espessura da casca são um dos focos principais de programas de melhoramento genético de melancias, pois estão diretamente relacionados a aceitação dos frutos pelo mercado consumidor. Especificamente o peso dos frutos se correlaciona com a produtividade pois esta é calculada com base no número de frutos comerciais por hectare e no peso médio dos frutos. Já a espessura da casca está diretamente relacionada à resistência durante o transporte (Lima, 2014).

**Tabela 3:** Peso dos frutos (kg) e espessura da casca (cm) de 19 híbridos de melancia

<b>Código</b>	<b>Peso (kg)</b>		<b>Espessura (cm)</b>	
36A (Top Gun)	6,04	a	1,26	b
95A (Granada)	6,87	a	0,78	c
10467	5,40	a	0,90	c
10469	6,93	a	0,68	c
10562	6,97	a	1,00	b
10571	7,31	a	1,03	b
10578	7,95	a	1,63	a
10583	5,85	a	1,75	a
10584	7,54	a	1,88	a
10590	4,58	a	0,93	c
10592	6,97	a	1,15	b
10614	6,82	a	1,03	b
10627	7,21	a	1,18	b
10642	6,81	a	0,85	c
10643	5,54	a	0,98	b
10645	5,50	a	1,10	b
10650	6,64	a	1,70	a
10662	6,89	a	1,18	b
10670	6,79	a	1,13	b
CV (%)	22,69		17,96	

Médias separadas pelas mesmas letras nas linhas não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade

Apesar do peso dos frutos ter variado de 4,58 kg (10590) a 7,95 kg (10578), diferença significativa não foi observada (Tabela 3), ficando os frutos com peso médio de 6,56 Kg.

Apesar da falta de diferença estatísticas, os híbridos 10578 (7,95 kg), 10584 (7,54 kg), 10571 (7,31 kg) e o 10627 (7,21 kg) se destacaram quanto ao peso dos frutos, ficando todos com peso médio acima de 7 kg. No mercado interno do Brasil há uma maior comercialização de frutos maiores com peso variando entre 8 a 15kg, já as mini melancias, com peso variando de 1 a 6 kg são preferidas por pequenas famílias por serem mais compactas e ocuparem menor volume. Dessa forma, os híbridos com menor peso de frutos, 10590 (4,58 kg), 10467 (5,40 kg) e 10645 (5,50 kg), demonstram potencial para serem direcionados para mercados que preferem melancias de menor porte.

A espessura da casca variou de 0,68 cm (10649) a 1,88 cm (10584) (Tabela 3). A testemunha 36A apresentou espessura intermediária de 1,26 cm, enquanto a testemunha 95A apresentou espessura mais fina de 0,78 . Os híbridos foram separados em três grupos, os de maior espessura de casca (10584, 10583, 10650 e 10578), os de espessura intermediária (10643, 10562, 10571, 10614, 10645, 10670, 10592, 10627, 10662 e 36A) e os de espessura de casca mais fina (10649, 95A, 10642, 10467 e 10590).

De acordo com Souza, Queiroz e Dias (2018), para a resistência dos frutos ao manuseio e transporte, a espessura da casca é uma característica importante a ser considerada nas cultivares utilizadas no Brasil. O principal tipo de transporte utilizado no mercado interno é o de frutos transportados a granel a longas distâncias em caminhões sem refrigeração, dessa forma, as cultivares com casca mais espessas são mais adequadas à essas condições, por serem mais resistentes. Assim, os híbridos 10578, 10583, 10584 e 10650 se destacaram quanto à espessura da casca, indicando maior resistência e melhor adequação ao transporte (Tabela 3).

O teor de sólidos solúveis totais e a firmeza da polpa são considerados fatores fundamentais da qualidade sensorial dos frutos, trazendo impacto para a aceitação do mercado consumidor e para os programas de melhoramento genético.

