



Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal

**PRODUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE FRUTOS DE
MARACUJAZEIRO AZEDO EM POPULAÇÃO SOB SELEÇÃO
RECORRENTE NO ESTADO DE GOIÁS**

ELIABE PINTO RAMOS

MESTRADO

**Ipameri – GO
2025**

ELIABE PINTO RAMOS

**PRODUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE FRUTOS DE
MARACUJAZEIRO AZEDO EM POPULAÇÃO SOB SELEÇÃO
RECORRENTE NO ESTADO DE GOIÁS**

Orientador(a): Prof.^a Dr.^a Jôsie Cloviane de Oliveira Freitas

Dissertação apresentada à Universidade Estadual de Goiás – UEG, Unidade Universitária de Ipameri como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal para obtenção do título de MESTRE.

Ipameri – GO
2025

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UEG
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

RR175 Ramos, Eliabe Pinto
p Produção e caracterização de frutos de Maracujazeiro
Azedo em população sob seleção recorrente no estado de
Goiás / Eliabe Pinto Ramos; orientador Jôsie Cloviane
de Oliveira Freitas. -- Ipameri, 2025.
28 p.

Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação
Mestrado Acadêmico em Produção Vegetal) -- Unidade de
Ipameri, Universidade Estadual de Goiás, 2025.

1. Passiflora edulis Sims. 2. Descritores. 3.
Fruticultura. 4. Melhoramento vegetal. 5. Progenies. I.
Freitas, Jôsie Cloviane de Oliveira, orient. II.
Título.

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO: “PRODUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE FRUTOS DE MARACUJAZEIRO AZEDO EM POPULAÇÃO SOB SELEÇÃO RECORRENTE NO ESTADO DE GOIÁS.”

AUTOR(A): Eliabe Pinto Ramos

ORIENTADOR(A): Jôsie Cloviane de Oliveira Freitas

Aprovado(a) como parte das exigências para obtenção do Título de MESTRE(A) EM PRODUÇÃO VEGETAL, pela comissão Examinadora:

Documento assinado digitalmente



LUCIANA DOMINGUES BITTENCOURT FERREIRA

Data: 17/09/2025 16:50:26-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.^a Dr.^a Luciana Domingues Bittencourt Ferreir

Universidade Estadual de Goiás / Unidade Universitária Palmeiras de Goiás-GO

Documento assinado digitalmente



JOSIE CLOVIANE DE OLIVEIRA FREITAS

Data: 12/09/2025 17:23:05-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.^a Dr.^a Jôsie Cloviane de Oliveira Freitas (Orientadora)

Universidade Estadual de Goiás/ Unidade Palmeiras de Goiás-GO

Documento assinado digitalmente



FABIO SANTOS MATOS

Data: 15/09/2025 07:43:12-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Fábio Santos Matos

Universidade Estadual de Goiás/Unidade Universitária Ipameri- GO

Documento assinado digitalmente



FERNANDO HIGINO DE LIMA E SILVA

Data: 15/09/2025 10:05:05-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Fernando Higinio de Lima e Silva
Instituto Federal Goiano Rio Verde- GO

Registro de Declaração

Número: 279

Livro: R-01 Folhas: 05

Data: 06/06/2025

Assinatura:



Data da realização: 06 de Junho de 2025

DEDICATORIA

Dedico este trabalho a Deus, pois foi Ele que me sustentou e possibilitou completa-lo. Dedico aos meus pais, pois trabalhando no sol, me deram a oportunidade de concluir este trabalho na sombra, minha eterna e mais sincera gratidão. Amo vocês.

*Consagre ao Senhor tudo o que você faz,
e os seus planos serão bem sucedidos*

Provérbios 16:3

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, dono de tudo e de todos, em sua perfeita vontade, me deu a chance de estar aqui hoje.

Aos meus pais, Carlos Alberto e Cléa Melo que sempre estavam do meu lado, e apesar da enorme distância física e das adversidades do dia a dia, sempre tiravam um tempo para me incentivar e me apoiar, sou eternamente grato por tudo que fizeram e fazem por mim. Amo vocês, assim como amo a Cristo.

Aos meus irmãos, Sarah Ramos, Cleane Ramos do Nascimento e Joab Ramos, vocês são peças fundamentais na minha vida e trajetória, oro para que Jesus honre vocês aqui na terra, pois são seres humanos incríveis os quais sempre me espelharei. Amo a vida de vocês.

Agradeço ao meu amigo/irmão Ângelo Fuzzo, que desde do início da graduação esteve comigo, sou grato por sua vida, e mais grato ainda por ter aceitado entrar nessa verdadeira peregrinação, saindo de Humaitá/Lábrea e vindo para Ipameri, a mais de 3000 km de distância, obrigado por tanto irmão, você sempre estará no meu coração.

Agradeço aos amigos que fiz desde o início do mestrado, Jaiara, Valeska, Cintia e Neta, sempre juntos e sempre nos ajudando, em especial a Valeska, toda a minha admiração e agradecimento, vocês foram extremamente especiais nesse período e confio que Deus tem um plano perfeito para vocês, guardá-lo-eis eternamente em meu coração.

A minha namorada, Anny Karoline, que chegou do nada e se tornou meu tudo, obrigado por fazer parte da reta final desse sonho. Sou grato a Deus por sua vida. Amo-te.

A minha orientadora, Prof. Dr^a Josie Cloviane de Oliveira Freitas, por toda a dedicação, paciência, apoio e companheirismo ao longo desta fase. Obrigado por ter acreditado e confiado em mim, e apesar dos diversos contratemplos, cumprimos nosso compromisso. Sou grato.

Aos professores e servidores da Universidade Estadual de Goiás – UnU Ipameri – GO, pelo apoio em várias demandas, em especial destaco o Prof. Dr. Fabio Santos Matos, pelo apoio durante os experimentos, e por ter cedido a infraestrutura do *campus* para o desenvolvimento de diversas pesquisa, fica aqui meu agradecimento.

A todos os integrantes do Grupo de pesquisa MTMESP, por todo o apoio prestado na condução do experimento.

A Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior – CAPES, pela concessão da bolsa de estudos.

SUMÁRIO

RESUMO	II
ABSTRACT	IV
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. OBJETIVO	3
2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	3
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	4
3.1 MATERIAL VEGETAL	4
3.2 LOCAL DO EXPERIMENTO	4
3.3 CONDUÇÃO DO ENSAIO EXPERIMENTAL	6
3.4 VARIÁVEIS ANALISADAS	6
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	7
5. CONCLUSÃO.....	15
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	16

RESUMO

O maracujazeiro-azedo é uma frutífera tropical de ampla adaptação, pertencente à família Passifloraceae, gênero *Passiflora*, e a espécie *Passiflora edulis* Sims. O Brasil lidera a produção e o consumo mundial de maracujá. Apesar da relevância econômica e social da cultura, sobretudo para pequenos e médios produtores, a produtividade média brasileira ainda é considerada baixa, reflexo principalmente da ausência de cultivares adaptadas às diferentes condições edafoclimáticas do país, e às principais doenças que acometem a cultura, como o vírus *Cowpea aphid-borne mosaic virus* (CABMV) e o fungo *Fusarium* sp. Nesse sentido, o melhoramento genético do maracujazeiro-azedo representa uma estratégia fundamental para superar essa limitação e incrementar a sustentabilidade da cadeia produtiva. O objetivo deste estudo foi avaliar o desempenho agrônomo e as características físicas de frutos de progênies de maracujazeiro-azedo (*Passiflora edulis* Sims), visando à identificação de materiais promissores para o consumo *in natura*, que atendam aos critérios de qualidade e produtividade exigidos pelo mercado, contribuindo para o programa de melhoramento genético da Universidade Estadual de Goiás - UEG. O experimento foi conduzido no município de Palmeiras de Goiás – GO, em espaldeira vertical, com o delineamento em blocos casualizados – DBC, com 27 tratamentos (17 progênies da UEG e 10 cultivares comerciais) e três repetições (blocos), sendo cada parcela experimental composta por três plantas, sendo seis frutos avaliados por planta, totalizando 18 frutos avaliados por parcela. As progênies da UEG foram enumeradas de um a dezessete, e para as cultivares comerciais, utilizou-se as suas respectivas denominações. Avaliou-se as seguintes características relacionadas aos frutos: diâmetro equatorial de fruto (DEF); diâmetro longitudinal de fruto (DLF); massa de fruto (MF); massa de polpa (MP); espessura da casca (EC); teor de sólidos solúveis totais (TSS), número de frutos (NF) e produção por parcela (PROD). Os resultados demonstraram que as progênies UEG 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10, 11, 12, 13, 14 e 17 apresentaram médias para as variáveis DLF, DEF, MF e MP superiores a maioria das cultivares comerciais e estatisticamente iguais a F200 Yellow Master, BRS Sol do Cerrado e Redondo Amarelo. Para EC destaca-se as progênies UEG 1, 5, 7, 11, 12, 13, 15 e 17, as quais apresentaram as menores médias sendo iguais a todas as cultivares comerciais, com exceção da F300 Araguari e o Acesso de Nossa Senhora do Livramento - BA. Para NF e PROD, destacaram-se as UEG 11, 12, 13, 14 e 17 as quais apresentaram as maiores médias para quantidade de frutos, e consequentemente maior produção por planta, sendo superior a maioria das cultivares comerciais, resultados esses, que indicam grande potencial futuro para essas progênies. Portanto, conclui-se que o presente estudo demonstrou uma expressiva variabilidade genética entre as progênies avaliadas. As progênies 1, 2, 3, 4, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15 e 17 obtiveram as melhores médias para todas as características morfoagronômicas, logo devem ser priorizadas para darem continuidade ao programa de melhoramento do maracujazeiro da UEG, sendo utilizadas no bloco de recombinação, a partir do método de seleção recorrente.

