



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA – UNEB
Departamento de Ciências Humanas
Colegiado do Curso de Engenharia Agrônômica
Campus IX - Barreiras

QUALIDADE DOS FRUTOS DE MARACUJÁ-AMARELO ENXERTADO EM
DIFERENTES MARACUJAZEIROS SILVESTRES

Pâmela Pereira Lemos

BARREIRAS – BA
Julho de 2017



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA – UNEB
Departamento de Ciências Humanas
Colegiado do Curso de Engenharia Agrônômica
Campus IX - Barreiras

Pâmela Pereira Lemos

QUALIDADE DOS FRUTOS DE MARACUJÁ-AMARELO ENXERTADO EM
DIFERENTES MARACUJAZEIROS SILVESTRES

Monografia apresentado ao Colegiado de Engenharia Agrônômica da Universidade do Estado da Bahia - UNEB - Campus IX, como requisito parcial para avaliação do Trabalho de Conclusão do Curso de Engenharia Agrônômica.

Orientador: Prof. Dr. Reginaldo Conceição Cerqueira.

BARREIRAS – BA
Julho de 2017



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA – UNEB
Departamento de Ciências Humanas
Colegiado do Curso de Engenharia Agrônômica
Campus IX - Barreiras

PÂMELA PEREIRA LEMOS

QUALIDADE DOS FRUTOS DE MARACUJÁ-AMARELO ENXERTADO EM
DIFERENTES MARACUJAZEIROS SILVESTRES

Monografia apresentada ao Colegiado de Engenharia Agrônômica da Universidade do Estado da Bahia – UNEB - *Campus IX*, como requisito parcial para avaliação do Trabalho de Conclusão do Curso de Engenharia Agrônômica.

Barreiras – BA, julho de 2017.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Reginaldo Conceição Cerqueira UNEB - BA
Orientador

Prof. Dr. Tadeu Cavalcante Reis UNEB - BA
Convidado

Prof. Dr. Fabio Del Monte Coccozza UNEB - BA
Convidado

Aprovado em ____/____/2017

BIOGRAFIA DO AUTOR

Pâmela Pereira Lemos, filha de Marinalva de Souza Pereira e Altino Vieira Lemos Filho, brasileira, nascida no dia 21 de Janeiro de 1994, na cidade de Barreiras – BA, ingressou no curso de Engenharia Agrônômica pela Universidade do Estado da Bahia, no ano de 2012. Durante a graduação atuou como monitora de ensino em Fruticultura em 2016.1, fez parte de trabalhos de pesquisa e estagiou voluntariamente.

Ofereço e dedico

Aos meus pais Marinalva de Souza e Altino
Lemos Filho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Prof. Dr. Reginaldo Cerqueira pela orientação, sugestões e confiança depositada em mim no desenvolvimento do trabalho.

Aos meus queridos colegas Cinara Sales, Hélen Karolyne e Ane Pimentel pela ajuda durante o desenvolvimento do trabalho e aos demais colegas do curso que de alguma forma contribuíram para a construção do trabalho. E, em especial a minha colega e amiga Queline Vieira, não só pela colaboração no desenvolvimento, mas também pelo incentivo e companheirismo.

Aos Funcionários, em especial Sr. José Antonio, pela contribuição nas atividades de campo, cuidando e colaborando com o pomar.

SUMÁRIO

RESUMO	IX
ABSTRACT	X
1 INTRODUÇÃO.....	11
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	13
2.1 Aspectos Botânicos do Maracujazeiro.....	13
2.2 Caracterização das espécies utilizadas	13
2.2.1 <i>Passiflora edulis Sims</i>	14
2.2.2 <i>Passiflora gibertii N. E. Brown</i>	16
2.2.3 <i>Passiflora setacea DC.</i>	16
2.2.4 <i>Passiflora maliformes Linn.</i>	16
2.2.5 <i>Passiflora suberosa Linn.</i>	17
2.3 Propagação do Maracujazeiro.....	17
2.3.1 <i>Enxertia no Maracujazeiro</i>	18
2.3.2 <i>Objetivo da Enxertia</i>	18
2.3.3 <i>Influencias do Porta-Enxerto</i>	20
3 MATERIAL E MÉTODOS	21
3.1 Localização do Experimento.....	21
3.2 Condições Edafoclimáticas	21
3.3 Materiais Vegetais Utilizados	21
3.4 Produção das Mudas.....	22
3.5 Plantio e Condução das Plantas.....	22
3.6 Delineamento Experimental e Tratamentos.....	23
3.7 Características Avaliadas.....	23
3.7.1 <i>Massa (MF), Comprimento (CF)e Diâmetro (DF)</i>	23
3.7.2 <i>Massa (MC) e Espessura da Casca (EC)</i>	23
3.7.3 <i>Porcentagem da Polpa (PP)</i>	23
3.7.4 <i>Determinação de Sólidos Solúveis (SS)</i>	24
3.7.5 <i>Determinação da Acidez Titulável (AT)</i>	24