**Tabela 4:** Teor sólidos solúveis totais (°Brix) e firmeza (N) de 19 híbridos de melancia

<b>Código</b>	<b>°Brix</b>		<b>Firmeza (N)</b>	
36A (Top Gun)	9,47	a	8,70	a
95A (Granada)	11,15	a	6,69	a
10467	10,59	a	7,32	a
10469	12,63	a	5,79	b
10562	9,35	a	5,46	b
10571	10,59	a	3,60	b
10578	10,38	a	6,39	a
10583	10,72	a	4,33	b
10584	10,47	a	8,27	a
10590	9,35	a	6,55	a
10592	11,68	a	5,39	b
10614	10,38	a	6,83	a
10627	11,52	a	5,43	b
10642	11,22	a	6,78	a
10643	11,08	a	4,48	b
10645	11,10	a	2,78	b
10650	11,54	a	5,46	b
10662	11,09	a	2,76	b
10670	10,93	a	8,57	a
CV (%)	13,01		35,65	

Médias separadas pelas mesmas letras nas linhas não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade

A concentração de açúcares presentes na polpa, como frutose, glicose e sacarose, pode ser expressa pelo teor de sólidos solúveis totais, indicado em “°Brix”. Não houve diferença significativa entre os híbridos para o teor de sólidos solúveis, ficando esses com uma média de 10,39 °Brix (Tabela 4). A testemunha 36A apresentou 9,47 °Brix, valor abaixo da média e inferior a 16 dos 19 híbridos avaliados, demonstrando assim, pouco destaque em comparação aos outros híbridos, levando em consideração o aspecto de doçura. A testemunha 95A obteve 11,15°Brix, valor acima da média e superior a 12 dos 19 híbridos avaliados.

Teixeira et al. (2011) encontraram resultados semelhantes aos do presente trabalho, ao encontrarem teores de sólidos solúveis em híbridos de melancia de diversos cultivares, entre eles Crimson Sweet, em média de 11,80 °Brix no centro da polpa. Tlili et al. (2023)

estudando épocas de cultivo de cultivares de melancia, incluindo a tipologia Crimson Sweet, obtiveram valores de 9,17 °Brix em para o período precoce e 12,00 °Brix para o período completo, com média de 10,58 °Brix, valores também similares aos encontrados no presente trabalho.

De acordo com a EMBRAPA (2010) o teor de sólidos ideal de frutos de melancia é acima de 9 °Brix, conforme recomendado pela União Europeia, principal destino das exportações brasileiras de melancia, que utiliza esse valor como referência para garantir o sabor doce do fruto. No Brasil, embora não exista uma legislação específica para o parâmetro de °Brix em melancia, os valores mais aceitáveis pelo mercado interno são os frutos que apresentam valores a partir de 10 °Brix, inferindo um sabor mais adocicado.

Dessa forma, todos os híbridos são considerados viáveis para comercialização, porém, 16 híbridos, com exceção da testemunha 36A, e dos híbridos 10652 e 10590, podem apresentar maior aceitação pelo mercado interno por apresentarem teor de sólidos solúveis maior que 10 °Brix e, conseqüentemente, maior doçura.

Quanto à firmeza da polpa, os valores variaram de 2,76 N (10662) a 8,70 N (36A), sendo uma das testemunhas a que apresentou o maior valor. Os híbridos se dividiram em dois grupos quanto a firmeza da polpa, os de maior firmeza (36A, 10670, 10584, 10467, 10614, 10642, 95A, 10590 e 10578) e os de menor firmeza (10662, 10645, 10571, 10583, 10643, 10592, 10627, 10562, 10650 e 10649) (Tabela 4).

Carmo et al. (2015) avaliaram o desempenho agrônômico de diferentes cultivares de melancia no cerrado de Boa Vista - Roraima. Os valores médios de firmeza obtidos em seu trabalho, foram de 10,26 N para frutos de Crimson Sweet, sendo esse resultado maior do que os encontrados neste trabalho. Araújo Neto et al. (2000) obtiveram resultados com variação de 9,23 a 16,83 N em frutos de melancia Crimson Sweet comercializados em Mossoró.