Palavras-chave: *Passiflora edulis* Sims; Descritores; Fruticultura; Melhoramento vegetal; Progênies.

ABSTRACT

The sour passion fruit (*Passiflora edulis* Sims) is a tropical fruit crop with wide adaptability, belonging to the family Passifloraceae, genus *Passiflora*, and species *Passiflora edulis* Sims. Brazil is the global leader in both production and consumption of passion fruit. Despite the economic and social relevance of this crop, especially for small- and medium-scale growers, the national average yield is still considered low, mainly due to the lack of cultivars adapted to the diverse edaphoclimatic conditions of the country and to major diseases affecting the crop, such as Cowpea aphid-borne mosaic virus (CABMV) and *Fusarium* spp. In this context, the genetic improvement of sour passion fruit represents a key strategy to overcome these limitations and enhance the sustainability of the production chain. The objective of this study was to evaluate the agronomic performance and physical fruit traits of sour passion fruit progenies (*Passiflora edulis* Sims), aiming to identify promising materials for fresh consumption that meet market demands for both quality and yield, thereby contributing to the breeding program of the Universidade Estadual de Goiás (UEG). The experiment was conducted in the municipality of Palmeiras de Goiás, GO, using a vertical trellis system, under a randomized complete block design (RCBD), with 27 treatments (17 UEG progenies and 10 commercial cultivars) and three replications (blocks). Each experimental plot consisted of three plants, and six fruits were evaluated per plant, totaling 18 fruits per plot. The UEG progenies were numbered from 1 to 17, while the commercial cultivars were identified by their respective designations. The following fruit-related traits were evaluated: equatorial fruit diameter (EFD); longitudinal fruit diameter (LFD); fruit mass (FM); pulp mass (PM); peel thickness (PT); total soluble solids content (TSS); number of fruits per plant (NF); and fruit yield per plant (PROD). The results showed that progenies UEG 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10, 11, 12, 13, 14, and 17 exhibited higher means for LFD, EFD, FM, and PM compared to most commercial cultivars, and were statistically similar to F200 Yellow Master, BRS Sol do Cerrado, and Redondo Amarelo. Regarding PT, progenies UEG 1, 5, 7, 11, 12, 13, 15, and 17 presented the lowest values, statistically similar to all commercial cultivars except F300 Araguari and the Acesso de Nossa Senhora do Livramento-BA. For NF and PROD, progenies UEG 11, 12, 13, 14, and 17 stood out, showing a higher number of fruits and, consequently, greater fruit yield per plant, outperforming most commercial cultivars. These findings indicate significant future potential for these progenies within the breeding program. Therefore, the present study demonstrates substantial genetic variability among the evaluated progenies. Progenies UEG 1, 2, 3, 4, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, and 17 obtained the best averages for all morpho-agronomic traits and should be prioritized for continuity in UEG's passion fruit breeding program, being incorporated into the recombination block within the recurrent selection scheme.

Keywords: *Passiflora edulis* Sims; Descriptors; Fruit Crops; Plant Breeding; Progenies.

1. INTRODUÇÃO

Pertencente à família Passifloraceae, o gênero *Passiflora* é composto por aproximadamente 630 espécies, sendo a *Passiflora edulis* Sims (maracujá azedo), a espécie mais cultivada no Brasil (ROSA et al., 2020). Atualmente, há 75 cultivares do gênero *Passiflora* registradas no Registro Nacional de Cultivares (RNC) do ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA, 2025).

O Brasil é o maior produtor e consumidor mundial dessa fruta (FALEIRO, 2022), consolidando-se como referência internacional no setor. De acordo com o IBGE (2024), o Brasil produziu no ano de 2023 cerca de 711.278 toneladas de maracujá em uma área de 45.761 hectares, com rendimento médio de 15.543 kg ha⁻¹. A região nordeste lidera a produção brasileira sendo a Bahia o maior estado produtor. Na região centro oeste, o estado de Goiás se destaca, com produção de 7.028 toneladas em uma área de 403 hectares, com produtividade média de 17.439 kg ha⁻¹.

Com a importante expansão do mercado e produção de frutas no país, visando atender a demanda do mercado interno e externo (NUNES et al., 2022; EMBRAPA, 2024), o maracujá azedo se destaca, diante as demais frutíferas, principalmente devido sua versatilidade de usos (RODRIGUES et al., 2023a), na qual seus resíduos, são uma excelente fonte de compostos bioativos (WEYYA et al., 2024), as cascas, possuem altos níveis de polifenóis, fibras e oligoelementos (HE et al., 2020), além de apresentar característica de alimento funcional (NI et al., 2020).

A espécie *P. edulis* possui uma ampla disseminação no Brasil, com uma grande variabilidade em termos de produtividade, formato e tamanho de fruto, rendimento de polpa, cor de casca e sabor de fruto (JESUS et al., 2023). Além disso, é rica em vitamina C, carotenoides, flavonoides, taninos e saponinas, que conferem propriedades antioxidantes e nutracêuticas, com potencial uso nas indústrias cosméticas e farmacêuticas (VIEIRA et al., 2024). Entretanto, fatores bióticos, a exemplo de fitopatógenos como o vírus *Cowpea aphid-borne mosaic virus* (CABMV) e o fungo *Fusarium* sp., (PREISIGKE et al., 2021; VIDAL et al., 2021; GONÇALVES et al., 2025) e fatores abióticos, como baixa umidade, déficit hídrico, altas temperaturas, dentre outros (FARIA et al., 2020; BONFIM et al., 2024; WANG et al., 2024), têm reduzido a vida útil do pomar e comprometido a produção de frutos.

Deste modo, nos programas de melhoramento vegetal de maracujazeiro azedo, torna-se fundamental a obtenção de cultivares que apresentem alta produtividade, qualidade de frutos e resistência às principais doenças que acometem a cultura (SANTOS et al., 2024).

Em 2017 a Universidade Estadual de Goiás – UEG, por meio do grupo de pesquisa MTMESPA, realizou avaliações de cultivares de maracujazeiro azedo no nordeste de Goiás. Em 2018 obteve uma população base por meio de Delineamento I de Comstok e Robinson, implantando o programa de melhoramento genético do maracujazeiro azedo em 2019, realizando-se testes de progênies em 2021 e 2022, com apoio financeiro do Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq), por meio da chamada MCTIC/CNPq n. 28/2018 -6 (FREITAS et al., 2020; RIBEIRO, 2022), e teste de progênies 2023 e 2024 no oeste de Goiás.

Salienta-se que os programas de melhoramento genético do maracujazeiro no país, tiveram início no ano 2000 sendo as primeiras cultivares registradas e obtidas através da seleção massal, na qual clones das variedades obtidas eram distribuídas aos produtores, tornando-se um marco na história, pois até então, o comércio de sementes não estava estabelecido (MELETTI, 2011; BRUCKNER et al., 2002; BRUCKNER et al., 2005). A partir disto, os programas de melhoramento genético, se tornaram uma importante vertente para a potencialização da produção de maracujá no Brasil (JUNIOR et al., 2023).

