



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UnB
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA - FAV

DESEMPENHO DE GENÓTIPOS DE MARACUJÁ PARA FINS ORNAMENTAIS

ASSUSSENA PEREIRA DE OLIVEIRA

BRASÍLIA - DF
2019

ASSUSSENA PEREIRA DE OLIVEIRA

DESEMPENHO DE GENÓTIPOS DE MARACUJÁ PARA FINS ORNAMENTAIS

Trabalho de conclusão de curso apresentada à Banca Examinadora da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária como exigência final para obtenção do título de Engenheira Agrônoma.
Orientador: Prof^a. Dr^a. Michelle Souza Vilela

BRASÍLIA - DF
2019

FICHA CATALOGRÁFICA

OOL48d	Oliveira, Assussena Pereira DESEMPENHO DE GENÓTIPOS DE MARACUJÁ PARA FINS ORNAMENTAIS / Assussena Pereira Oliveira; orientador Michelle Souza Vilela. -- Brasília, 2019. 44 p.
	Monografia (Graduação - Agronomia) -- Universidade de Brasília, 2019.
	1. Passiflora edulis Sims. 2. Passiflora setaceae. 3. descritores morfoagronômicos. 4. projetos paisagísticos. I. Vilela, Michelle Souza , orient. II. Título.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

OLIVEIRA, A. P. de. Desempenho de genótipos de maracujá para fins ornamentais. 44 p. Monografia (Graduação em Agronomia) - Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária - Universidade de Brasília - UnB, Brasília, 2019.

CESSÃO DE DIREITOS

Nome do Autor: Assussena Pereira de Oliveira

Título da Monografia de Conclusão de Curso: Desempenho de Genótipos de Maracujá para Fins Ornamentais

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta monografia de graduação e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva-se a outros direitos de publicação e nenhuma parte desta monografia de graduação pode ser reproduzida sem autorização por escrito do autor.



Assussena Pereira de Oliveira

DESEMPENHO DE GENÓTIPOS DE MARACUJÁ PARA FINS ORNAMENTAIS

ASSUSSENA PEREIRA DE OLIVEIRA

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília, como requisito parcial para a obtenção do grau de Engenheiro Agrônomo.

Aprovado em 13 de novembro de 2019

BANCA EXAMINADORA

Michelle S. Vilela

Dra. Michelle Souza Vilela, Professora da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária – UnB
(Orientadora)

Daiane da Silva Nóbrega

Me. Daiane da Silva Nóbrega, Doutoranda da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária – UnB
(Examinador interno)

Anne Pinheiro Costa

Dra. Anne Pinheiro Costa, Bióloga - Secretaria de Saúde do Distrito Federal
(Examinador externo)

BRASÍLIA - DF
NOVEMBRO/ 2019

AGRADECIMENTOS

À Deus, por toda proteção e iluminação ao longo do caminho;

À minha mãe Neuza, por todo amor e carinho e, pelas piadas sem graça que me fizeram distrair em tantos momentos;

Aos meus primos, André e Iassanan, que sempre estiveram presentes na minha vida;

Aos meus familiares que sempre estavam me dando apoio;

Ao meu amigo, Matheus Marinho, que comemorou a minha aprovação e me acompanhou desde o início da graduação no amarelinho para chegarmos à UnB, foram tantas conversas, desabafos, piadas e cochilos durante o caminho, jamais esquecerei;

Às minhas amigas-irmãs que Agronomia proporcionou, Emily, desde o segundo dia de aula até hoje, compartilhou sua amizade que é muito especial. Bruna, que ria comigo até em momentos de desespero, sem falar da Lavínia, com sua risada mais engraçada, deixava os meus dias mais tranquilos. Conte comigo para tudo, meninas;

À Prof. Michele, pela orientação, exemplo profissional e por compartilhar sua alegria lecionando Cultura de Especiarias e Condimentos, tornando a melhor matéria optativa da graduação;

À Daiane, por ter me auxiliado com os dados desse trabalho;

E à todas as pessoas que torcem para o meu sucesso.

Muito obrigada!

RESUMO

As espécies do gênero *Passiflora* spp. possuem alta variabilidade e usos múltiplos na indústria. O Brasil é um dos centros de origem e com isso, tem grande importância na produção do maracujá. A produção das *Passiflora* spp. é direcionada para os frutos que posteriormente são utilizados para o consumo *in natura*, industrialização de sucos, contudo é pouco explorada na produção de mudas para o uso ornamental. Este trabalho teve como objetivo avaliar dois genótipos de maracujazeiro azedo (*Passiflora edulis* Sims), sendo um cruzamento MAR20#19ROXOR4 x ECRAMP3R3 e uma cultivar BRS Gigante Tropical Amarelo, e uma cultivar de maracujá silvestre BRS Pérola do Cerrado (*Passiflora setacea* D. C.), embasados em descritores morfoagronômicos, para caracterizar a morfologia e o potencial ornamental. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com 3 tratamentos, 4 repetições, 6 plantas/parcela, totalizando 12 parcelas e 72 plantas. Os ramos, limbo foliar, pecíolo e flores foram analisados semanalmente nos 3 tratamentos, totalizando 24 mensurações com registros fotográficos digitais. Os genótipos avaliados apresentaram características aceitáveis para o uso do maracujazeiro para fins ornamentais, sendo possível a exploração em projetos paisagísticos em pergolados, muros, cervas-vivas, cultivo em vasos, ambientes fechados com jardins verticais, parques e jardins.

PALAVRAS-CHAVE: *Passiflora edulis* Sims, *Passiflora setacea* D. C., descritores morfoagronômicos, projetos paisagísticos.

ABSTRACT

The species of the genus *Passiflora* spp. have high variability and multiple uses in the industry. Brazil is one of the centers of origin and with this, has great importance in the production of passion fruit. The production is directed to fruits that are later used for fresh consumption and juice industrialization, however it is little explored in the production of seedlings for ornamental use. This work aimed to evaluate two genotypes of sour passion fruit (*Passiflora edulis* Sims), being a cross MAR20#19ROXOR4 x ECRAMP3R3 and BRS Gigante Tropical Amarelo cultivar and a wild passion fruit cultivar BRS Pérola do Cerrado (*Passiflora setacea* D. C.), based on morphoagronomic descriptors to characterize morphology and ornamental potential. The experimental design was a randomized block design with 3 treatments, 4 replications, 6 plants / plot, totaling 12 plots and 72 plants, the branches, leaf limb, petiole and flowers were analyzed weekly in the 3 treatments, totaling 24 measurements with digital photographic records. The evaluated genotypes presented acceptable characteristics for the use of passion fruit for ornamental purposes, being possible to explore in landscape projects in pergolas, walls, live deer, pot cultivation, indoors with vertical gardens, parks and gardens.

KEYWORDS: *Passiflora edulis* Sims, *Passiflora setacea* D. C., morphoagronomic descriptors, landscape projects.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** BRS Gigante Amarelo (*Passiflora edulis* Sims). A e B. Planta na espaldeira com ramos de coloração verde arroxeada. C. Folha com sinus profundo e bulado, nectários adjacentes ao limbo e pecíolo médio. D. Flor com o diâmetro muito grande, filamentos ondulados, anéis largos e com coloração roxo escuro na corona e androginóforos longos.**29**
- Figura 2.** MAR20#19ROXOR4 x ECRAMP3R3 (*Passiflora edulis* Sims). A e B. Planta na espaldeira com ramos de coloração verde arroxeada. C. Folha com sinus profundo e bulado, nectários adjacentes ao limbo e pecíolo médio. D. Flor com o diâmetro muito grande, filamentos ondulados, anéis médios e com coloração roxo escuro na corona e androginóforos longos.**30**
- Figura 3.** BRS Pérola do Cerrado (*Passiflora setacea* D. C.) A e B. Planta na espaldeira com ramos de coloração roxa. C. Folha fendida, tribolada e sinus médio, com pilosidade e ausência do bulado, nectários adjacentes ao ramo e pecíolo médio . D. Flor com coloração branca e diâmetro médio, diâmetro da corona grande, filamentos lisos e ausência de anéis, androginóforos longos, ausência de antocianina e hipanto cilíndrico.**35**

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Resultados de avaliações morfológicas de genótipos da espécie <i>Passiflora edulis</i> Sims, segundo tabela de descritores morfoagronômicos utilizados em ensaios de DHE de maracujazeiro azedo do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasília, DF, 2019.	26
Tabela 2. Resultados de avaliações morfológicas do genótipo BRS Pérola do Cerrado (<i>Passiflora setacea</i> D. C.), segundo tabela de descritores morfoagronômicos utilizados em ensaios de DHE de cultivares de maracujazeiro doce, ornamental, medicinal, silvestre e híbridos interespecíficos do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasília, DF, 2019.	31

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. OBJETIVO GERAL	12
2.1 Objetivos Específicos	12
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	13
3.1 Botânica do Maracujá.....	13
3.2 Importância econômica	13
3.3 Manejo.....	14
3.4 Maracujá para fins ornamentais	17
4. METODOLOGIA	21
4.1 Descrição do Local e Clima	21
4.2 Descrição do Ensaio	21
4.3 Descrição das Avaliações dos Genótipos	22
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	24
6. CONCLUSÃO	39
7. REFERÊNCIAS	40

1. INTRODUÇÃO

O Brasil tem grande importância na produção do maracujá. Mundialmente conhecida, as espécies do gênero *Passiflora* possuem alta variabilidade genética e usos múltiplos na indústria (FERREIRA, 2005). Algumas doenças chamam a atenção nos programas de melhoramento de *Passiflora* spp., como a bacteriose (*Xanthomonas axonopodis* pv. *Passiflorae*), havendo a necessidade de ampliar as pesquisas devido aos prejuízos significativos causados aos produtores do Brasil. Além disso, a adaptação aos diversos ambientes e climas, existência de componentes de interesse para a indústria farmacêutica, período de longo florescimento e alta produtividade são características importantes para seleção de espécies a serem exploradas no melhoramento, na maioria das vezes, por meio de hibridização. (MELETTI et al., 2005)

O fruto é a principal parte da planta comercializada devido à fabricação de sucos no Brasil e no mundo (FALEIRO, 2018; VASCONCELLOS et al., 2005). No entanto, as outras partes apresentam potencial para serem exploradas no mercado, tais como a produção de porta-enxertos, a produção de flores para o uso ornamental, os resíduos da casca e das sementes para aproveitamento alimentício e farmacêutico, dentre outros. (FALEIRO; JUNQUEIRA; COSTA, 2015)

O maracujazeiro é utilizado como planta ornamental em países europeus e norte-americanos por paisagistas, sendo muito apreciado pelos moradores locais. No Brasil, o uso na ornamentação é quase inexistente, devido a pouca divulgação da planta para uso no paisagismo. Em virtude da grande produção de flores e frutos, o maracujazeiro pode ser utilizado em parques e jardins produtivos/comestíveis. (PEIXOTO, 2005)

É importante salientar que o uso de plantas nativas no paisagismo colabora para preservação das espécies e características regionais. Assim, o uso do maracujazeiro como planta ornamental no Brasil e no mundo pode promover a conservação da flora local. Outro ponto importante tem relação com a comercialização das plantas ornamentais, pois gera uma competição no mercado como novidade, além de que o cultivo de plantas nativas tende a reduzir impactos ambientais, já que necessitam de menos manutenções no paisagismo. (HEIDEN; BARBIERI; STUMPF, 2006)

Com a finalidade de produzir alimentos saudáveis e com qualidade, plantas medicinais, entre outros benefícios para a comunidade, o paisagismo produtivo é a reprodução desses fins com a estética ecológica de fácil acesso (ANTÔNIO, 2013). Várias espécies de plantas podem ser utilizadas no paisagismo produtivo, entre elas o maracujazeiro, que pelo seu hábito de crescimento, denomina-se uma planta trepadeira que apresenta flores durante diferentes épocas do ano.