Os baixos valores de firmeza encontrados neste trabalho, quando comparados aos valores obtidos por Carmo et al. (2015) e Araújo Neto et al. (2000), podem estar associados ao fato de que parte dos frutos permaneceu armazenada em um galpão por um período prolongado após a colheita, pois as análises foram realizadas gradualmente, devido a complexidade do processo e ao grande tamanho dos frutos. Além disso, é possível que durante a colheita, alguns frutos já estivessem em um estágio de maturação mais avançado, influenciando nos baixos valores de firmeza obtidos.

A firmeza do fruto tem forte impacto na questão de conservação do fruto, incluindo a pós-colheita. Frutos com firmeza elevada apresentam maior resistência ao transporte, permitindo o transporte a distâncias mais longas, diferente do que ocorre com frutos de

baixa firmeza. Dessa forma, para se definir o local ideal do cultivo de melancia se faz necessário considerar a firmeza do cultivar utilizado, uma vez que cultivares com maior firmeza da polpa podem ser produzidas longe do local de consumo. Por outro lado, cultivares de baixa firmeza devem ser produzidos próximos ao local de consumo, com o intuito de se evitar perdas pós-colheita (Lima, 2014).

A Tabela 5 apresenta os valores médios do número de frutos por planta (NFP) e a estimativa de produtividade (em t/ha) dos 19 híbridos de melancia avaliados.

**Tabela 5:** Número de frutos por planta (NFP) e estimativa de produtividade (t/ha).

<b>Código</b>	<b>NFP</b>		<b>Produtividade (t/ha)</b>	
36A (Top Gun)	0,63	a	20,97	c
95A (Granada)	0,63	a	23,84	c
10467	0,25	a	7,50	d
10469	0,75	a	28,85	b
10562	0,88	a	33,85	b
10571	0,75	a	30,47	b
10578	0,88	a	38,64	a
10583	0,63	a	20,31	c
10584	0,38	a	15,70	d
10590	0,63	a	15,88	d
10592	0,50	a	19,35	c
10614	0,63	a	23,67	c
10627	1,13	a	45,07	a
10642	0,50	a	18,92	c
10643	0,75	a	23,07	c
10645	0,88	a	26,74	c
10650	0,63	a	23,04	c
10662	0,63	a	23,91	c
10670	0,63	a	23,57	c
CV (%)	50,70		23,97	

Médias separadas pelas mesmas letras nas linhas não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade

A variação do número médio de frutos por planta foi de 0,25 (10467) a 1,13 (10627), porém diferença significativa não foi observada, os híbridos produziram em média, 0,63

frutos por planta. Apesar da falta de diferença estatística, os códigos 10627 (1,13), 10578 (0,88) e 10562 (0,88) apresentaram maiores valores de NFP, influenciando em maiores valores de produtividade. Já o híbrido 10467 (0,25) obteve o menor valor de NFP, influenciando para o menor valor de produtividade estimada (Tabela 5).

O número de frutos por planta e a média de peso dos frutos influenciaram de forma direta a estimativa de produtividade de cada código, pois esse parâmetro foi calculado através da população estimada por hectare de 5555 plantas, considerando o espaçamento de 3,0 m entre linhas e 0,6 m entre plantas.

No parâmetro de estimativa de produtividade foram formados quatro grupos distintos, sendo o grupo de maior produtividade representado pelos híbridos 10627 e 10578 e o de menor produtividade representado pelos híbridos 10467, 10584 e 10590. As testemunhas, 36A (20,97 t/ha) e 95A (23,84 t/ha), obtiveram produtividades intermediárias, junto a outros 12 híbridos. Os híbridos que apresentaram maior produtividade e, conseqüentemente, maior destaque nesse parâmetro foram 10627 (38,64 t/ha) e 10578 (38,64 t/ha), devido à relação do bom número de frutos por planta e elevado peso médio dos frutos (Tabela 5).