Aumento de produtividade, resistência a doenças e qualidade de frutos, seja para consumo *in natura* ou industrialização, são os objetivos dos programas de melhoramento existentes no Brasil (RIBEIRO et al., 2019). Nestes programas a utilização de métodos que se baseiam principalmente no desempenho de famílias ou progênies são mais apropriados em relação àqueles que utilizam a seleção com base no desempenho de plantas individuais (FREITAS et al., 2015), deste modo o método de seleção recorrente tem sido muito utilizado nos últimos anos em programas de melhoramento genético de maracujazeiro (MENDES et al., 2024).

A seleção recorrente, por definição, trata-se de um método de melhoramento genético cíclico, constituído de três etapas: obtenção da população segregante, seleção e recombinação. Este método é o principal quando visa o melhoramento de plantas alógamas, tendo em vista que a seleção recorrente possibilita o aumento gradual da frequência dos alelos favoráveis para a característica a ser melhorada, sem que haja redução da variabilidade genética da população. Desse modo, a seleção recorrente favorece o acúmulo de ganhos genéticos ao longo dos ciclos, sendo especialmente recomendada para características de herança poligênica e baixa herdabilidade (FREITAS et al., 2012; RAMALHO et al., 2012; FREITAS et al., 2015; MENDES et al., 2022; RODRIGUES, et al., 2023b; MENDES et al., 2024).

2. OBJETIVO

Avaliar o desempenho agronômico e as características físicas de frutos de progênies de maracujazeiro-azedo (*Passiflora edulis* Sims), visando à identificação de materiais promissores para o consumo *in natura*, que atendam aos critérios de qualidade e produtividade exigidos pelo mercado consumidor, contribuindo para o programa de melhoramento genético da Universidade Estadual de Goiás UEG.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Selecionar progênies com desempenho superior em produtividade e qualidade de frutos, em comparação às cultivares comerciais utilizadas como referência;
- Avaliar os atributos físicos dos frutos, determinando sua aptidão para o mercado de consumo *in natura*;
- Verificar o potencial das progênies avaliadas como materiais genéticos promissores para continuidade no programa de melhoramento genético do maracujazeiro da UEG;

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 MATERIAL VEGETAL

Foram avaliadas 17 progênies de maracujazeiro azedo, obtidas por meio de delineamento I de Comstock e Robinson entre plantas de um cultivo comercial situado no povoado de Sargento, município de Posse – GO, em 2018/2019. Essas progênies foram avaliadas nos anos de 2020 e 2021, no município de Posse – GO, no nordeste goiano (RIBEIRO, 2022) (Figura 1).

Avaliou-se também 10 cultivares comerciais de maracujá azedo (IAC 275 Maravilha, IAC 273 Monte Alegre, F200 Yellow Master, F300 Araguari, UENF Rio Dourado, BRS Rubi do Cerrado, BRS Sol do Cerrado, BRS Gigante amarelo e Redondo amarelo) e uma variedade de maracujá azedo obtida em área de cultivo em Livramento de Nossa Senhora – BA. Esses materiais foram utilizados como testemunhas.

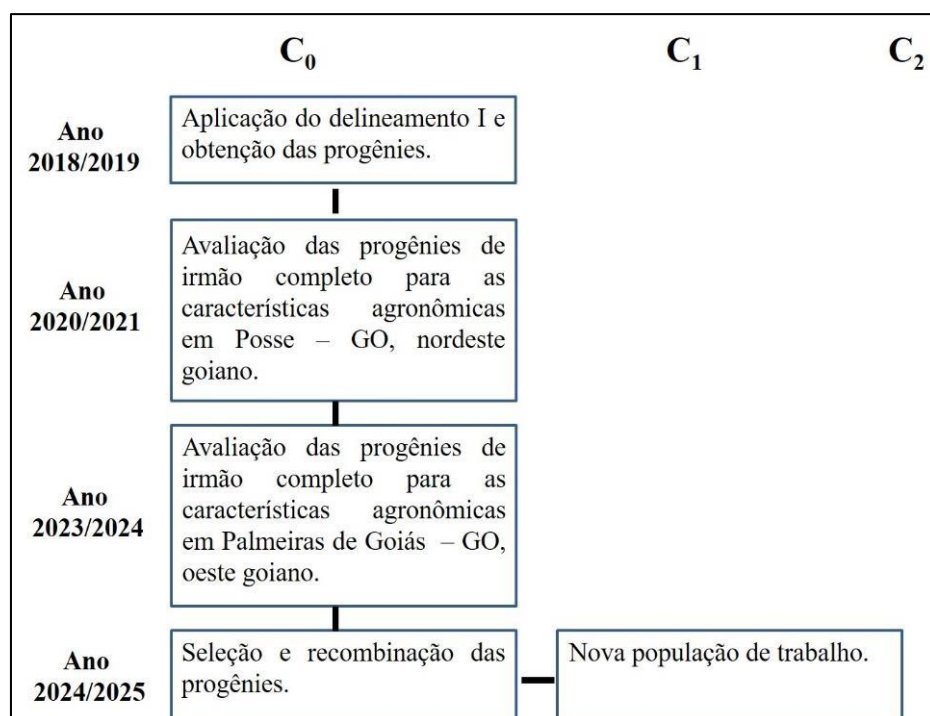


Figura 1. Fluxograma do programa de seleção recorrente intrapopulacional do maracujazeiro amarelo da Universidade Estadual de Goiás – UEG

3.2 LOCAL DO EXPERIMENTO

O experimento foi conduzido no município de Palmeiras de Goiás – GO (Figura 2), situado no oeste goiano, no *campus* Oeste, Unidade Universitária de Palmeiras de Goiás, da Universidade Estadual de Goiás (UEG), localizada sob as coordenadas geográficas: Latitude 16° 48' 18'' S; Longitude: 49° 55' 33'' W.

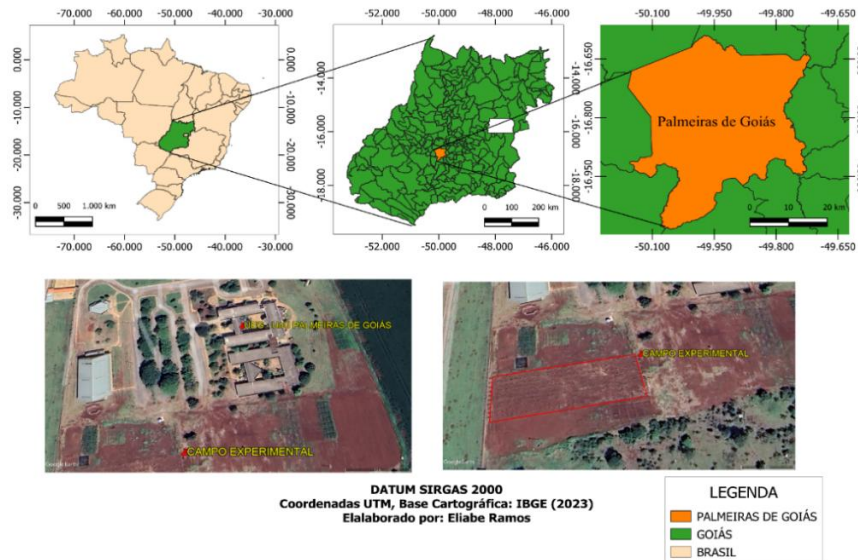


Figura 2: Mapa de localização da UEG – UnU Palmeiras de Goiás – GO, e área delimitada para condução do experimento.
Fonte: IBGE (2023)

O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é do tipo Aw, caracterizado como tropical, com inverno seco e verão chuvoso, apresentando altas temperaturas ao longo do ano. Durante o ensaio experimental a temperatura apresentou média mensal superior a 25 °C, e não houve precipitações nos meses de maio, junho, julho e agosto, no mês de setembro a média mensal foi de 0,16 mm (INMET, 2025) (Figura 3).