Plantas trepadeiras são usadas no paisagismo em pergolados, que normalmente são feitos de madeira, em muros de sustentação e taludes, compondo a paisagem ornamentando troncos de árvores, revestindo muros, varandas, sacadas, terraços. Em meses quentes, as plantas trepadeiras podem formar sombras, e no caso do maracujá, pode fornecer frutos ao longo do ano (ANTÔNIO, 2013). Dessa forma, o estudo de espécies de *Passiflora* para fins ornamentais, ornamentais comestíveis e para o paisagismo tem grande importância no mercado agrícola nacional.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo geral desse trabalho foi caracterizar três genótipos de maracujá para identificação de aspectos morfológicos e potencial ornamental

2.1 Objetivos Específicos

- Avaliar aspectos morfológicos de três genótipos de maracujá.
- Avaliar os três genótipos de maracujá quanto a características ornamentais.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Botânica do Maracujá

O gênero *Passiflora* spp. é o mais expressivo da família *Passifloraceae*. O Brasil e a Colômbia têm o cultivo mais diversificado das espécies comerciais e silvestres desse gênero. No Brasil, as espécies mais cultivadas são *P. edulis* Sims e *P. alata*. As plantas apresentam um hábito de crescimento vigoroso de trepadeiras herbáceas, podendo atingir 5 m a 10 m de comprimento. Apesar de apresentar um sistema radicular superficial, as plantas têm uma produção com florescimento e frutificação ao longo do ano. Há brácteas na base das flores hermafroditas para proteção e os filamentos formam a coroa que dão características ao gênero. (JESUS; FELEIRO, 2016a)

O florescimento irá depender da espécie, algumas são sensíveis ao fotoperíodo e necessitam de dias mais longos, mas pode ocorrer no período matutino, vespertino ou noturno. As sementes são envolvidas por um arilo, o que permite a extração da polpa, sendo os frutos bagas indeiscentes. (JESUS; FELEIRO, 2016a)

3.2 Importância econômica

Todas as partes do fruto do maracujá têm potencial para aproveitamento na indústria, e por ser uma planta que se adapta a condições de clima tropical, facilita a expansão da produção no Brasil, tornando-o maior produtor e consumidor mundial de maracujá. Contudo a produção não atende o consumo interno, dificultando o avanço da exportação de frutos. (MELETTI, 2011a) (FALEIRO; JUNQUEIRA; COSTA, 2016). A China detém a maior parte das patentes da tecnologia para os resíduos provenientes da casca, com um aproveitamento de 68 % em produtos alimentícios. (COELHO; AZEVÊDO; UMSZA-GUEZ, 2016)

Há muitos produtores que abastecem o comércio brasileiro, o que facilita que o fruto sempre esteja disponível para diversas finalidades. Livramento de Nossa Senhora (BA) e Barreiras (BA) são os maiores fornecedores de maracujá-azedo do Ceasa – DF. Devido ao maior poder aquisitivo da população no Distrito Federal, a exigência pela qualidade é maior e os atacadistas remuneram melhor os produtores em relação aos atacadistas da região do Goiás e Bahia. Muitos produtores aproveitam a polpa dos frutos manchados ou queimados pelo sol, mas os frutos *in natura* ainda remuneram melhor o produtor. O lucro da cultura pode chegar a 100% do investimento, o rendimento pode ultrapassar R\$ 80.000,00 e o custo inicial é em

torno de R\$ 30.000,00 a 40.000,00, sendo uma atividade muito atrativa. (FALEIRO et al., 2019)

Com a utilização de híbridos e com a melhoria na tecnologia de produção, o Distrito Federal apresenta a maior produtividade média do Brasil, acima de 30 t/ha, e vem se destacando com a produção de maracujá em sistemas a céu aberto, com mais de 50 t/ha, e em estufas, com mais de 90 t/ha. Em épocas de maior oferta, mas com um baixo consumo e qualidade do produto, o valor no mercado brasileiro chega a R\$ 1,00/kg e em épocas com menor oferta, mas com alto consumo e qualidade, o fruto pode ultrapassar a R\$ 5,00/kg. (FALEIRO, 2018)

De acordo com o IBGE (2017) a produção brasileira de maracujá rendeu uma produção média de aproximadamente 14 toneladas por hectare, dando destaque ao estado da Bahia com um rendimento de aproximadamente 11 t/ha. O Centro Oeste participou da produção com 2,87 %, sendo que o Distrito Federal produziu em média 34,60 t/h com uma área destinada a produção de 150 ha.

No Brasil, a arquitetura da planta do maracujá não é tão valorizada como planta ornamental para ser usada no paisagismo, diferente do que ocorre nos Estados Unidos e alguns países europeus. Símbolo da Paixão de Cristo, com folhas trilobadas que remetiam as lanças dos soldados e as 5 anteras que caracterizavam as chagas de Cristo, a planta começou a ser usada pelos jesuítas, que usavam a planta para catequizar os índios. As espécies existentes, aproximadamente 500 espécies e 400 híbridos, possuem potencial ornamental, seja para cultivos em vasos, cobertura de grandes áreas expostas ao sol, pergolados e até em ambientes com meia-sombra. (PEIXOTO, 2005)

Da mesma forma que os Estados Unidos e alguns países europeus, existe a exploração dos efeitos medicinais da planta, que é indicado para diversos tratamentos. No entanto, ainda há necessidade de mais estudos sobre o uso medicinal, mas alguns estudos relatam grande efeito sobre o sistema nervoso. Outro efeito que a planta proporciona é no controle da obesidade, diabetes e controle de taxas de colesterol com o uso da fibra, em razão de ser considerada alimento funcional, além de possuir vitaminas A e C. (COSTA; TUPINAMBÁ, 2005; ZERAIK, et al., 2010)

3.3 Manejo

O maracujazeiro é uma planta que apresenta raízes superficiais e, por isso, não tolera geadas e nem o cultivo em solos que não possuem uma boa drenagem. A faixa de temperatura

ideal para a cultura é entre 21°C e 25°C, porém em regiões com a temperatura acima de 15°C, a cultura tem apresentado bons resultados na ausência de geadas. Altas temperaturas podem inibir o florescimento, sendo que dias com 11 ou mais horas de luz proporcionam aumento no florescimento do maracujazeiro azedo. (MACHADO; GIRARDI; FALEIRO, 2016)

A polinização tem grande relevância no cultivo de maracujá, sendo realizada naturalmente por insetos. No entanto, diversos aspectos podem prejudicar a polinização, como chuvas intensas e constantes, que interferem no trabalho dos insetos polinizadores, assim como problemas fitossanitários. Espaldeiras com dois ou mais fios reduzem os problemas causados pelo vento, que também pode prejudicar a polinização. (MACHADO; GIRARDI; FALEIRO, 2016)

O maracujazeiro pode ser propagado por meio de sementes, estaquia e enxertia. Em razão da fisiologia da semente, a profundidade de semeadura é de até 1 cm. Para a produção de mudas é recomendado o uso de substratos férteis e livres de patógenos. Normalmente são usados sacolas ou recipientes de plástico, de 10 cm a 15 cm de altura, por 5 cm a 10 cm de largura. Dependendo das condições climáticas, as mudas estarão prontas para o plantio de 30 a 40 dias após a semeadura. O “mudão” é o tipo mais usual, e as mudas são transplantadas entre 90 a 180 dias. (JUNGHANS et al., 2016)

Para a estaquia utilizam-se plantas vigorosas, com alta produtividade e ausência de doenças. Ramos com duas ou três gemas, tem sido usados para produção de mudas ornamentais e multiplicação de matrizes. Para produzir mudas em áreas contaminadas por fusariose ou murcha, tem-se utilizado a enxertia por garfagem no topo em fenda cheia. (JUNGHANS et al., 2016)

Após a análise de solo, para o preparo de covas ou sulcos, é recomendado 30 cm de profundidade para que os corretivos e fertilizantes possam ser misturados sem queimar as raízes. O sistema de condução mais utilizado é o espaldeira com um fio de arame com aproximadamente 1,80 m de altura, e estacas com distancias de 4 m e 10 m em terrenos planos a levemente ondulados, para facilitar demais manejos. (ROSA, 2016)

Os solos mais indicados são os arenosos ou levemente argilosos e bem drenados para evitar o encharcamento e reduzir as ocorrências de doenças do sistema radicular (SOUZA; SOUZA; MACHADO, 2016). Terrenos planos são os mais indicados, mas em caso de áreas com declividade com mais de 6% é recomendado construir terraços. (CAMPOS; SANTOS, 2011)

Nitrogênio (N), potássio (K), cálcio (Ca), enxofre (S), fósforo (P) e magnésio (Mg) são os macronutrientes exigidos pela cultura. Manganês (Mn), ferro (Fe), zinco (Zn), boro (B),

Cobre (Cu), cloro (Cl) e molibdênio (Mo) são os micronutrientes exigidos. (BORGES; ROSA, 2016)

No quesito de desenvolvimento das plantas, para o crescimento, formação vegetativa, formação de raízes e produção é essencial o uso do nitrogênio (N). O desenvolvimento do sistema radicular se dá por conta da aplicação do fósforo (P). A qualidade dos frutos está associada à aplicação do potássio (K). O processo da calagem e gessagem disponibiliza cálcio que a planta utiliza na parede celular e no sistema radicular deixando-o mais estruturado suportando diversas frutificações. O processo de absorção iônica, fotossíntese e respiração é devido a aplicação de magnésio (M). O boro (B) atua no florescimento e na frutificação, já o zinco (Zn) é um estimulante do crescimento e frutificação. O manganês (Mn) ativa enzimas, o cobre (Cu) é responsável por diversos processos metabólicos e o ferro (Fe) atua na síntese de clorofila. No metabolismo do N, o molibdênio (Mo) está envolvido. (BORGES; ROSA, 2016)