Lambert et al. (2017) obtiveram em seu trabalho produtividade média de 27,66 t/ha sob o cultivo com o mulching plástico e produtividade média de 15,77 t/ha sob o cultivo convencional (sem o mulching). Dessa forma, é possível observar uma maior produtividade de melancia com a utilização do mulching, conforme foi realizado neste trabalho.

Jatoba et al. (2015) concluíram em seu trabalho que diferentes lâminas de irrigação por gotejamento no cultivo de melancia interferem diretamente no número de frutos por planta, no peso dos frutos e, conseqüentemente, na produtividade. Com isso, a irrigação por gotejamento utilizada neste trabalho pode ter influenciado na maior produtividade, devido ao uso mais eficiente da água.

As produtividades mais elevadas obtidas neste trabalho, superam os dados médios nacionais disponibilizados pelo IBGE (2023) de produtividade média de melancia 22 t/ha no Brasil. Com isso, os híbridos com maiores destaques apresentam potencial elevado de serem utilizados nos programas de melhoramento que buscam o aumento da produtividade.

## **5.1 Resultados Gerais dos resultados**

A seguir, estão apresentadas as discussões gerais dos híbridos que obtiveram maior destaque nos parâmetros avaliados, sendo considerados materiais promissores por

apresentarem características relevantes para programas de melhoramento genético ou para o cultivo comercial.

Através da análise dos resultados obtidos, foi possível identificar variabilidade significativa entre os 19 híbridos avaliados em alguns parâmetros agronômicos e físico-químicos dos frutos. Os híbridos 10627, 10578 e 10562 apresentaram maior número de frutos por planta e, ao se relacionar com o parâmetro de peso, obtiveram maior produtividade estimada, sendo possível associar esses materiais ao bom rendimento durante o cultivo.

Em relação a qualidade da polpa dos frutos, os híbridos 10649, 10592, 10627, 10642, e 95A apresentaram altos teores de sólidos solúveis (°Brix) e coloração mais vermelha da polpa, podendo indicar materiais com maior aceitação do mercado devido a maior doçura e coloração preferível durante a escolha dos consumidores.

Os híbridos 10578, 10583 e 10650 apresentaram maiores valores de espessura da casca, inferindo melhor resistência ao transporte. A análise de cor instrumental mostrou que os híbridos 10578 e 10571 apresentaram coloração da polpa com maior saturação e 10614 e 10469 com tonalidade mais avermelhada, e o híbrido 10670 apresentou valores satisfatórios para os três parâmetros de cor instrumental, apresentando baixa luminosidade, alta saturação e baixo ângulo de tonalidade, fatores importantes na escolha pelos consumidores.

A testemunha comercial Top Gun (36A) apresentou valores intermediários na maioria dos parâmetros avaliados, não obtendo destaques positivos nem negativos na maioria deles. Na análise de cor instrumental da polpa, outros híbridos apresentaram coloração mais vermelha e maior vivacidade, sendo esse um diferencial importante na sua utilização no mercado. A testemunha comercial Granada (95A) se manteve sem destaque na maioria dos parâmetros, obtendo valores inferiores aos outros híbridos em número de frutos por planta e produtividade.

## **6. CONCLUSÕES**

Foi evidenciada a variabilidade significativa entre os híbridos avaliados através dos resultados obtidos neste estudo, o que permite a identificação e seleção de materiais com características agronômicas e físico-químicas superiores. Esses materiais possuem potencial de utilização em programas de melhoramento genéticos que busquem maior produtividade, resistência ao transporte e qualidade da polpa dos frutos de melancia, além de serem promissores para o cultivo comercial.