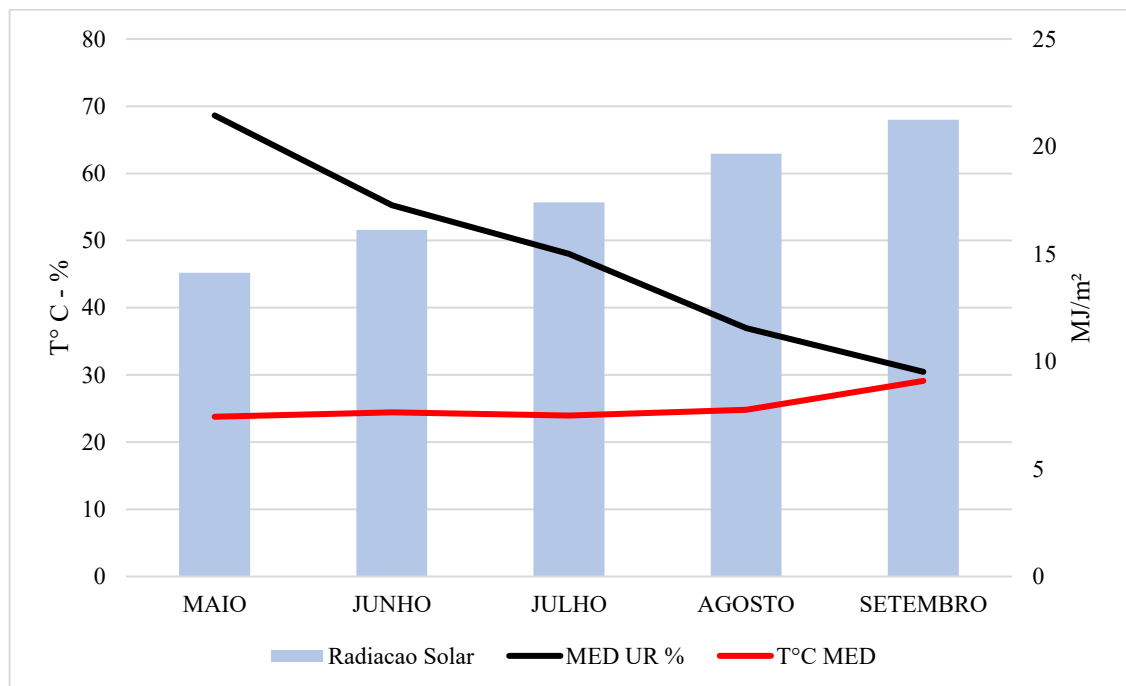


Figura 3: Dados climatológicos do município de Palmeiras de Goiás – GO, no período de 01/05/2024 a 30/09/2024

Fonte dos dados: Estação meteorológica da UEG – UnU Palmeiras de Goiás – GO.

Fonte da figura: o autor (2025).

3.3 CONDUÇÃO DO ENSAIO EXPERIMENTAL

A área do ensaio experimental foi de 2500 m² (100 x 25). O experimento foi conduzido em delineamento de blocos casualizados – DBC, sendo 27 tratamentos (17 progênes da UEG e 10 cultivares comerciais). As progênes foram denominadas de UEG, e enumeradas de 1 a 17, e as cultivares comerciais com suas respectivas denominações.

Cada parcela experimental foi composta por três plantas, sendo avaliados seis frutos por planta, totalizando 18 frutos avaliados por parcela, utilizando a média aritmética para avaliação. O experimento foi conduzido em espaldeira vertical, com um fio de arame galvanizado a 1,70 m do solo. O espaçamento entre linhas foi de 2,70 m e entre plantas de 3 m. A colheita dos frutos foi realizada semanalmente, à medida que ocorria a abscisão dos mesmos.

Com base na análise química do solo (Tabela 1), foi realizado a adubação de plantio, e posterior de cobertura. A área possui sistema ativo de irrigação, do tipo gotejamento.

Tabela 1: Análise química do solo no campo experimental da UEG, Unidade Universitária de Palmeiras de Goiás 2024/2025.

Amostra	pH	H+Al	CTC	V	P	K	Ca	Mg	Zn	Mn	Fe	Cu	M.O	C.O
cm	CaCl ₂	cmolc dm ⁻³		%	Melich	mg dm ⁻³	cmolc dm ⁻³			mg dm ⁻³			g kg ⁻¹	
0-20	5,99	2,50	9,45	73,53	2,04	131,30	5,27	1,25	1,10	30,30	32,20	1,60	44,41	25,82
20-40	5,65	3,10	9,08	65,85	0,89	96,90	4,64	1,00	0,36	26,40	26,10	1,58	35,68	20,74

3.4 VARIÁVEIS ANALISADAS

As variáveis avaliadas foram as seguintes:

- Diâmetro equatorial de fruto (DEF), utilizando-se paquímetro digital (precisão de 0,01 mm), medindo o centro equatorial, de uma ponta a outra;
- Diâmetro longitudinal do fruto (DLF), utilizando-se paquímetro digital, medindo-se as extremidades superior e inferior do fruto.
- Massa de fruto (MF), obtido em gramas, utilizando-se balança de precisão (0,01 g);
- Massa de polpa (MP), em gramas, utilizando-se balança de precisão (0,01 g);
- Espessura da casca (EC), utilizando-se paquímetro digital, mediu-se três regiões diferentes da casca, e obteve-se a média.
- Teor de sólidos solúveis totais (TSS), utilizando-se refratômetro manual;
- Número de frutos (NF), contabilizando-se o número de fruto por tratamento em cada parcela experimental, durante todo o período de condução do experimento;
- Produção em kg (PROD), utilizando-se balança digital com base, obtida pela pesagem de todos os frutos de cada tratamento.

- Estimativa de produtividade, calculada a partir da quantidade de plantas por parcela, e a partir dela estimou-se para uma população de 1650 plantas, número médio de plantas em 1 hectare.

3.5 ANÁLISES ESTATÍSTICAS

Foi realizada uma análise de variância (ANOVA) a 5% de significância pelo teste F, e as médias foram submetidas ao teste de *Scott – Knott*. A estimativa dos parâmetros genéticos foi realizada pelo método dos componentes de variância. Para todas as análises realizadas foi utilizado os softwares Genes (CRUZ et al., 2006) e R (*R studio*) (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2024).

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante o período do ensaio experimental a progênie UEG 9 não apresentou frutos, tal fato já era esperado, uma vez que, no ensaio montado no nordeste goiano na safra de 2019/2020 sementes dessa progênie não germinaram, impossibilitando a avaliação desta (RIBEIRO, 2022). No presente ensaio algumas sementes germinaram, entretanto, as plântulas e plantas não se demonstraram vigorosas, o que provavelmente comprometeu o estágio reprodutivo. As progênies 8 e 16 também não apresentaram frutos no presente trabalho. Desta forma, não foram obtidos dados dessas três progênies (UEG 8, 9 e 16).

Para os resultados da análise de variância (ANOVA) (Tabela 2), observou-se diferença significativa entre tratamentos para as variáveis diâmetro longitudinal de fruto (DLF), diâmetro equatorial de fruto (DEF), massa de fruto (MF), massa de polpa (MP), espessura de casca (EC), número de frutos (NF), produção de frutos por planta (PROD), e teor de sólidos solúveis (TSS). Não foi observada diferença significativas ($p < 0,05$) entre blocos. A precisão experimental, avaliada pelo coeficiente de variação (CV%), apresentou valores entre 6,00 e 50,96%.

Os componentes genéticos demonstraram que a variação fenotípica (σ^2_f) é explicada em grande parte pela variação genética (σ^2_g) sendo a σ^2_g , a que mais contribuiu para a variância total ou variância fenotípica (σ^2_f) para todas as variáveis analisadas, exceto para TSS, onde a variância ambiental (σ^2_a) foi a variância que mais contribuiu para a (σ^2_f) (Tabela 2). Quando a ANOVA é significativa e a σ^2_g é diferente de zero e superior à variância ambiental (σ^2_e), demonstra a existência de variabilidade genética na população (RODRIGUES et al., 2023a).

Tabela 2: Análise de variância (ANOVA) e estimativas de parâmetros genéticos para as características agrônômicas: diâmetro longitudinal do fruto (DLF), diâmetro equatorial do fruto (DEF), massa do fruto (MF), massa de polpa (MP), espessura de casca (EC), teor de sólidos solúveis (TSS), número de frutos (NF), produção por parcela (PROD) em 14 progênies e 10 cultivares de maracujá azedo, campo experimental da UEG, Unidade Universitária de Palmeiras de Goiás 2024/2025.