Por ser uma planta que apresenta uma grande massa vegetal, a poda do maracujazeiro é essencial para uma boa produção. O florescimento e a frutificação ocorrem nos ramos terciários e quaternários, mas em ramos mais novos, por isso, a poda induz a frutificação. A poda de formação é realizada 15 dias após plantio, elimina-se os brotos laterais conduzindo o ramo mais vigoroso por um tutor até o final do arame. A poda de limpeza deve ser feita no período da entressafra removendo os ramos secos e/ou doentes para promover o melhor arejamento às folhagens. (ZACHARIAS et al., 2016)

A irrigação garante a produção ao longo do ano, o que pode resultar em frutos maiores dependendo da variedade e época do ano, possibilitando um aumento na produtividade. Quando há déficit hídrico, a planta irá demonstrar vários sintomas de deficiência, como abortamento de flores e, conseqüentemente, menor quantidade de frutos. A floração, frutificação e produção são as fases que mais exigem água. O sistema de irrigação por gotejamento é o mais indicado para a cultura, pois além da aplicação ser pontual, permite a fertirrigação e não dissemina doenças de solo. (SOUSA, 2016)

Para evitar o aborto das flores, é importante a ocorrência da polinização dentro do prazo da abertura da flor, que acontece uma vez ao dia. É indispensável a presença de duas ou mais plantas de maracujá para que ocorra a fecundação devido a autoincompatibilidade do maracujá. Espécies com o hábito diurno normalmente são polinizadas pela mamangava e, as com o hábito noturno, pelos morcegos. Para aumentar o vingamento dos frutos é comum e recomendada a polinização manual. (JUNQUEIRA et al., 2016a)

Plantas que são consideradas invasoras no cultivo do maracujá podem competir por nutrientes e serem hospedeiras de pragas e doenças, mas elas também podem ter a função de reciclar nutrientes e hospedar inimigos naturais. O controle das plantas daninhas dependerá da receita do produtor, da capina manual à adoção de manejos mais tecnificados, como o mulching. (BRAGA; JUNQUEIRA; JUNQUEIRA, 2016)

Algumas doenças que podem ocorrer na cultura são a bacteriose, causada pela *Xanthomonas axonopodis* pv. *passiflorae*, as folhas mais novas ficam com manchas escuras, ocorre um desfolhamento no período da chuva o que provoca manchas nos frutos e redução do peso. Mosaico nas folhas e encarquilamento são alguns sintomas de virose. Manchas escuras nas cascas dos frutos caracterizam a antracnose, provocado pelo fungo *Colletotrichum gloeosporioides*. A verrugose causada pelo fungo *Cladosporium* spp., forma verrugas na casca dos frutos e a morte de ramos novos. A fusariose causada pelo fungo *Fusarium oxysporum* f. sp. *passiflorae*, também conhecida como murcha, causa o murchamento e, conseqüentemente, a morte da planta. Pode ocorrer a podridão das raízes, causada pelo fungo *Fusarium solani*, que provoca a morte da planta. (JUNQUEIRA et al., 2016b)

Algumas pragas como as borboletas *Dione juno juno* (Cramer) e *Agraulis vanillae vanillae* (L.) podem desfolhar a plantação reduzindo a atividade fotossintética da planta. A catação manual dos ovos ou o uso de inimigos naturais são algumas opções para o controle. Já alguns percevejos, como *Diactor bilineatus* F., *Holhymenia clavigera* (Herb.) e *Leptoglossus gonagra* F., sugam a seiva das flores e frutos. Alguns percevejos adultos podem também fazer a desfolha, assim como as lagartas o controle está na catação manual dos ovos. (OLIVEIRA, 2016)

Quando os frutos ficam maduros, caem ao chão, dando início a colheita, que é aproximadamente entre o 40° e 60° dias após o plantio. Quando o maracujazeiro é plantado no verão, as colheitas são mais precoces. Depois de colhidos, os frutos são classificados e tratados para seguir com a comercialização. (LIMA; CENCI; RINALDI, 2016)

3.4 Maracujá para fins ornamentais

A diversidade das espécies do maracujá é muito grande. Sua produção é mais direcionada para comercialização de sucos, embora exista uma variedade de espécies com o potencial ornamental, mas pouco exploradas por paisagistas, resultando em pouca divulgação da planta para fins ornamentais. (BERNACCI et al., 2005)

O maracujazeiro apresenta flores exuberantes e é possível a produção de híbridos para o uso ornamental através de cruzamentos de espécies já existentes. A maioria dos híbridos precisam ser polinizados manualmente devido aos androginóforos longos que dificultam a polinização por insetos. (JUNQUEIRA et al., 2007a)

A Embrapa Cerrados vem desenvolvendo híbridos de maracujá com potencial ornamental para ampliar a comercialização da planta, visando o uso em parques e jardins e, não exclusivamente, para o uso na indústria de sucos e/ou resíduos da casca e sementes. O resultado foram os híbridos BRS Estrela do Cerrado, BRS Rubiflora, BRS Roseflora, BRS Céu do Cerrado, BRS Rosea Púrpura e BRS Pérola do Cerrado. A melhor forma para a reprodução desses híbridos é pela técnica conhecida como estaquia, que garante que as próximas gerações tenham características idênticas às das progênies. No trabalho de pesquisa realizado pela Embrapa Cerrados, na região do entorno de Brasília, foi analisada a eficiência do enraizamento pelas estacas para a produção de mudas ornamentais, e obtiveram um sucesso de 77%. Nesse trabalho foi observado que o único híbrido com resultado não satisfatório foi a BRS Pérola do Cerrado, que se propaga por sementes. A emissão de flores é observada 40 dias após o enraizamento. (FALEIRO et al., 2018)

Os híbridos de maracujá BRS Roseflora, BRS Estrela do Cerrado e BRS Rubiflora, apresentaram após 80 dias do enraizamento das estacas, uma precocidade da emissão de flores e observaram 9 flores em uma única planta do híbrido BRS Roseflora, demonstrando a efetividade dos híbridos e da prática da estaquia para o uso ornamental. (SOUSA et al., 2009)

O híbrido BRS Roseflora foi obtido no programa de melhoramento genético de maracujazeiro ornamental e pode florescer o ano inteiro se as plantas forem irrigadas. Este híbrido apresenta pétalas com coloração que varia do rosa-escuro a vermelho-claro e com a base branca, e com flores de aproximadamente 14 cm. (JUNQUEIRA et al., 2007a)

O híbrido BRS Estrela-do-Cerrado, por possuir androginóforos longos, não permite a polinização por insetos e produz poucos frutos, mas pode ser revertido com a polinização manual. Produz uma grande quantidade de flores com pétalas e sépalas vermelhas com as bases brancas, que pode servir como um ponto de destaque para elaboração de jardins. As flores também apresentam estigmas e estiletos rosados, ovários, filetes e anteras verdes. (FALEIRO et al., 2007)

Assim como em BRS Estrela-do-Cerrado, a polinização no híbrido BRS Rubiflora, em condições naturais, é reduzida. Além disso, BRS Rubiflora é resistente a pragas e doenças e foi produzido para o uso ornamental, possuindo flores e pétalas vermelho-escuras. (JUNQUEIRA, 2016c)

O consumo *in natura*, processamento industrial, funcional e a utilização como planta ornamental caracterizam o híbrido BRS Pérola do Cerrado. Este híbrido possui alto valor agregado pelo uso da sua polpa doce na indústria de processamento para diversos alimentos, seja doce ou salgado. Apresenta uma densa ramificação com flores brancas podendo ser usada em muros e pergolados. Além disso, apresenta potencial para o cultivo em sistema orgânico. (JUNQUEIRA et al., 2016c)

Em regiões de clima mais ameno, uma opção de cultivo tolerante ao frio é a espécie *Passiflora mucronata* que apresenta a brotação e formação de folhas durante o final do inverno e todo o outono, sendo indicada para o uso ornamental em muros e cercas vivas, por produzir uma densa massa vegetativa. (MELETTI et al., 2011b)

O híbrido de maracujazeiro azedo BRS Gigante Amarelo, quando bem manejado, apresenta uma alta produtividade na região do Distrito Federal, com aproximadamente 42 t/ha e 20-25t/ha no primeiro e segundo ano. Os frutos são homogêneos e podem ser utilizados na indústria e mesa. BRS Gigante Amarelo floresce o ano todo, destacando-se em épocas de seca (EMBRAPA, 2014). Sendo assim, pode também ser utilizado para fins ornamentais.

Com flores rosadas de aproximadamente 8 cm, o híbrido BRS Rosea Púrpura se destaca das tradicionais flores vermelhas. Os frutos são partenocárpicos. Este híbrido é resistente a doenças da parte aérea, como bacteriose, virose, verrugose, septoriose e antracnose. No Distrito Federal, quando a cultivar é irrigada, apresenta florescimento contínuo, sendo indicada para o uso ornamental em grandes áreas. (FALEIRO; JUNQUEIRA, 2017a)

A cultivar híbrida BRS Céu do Cerrado, possui flores azuis com aproximadamente 7 cm. Assim como a BRS Rosea Púrpura, se destaca pela cor e pelo uso ornamental. Exceto nos meses de seca, apresenta floração o ano todo quando irrigadas, com picos de floração nos meses de água – novembro a maio. É necessário a presença de plantas de maracujazeiro azedo para a realização da polinização cruzada e produção de frutos. (FALEIRO; JUNQUEIRA, 2017a)

A aplicação de descritores morfoagronômicos tem sido utilizado em diferentes estudos como ferramenta para indicação potencial ornamental. O manual de descritores morfoagronômicos pode ser utilizado em ensaios de Distinguibilidade, Homogeneidade e Estabilidade (DHE) para identificação, caracterização e proteção de diversas espécies. (JESUS et al., 2015a; 2015b)

Em trabalho envolvendo cultivares de maracujá que poderiam ser utilizados para fins ornamentais, Faleiro *et al.*, (2014) obteve 32 descritores para a cultivar BRS Pérola do

Cerrado, 29 para BRS Rosea Púrpura e 23 para BRS Céu do Cerrado. Esses descritores servem para proteção de cultivar. Dentre os descritores, os que se destacaram fenotipicamente nas cultivares analisadas foram: comprimento do pecíolo, coloração predominante no perianto, coloração predominante da coroa, forma do fruto, diâmetro longitudinal do fruto e espessura da casca. O BRS Rosea Púrpura tem o fruto partenocárpico - não ocorre a fertilização e formação de sementes - e o BRS Céu do Cerrado tem autoincompatibilidade das plantas - devido à propagação vegetativa - não formando frutos, por isso, a variação do número de descritores.

A tendência do uso de diferentes espécies para fins ornamentais vem crescendo no mundo. Essa realidade está atrelada aos novos conceitos de jardins e projetos paisagísticos, como é o caso dos jardins produtivos, em que culturas que antes estavam somente em pomares produtivos, como o maracujá, agora tomam espaços em ornamentações diversas. Este é um mercado com tendência a um crescimento acelerado nas diferentes regiões brasileiras e em outros países, não apenas para o maracujá, mas para outras culturas como uva-do-japão (CARVALHO, 1994), pitaya-do-cerrado (JUNQUEIRA et al., 2007), bananeira (*Musa ornata* e *Musa velutina*) (SANTOS SEREJO et al., 2007) e o híbrido de laranja BRS Rubra Cara (PASSOS et al., 2017). Essas espécies são indicadas para o uso ornamental em parques, jardins, arborização e também para ambientes internos com plantios em vasos.