O híbrido 10627 obteve destaque por apresentar alta produtividade, coloração da e polpa mais avermelhada e teor de sólidos solúveis elevado, atendendo aos principais requisitos do mercado consumidor. Os híbridos 10578 e 10670 obtiveram destaque em parâmetros de maior espessura da casca, inferindo maior resistência ao transporte, e coloração mais atrativa, também demonstrando potencial.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Jessica Marques de et al. PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DA MELANCIA: um estudo a partir da perspectiva dos produtores do município de Eldorado-MS. 2021.

ARAÚJO NETO, Sebastião Elviro de et al. Qualidade e vida útil pós-colheita de melancia Crimson Sweet, comercializada em Mossoró. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 4, p. 235-239, 2000.

ASAKUMA, Hideaki; SHIRAIISHI, Mikio. Proposed descriptors for the evaluation of skin color, flesh firmness and juiciness, and sugar composition in Japanese persimmon breeding. **Euphytica**, v. 213, n. 3, p. 69, 2017.

BOITEUX, M. E. de N. F.; DA SILVA, E. D.; BOITEUX, L. S. Teores e tipos de carotenóides em acessos de melancia com frutos de polpa vermelha e polpa branca. 2018.

CARVALHO, A. L. M. de. Estresse salino e biofertilizante na cultura da mini melancia em ambiente protegido. 2025.

CHAVES, P. P. N.; Ferreira, T. A.; Alves, A. F.; Pereira, P. R.; Nascimento, I. R. do. Caracterização físico-química e sensorial de famílias de melancia tipo Crimson Sweet selecionadas para reação de resistência a potyvirus. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v.8, p.120-125, 2013.

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio. Lavras: ESAL/FAEPE, 2005. 785 p.

COSTA, N. D.; LEITE, W de M. Manejo e conservação do solo e da água. 2007. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/159191/1/OPB1322.pdf>>.

Acesso em: 30 mai. 2025.

DE JESUS SILVA, C. M. et al. Indução de poliploidia em genótipos de melancia com resistência ao oídio (*Podosphaera xanthii*). **Revista Caatinga**, v. 35, n. 3, p. 505-513, 2022.

DIAS, R. C. S. et al. Desempenho agrônômico de linhas de melancia com resistência ao oídio. **Horticultura Brasileira**, v. 24, n. 1, p. 1416-1419, jul. 2006. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/160725>. Acesso em: 29 mai. 2025.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. *Sistema de produção: melancia*. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2016. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1023036/sistema-de-producao-melancia>. Acesso em: 01 maio 2025.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. *Sistema de produção: melancia*. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2010. Disponível em: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Melancia/SistemaProducaoMelancia/colheita.htm>. Acesso em: 10 jun. 2025.

FAO. Faostat. 2023. Disponível em: <http://www.fao.org>. Acesso em: 31 mar. 2025.

FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. Crops – Melons, watermelons – Production quantity (tonnes) – 2023. Disponível em: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>. Acesso em: 01 maio 2025.

FERREIRA, Daniel Furtado. SISVAR: A COMPUTER ANALYSIS SYSTEM TO FIXED EFFECTS SPLIT PLOT TYPE DESIGNS. **REVISTA BRASILEIRA DE BIOMETRIA**, [S.l.], v. 37, n. 4, p. 529-535, dec. 2019. ISSN 1983-0823. Disponível em: <<http://www.biometria.ufla.br/index.php/BBJ/article/view/450>>. Data de acesso: 09 jul. 2025. doi: <https://doi.org/10.28951/rbb.v37i4.450>.

FERREIRA, M. A. J. F.; QUEIRÓZ, M. A.; BRAZ, L. T. Correlações genotípicas, fenotípicas e de ambiente entre dez caracteres de melancia e suas implicações para o melhoramento genético. **Horticultura Brasileira**, v. 21, p. 438-442, 2003.

FELTRIN SEMENTES. **Melancia Granada**. 2024. Disponível em: <https://www.sementesfeltrin.com.br/produtos/melancia-granada/246>. Acesso em: 13 jun. 2025.