QUADRADOS MÉDIOS									
FONTE DE VARIAÇÃO	GL	DLF	DEF	MF	MP	EC	TSS	NF	PROD
BLOCOS	2	7,45	12,82	1678,93	419,48	0,39	3,75	544,06	5,36
TRATAMENTOS	23	123,52**	103,29**	5000,80**	1268,56**	2,98**	2,62*	1068,17**	29,14**
RESÍDUOS	46	29,49	22,325	1197,02	492,95	0,89	1,35	168,9	4,88
TOTAL	71								
CV %		6,45	6,00	17,72	23,05	13,71	10,39	50,58	50,96
ESTIMATIVAS DE PARÂMETROS									
σ^2_f		41,17	34,43	1666,94	422,85	0,99	0,87	356,06	9,71
σ^2_a		10,52	7,44	399,01	164,31	0,30	0,45	56,30	1,62
σ^2_g		30,66	26,99	1267,93	258,54	0,70	0,42	299,76	8,08
CVg%		6,36	6,59	18,23	16,69	12,17	5,81	67,38	65,59
Iv		0,99	1,10	1,03	0,72	0,89	0,56	1,33	1,29
h^2 (%)		74,45	78,39	76,06	61,14	70,27	48,43	84,18	83,25

GL: Graus de Liberdade; CV %: Coeficiente de Variação; σ^2_f : Variância Fenotípica; σ^2_a : Variância Ambiental; σ^2_g : Variância Genotípica; CVg (%): Coeficiente de Variação Genético; Iv: Índice de Variação; h^2 : Herdabilidade no sentido amplo. ** e * significativos a 1 e 5% de probabilidade; respectivamente; pelo teste F; ns: não significativo pelo teste F

Valores altos para coeficiente de variação genético (CV_g) são desejáveis, tendo em vista que ele determina a variação genética disponível para a seleção. Logo as variáveis MF, MP, NF e PROD se destacam por apresentar CV_g acima de 15%.

O índice de variação (Iv), que expressa a relação entre o coeficiente de variação genética e ambiental, apresentou valores acima da unidade para as variáveis DEF, MF, NF e PROD e abaixo da unidade para as variáveis DLF, MP, EC e TSS. O Iv é importante pois auxilia na seleção, aumentando as chances de sucesso, pois indica que o CV_g supera o coeficiente de variação ambiental (CV), quando apresentado valores iguais ou superiores a 1. Em contrapartida, quando o Iv apresenta valores abaixo da unidade, indica que a CV é maior que CV_g, ou seja, há uma limitação no ganho esperado com a seleção direta.

Os valores de herdabilidade (h^2), no sentido amplo, apresentaram valores classificados como: “moderada” para a variável TSS (48,43%), “alta” para as variáveis DEF (74,45%), DLF (78,39%), MF (76,06%), MP (61,14%) e EC (70,27%). Muito alta para NF (84,18%) e PROD (83,25%) seguindo a classificação de Resende e Alves (2020), na qual: “moderada” ($15\% < h^2 < 50\%$), “alta” ($50\% \leq h^2 < 80\%$) e “muito alta” ($h^2 \geq 80\%$).

O teste de médias (Tabela 3) para a variável DLF, as progênies UEG 1, 2, 3, 4, 6, 7, 10, 12, 13, 14, 15 e 17, e as cultivares comerciais F200 Yellow Master, BRS Rubi do Cerrado, BRS Sol do Cerrado e Redondo Amarelo, apresentaram médias estatisticamente iguais entre si, diferindo-se de todas as demais progênies e cultivares, sendo superiores as cultivares IAC 275

Maravilha, IAC 273 Monte Alegre, F300 Araguari, UENF Rio Dourado, BRS Gigante Amarelo e do Acesso de Livramento de Nossa Senhora – BA.

Para a variável DEF, as progênies que se destacaram foram UEG 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10, 12, 13, 15 e 17, não diferindo-se entre si, e apresentando valores médios estatisticamente iguais as cultivares comerciais F200 Yellow Master, BRS Sol do Cerrado, Redondo Amarelo e Acesso de Livramento de Nossa Senhora - BA, e superiores as cultivares IAC 275 Maravilha, IAC 273 Monte Alegre, F300 Araguari, UENF Rio Dourado, BRS Rubi do Cerrado e BRS Gigante Amarelo.

Para MF, as maiores médias foram obtidas para as progênies UEG 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10, 12, 13, 15, 17, e as cultivares F200 Yellow Master, Acesso de Livramento de Nossa Senhora – BA, BRS Sol do Cerrado e Redondo Amarelo, as quais não diferiram estatisticamente entre si, mas diferiram das demais progênies e cultivares, apresentando valores médios superiores as cultivares IAC 275 Maravilha, IAC 273 Monte Alegre, F300 Araguari, UENF Rio Dourado, BRS Rubi do Cerrado e BRS Gigante Amarelo.

Para a variável MP, as progênies UEG 1, 2, 3, 4, 5, 7, 12, 13, 15 e 17 apresentaram médias estatisticamente iguais entre si e entre as cultivares comerciais F200 Yellow Master, BRS Sol do Cerrado e Redondo Amarelo, diferindo-se estatisticamente das demais progênies e cultivares, apresentando médias superiores as cultivares IAC 275 Maravilha, IAC 273 Monte Alegre, F300 Araguari, Acesso de Livramento de Nossa Senhora – BA, UENF Rio Dourado, BRS Rubi do Cerrado e BRS Gigante Amarelo.

Para a variável EC as progênies UEG 1, 5, 7, 11, 12, 13, 15 e 17 foram as que apresentaram as menores médias sendo iguais estatisticamente a todas as cultivares comerciais, com exceção da F300 Araguari e o Acesso de Livramento de Nossa Senhora -BA.

A variável TSS apresentou diferença significativa de acordo com a ANOVA, para os tratamentos, no entanto o teste de comparação de médias (*Scott - Knott*), não conseguiu separar os tratamentos em grupos distintos, indicando que embora haja diferença, as médias estão muito próximas, e a limitação e rigor dos testes não são suficientes para distinguir os grupos estatísticos.

Para a variável NF, verificou-se as maiores médias para a progênie UEG 14(63 frutos) e as cultivares IAC 275 maravilha (68 frutos) e F200 Yellow Master (56 frutos),as quais não diferiram entre si, mas foram estatisticamente diferentes e superiores as demais cultivares comerciais e progênies em estudo. Observou-se que para a variável PROD, as progênies UEG 11, 12, 13, 14 e 17, se destacaram apresentando em média 8,97 kg parcela⁻¹, sendo iguais estatisticamente as cultivares IAC 275 maravilha e F200 Yellow Master, com 7,96 e 8,17 kg parcela⁻¹, respectivamente.

Tabela 3: Teste de média para as características agronômicas: diâmetro longitudinal do fruto (DLF), diâmetro equatorial do fruto (DEF), massa do fruto (MF), massa de polpa (MP), espessura de casca (EC), teor de sólidos solúveis (TSS), número de frutos (NF), produção por planta (PROD) em 14 progênies e 10 cultivares de maracujá azedo, campo experimental da UEG, Unidade Universitária de Palmeiras de Goiás 2024/2025