4. METODOLOGIA

4.1 Descrição do Local e Clima

O estudo foi instalado em campo na área experimental da Fazenda Água Limpa (FAL) da Universidade de Brasília (UnB), Brasília – DF, localizada a 1.100 m de altitude entre 16° de latitude sul e 48° de longitude oeste, durante os meses de outubro de 2016 a maio de 2017.

De acordo com Köppen a classificação climática da região é Aw, tropical com duas estações típicas: verão chuvoso de outubro a abril e inverno seco de maio a setembro (KOTTEK et al., 2006); (ALVARES et al., 2013). Durante o experimento, foi caracterizada as condições meteorológicas a partir da base de dados diários da estação meteorológica automática da Universidade de Brasília, havendo a ocorrência de precipitação média de 163,6 mm, temperatura média 16,1 °C e umidade relativa do ar média de 78,4%. (UnB, 2017)

4.2 Descrição do Ensaio

Por meio da semeadura em bandejas de poliestireno (72 células), as mudas de maracujá foram pré-enraizadas. Em seguida, transplantadas para sacos de polietileno e, quando atingiram 40 cm de comprimento, foram plantadas no campo experimental.

As plantas foram conduzidas em espaldeira vertical com mourões distanciados em 6,0 m e 2 fios de arame liso (n° 12) a 1,60 m e 2,20 m em relação ao solo, e espaçamento de 3 m entre linhas e 2 m entre plantas. Foi utilizado o delineamento experimental de blocos casualizados com 3 tratamentos, 4 repetições, 6 plantas/parcela, totalizando 12 parcelas e 72 plantas.

O sistema de irrigação utilizado foi o de gotejamento. Foi efetuada adubação de plantio (1kg super simples; 30g/cova FTE; 300g/cova calcário) e cobertura quinzenalmente (15g/planta de sulfato de amônio e 10g/planta cloreto de potássio). O controle de plantas daninhas foi realizado por meio de capinas manual nas linhas e mecanizada nas entre linhas.

4.3 Descrição das Avaliações dos Genótipos

Foram avaliados dois genótipos de maracujazeiro azedo (*Passiflora edulis* Sims), sendo um cruzamento MAR20#19ROXOR4 x ECRAMP3R3 e uma cultivar BRS Gigante Tropical Amarelo. O terceiro genótipo avaliado foi uma cultivar de maracujá silvestre (*Passiflora setacea* D. C.), BRS Pérola do Cerrado. O cruzamento foi oriundo do programa de melhoramento genético de maracujazeiro da Universidade de Brasília, com parceria da Embrapa Cerrados.

Os aspectos morfológicos e o potencial ornamental dos genótipos de maracujazeiro foram analisados com base em descritores morfoagronômicos, utilizados em ensaios de Distinguilidade, Homogeneidade e Estabilidade (DHE). Esses descritores foram obtidos de tabelas oficiais validadas e disponíveis no site do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) junto ao Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC-MAPA). (BRASIL, 2016a; BRASIL, 2016b)

Os ramos, limbo foliar, pecíolo e flores foram analisados semanalmente nos 3 tratamentos, totalizando 24 mensurações com registros fotográficos digitais. Os ramos avaliados eram jovens e vigorosos, resultantes de brotação primaveril, não totalmente lignificados, e as folhas completamente desenvolvidas do terço médio do ramo durante a estação de crescimento. Quanto às flores avaliadas, possuíam antese completa, sem defeitos resultantes de ataque de pragas ou intempéries climáticas. (JESUS et al., 2015a; JESUS et al., 2016b)

Nos três genótipos foram observadas as seguintes características:

Nos ramos - coloração predominante. No limbo foliar - comprimento, largura máxima, profundidade predominante do sinus e bulado. No pecíolo - comprimento e posição predominante dos nectários. Nas flores – diâmetro da flor (pétalas e sépalas), diâmetro da corona (fímbrias), forma dos filamentos mais longos da corona, presença de anéis coloridos nos filamentos da corona, largura dos anéis coloridos nos filamentos da corona, intensidade da coloração predominante do(s) anel(éis) colorido(s) nos filamentos da corona, comprimento do androginóforo, antocianina no androginóforo, antocianina no filete e antocianina no estilete. (BRASIL, 2016a)

Nos genótipos de maracujazeiro azedo ainda foram observados: nas flores - comprimento da bráctea, comprimento da sépala e largura da sépala. Na cultivar de maracujá silvestre foram observadas também: ramos - forma predominante, divisão predominante,

pilosidade; nas flores - coloração predominante da coroa, número de anéis coloridos nos filamentos de coroa e a forma do hipanto. (BRASIL, 2016b)

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da avaliação morfológica dos genótipos de maracujá azedo (BRS Gigante Amarelo e MAR20#19ROXOR4 x ECRAMP3R3), foi possível verificar que a coloração predominante dos ramos foi verde arroxeada (Tabela 1). Segundo Junqueira et al. (2005), existem evidências de que maracujás com coloração arroxeada nos ramos e folhas também apresentam maior resistência a algumas doenças de campo (fúngicas e bacterianas). Além disso, a coloração arroxeada também é muito apreciada no mercado de plantas ornamentais e no desenvolvimento de projetos paisagísticos. Dessa forma, esses genótipos poderiam ser utilizados para esse fim.

O comprimento e a largura do limbo foliar têm grande relevância no desenvolvimento de espécies de *Passiflora*, desde a fase vegetativa até as fases de florescimento e frutificação, uma vez que melhoram a eficiência do processo de fotossíntese (MELIS, 2014). No tocante ao comprimento do limbo foliar, os genótipos de maracujá azedo apresentaram valores classificados como médios (12 a 15 cm) na cultivar BRS Gigante Amarelo. Para o cruzamento MAR20#19ROXOR4 x ECRAMP3R3, o comprimento foi considerado longo, variando de 15 a 18 cm. A largura do limbo foliar foi larga (> 15 a 18 cm) para a cultivar BRS Gigante Amarelo e muito larga (>18 cm) para o cruzamento MAR20#19ROXOR4 x ECRAMP3R3. (Tabela 1)

O sinus no limbo foliar dos genótipos de maracujá-azedo avaliados foi classificado como profundo (Tabela 1).

O limbo foliar dos genótipos de maracujá azedo avaliados apresentaram superfície bulada (Tabela 1). Essa característica pode ser explorada com a finalidade de formar movimentos aos projetos paisagísticos diversos, já que poderiam compor jardins com folhas de maracujazeiros com ausência e presença de bulado. Além disso, diferentes texturas foliares podem contribuir para uma paisagem harmônica com uma variação constante (BACKES, 2017).

O pecíolo dos genótipos de maracujá azedo avaliados apresentou comprimento classificado como médio (3 a 4 cm) (Tabela 1), característica importante na composição da arquitetura da planta, modificando a disposição das folhas em muros e pergolados, e a posição dos nectários extraflorais que foram adjacentes do limbo foliar (Tabela 1). (NASCIMENTO; BARBOSA, 2014)

O comprimento médio da bráctea no cruzamento MAR20#19ROXOR4 x ECRAMP3R3 foi de 2 a 3 cm (médio), e no genótipo BRS Gigante Amarelo foi classificado

como longo, com 3 cm, (Tabela 1). Segundo Almeida; Almeida, (2018), as brácteas protegem os frutos quando pequenos, sustentam as flores quando estão suspensas em pérgolas e compõem a flor.

As sépalas nas flores do maracujá azedo apresentaram comprimento de 3,5 a 4 cm, e largura de 1,5 a 2 cm, caracterizados como tamanho mediano (Tabela 1). As pétalas e sépalas dos genótipos de maracujá azedo avaliados apresentaram diâmetro caracterizado como muito grande (>9 cm), (Tabela 1). As características de comprimento e diâmetro das sépalas e pétalas dos genótipos avaliados interferem na composição das flores dessas plantas, o que representa relevância no tocante ao uso como plantas ornamentais. (FALEIRO, et al., 2005)

O diâmetro da corona no genótipo BRS Gigante Amarelo foi classificado como muito grande, enquanto MAR20#19ROXOR4 x ECRAMP3R3 apresentou diâmetro da corona grande (Tabela 1). Além disso, as flores apresentaram filamentos da corona ondulados, com anéis coloridos presentes nos filamentos, de coloração roxo escuro (Tabela 1). Essas características são fundamentais na atratividade de abelhas polinizadoras. Além disso, podem atrair outros insetos para o jardim, como os inimigos naturais (COBRA et al., 2015). A largura desses anéis foi maior que 1,5 cm (larga) para o genótipo BRS Gigante Amarelo e foi considerada de tamanho médio (1 a 1,5 cm) para o genótipo MAR20#19ROXOR4 x ECRAMP3R3 (Tabela 1).

O comprimento do androginóforo para ambos os genótipos de maracujá-azedo avaliados foi curto (0,5 a 1 cm) (Tabela 1). Junqueira et al. (2016a) comentam que o comprimento do androginóforo tem influência no processo de fecundação quando é realizada por polinização natural. Neste caso, a polinização manual é indicada para evitar o abortamento de frutos, os quais podem ser aproveitados pelos proprietários dos jardins. A antocianina mostrou-se ausente no androginóforo, filete e estilete. (Tabela 1)

Em relação ao genótipo BRS Pérola do Cerrado, a coloração predominante de ramo nas plantas avaliadas foi a verde clara (Tabela 2).

O comprimento do limbo foliar foi classificado como médio (> 8 a 12 cm) e a largura como larga (> 12 a 16 cm) (Tabela 2). Além disso, a forma predominante do limbo foliar foi classificada como fendida, com a divisão predominante trilobada, profundidade do sinus média. O limbo apresentou pilosidade e não apresentou a característica de bulado nas folhas (Tabela 2). O comprimento do pecíolo foi médio, variando de 2 a 4 cm, com a posição predominante dos nectários adjacentes ao ramo (Tabela 2).

Tabela 1. Resultados de avaliações morfológicas de genótipos da espécie *Passiflora edulis* Sims, segundo tabela de descritores morfoagronômicos utilizados em ensaios de DHE de maracujazeiro azedo do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasília, DF, 2019.