FIGUEROA, Arturo et al. Watermelon extract supplementation reduces ankle blood pressure and carotid augmentation index in obese adults with prehypertension or hypertension. **American Journal of Hypertension**, v. 25, n. 6, p. 640643, 2012. Disponível em: <https://academic.oup.com/ajh/article/25/6/640/160387?login=false>. Acesso em: 29 mai. 2025.

GOMES, R. F. et al. Number of stems and plant density in mini watermelon grown in a protected environment. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 49, p. e54196, 2019. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/pat/article/view/54196>. Acesso em: 30 mai. 2025.

GONSALVES, M. V. I. et al. Potencial hídrico foliar em híbridos de melancia com e sem semente em função da adubação nitrogenada e potássica e da densidade de plantio. **Horticultura Brasileira**, v. 27, n. 2, 2009.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Melancia – Produção agropecuária**. Censo Agropecuário 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/melancia/br>. Acesso em: 25 mai. 2025.

JATOBA, V. A. et al. Produção da melancia em diferentes lâminas de irrigação via gotejamento no Semiárido. In: **CONGRESSO NACIONAL DE IRRIGAÇÃO E DRENAGEM (CONIRD)**. Anais Eletrônicos. São Cristóvão: Universidade Federal de Sergipe, 2015.

LAMBERT, Ricardo Alexandre et al. Mulching é uma opção para o aumento de produtividade da melancia. *Revista de Agricultura Neotropical*, v. 4, n. 1, p. 53-57, 2017.

LIMA, M. F. Cultura da melancia. 2014.

LIMA NETO, I.S et al. Qualidade de frutos de diferentes variedades de melancia provenientes de Mossoró–RN. **Revista Caatinga**, v. 23, n. 4, p. 14-20, 2010.

NETO, Izaias da Silva Lima et al. Qualidade de frutos de diferentes variedades de melancia provenientes de Mossoró–RN. **Revista Caatinga**, v. 23, n. 4, p. 14-20, 2010.

MARTINS, C. P. de C. et al. Processamento de gelado comestível utilizando soro de leite e suco de melancia (*Citrullus vulgaris* Schrad) concentrado a vácuo em diferentes temperaturas. 2017.

MDIC/SECEX. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Comex vis: principais produtos exportados. 2018. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/comercio-exterior/estatisticas-de-comercio-exterior/comex-vis/frame-ppe?ppe=1235>>. Acesso em: 29 abr. 2025.

MEDEIROS, R. D. de; ALVES, A. B. Informações técnicas para o cultivo de melancia em Roraima. 2016.

MILENA, M. M. et al. Qualidade de frutos de híbridos de melancia com sementes. **Revista de la Facultad de Agronomía**, La Plata, v. 118, n. 1, p. 77-83, 2019.

Minolta Corp. 2007. **Precise Color Communication: color control from perception to instrumentation.** Konica Minolta Sensing, INC. [https://www.konicaminolta.com/instruments/knowledge/color/pdf/color\\_communication.pdf](https://www.konicaminolta.com/instruments/knowledge/color/pdf/color_communication.pdf)

NAGAL, Shweta et al. Lycopene content, antioxidant capacity and colour attributes of selected watermelon (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Mansfeld) cultivars grown in India. **International Journal of Food Sciences and Nutrition**, v. 63, n. 8, p. 996-1000, 2012.

NASCIMENTO, T. L. do et al. Estudo de herança, transferibilidade de primers, e análise de trilha e de QTL em populações de melancia (*Citrullus lanatus* var. *lanatus*). 2021.

NASCIMENTO, W. M. do. Melhoramento genético de hortaliças: avanços e perspectivas. **Horticultura Brasileira**, v. 35, n. 1, p. 10-16, 2017.

OLIVEIRA, J. C. de. Acompanhamento da produção de melancia destinada ao mercado europeu na fazenda Agrícola Jardim no Semiárido. 2022.