PROGENIES/ CULTIVARES	MÉDIAS															
	DLF (mm)		DEF (mm)		MF (g)		MP (g)		EC (mm)		TSS (°brix)		NF		PROD (kg parcela ⁻¹)	
IAC 275 Maravilha	73,58	b	66,39	b	129,40	b	72,35	b	6,07	b	11,55	a	68	a	7,96	a
IAC 273 Monte Alegre	81,71	b	69,41	b	137,88	b	79,20	b	5,23	b	10,91	a	37	b	4,96	b
F200 Yellow Master	86,13	a	79,48	a	209,72	a	108,77	a	6,97	b	10,93	a	56	a	8,14	a
F300 Araguari	74,78	b	73,31	b	138,67	b	67,54	b	7,24	a	13,50	a	19	c	2,65	b
Acesso LNS*	82,54	b	80,19	a	206,32	a	84,22	b	8,56	a	10,83	a	12	c	2,32	b
UENF Rio Dourado	77,69	b	71,81	b	160,52	b	82,22	b	5,17	b	11,12	a	20	c	2,61	b
BRS Rubi do Cerrado	87,03	a	76,61	b	179,61	b	78,72	b	6,64	b	10,79	a	21	c	3,54	b
BRS Sol do Cerrado	97,50	a	88,67	a	238,66	a	131,50	a	6,58	b	11,33	a	7	c	1,63	b
BRS Gigante Amarelo	82,60	b	73,60	b	107,23	b	53,59	b	6,25	b	8,80	a	12	c	1,09	b
Redondo Amarelo	94,83	a	83,27	a	225,48	a	103,32	a	6,73	b	12,84	a	27	c	4,68	b
UEG 01	90,07	a	84,83	a	246,83	a	119,97	a	6,25	b	11,05	a	6	c	1,20	b
UEG 02	95,56	a	82,79	a	249,02	a	105,16	a	8,23	a	10,34	a	15	c	2,94	b
UEG 03	88,52	a	83,50	a	243,22	a	123,33	a	8,40	a	12,47	a	7	c	0,53	b
UEG 04	90,38	a	82,31	a	217,96	a	101,63	a	7,32	a	11,34	a	9	c	1,85	b
UEG 05	83,48	b	80,57	a	200,75	a	107,24	a	6,88	b	10,99	a	14	c	2,75	b
UEG 06	89,68	a	73,24	b	163,57	b	89,92	b	7,38	a	10,52	a	20	c	3,35	b
UEG 07	86,09	a	83,29	a	203,68	a	109,52	a	5,68	b	10,81	a	18	c	3,30	b
UEG 10	88,07	a	80,78	a	218,34	a	90,97	b	8,50	a	10,66	a	5	c	0,97	b
UEG 11	82,16	b	71,78	b	151,41	b	69,80	b	6,08	b	10,29	a	49	b	10,59	a
UEG 12	91,06	a	78,57	a	205,04	a	118,18	a	6,59	b	11,73	a	42	b	7,20	a
UEG 13	97,63	a	81,91	a	216,16	a	105,60	a	6,65	b	11,66	a	40	b	8,01	a
UEG 14	90,87	a	73,22	b	177,98	b	77,92	b	8,54	a	10,86	a	63	a	8,77	a
UEG 15	87,07	a	83,36	a	232,75	a	115,76	a	6,27	b	12,21	a	12	c	2,73	b
UEG 17	89,37	a	86,76	a	227,12	a	115,40	a	6,60	b	11,17	a	38	b	10,30	a
MÉDIA GERAL	87,02		78,74		195,30		96,33		6,87		11,20		25,69		4,34	

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si nas colunas pelo teste de Scott Knott. *Acesso de Livramento de Nossa Senhora – BA.

A CEAGESP (2015) classifica o diâmetro equatorial dos frutos (DEF) em cinco calibres: calibre 1 (≤ 55 mm), calibre 2 (55 a 65 mm), calibre 3 (65 a 75 mm), calibre 4 (75 a 85 mm) e calibre 5 (> 85 mm). Considerando essa classificação, as médias dos frutos avaliados foram superiores a 85 mm, enquadrando-se todos no calibre 5, indicando que os frutos avaliados apresentaram valores semelhantes e dentro dos valores médios encontrados na literatura.

De acordo com o manual prático de Jesus et al. (2015), que aborda a aplicação de descritores morfoagronômicos em ensaios de DHE (Distinguibilidade, Homogeneidade e Estabilidade) de cultivares de maracujazeiro-doce, o DLF pode ser classificado como muito curto (<25 mm), curto (25 mm a 50 mm), médio (>50 mm a 100 mm), longo (>100 mm a 150 mm), muito longo (>150 mm). Para o diâmetro equatorial do fruto (DEF), a classificação é nomeada de: muito estreita ($<2,5$ cm), estreita (25 mm a 50 mm), média (>50 mm a 100 mm), larga (>100 mm a 150 mm), e muito larga (>150 mm). Com base nesse padrão, os frutos do presente trabalho são classificados como médios, para todas as cultivares e progênies, conforme as médias obtidas para DLF e DEF.

Ao analisarmos o estudo de Araújo et al. (2024), os mesmos, observaram valores médios na faixa entre 80,00 a 112,00 mm para DLF, e entre 70,00 a 95,00 mm para DEF em diferentes genótipos de maracujá-azedo, incluindo F200 Yellow Master, BRS Rubi do Cerrado, BRS Sol do Cerrado dentre outras, corroborando com os resultados obtidos neste estudo. Em contrapartida, os resultados obtidos por Chagas et al. (2016) apresentaram os valores médios de DLF, variando entre 107,42 a 109,71 mm, estando entre os frutos mais alongados. Já para o DEF, os genótipos que obtiveram as maiores médias apresentaram valores entre 95,54 a 99,42 mm. Valores bem acima dos encontrados no presente trabalho, essa diferença possivelmente se deve a um efeito genotípico e a diferentes condições edafoclimáticas.

A variável MF apresentou média de 195,30 g. O estudo de Ocampo et al. (2022) apresentou valores com média de 203,1 g, enquanto o estudo de Viera et al. (2020), demonstrou uma variação entre 130,87 a 191,89 g. Por sua vez, variável MP apresentou média de 96,33 g, sendo valores bem acima dos obtidos por Dantas et al. (2018), com peso médio de 45,46 g, e dos encontrados por Morillo et al. (2025), com média de 64,83 g. Em suma, os valores encontrados para MF estão dentro dos valores médios presentes na literatura, porém foram encontrados valores bem superiores para MP, indicando uma maior quantidade de polpa utilizável.

Essas características assumem papel estratégico no melhoramento genético do maracujazeiro-azedo, uma vez que exercem influência direta sobre a produtividade e impactam a aceitação comercial dos frutos. Frutos com maior massa são preferidas pelos consumidores e pelo setor produtivo e comerciais, pois apresentam melhor classificação nos padrões de

mercado, resultando em maior valor agregado. De acordo com Moreira et al. (2018), a seleção de genótipos que expressam maior peso de fruto é essencial para atender às exigências do mercado de frutas frescas, favorecendo o produtor, o setor comercial e o consumidor final.

O TSS é um indicador crucial da qualidade sensorial e da aceitação do maracujá no mercado, pois a concentração de açúcares nos frutos está diretamente relacionada à doçura e ao sabor da fruta. De acordo com Joseph et al. (2021), as variações genéticas influenciam o acúmulo de sólidos solúveis nos frutos, com implicações diretas em sua qualidade.

De acordo com as normas estabelecidas na portaria Nº- 58, de 30 de agosto de 2016, do Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) que estabelece que a polpa de maracujá deve ter no mínimo 11°brix, desta forma, os resultados encontrados no presente trabalho estão em concordância com a portaria, tendo em vista que a média obtida para TSS foi de 11,20 °brix. Corroborando, o estudo de Chagas et al. (2016), ao investigar a divergência genética em genótipos de maracujazeiro azedo com base em características físicas e químicas dos frutos, constatou que o TSS variou entre 10,81 °brix e 14,64 °brix.

O número de frutos (NF) e a produção por parcela (PROD) são variáveis que possuem grande importância para o sucesso econômico da produção de maracujá-azedo, sendo amplamente influenciados por aspectos genéticos e principalmente pelas questões ambientais, tendo em vista que se trata de uma característica poligênica, ou seja, é controlada por dois ou mais pares de alelos que somam ou acumulam de seus efeitos, portanto, são altamente influenciadas pelo ambiente (PREISIGKE et al., 2021).

O número de frutos por planta reflete a capacidade reprodutiva da planta, enquanto a produção, está diretamente relacionada à eficiência do cultivo (LÚCIO et al., 2013). Estudos anteriores apontam que essas duas características (NF e PROD) são independentes, e o sucesso na seleção de genótipos com alta produtividade depende do equilíbrio entre os fatores genéticos e as condições ambientais (FERREIRA et al., 2016). Corroborando Reis et al. (2012), afirma que o processo de seleção é fundamental dentro do método de seleção recorrente, e neste sentido a identificação de genótipos divergentes com maiores potenciais, são prioridades a fim de garantir ganhos genéticos sem perda da variabilidade.

Portanto, um manejo adaptativo, que leve em consideração as condições específicas do ambiente de cultivo, é crucial para maximizar o desempenho produtivo. Cerqueira-Silva et al. (2014) destacaram a importância de genótipos com alto potencial produtivo, este estudo reforça a relevância do melhoramento genético para maximizar o número de frutos, a produção e consequentemente a produtividade.

Tais estudos indicam que genótipos com características agronômicas superiores, como maior número de frutos e maior rendimento por planta, devem ser priorizados em programas

de melhoramento genético do maracujazeiro-azedo. Sendo assim, a estimativa de produtividade de 5.66 t ha⁻¹, observada para a progênie UEG 17, embora esteja muito abaixo da produtividade ideal, superou todas as progênies comerciais.