Característica	Identificação da Característica	BRS Gigante Amarelo	MAR20#19ROXOR4 x ECRAMP3R3
1. Ramo: coloração predominante PQ VG (a)	1- Verde clara 2- Verde-escura 3- Verde arroxeadada 4- Roxa	3	3
2. Limbo Foliar: comprimento QN MI (b) (+)	1- Muito curto (< 8 cm) 2- Curto (8 cm a 12 cm) 3- Médio (> 12 a 15 cm) 4- Longo (> 15 a 18 cm) 5- Muito longo (> 18 cm)	3	4
3. Limbo Foliar: largura máxima QN MI (b) (+)	1- Muito estreita (< 8 cm) 2- Estreita (8 cm a 12 cm) 3- Médio (> 12 a 15 cm) 4- Larga (> 15 a 18 cm) 5- Muito larga (> 18 cm)	4	5
4. Limbo Foliar: profundidade predominante do sinus QN VG (b) (+)	1- Rasa 2- Média 3- Profunda	3	3
5. Limbo Foliar: bulado QL VG (b)	1- Ausente 2- Presente	2	2
6. Pecíolo: comprimento QN MI (b) (+)	1- Muito curto (< 2 cm) 2- Curto (2 cm a 3 cm) 3- Médio (> 3 cm a 4 cm) 4- Longo (> 4 cm)	3	3
7. Pecíolo: posição predominante dos nectários QL VG (b) (+)	1- Adjacentes ao limbo foliar 2- Distantes do limbo foliar	1	1
8. Flor: comprimento da bráctea QN MI (c) (+)	1- Curto (< 2 cm) 2- Médio (2 cm a 3 cm) 3- Longo (> 3 cm)	3	2

Tabela 1. Resultados de avaliações morfológicas de genótipos da espécie *Passiflora edulis* Sims, segundo tabela de descritores morfoagronômicos utilizados em ensaios de DHE de maracujazeiro azedo do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasília, DF, 2019. (Continuação)

Característica	Identificação da Característica	BRS Gigante Amarelo	MAR20#19ROXOR4 x ECRAMP3R3
9. Flor: comprimento da sépala QN MI (c) (+)	1- Curto (< 3,5 cm) 2- Médio (3,5 cm a 4 cm) 3- Longo (> 4 cm)	2	2
10. Flor: largura da sépala QN MI (c) (+)	1- Estreita (< 1,5 cm) 2- Média (1,5 cm a 2 cm) 3- Larga (> 2 cm)	2	2
11. Flor: diâmetro (pétalas e sépalas) QN MI (c) (+)	1- Muito pequeno (< 3 cm) 2- Pequeno (3 cm a 5 cm) 3- Médio (> 5 cm a 7 cm) 4- Grande (> 7 cm a 9 cm) 5- Muito grande (> 9 cm)	5	5
12. Flor: diâmetro da corona (fímbrias) QN MI (c) (+)	1- Muito pequeno (< 3 cm) 2- Pequeno (3 a 5 cm) 3- Médio (> 5 a 7 cm) 4- Grande (> 7 a 9 cm) 5- Muito grande (> 9 cm)	5	4
13. Flor: filamentos mais longos da corona QL VG (c) (+)	1- Lisos 2- Ondulados	2	2
14. Flor: anéis coloridos nos filamentos da corona QL VG (c)	1- Ausente 2- Presente	2	2
15. Somente cultivares com presença de anéis coloridos: Flor: largura dos anéis coloridos nos filamentos da corona QN MI (c) (+)	1- Estreita (< 1 cm) 2- Média (1 a 1,5 cm) 3- Larga (> 1,5 cm)	3	2

Tabela 1. Resultados de avaliações morfológicas de genótipos da espécie *Passiflora edulis* Sims, segundo tabela de descritores morfoagronômicos utilizados em ensaios de DHE de maracujazeiro azedo do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasília, DF, 2019. (Continuação)

Característica	Identificação da Característica	BRS Gigante Amarelo	MAR20#19ROXOR4 x ECRAMP3R3
16. Intensidade da coloração			
predominante do(s) anel (éis) colorido(s) nos filamentos da corona	1- Roxo claro 2- Roxo médio 3- Roxo escuro	3	3
QN VG (c) (#)			
17. Flor:			
comprimento do androginóforo	1- Muito curto (< 0,5 cm) 2- Curto (0,5 cm a 1 cm) 3- Médio (> 1 cm a 2 cm) 4- Longo (> 2 cm a 3 cm) 5- Muito longo (> 3 cm)	2	2
QN MI (c) (+)			
18. Flor: antocianina no androginóforo	1- Ausente ou fraca 2- Média 3- Forte	1	1
QN VG (c)			
19. Flor: antocianina no filete	1- Ausente ou fraca 2- Média 3- Forte	1	1
QN VG (c)			
20. Flor: antocianina no estilete	1- Ausente ou fraca 2- Média 3- Forte	1	1
QN VG (c)			

MI: Mensurações de um número de plantas ou partes de plantas, individualmente;

VG: Avaliação visual única de um grupo de plantas ou partes dessas plantas;

QL: Característica qualitativa;

QN: Característica quantitativa;

PQ: Característica pseudo-qualitativa;

(a): Ramo: avaliar ramos vigorosos (ramos jovens, do ano, ainda não totalmente lignificados);

(b): Limbo foliar e pecíolo: avaliar folhas completamente desenvolvidas do terço médio do ramo, durante a estação de crescimento;

(c): Flor: avaliar flores completamente abertas (antese completa), sem defeitos resultantes de ataques de ataques de pragas ou intempéries;

(d): Fruto: avaliar frutos, em igual estágio de maturação, próximos ao ponto ideal de consumo;

(#): Necessário apresentar fotografias ilustrativas com resolução mínima de 300 dpi;

(+): Avaliação conforme as orientações ou figuras do manual prático da Embrapa. (JESUS et al., 2015a)

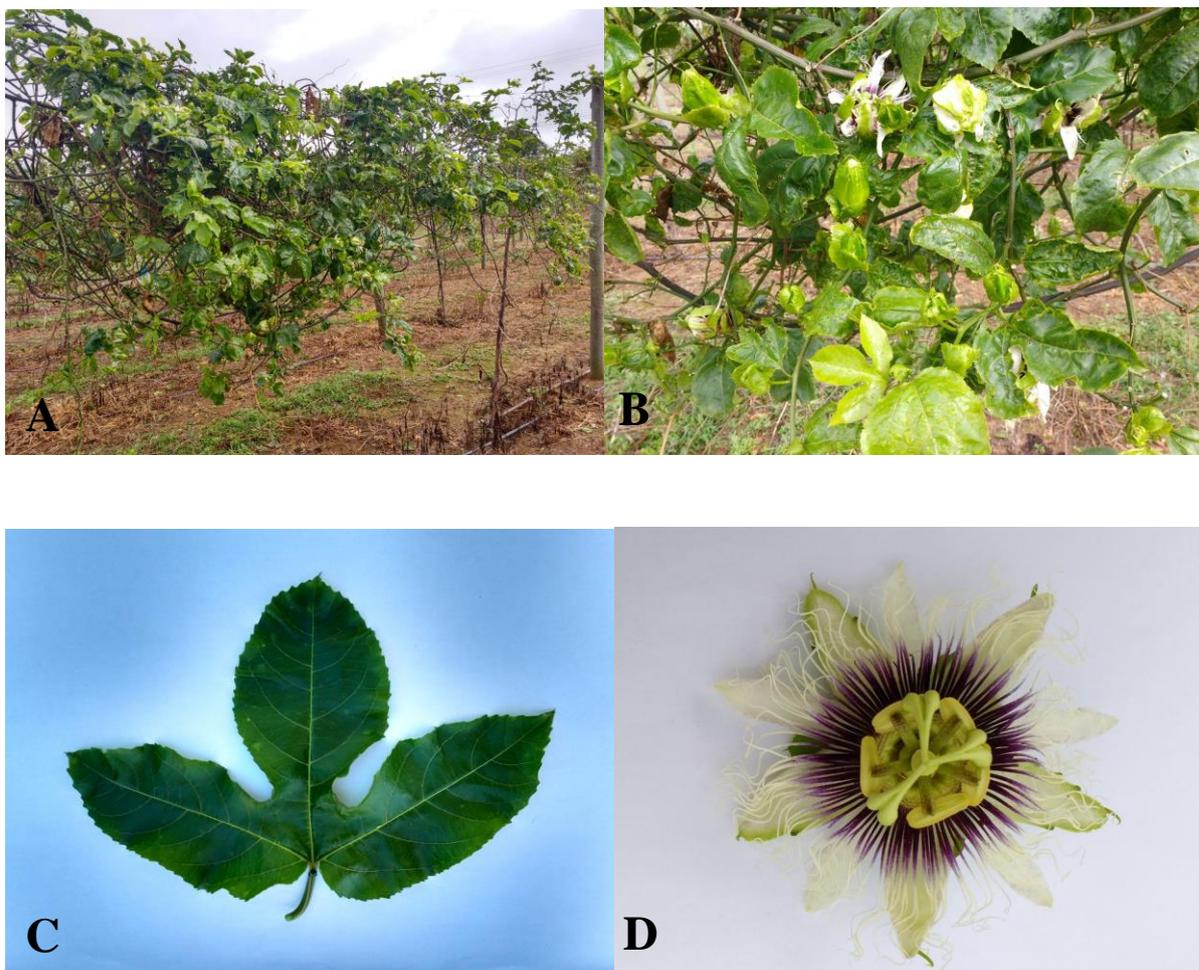


Figura 1. BRS Gigante Amarelo (*Passiflora edulis* Sims). A e B. Planta na espaldeira com ramos de coloração verde arroxeadada. C. Folha com sinus profundo e bulado, nectários adjacentes ao limbo e pecíolo médio. D. Flor com o diâmetro muito grande, filamentos ondulados, anéis largos e com coloração roxo escuro na corona e androginóforos longos.

Fonte: Daiane da Silva Nóbrega



Figura 2. MAR20#19ROXOR4 x ECRAMP3R3 (*Passiflora edulis* Sims). A e B. Planta na espaldeira com ramos de coloração verde arroxeadada. C. Folha com sinus profundo e bulado, nectários adjacentes ao limbo e pecíolo médio. D. Flor com o diâmetro muito grande, filamentos ondulados, anéis médios e com coloração roxo escuro na corona e androginóforos longos.

Fonte: Daiane da Silva Nóbrega

Tabela 2. Resultados de avaliações morfológicas do genótipo BRS Pérola do Cerrado (*Passiflora setaceae* D. C.), segundo tabela de descritores morfoagronômicos utilizados em ensaios de DHE de cultivares de maracujazeiro doce, ornamental, medicinal, silvestre e híbridos interespecíficos do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasília, DF, 2019.