QUEIROZ, M. A.; ARAÚJO, J. P.; DIAS, R. C. S. Variabilidade genética em amostras de melancia, *Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai, coletadas em seis municípios do semi-árido do nordeste brasileiro. **SITIENIBUS – Série Ciências Biológicas**, v. 2, n. 1/2, p. 44-48, 2002.

RAO, A. V.; ALI, A. Biologically active phytochemicals in human health: Lycopene. **International Journal of Food Properties**, v. 10, n. 2, p. 279-288, 2007.

ROCHA, Marta Rodrigues da et al. Sistemas de cultivo para a cultura de melancia. 2010.

SILVA, A. B. da et al. Produto de fruta com aproveitamento do mesocarpo da melancia. 2024.

SILVA, E. S. et al. Características agrônômicas de cultivares de melancia nas condições do cerrado de Roraima, Brasil. **Scientia Agropecuaria**, v. 8, n. 3, p. 193-201, 2017.

SILVA JÚNIOR, J. et al. Estudo comparativo da biologia floral de variedades comerciais de melancia em cultivo orgânico. **Journal of Environmental Analysis and Progress**, v. 6, n. 1, p. 071-078, 2021.

SILVA, M. L. da et al. Caracterização morfológica e molecular de acessos de melancia. **Horticultura Brasileira**, v. 24, p. 405-409, 2006.

SOUZA, F. F. de; QUEIRÓZ, M. A.; DIAS, R. C. S. Divergência genética em linhagens de melancia. **Horticultura Brasileira**, v. 23, p. 179-183, 2005.

SOUZA, F.F. de; RITA DE CÁSSIA, S. D.; QUEIRÓZ, M.A. Capacidade de combinação de linhagens avançadas e cultivares comerciais de melancia. **Horticultura Brasileira**, v. 31, n. 4, 2018.

SOUSA, F. M. D. de et al. Adubação Orgânica e Mineral na Cultura da Melancia em Cultivos Sucessivos: Terceiro Ciclo. **Revista de Gestão e Secretariado**, v. 16, n. 3, p. e4765, 2025. DOI: 10.7769/gesec.v16i3.4765.

SOUSA, V. F.; FERREIRA, J. D. M.; DUARTE, R. L. Seleção de cultivares e plantio da melancia. In: SOUSA, V. F. et al. **Tecnologias para a produção de melancia irrigada na Baixada Maranhense**. São Luís: Embrapa Cocais, 2019. p. 48-130.

SYNGENTA. **Top Gun – Melancia**. Syngenta Vegetables. 2024. Disponível em: <https://www.syngentavegetables.com/pt-br/product/seed/melancia/topgun>. Acesso em: 13 jun. 2025.

TAVARES, A. T.; FERREIRA, T. A.; ZANATTA, E. E. et al. Estabilidade e adaptabilidade de genótipos de melancia em várzea tropical. Ilha Solteira. **Cultura Agrônômica**, v. 26, n. 3, p. 362-374, 2017.

TEIXEIRA, Fátima Alves et al. Qualidade físico-química de genótipos de melancia. In: **Congresso Brasileiro de Olericultura**. 2011.

TLILI, Imen et al. Functional quality and radical scavenging activity of selected watermelon (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Mansfeld) genotypes as affected by early and full cropping seasons. **Plants**, v. 12, n. 9, p. 1805, 2023.

VERMA, V. N. Elemental analysis of *Citrullus colocynthis* (L.) using atomic absorption spectrometer. **World Scientific News**, v. 95, p. 64-74, 2018.

WU, Guoyao et al. Dietary supplementation with watermelon pomace juice enhances arginine availability and ameliorates the metabolic syndrome in Zucker diabetic fatty rats. **The Journal of Nutrition**, v. 137, n. 12, p. 2680-2685, dez. 2007. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S002231662209469X>. Acesso em: 15 jun. 2024.