O formato de fruto (FF), trata-se de uma característica fundamental para a destinação final do produto. A relação entre DLF e DEF (Tabela 3), possibilita classificar o tipo de fruto, frutos com relação ≥ 1 , são classificados como ovais (oblongos), e frutos com a relação < 1 , são classificados como arredondados (MEDEIROS et al., 2009; CHAGAS et al., 2016).

No presente trabalho, todas as progênies e cultivares apresentaram valores da relação DLF/DEF menores que a unidade, sendo classificados como arredondados (Tabela 3). Essa relação é de suma importância, pois a avaliação das dimensões físicas dos frutos, como o DLF e o DEF, é essencial para a caracterização do maracujazeiro azedo (*Passiflora edulis* Sims), pois essas medições impactam diretamente a aceitação comercial, tendo em vista que o mercado consumidor tem preferência por frutos arredondados (ASSUNÇÃO et al., 2015; CHAGAS, 2016; ARAÚJO et al., 2024).

Realizou-se a estimativa de produtividade (Tabela 3) e verificou-se para as cultivares sob as condições edafoclimática da safra 2022/2023 em Palmeiras de Goiás – GO uma produtividade entre 0,60 a 4,48 t ha⁻¹, e para as progênies uma produtividade entre 0,29 a 5,82 t ha⁻¹. A média de produtividade brasileira é de 15,54 t ha⁻¹ (IBGE, 2025). Portanto, as estimativas de produtividade no presente trabalho estão muito abaixo da média nacional.

Tabela 3: Relação entre diâmetro longitudinal do fruto (DLF) e diâmetro equatorial do fruto (DEF), formato do fruto e estimativa de produtividade em hectares, em 14 progênies e 10 cultivares de maracujá azedo, campo experimental da UEG, Unidade Universitária de Palmeiras de Goiás 2024/2025

PROGENIES/ CULTIVARES	Relação DLF x DEF	Formato do Fruto	Estimativa de Produtividade (t ha⁻¹)
IAC 275 Maravilha	0,90	Arredondado	4,38
IAC 273 Monte Alegre	0,85	Arredondado	2,73
F200 Yellow Master	0,92	Arredondado	4,48
F300 Araguari	0,98	Arredondado	1,46
Acesso LNS*	0,97	Arredondado	1,28
UENF Rio Dourado	0,92	Arredondado	1,44
BRS Rubi do Cerrado	0,88	Arredondado	1,95
BRS Sol do Cerrado	0,91	Arredondado	0,90
BRS Gigante Amarelo	0,89	Arredondado	0,60
BRS Redondo Amarelo	0,88	Arredondado	2,57
UEG 01	0,94	Arredondado	0,66
UEG 02	0,87	Arredondado	1,62
UEG 03	0,94	Arredondado	0,29
UEG 04	0,91	Arredondado	1,02
UEG 05	0,97	Arredondado	1,51
UEG 06	0,82	Arredondado	1,84
UEG 07	0,97	Arredondado	1,81
UEG 10	0,92	Arredondado	0,53
UEG 11	0,87	Arredondado	5,82
UEG 12	0,86	Arredondado	3,96
UEG 13	0,84	Arredondado	4,41
UEG 14	0,81	Arredondado	4,83
UEG 15	0,96	Arredondado	1,50
UEG 17	0,97	Arredondado	5,66

*Acesso de Livramento de Nossa Senhora – BA.

Essa baixa produtividade pode estar relacionada as condições climáticas no local do experimento, pois apesar da área possuir o sistema de irrigação, outras condições ambientais limitaram a produção de maracujá, dentre elas destaca-se as altas temperaturas o que pode acarretar uma série de estresse na planta.

De acordo Matos e Borges (2024), as altas temperaturas do ar pode provocar alterações na planta e ocasionar estresse térmico, tendo em vista que ambientes com luz solar intensa e elevadas temperaturas, as plantas objetivando reduzir a absorção da radiação solar, evitam o aquecimento de suas folhas, através de adaptações foliares, como por exemplo: folhas pequenas, estômatos na face abaxial, tricomas refletivos e ceras foliares. Outro fator que os autores mencionam que influenciam diretamente o crescimento e desenvolvimento das plantas, é a temperatura noturna, na qual altas temperaturas nesse período do dia, tendem a acelerar a respiração, consumindo o produto da fotossíntese produzida durante a fase diurna.

5. CONCLUSÃO

O presente estudo demonstrou uma expressiva variabilidade genética entre as progênes avaliadas. As progênes 1, 2, 3, 4, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15 e 17 obtiveram as melhores médias para as características morfoagronômicas, visando o mercado *in natura*, portanto devem ser priorizadas para darem continuidade ao programa de melhoramento do maracujazeiro da UEG, sendo utilizadas no bloco de recombinação, a partir do método de seleção recorrente.

As progênes 1, 2, 4, 7, 10 e 13 destacaram-se apresentando as maiores médias para DEF, DLF, MF e MP, indicando frutos maiores, mais pesados e conseqüentemente maior massa de polpa. Em termos de produção e produtividade, as progênes 11, 12, 13, 14 e 17, apresentaram maiores número de frutos e maior produção, logo deverão ser priorizadas dentro do programa de melhoramento.

Estudos futuros serão necessários, no mesmo local, objetivando verificar a produção e produtividade, uma vez que, essas variáveis no presente trabalho apresentaram-se abaixo da média nacional.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, J. M. et al. Yield and genetic dissimilarity of sour passion fruit genotypes cultivated in the southwestern Amazon. **Revista de Agricultura Neotropical**, v. 11, n. 4, lv, 2024.

ASSUNÇÃO, M. P. et al. Seleção individual de plantas de maracujazeiro azedo quanto à qualidade de frutos via REML/BLUP. **Revista Caatinga**, Universidade Federal Rural do Semiárido Mossoró, Brasil. v. 28, n. 2, p. 57-63, 2015.

BONFIM, R. A. A. et al. Effects of plant growth regulators on mitigating water deficit stress in young yellow passion fruit plants. **Acta Physiologiae Plantarum**, v. 46, n. 7, p. 70, 2024.

BRUCKNER, C. H. et al. Maracujazeiro. In: Bruckner, C.H. (Ed.). **Melhoramento de fruteiras tropicais**. Viçosa: UFV. p. 373-410. 2002

BRUCKNER, C. H.; ALBUQUERQUE, A. S. Melhoramento de fruteiras. In: BORÉM, A. **Melhoramento de espécies cultivadas**. Ed. Viçosa: UFV. p. 813- 863. 2005

CERQUEIRA-SILVA, C. B. M. et al. Genetic breeding and diversity of the genus *Passiflora*: progress and perspectives in molecular and genetic studies. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 15, n. 8, p. 14122-14152, 2014.

CHAGAS, K. et al. Divergência genética em genótipos de maracujazeiro azedo, com base em características físicas e químicas dos frutos. **Revista Ciência Agronômica**, v. 47, p. 524-531. 2016.

COMPANHIA DE ENTREPOSTOS E ARMAZÉNS GERAIS DE SÃO PAULO - CEAGESP. Maracujá: A paixão brasileira. Programa Brasileiro para a melhoria dos padrões comerciais e embalagens de hortigranjeiros. Programa de adesão voluntaria. 2015. Disponível: <https://ceagesp.gov.br/wp-content/uploads/2015/07/maracuja.pdf>. Acesso em: 6 de março 2025.

COMSTOCK, R. E.; ROBINSON, H. F. The components of genetic variance in populations of biparental progenies and their use in estimating the average degree of dominance. **Biometrics** 4:254–266. 1948.

CRUZ, C. D. **Programa Genes**: aplicativo computacional em genética e estatística. Viçosa: UFV, p. 648. 2006

DANTAS, A. M. T. et al. Influence of harvest times on yellow passion fruit physicochemical characteristics. **Biosci. J.**, Uberlândia, v. 34, n. 6, p. 1640-1648. 2018

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Ciência que transforma: Resultados e impactos positivos da pesquisa agropecuária na economia, no meio ambiente, e na mesa do brasileiro. EMBRAPA- Fruta e hortaliça. 2024. Disponível em: <https://www.embrapa.br/grandes-contribuicoes-para-a-agricultura-brasileira/frutas-e-hortalicas>, Acesso: 20 de agosto de 2024

FALEIRO, F.G. **Maracujá fruta nativa do Brasil para o mundo**. Campos & Negócios: Anuário HF, p. 79-81, 2022.