Característica	Identificação da Característica	BRS Pérola do Cerrado
1. Ramo: coloração predominante PQ VG (a)	1- Verde clara 2- Verde-escura 3- Verde arroxeada 4- Roxa	1
2. Limbo foliar: comprimento QN MI (b) (+)	1- Muito curto (< 4 cm) 2- Curto (4 cm a 8 cm) 3- Médio (> 8 cm a 12 cm) 4- Longo (> 12 cm a 16 cm) 5- Muito longo (> 16 cm)	3
3. Limbo foliar: largura máxima QN MI (b) (+)	1- Muito estreita (< 4 cm) 2- Estreita (4 cm a 8 cm) 3- Médio (> 4 cm a 12 cm) 4- Larga (> 12 cm a 16 cm) 5- Muito larga (> 16 cm)	4
4. Limbo foliar: forma predominante PQ VG (b) (+)	1- Lanceolada 2- Ovada 3- Cordada 4- Oblonga 5- Elíptica 6- Fendida 7- Partida 8- Seccionada	6
5. Limbo foliar: divisão predominante PQ VG (b) (+)	1- Inteira 2- Bilobada 3- Trilobada 4- Pentalobada 5- Hexalobada 6- Heptalobada	3
6. Limbo foliar: sinus QL VG (b) (+)	1- Ausente 2- Presente	2
7. Somente cultivares com presença de sinus: Limbo foliar: profundidade do sinus QN VG (b) (+)	1- Rasa 2- Média 3- Profunda	2
8. Limbo foliar: pilosidade QL VG (b)	1- Ausente 2- Presente	2
9. Limbo foliar: bulado QL VG (b)	1- Ausente 2- Presente	1

10. Pecíolo: comprimento	1- Curto (< 2 cm)	
QN MI (b) (+)	2- Médio (2 cm a 4 cm)	2
	3- Longo (> 4 cm)	

Tabela 2. Resultados de avaliações morfológicas do genótipo BRS Pérola do Cerrado (*Passiflora setacea* D. C.), segundo tabela de descritores morfoagronômicos utilizados em ensaios de DHE de cultivares de maracujazeiro doce, ornamental, medicinal, silvestre e híbridos interespecíficos do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasília, DF, 2019. (Continuação)

Característica	Identificação da Característica	BRS Pérola do Cerrado
11. Pecíolo: posição predominante dos nectários QL VG (b) (+)	1- Adjacentes ao limbo foliar 2- Próximo ao meio do pecíolo 3- Adjacente ao ramo 4- Distribuídos ao longo do pecíolo	3
12. Flor: período predominante da antese PQ VG (c)	1- Matutino 2- Vespertino 3- <i>Noturno</i>	2
13. Flor: comprimento da bráctea QN MI (c) (+)	1- Curto (< 2 cm) 2- Médio (2 cm a 4 cm) 3- Longo (> 4 cm)	2
14. Flor: comprimento da sépala QN MI (c) (+)	1- Curto (< 3 cm) 2- Médio (3cm a 6 cm) 3- Longo (> 6 cm)	2
15. Flor: largura da sépala QN MI (c) (+)	1- Estreita (< 1 cm) 2- Média (1 cm a 2 cm) 3- Larga (> 2 cm)	1
16. Flor: comprimento da pétala QN MI (c) (+)	1- Curto (< 3 cm) 2- Médio (3 cm a 6 cm) 3- Longo (> 6 cm)	2
17. Flor: coloração predominante das sépalas e pétalas PG VG (c) (#)	1- Branca 2- Rosada 3- Rosa-avermelhada 4- Vermelho clara 5- Vermelha 6- Vermelho arroxeadada 7- Roxa 8- Azul arroxeadada 9- Azul	1
18. Flor: diâmetro QN MI (c) (+)	1- Muito pequeno (< 3 cm) 2- Pequeno (3 cm a 6 cm) 3- Médio (> 6 cm a 9 cm) 4- Grande (> 9 cm a 12 cm) 5- Muito grande (> 12 cm)	3
19. Flor: diâmetro da coroa (fímbrias) QN MI (c) (+)	1- Muito pequeno (< 3 cm) 2- Pequeno (3 cm a 6 cm) 3- Médio (> 6 cm a 9 cm) 4- Grande (> 9 cm a 12 cm) 5- Muito grande (> 12 cm)	2

Tabela 2. Resultados de avaliações morfológicas do genótipo BRS Pérola do Cerrado (*Passiflora setacea* D. C.), segundo tabela de descritores morfoagronômicos utilizados em ensaios de DHE de cultivares de maracujazeiro doce, ornamental, medicinal, silvestre e híbridos interespecíficos do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasília, DF, 2019. (Continuação)

Característica	Identificação da Característica	BRS Pérola do Cerrado
20. Flor: coloração predominante da coroa (fimbrias) PG VG (c)	1- Branca 2- Rosada 3- Vermelha 4- Vermelho arroxeadado 5- Roxa 6- Azul arroxeadado 7- Azul	1
21. Flor: filamentos mais longos da coroa QL VG (c) (+)	1- Lisos 2- Ondulados	1
22. Flor: anel (éis) colorido(s) nos filamentos mais longos da coroa QN VG (c) (#)	1- Ausente 2- Um 3- Mais de um	1
23. Flor: comprimento do androginóforo QN MI (c) (+)	1- Muito curto (< 0,5 cm) 2- Curto (0,5 cm a 1 cm) 3- Médio (> 1 cm a 2 cm) 4- Longo (> 2 cm a 3 cm) 5- Muito longo (> 3 cm)	4
24. Flor: antocianina no androginóforo QN VG (c)	1- Ausente ou fraca 2- Média 3- Forte	1
25. Flor: antocianina no filete QN VG (c)	1- Ausente ou fraca 2- Média 3- Forte	1
26. Flor: antocianina no estilete QN VG (c)	1- Ausente ou fraca 2- Média 3- Forte	1
27. Flor: forma do hipanto PQ VG (c) (+)	1- Aplanada 2- Campanulada 3- Cilíndrica	3

MI: Mensurações de um número de plantas ou partes de plantas, individualmente;

VG: Avaliação visual única de um grupo de plantas ou partes dessas plantas;

QL: Característica qualitativa;

QN: Característica quantitativa;

PQ: Característica pseudo-qualitativa;

(a): Ramo: avaliar ramos vigorosos (ramos jovens, do ano, ainda não totalmente lignificados);

(b): Limbo foliar e pecíolo: avaliar folhas completamente desenvolvidas do terço médio do ramo, durante a estação de crescimento;

(c): Flor: avaliar flores completamente abertas (antese completa), sem defeitos resultantes de ataques de pragas ou intempéries;

(d): Fruto: avaliar frutos, em igual estágio de maturação, próximos ao ponto ideal de consumo;

(#): Necessário apresentar fotografias ilustrativas com resolução mínima de 300 dpi;

(+): Avaliação conforme as orientações ou figuras do manual prático da Embrapa. (JESUS et al., 2015b)



Figura 3. BRS Pérola do Cerrado (*Passiflora setacea* D. C.) A e B. Planta na espaldeira com ramos de coloração roxa. C. Folha fendida, tribolada e sinus médio, com pilosidade e ausência do bulado, nectários adjacentes ao ramo e pecíolo médio. D. Flor com coloração branca e diâmetro médio, diâmetro da coroa grande, filamentos lisos e ausência de anéis, androginóforos longos, ausência de antocianina e hipanto cilíndrico.

Fonte: Daiane da Silva Nóbrega

As flores do genótipo BRS Pérola do Cerrado, apresentaram antese predominante no período vespertino. O comprimento médio da bráctea foi de 2 a 4 cm e para sépala e pétala foi de 3 a 6 cm. A largura média da sépala foi considerada estreita (<1 cm). A coloração predominante das sépalas e pétalas foi classificada como branca (Tabela 2).

O diâmetro da flor do genótipo BRS Pérola do Cerrado foi classificado como médio apresentando >6 a 9 cm. Já o diâmetro da coroa foi considerado pequeno (3 a 6 cm), com coloração predominantemente branca e com filamentos lisos, sem anel colorido. (Tabela 2).

A antocianina foi ausente no filete, estilete e no androginóforo. Este último, por sua vez, foi considerado longo (> 2 a 3 cm). A forma do hipanto foi classificada como cilíndrica (Tabela 2).

Os genótipos BRS Gigante Amarelo e MAR20#19ROXOR4 x ECRAMP3R3 apresentaram androginóforos curtos, o que facilita a polinização por insetos. Já o genótipo BRS Pérola do Cerrado, apresenta androginóforo longo. Essa característica, segundo Faleiro et al. (2007), não impede a utilização da planta como ornamental, como é o caso do híbrido BRS Estrela do Cerrado, que possui androginóforos longos, mas permite a polinização manual, resultando em maiores quantidades de frutos.

A Embrapa Mandioca e Fruticultura mantém uma coleção de 22 acessos de maracujá, com predominância de *Passiflora edulis*. Esta coleção também foi analisada e caracterizada por descritores morfoagronômicos e apresentaram características interessantes para fins ornamentais, principalmente no tocante a estrutura de folhas e flores. (JESUS et al., 2014)

Machado et al. (2015) apresentaram com a utilização de descritores morfoagronômicos em *P. cincinnata* e *P. edulis* 'amarelo' e *P. edulis* 'roxo' resultados semelhantes aos observados neste trabalho para largura de folha e comprimento de pecíolo para identificação das características de espécies de maracujazeiro azedo e silvestre. Para largura de folha observou tamanho largo (> 15 a 18 cm) para *P. edulis* 'amarelo' assim como a cultivar BRS Gigante Amarelo, e para *P. cincinnata* o tamanho foi largo (> 12 cm a 16 cm), igual ao da cultivar BRS Pérola do Cerrado, para *P. edulis* 'roxo' o tamanho foi médio (> 12 cm a 15 cm). O comprimento de pecíolo para ambos maracujazeiros azedos o comprimento foi médio (> 3 cm a 4 cm), a *P. cincinnata* diferenciou da BRS Pérola do Cerrado com o comprimento longo (> 4 cm).

A *Allamanda cathartica* L. é uma trepadeira latescente muito utilizada em projetos paisagísticos e muito apreciada pelas suas flores infundibuliformes de cor amarela, que remetem as flores exuberantes das *Passifloras* spp. sendo possível uma composição das duas espécies, ou substituição pelos maracujazeiros, uma vez que seus frutos podem ser utilizados posteriormente. A *Allamanda cathartica* L., assim como o maracujazeiro, não tolera frio por ser uma planta tropical, floresce o ano todo com predominância na primavera-verão e raramente apresenta flores brancas (MONDIN; EGGERS; FERREIRA, 2010). Já o maracujazeiro possui híbridos, como o genótipo avaliado nesse trabalho, BRS Pérola do

Cerrado, que produz flores brancas. Com a variabilidade das espécies de *Passiflora*, é possível ampliar o acervo de materiais a serem utilizados em projetos ornamentais e paisagísticos, com possibilidade de escolha da melhor coloração de flores que poderão compor jardins diversos, o que difere das condições de uso da *Allamanda cathartica* L. (FERREIRA, 2005)

Flores brancas com o hábito noturno se destacam em projetos paisagísticos em lugares fechados como restaurantes, lugares de lazer e até mesmo parques ao céu aberto. Meletti et al., (2011b) relatam a utilização da *P. mucronata* Lam. para esse fim. Uma outra opção de maracujazeiro a ser utilizada, mesmo com a predominância da antese vespertino, é o genótipo BRS Pérola do Cerrado avaliado no presente trabalho, que apresentou pétalas, sépalas e corona brancas. Assim, essa espécie de maracujá poderá ser utilizada para compor projetos paisagísticos em ambientes internos, reservados, já que essa característica de coloração branca de flores tem a finalidade de neutralização de ambientes internos destinados a ornamentação.