FARIA, L. O. et al. *Passiflora edulis* growth under different water regimes. **Journal of Agricultural Science**, v. 12, n. 4, p. 231-238, 2020.

FERREIRA, R. T. et al. Intrapopulation recurrent selection in sour passion fruit by mixed models. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 38, p. 158-166, 2016.

FREITAS, J. C. O. et al. Genetic basis of the resistance of a passion fruit segregant population to cowpea aphid-borne mosaic virus (CABMV). **Tropical Plant Pathology**, v. 40, p. 291–297. 2015.

FREITAS, J. C. O. et al. O cultivo do maracujazeiro no centro – oeste do Brasil. **Revista Agrotecnologia**, v.11, n.1, p.45-53, 2020.

FREITAS, J. P. X. et al. Development of a base population for recurrent selection in yellow passion fruit using selection indexes. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 47, p. 393–401. 2012.

GONÇALVES, Z. S. et al. Systemic infection of cowpea aphid-borne mosaic virus in *Passiflora* spp. occurs at the initial stage regardless of the species' resistance. **Archives of Virology**, v. 170, n. 2, p. 43, 2025.

HE, X. et al. *Passiflora edulis*: An insight into current researches on phytochemistry and pharmacology. **Frontiers in pharmacology**, v. 11, p. 617, 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE- Produção de Maracujá. 2023 Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/maracuja/br> .Acesso: 21 de fevereiro de 2025

JESUS O. N. et al. Aplicação de descritores morfoagronômicos utilizados em ensaios de DHE de cultivares de maracujazeiro-doce, ornamental, medicinal (*Passiflora* spp.) incluindo espécies silvestres e híbridos interespecíficos: manual prático. **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA**. Brasília, DF. ISBN 978-85-7035-506-5. 2015.

JESUS, O. N. et al. Bright red passion fruit-evaluation of colorimetry and physicochemical quality for the fresh fruit market. **Scientia Horticulturae**, v. 317, p. 11, 2023.

JOSEPH, A. V. et al. Performance evaluation of passion fruit (*Passiflora edulis* Sims.) genotypes. **Journal of Tropical Agriculture**, v. 59, n. 2, 2021.

JUNIOR, E. M. et al. Full-sib progenies show greater genetic diversity than half-sib progenies in sour passion fruit: an approach by SSR markers. **Molecular Biology Reports**, v. 50, n. 5, p. 4133-4144, 2023.

LÚCIO, A. D. et al. Relações entre os caracteres de maracujazeiro-azedo. **Ciência Rural**, v. 43, p. 225-232, 2013.

MATOS, F. S; BORGES, L. P .**Folha seca: Introdução à fisiologia vegetal**. Editora Appris. vol. 2, cap 3, p. 75 – 77. 2024

MEDEIROS, S. A. F. de et al. Physico-chemical characteristics of purple and acid-passion-fruit genotypes grown in Brasília. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 31, p. 492-499, 2009.

MELETTI, L. M. M. Avanços na cultura do maracujá no Brasil. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Volume Especial, p. 83-91, 2011.

MENDES, D. S. et al. Genetic gains in *Passiflora* for resistance to cowpea aphid-borne mosaic virus using recurrent selection. **Euphytica**, v. 218, n. 9, p. 132, 2022.

MENDES, D. S. et al. Recurrent selection in *Passiflora*: a new approach for the development of cowpea aphid-borne mosaic virus resistant cultivars with desired agronomic traits. **European Journal of Plant Pathology**, v. 170, n. 2, p. 229-245, 2024.

- MOREIRA, H. S. M et al. Agronomic characterization and genetic parameter estimation in yellow passion fruit. **Biosci. J.**, Uberlândia, v. 34, supplement 1, p. 58-70. 2018
- MORILLO, A. C. et al. Agromorphological analysis of yellow passion fruit cultivars in Boyacá: basis for the selection of promising materials. **Brazilian Journal of Biology**, v. 85, p. 29-38, 2025.
- NI, Y-W. et al. Flavonoid compounds and photosynthesis in *Passiflora* plant leaves under varying light intensities. **Plants**, v. 9, n. 5, p. 633, 2020.
- NUNES, V. X. et al. Effect of cold storage on shelf life of sour passion fruit progenies. **Food Science and Technology**, v. 42, p. 52-65. 2022.
- OCAMPO, J. et al. Agro-morphological characterization of yellow passion fruit (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Degener) reveals elite genotypes for a breeding program in Colombia. **Agronomía Colombiana**, v. 39, n. 2, p. 156-176, 2021.
- PREISIGKE, S. C. et al. Backcrossing in passion fruit: generation advance and selection of genotypes resistant to Cowpea aphid-borne mosaic virus. **Genet Mol Res**, v. 20, n. 1, 1v, 2021.
- R DEVELOPMENTS CORE TEAM. R versão 4.4.0: **A linguagem and Environment for Statistical Computing**. Viena, Áustria: R Foundation for Statistical Computing, Disponível: <<https://www.r-project.org/>>. 2024
- RAMALHO, M. A. P. et al. **Aplicação da genética quantitativa no melhoramento de plantas autógamas**. 1 edição, Lavras, Editora UFLA, 2012.
- REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES – RNC**. Maracujá. Disponível em: https://sistemas.agricultura.gov.br/snpc/cultivarweb/cultivares_registradas.php. Acesso em: 8 de janeiro de 2025.
- REIS, R. V. et al. Phenotypic and molecular selection of yellow passion fruit progenies in the second cycle of recurrent selection. **Crop Breeding and Applied Biotechnology**, v. 12, p. 17-24, 2012.
- RESENDE, M. D. V.; ALVES, R. S. Linear, generalized, hierarchical, bayesian and random regression mixed models in genetics/genomics in plant breeding. **Functional Plant Breeding Journal**, v. 2, n. 2, 1v, 2020.
- RIBEIRO, R. M. et al. Breeding passion fruit populations-review and perspectives. **Functional Plant Breeding Journal**, v. 1, n. 1, 1v, 2019.
- RIBEIRO, W. N. **Estimativa de parâmetros genéticos e variabilidade entre genótipos de maracujazeiro**. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal), Ipameri – GO, Universidade Estadual de Goiás, p. 51, 2022
- RODRIGUES, C. A. et al. Genetic divergence for seed traits in *Passiflora* full-sib families under recurrent selection for resistance to the cowpea aphid-borne mosaic virus. **Bragantia**, v. 82, p. 20, 2023a.
- RODRIGUES, C. A. et al. Genetic gain in *Passiflora* seed traits from recurrent selection among full-sib families. **Crop Breeding and Applied Biotechnology**, v. 23, n. 1, p. 44, 2023b.
- ROSA, S. R. et al. Desempenho agrônomo de cultivares de maracujá (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa*) nas condições ambientais de Colorado do Oeste, Rondônia. **Enciclopédia biosfera**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v. 17, n. 32, 1v, 2020.

VIDAL, R. F. et al. Evaluation of resistance to *Cowpea aphid-borne mosaic virus* in passion fruit backcrosses for recurrent selection and development of resistant cultivars. **Gene Conserve**, v. 20, n. 78, lv, 2021.

VIEIRA, J. N. et al. Postharvest Characterization of *Passiflora cincinnata* Fruit Pulp at Different Ripening Stages. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, v. 67, p. 24-31, 2024.

VIERA, W. et al. Genotype x environment interaction in the yield and fruit quality of passion fruit germplasm grown in the Ecuadorian Littoral. **International journal of fruit science**, v. 20, n. sup3, p. 29-44, 2020.

WANG, Y. et al. Seed Characteristics of Passion Fruit (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*) Rootstocks with Different Genotypes and Responses of Their Seedlings to Drought Stress. **Horticultural Science and Technology**, v. 42, n. 3, p. 312-325, 2024.

WEYYA, G. et al. Passion fruit (*Passiflora edulis* Sims) by-products as a source of bioactive compounds for non-communicable disease prevention: extraction methods and mechanisms of action: a systematic review. **Frontiers in Nutrition**, v. 11, p. 134, 2024.

SANTOS, I. S. et al. Genetic parameters and prediction of genotypic values in a segregating population of *Passiflora* BC3 [(*P. edulis* x *P. cincinnata*) x *P. edulis*] for fruit quality and resistance to cowpea aphid-borne mosaic virus using REML/BLUP. **Scientia Horticulturae**, V. 330, lv, 2024.