A *Podranea ricasoliana* (Tanfani) Sprague, conhecida como Sete léguas, é uma trepadeira semilenhosa, perene, com folhas compostas e sem gavinhas, mas com flores róseas com vernações avermelhadas, o que remete a corona dos maracujazeiros, com fruto cápsula com 30 cm de comprimento, largamente difundida em regiões tropicais e subtropicais do mundo (MONDIN; EGGERS; FERREIRA, 2010). Essa espécie pertence à família Bignoniaceae e multiplica-se por estaca, assim como a maioria dos híbridos de maracujá para uso ornamental (FALEIRO et al., 2018), sendo o maracujazeiro uma alternativa de substituição das Sete léguas quando não estiver florindo nos meses de maio a outubro

Nóbrega et al. (2017), analisou dois cruzamentos de *P. edulis* Sims MAR20#24 x ECL7P1R4; MAR20#21 x FB200P1R2; e duas cultivares BRS Sertão Forte (*P. cincinnata*) e BRS Mel do Cerrado (*P. alata*), com base em descritores morfoagronômicos no Distrito Federal, e concluíram que ambos possuem potencial ornamental para o uso como trepadeiras. Após 3 meses do plantio, a cultivar BRS Sertão Forte apresentou florescimento de cor roxa e manteve a floração por 7 meses, com predominância no período matutino e chuvoso, assim como a BRS Mel do Cerrado, mas com a coloração de sépalas e pétalas vermelha arroxeadas e a corona cor azul arroxeadas. Os cruzamentos apresentaram características comuns, mas diferenciando das cultivares no período da floração, com predominância no período vespertino e com flores brancas.

Outro indicativo de que as *Passifloras* spp. podem ser utilizadas como plantas ornamentais é o fato que além de produzirem frutos e flores com tamanhos e cores variadas, algumas espécies podem produzir perfumes diferenciados. Em jardins, tais plantas podem

favorecer a atração de insetos (abelhas). As flores também podem ser utilizadas para aromatizar ambientes. No Brasil, o maracujá-melão (*P. quadrangularis*), assim como outras espécies de *Passiflora*, não é explorado como planta ornamental, apesar de produzir um fruto de paladar agradável e intensa formação de folhas em cerca-viva. O que também é notado nessa espécie é o perfume agradável com combinação de notas cítricas, doces, frutais e florais que nos brindam uma sensação de bem-estar e harmonia com a natureza. (MONTERO; MELETTI; MARQUES, 2013)

6. CONCLUSÃO

Os aspectos morfológicos e características ornamentais avaliados demonstraram o potencial ornamental do cruzamento MAR20#19ROXOR4 x ECRAMP3R3 e das cultivares BRS Gigante Amarelo e BRS Pérola do Cerrado. Portanto, é aceitável o uso do maracujazeiro para fins ornamentais, sendo possível a exploração em projetos paisagísticos, em pergolados, muros, cervas-vivas, cultivo em vasos, ambientes fechados com jardins verticais, parques e jardins.

É necessário a divulgação do uso dos maracujazeiros para fins ornamentais, pois além de produzir flores exuberantes, seus frutos podem ser apreciados pela comunidade de diversas maneiras e, ainda, aromatizar os ambientes que forem inseridos.

7. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. de.; ALMEIDA, C. V. de. Morfologia da folha de plantas com sementes. Piracicaba: **ESALQ/USP**, il. (Coleção Botânica, 3), p. 111, 2018.

ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. de. M.; SPAROVEK, G. Köppen climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift, Gebruder Borntraeger*, v. 22., n. 6, p. 711-728, 2013.

ANTÔNIO, M. T. B. Paisagismo produtivo. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, v. 19, n. 1, p. 47-54, 2013.

BACKES, T. Jardins naturalistas modernos. **Revista Natureza, Jardinagem, Casa de campo, Paisagismo**. 2017. Disponível em: <<https://revistanatureza.com.br/jardins-naturalistas-modernos/>> Acesso em: 10 de setembro de 2019.

BERNACCI, L. C.; MELETTI, L. M. M.; SOARES-SCOTT, M. D., PASSOS, I. R. da. S., JUNQUEIRA, N. T. V. Espécies de maracujá: caracterização e conservação da biodiversidade. *In*: FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; BRAGA, M. F. **Maracujá: germoplasma e melhoramento genético**. 1.ed. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2005. P. 559-580.

BORGES, A. L.; ROSA, R. C. C. Exigência de nutrientes, correção da acidez do solo e adubação. *In* : FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V. Maracujá: o produtor pergunta, a Embrapa responde. Brasília, DF: **Embrapa**, 1.ed., p. 103 - 118, 2016.

BRAGA, M. F.; JUNQUEIRA, N. T. V.; JUNQUEIRA, L. P. Manejo de plantas invasoras *In* : FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V. Maracujá: o produtor pergunta, a Embrapa responde. Brasília, DF: **Embrapa**, 1.ed., p. 164 - 169, 2016.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Proteção de cultivares. Instruções para execução dos ensaios de distinguibilidade, homogeneidade e estabilidade de cultivares de maracujá (*Passiflora edulis* Sims). 2016a. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/protacao-de-cultivar/frutiferas>>. Acesso em: 09 de setembro de 2019.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Proteção de cultivares. Instruções para execução dos ensaios de distinguibilidade, homogeneidade e estabilidade de cultivares de maracujá (*Passiflora* L. e híbridos interespecíficos) exceto *Passiflora edulis* Sims. 2016b. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/protacao-de-cultivar/frutiferas>>. Acesso em: 09 de setembro de 2019.

CAMPOS, G. A.; SANTOS, D. Maracujá guia técnico. **Coleção como fazer**. Palmas: Fundação Universidade do Tocantis – UNITINS, v. 1, p. 12, 2011.

CARVALHO, P. E. R. Ecologia, silvicultura e usos da Uva-do-Japão (*Hovenia Dulcis* Thunberg). Colombo, PR. **Embrapa-CNPFlorestas**. Circular Técnica, n. 23, p. 24, 1994.

COBRA, S. S. de. O.; SILVA, C. A.; KRAUSE, W.; DIAS, D. C.; KARSBURG, I. V.; MIRANDA, A. F. de. Características florais e polinizadores na qualidade de frutos de cultivares de maracujazeiro azedo. Brasília, DF: **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.50, n.1, p.54-62, jan. 2015

COELHO, E.M; AZEVÊDO, L.C; UMSZA-GUEZ, M.A. Fruto do maracujá: importância econômica e industrial, produção, subprodutos e prospecção tecnológica. **Caderno de Prospecção.**, v. 9, n. 3. p. 347-361, jul/set, 2016.

COSTA, A. M.; TUPINAMBÁ, D. D. O maracujá e suas propriedades medicinais – estado da arte. *In*: FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; BRAGA, M. F. **Maracujá: germoplasma e melhoramento genético**. 1.ed. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2005. p. 475 – 493.

EMBRAPA. Híbrido de maracujazeiro azedo de alta produtividade. **Embrapa Cerrados**, v.2. 2014.

FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; BRAGA, M. F.; PEIXOTO, J. R. Germoplasma e melhoramento genético do maracujazeiro – Desafios da pesquisa. *In*: **Maracujá: germoplasma e melhoramento genético**. 1.ed. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2005. p. 187 – 202.

FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; JUNQUEIRA, K. P.; BRAGA, M. F.; BORGES, R. de S.; PEIXOTO, J. R.; ANDRADE, G. A.; SANTOS, E. C.; SILVA, D. G. P. BRS Estrela do Cerrado: híbrido de Passiflora para uso como planta ornamental. Planaltina, DF: **Embrapa Cerrados**, 2007.

FALEIRO, F. G.; FONSECA, K. G. da.; JUNQUEIRA, N. T. V.; VIANA, M. L.; DUTRA, P. V. B. Obtenção e Validação ee Descritores das Cultivares de Maracujazeiro Silvestre Brs Pérola do Cerrado, Brs Céu do Cerrado E Brs Rosea Púrpura. *In*: **XXIII Congresso Brasileiro de Fruticultura**. Cuiabá, MT. 2014

FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; COSTA, A. M. Ações de pesquisa e desenvolvimento para o uso diversificado de espécies comerciais e silvestres de maracujá (*Passiflora* spp.). Planaltina, Df: **Embrapa Cerrados**, Documentos 329, 1.ed. 26 p. 2015.

FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; COSTA, A. M. Importância Socioeconômica e Cultural do Maracujá. *In*: FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V. **Maracujá: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. 1.ed. Brasília, DF: Embrapa, 2016. p. 15 – 22.

FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V. Híbrido interespecífico de maracujá ornamental de flores rosadas. Brasília, DF: Embrapa, 2017a.

FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V. Híbrido interespecífico de maracujá ornamental de flores azuladas. Brasília, DF: Embrapa, 2017b.

FALEIRO, F. G. Cultivo de maracujá tem lugar garantido no Brasil. **Revista Campo & Negócios: Hortifruti**. p. 75-76, 2018.

FALEIRO, F. G.; VIANA, M. L.; OLIVEIRA, J. da. S.; VIANA, C. G.; BASSO, J. P.; JUNQUEIRA, N. T. V.; FELDBERG, N. P. Produção de mudas de cultivares de maracujazeiro ornamental via enraizamento de estacas. Planaltina, DF: **Embrapa Cerrados**, Circular Técnica, 1. ed., 2018.

FALEIRO, F. G.; ROCHA, F. E. de. C.; GONTIJO, G. M.; ROCHA, L. C. da. T. Maracujá: prospecção de demandas para pesquisa, extensão rural e políticas públicas baseadas na adoção e no impacto de tecnologias. Brasília, DF: Emater/DF, v. 2, p. 275, 2019.

FERREIRA, F. R. Recursos genéticos de Passiflora. In: FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; BRAGA, M. F. **Maracujá: germoplasma e melhoramento genético**. 1.ed. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2005. p. 41 – 50.

HEIDEN, G.; BARBIERI, R. L.; STUMPF, E. R. T. Considerações sobre o uso de plantas ornamentais nativas. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**. v.12, n.1, p. 2 -7, 2006.

IBGE – Produção agrícola municipal, 2017. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9117-producao-agricola-municipal-culturas-temporarias-e-permanentes.html?=&t=resultados>>. Acesso em: 14 de agosto de 2019.

JESUS, F. N. de.; MACHADO, C. de. F.; SOUZA, V. de. O.; MATOS, M. S. S.; SILVA, J. de. S.; LEDO, C. A. da. S.; FALEIRO, F. G. Caracterização morfoagronômica de acessos da coleção de maracujá da Embrapa mandioca e Fruticultura. Cruz das Almas, BA: **Embrapa mandioca e Fruticultura** (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento), ed. 1, p. 27, 2014

JESUS, O. N.; OLIVEIRA, E. J.; SOARES, T. L.; FALEIRO, F. G. Aplicação de descritores morfoagronômicos utilizados em ensaio de DHE de cultivares de maracujazeiro azedo (*Passiflora edulis* Sims): manual prático. Brasília, DF: Embrapa, ed. 1, p.33, 2015a.

JESUS, O. N.; OLIVEIRA, E. J.; SOARES, T. L.; FALEIRO, F. G. Aplicação de descritores morfoagronômicos utilizados em ensaio de DHE de cultivares de maracujazeiro doce, ornamental, medicinal, incluindo espécies silvestres e híbridos interespecíficos (*Passiflora* spp.): manual prático. Brasília, DF: Embrapa, ed. 1, p.45, 2015b.

JESUS, O. N. de.; FALEIRO, F. G. Classificação botânica e biodiversidade. In : FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V. Maracujá: o produtor pergunta, a Embrapa responde. Brasília, DF: **Embrapa**, 1.ed., p. 24 - 33, 2016a.

JESUS, O. N.; OLIVEIRA, E. J.; FALEIRO, F.; SOARES, T. L.; GIRARDI, E. A. Descritores morfoagronômicos ilustrados *Passiflora* spp. Brasília, DF: Embrapa, ed. 1, p. 122, 2016b.

JUNGHANS, T. G.; JESUS, O. N. de.; GIRARDI, E. A.; FALEIRO, F. G. Sementes e mudas. In : FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V. Maracujá: o produtor pergunta, a Embrapa responde. Brasília, DF: **Embrapa**, 1.ed., p. 41 - 54, 2016.

- JUNQUEIRA, K. P.; JUNQUEIRA, N. T. V.; FALEIRO, F. G.; BRAGA, M. F.; LIMA, C. A.; VAZ, C. de F.; VILLANOVA, A. C. C. BRS Roseflora: híbrido de *Passiflora* para uso em paisagismo. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2007a.
- JUNQUEIRA, N. T. V.; FALEIRO, F. G.; BRAGA, M. F.; JUNQUEIRA, K. P.; BORGES, R. de S.; SILVA, D. G. P. da; SANTOS, E. C.; SOUZA, L. S. de. Desenvolvimento de híbridos ornamentais de maracujazeiro. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2007b.
- JUNQUEIRA, K. P.; JUNQUEIRA, N. T. V.; FALEIRO, F. G.; BRAGA, M. F.; SANO, S. M.; BELLON, G.; FONSECA, K. G.; LIMA, C. A. Potencial da pitaya-do-cerrado como planta ornamental. Planaltina, DF: **Embrapa Cerrados**, 2007c.
- JUNQUEIRA, K. P.; JUNQUEIRA, L. P.; ZACHARIAS, A. O.; SCARANARI, C.; FELEIRO, F. G. Cultivares. *In* : FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V. Maracujá: o produtor pergunta, a Embrapa responde. Brasília, DF: **Embrapa**, 1.ed., p. 64 - 77, 2016c.
- JUNQUEIRA, K. P.; JUNQUEIRA, N. T. V.; ZACHARIAS, A. O., JUNQUEIRA, L. P.; CAMPOS NETO, F. C. C. Polinização natural e manual. *In* : FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V. Maracujá: o produtor pergunta, a Embrapa responde. Brasília, DF: **Embrapa**, 1.ed., p. 154 - 163, 2016a.
- JUNQUEIRA, N. T. V.; SUSSEL, A. A. B.; JUNQUEIRA, K. P.; ZACARONI, A. B.; BRAGA, M. F. Doenças. *In* : FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V. Maracujá: o produtor pergunta, a Embrapa responde. Brasília, DF: **Embrapa**, 1.ed., p. 170 - 181, 2016b.
- JUNQUEIRA, N. T. V.; BRAGA, M. F.; FALEIRO, F. G.; PEIXOTO, J. R.; BERNACCI, L. C. Potencial de espécies silvestres de maracujazeiro como fonte de resistência a doenças. *In*: FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; BRAGA, M. F. **Maracujá: germoplasma e melhoramento genético**. 1.ed. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2005. p. 81 – 106.
- KOTTEK, M.; GRIESER, J.; BECK, C. RUDOLF, B.; RUBEL, F. World Map of the Köppen-Geiger climate classification updated. **Meteorologische Zeitschrift**, Germany, v. 15, n.3, p. 259-263, 2006.
- LIMA, H. C. de.; CENCI, S. A.; RINALDI, M. M. Colheita e pós-colheita. *In* : FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V. Maracujá: o produtor pergunta, a Embrapa responde. Brasília, DF: **Embrapa**, 1.ed., p. 33 - 40, 2016
- MACHADO, C. de F.; JESUS, F. N. de.; LEDO, C. A. da. S. Divergência genética de acessos de maracujá utilizando descritores quantitativos e qualitativos. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, SP, v.37, n. 2, p.442-449, 2015.
- MACHADO, C. de F.; GIRARDI, E. A.; FELEIRO, F. G. Clima. *In* : FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V. Maracujá: o produtor pergunta, a Embrapa responde. Brasília, DF: **Embrapa**, 1.ed., p. 33 - 40, 2016.
- MELETTI, L. M. M. Avanços na cultura do maracujá no Brasil. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, SP, v.e., p.83-91, 2011a.

- MELETTI, L. M. M.; SOARES-SCOTT, M. D.; BERNACCI, L. C.; ALVARES, V.; AZEVEDO FILHO, J. A. de. Caracterização de *Passiflora mucronata* Lam.: nova alternativa de maracujá ornamental. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, v. 17, n. 1, p. 87-95, 2011b.
- MELETTI, L. M. M.; SOARES-SCOTT, M. D.; BERNACCI, L. C.; PASSOS, I. R. da. S. Melhoramento genético do maracujá: passado e futuro. *In*: FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; BRAGA, M. F. **Maracujá: germoplasma e melhoramento genético**. 1.ed. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, p. 55 – 78, 2005.
- MELIS, J. V. As plantas trepadeiras e o ciclo biogeoquímico do Carbono. *In*: VILLAGRA, B. L. P.; MELO, M. M. da. R. F. de.; ROMANIUC NETO, S.; BARBOSA, L. M. Diversidade e Conservação de trepadeiras: contribuição para a restauração de ecossistemas brasileiros. São Paulo, SP: Instituto de Botânica, p.203-224, 2014.
- MONDIN, C. A.; EGGERS, L.; FERREIRA, P. M. de. A. Catálogo ilustrado de plantas-espécies ornamentais da PUCRS, Porto alegre: EDIPUCS, p. 128, 2010.
- MONTERO; D. A. V.; MELETTI, L. M. M.; MARQUES, M. O. M. Fenologia do florescimento e características do perfume das flores de *Passiflora quadrangularis* L. (maracujá-melão). **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, v. 19, n. 2, p. 99-106, 2013.
- NASCIMENTO, K. C.; BARBOSA, J. F. Caracterização Morfoanatômica de Nectários Extraflorais de *Passiflora alata*, *Passifloraceae*. **Revista Uningá Review**, v. 20, n. 1, p. 45-50, 2014.
- NOBREGA, D. da. S.; PEIXOTO, J. R.; VILELA, M. S.; FALEIRO, F. G.; GOMES, K. de. P. S.; SOUSA, R. M. de. D. de.; NOGUEIRA, I. Agronomic descriptors and ornamental potential of passion fruit species. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, v. 23, n. 3, p. 357-362, 2017.
- OLIVEIRA, C. M. Pragas. *In* : FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V. Maracujá: o produtor pergunta, a Embrapa responde. Brasília, DF: **Embrapa**, 1.ed., p. 182 - 191, 2016.
- PASSOS, O. S.; SOARES FILHO, W. dos. S.; SOUZA, F. V. D. de.; OLIVEIRA, R. P. de., MACHADO, C. de. F.; SOUZA, A. da. S.; GESTEIRA, A. da. S.; GIRARDI, E. A.; BARBOSA, C. de. J.; SANTOS FILHO, H. P. dos., NASCIMENTO, A. S. do.; SILVA, A. C. M. da.; GUIMARÃES, M. dos. S. Laranja Ornamental - BRS Rubra Cara: Beleza e sabor no jardim e na mesa. Cruz das Almas, BA: **Embrapa Clima Temperado**, 2017.
- PEIXOTO, M. Problemas e perspectivas do maracujá ornamental. *In*: FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; BRAGA, M. F. Maracujá: germoplasma e melhoramento genético. 1.ed. Planaltina, DF: **Embrapa Cerrados**, 2005. p. 457 – 463.
- ROSA, R. C. C. Implantação do pomar. *In* : FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V. Maracujá: o produtor pergunta, a Embrapa responde. Brasília, DF: **Embrapa**, 1.ed., p. 77 - 88, 2016.

SANTOS-SEREJO, J. A. dos; SOUZA, F. V. D.; SOUZA, A. da S.; SILVA, S. de O. e; SOUZA, E. H. de. Bananeiras Ornamentais. Cruz das Almas, BA: **Embrapa Mandioca e Fruticultura**, 2007.

SOUSA, P. F. C.; FALEIRO, F. G.; LEITE, M. B. F.; ALMEIDA, B. C. de.; SANTOS, E. C. dos.; JUNQUEIRA, N. T. V.; ANDRADE, S. R. M. de.; ANDRADE, G. A. de. Emissão de flores em estacas enraizadas de híbridos de maracujazeiro ornamental. **Embrapa Cerrados**. 2009.

SOUSA, V. F. Irrigação e fertirrigação. *In* : FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V. Maracujá: o produtor pergunta, a Embrapa responde. Brasília, DF: **Embrapa**, 1.ed., p. 127 - 152, 2016.

SOUZA; L. D.; SOUZA, L. da. S.; MACHADO, C. de. F. Preparo, manejo e conservação do solo. 2016). *In* : FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V. Maracujá: o produtor pergunta, a Embrapa responde. Brasília, DF: **Embrapa**, 1.ed., p. 89 - 102, 2016.

UnB. Base de Dados da Estação Meteorológica Automática (Dados diários). Fazenda Água Limpa/Universidade de Brasília - FAL/UnB. Disponível em: <<http://www.fav.unb.br/86-faculdade-veterinaria/128-base-de-dados-estacao-automatica-dados-diarios>>. Acesso em: agosto de 2017.

VASCONCELLOS, M. A. da. S.; SILVA, A. C.; SILVA, A.C.; REIS, F. de. O. Ecofisiologia do maracujazeiro e implicações na exploração diversificada. *In*: FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; BRAGA, M. F. **Maracujá: germoplasma e melhoramento genético**. 1.ed. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2005. p. 295 – 312.

ZACHARIAS, A. O.; JUNQUEIRA, N. T. V.; JUNQUEIRA, K. P.; FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, L. P. Sistemas de condução e podas. *In* : FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V. Maracujá: o produtor pergunta, a Embrapa responde. Brasília, DF: **Embrapa**, 1.ed., p. 119 - 126, 2016.

ZERAIK, M. L.; PEREIRA, C. A. M.; ZUIN, V. G.; YARIWAKE, J. H. Maracujá: um alimento funcional? **Revista Brasileira de Farmacognosia**. v. n. 20(3): p. 459-471, jun/jul, 2010.