3.7.6 Determinação do Potencial Hidrogeniônico (pH)	24
3.7.7 Ratio	24
3.8 Análise Estatística	25
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
4.1 Características Físicas	26
4.2 Características Químicas	27
5 CONCLUSÃO	30
6 REFERÊNCIAS	31
APÊNDICE	35

RESUMO

O Brasil se destaca na produção de maracujá, sendo o Estado da Bahia considerado o maior produtor nacional de maracujá, porém é acometido por doenças, principalmente de solos, prejudicando seu desenvolvimento podendo levar a planta a morte, isso acaba refletindo na produtividade e qualidade da produção. Para contornar tal situação pode-se utilizar mudas enxertadas em portas-enxerto de espécies de maracujazeiros silvestres resistentes a estas doenças, fazendo-se necessário estudos sobre sua qualidade pós-colheita. Com isso, o trabalho teve o objetivo de avaliar as características pós-colheita de frutos de maracujá-amarelo (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Deg.), produzidos através de plantas enxertas sobre quatro diferentes espécies de maracujazeiro silvestres. O experimento foi conduzido na Universidade do Estado da Bahia, no município de Barreiras, BA, utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado (DIC), composto por 5 tratamentos, que foram: a espécie comercial *Passiflora edulis* como pé-franco e enxertada no porta-enxerto das espécies *P. gibertii*, *P. setacea*, *P. maliformes* e *P. suberosa*, com 4 repetições e cinco frutos por parcela.. Analisaram-se as características físicas e químicas: tamanho, peso, rendimento de polpa, pH, acidez titulável, sólidos solúveis e ratio. Os dados foram submetidos à análise de variância, comparando as médias pelo teste de Tukey a 5% de significância. Para todas as variáveis foi constatada diferença significativa, onde o tratamento *P. gibertii* foi o que apresentou os menores valores para a maioria das variáveis analisadas, exceto para porcentagem de polpa, com 55,54% e pH, com 3,27, onde apresentou os maiores valores em relação aos demais tratamentos. Diferente do *P. suberosa*, a qual apresentou os maiores valores para a maioria das variáveis, porém não diferiu da *P. gibertii* com relação a porcentagem de polpa. Sendo assim, o *P. gibertii* foi a que apresentou uma alta porcentagem de polpa.

Palavras-chave: enxertia, pós-colheita, *Passiflora edulis*.

ABSTRACT

Brazil stands out in the production of passion fruit, being the State of Bahia considered the largest national producer of passion fruit, but it is affected by diseases, mainly of soils, harming its development and causing the plant to die, this ends up reflecting in the productivity and quality of the production. In order to overcome this situation, it is possible to use grafted seedlings of wild passion fruit species resistant to these diseases, requiring studies on their post-harvest quality. The objective of this study was to evaluate the post-harvest characteristics of passion fruit (*Passiflora edulis* Sims f. *Flavicarpa* Deg.), Produced through grafted plants on four different wild passion fruit species. The experiment was carried out at the Universidade do Estado da Bahia, in the city of Barreiras, Bahia, Brazil. The experiment was conducted in a completely randomized design (DIC), consisting of 5 treatments: *Passiflora edulis* commercially grafted on the door - grafting of the species *P. gibertii*, *P. setacea*, *P. maliformes* and *P. suberosa*, with 4 replicates and five fruits per plot. The physical and chemical characteristics were analyzed: size, weight, pulp yield, pH, acidity Titratable, soluble solids and ratio. Data were submitted to analysis of variance, comparing the means by the Tukey test at 5% of significance. For all variables, a significant difference was observed, where the *P. gibertii* treatment presented the lowest values for most of the analyzed variables, except for percentage of pulp, with 55.54% and pH, with 3.27, where it presented. The highest values in relation to the other treatments. Different from *P. suberosa*, which had the highest values for most of the variables, but did not differ from *P. gibertii* in relation to the percentage of pulp. Thus, *P. gibertii* was the one that presented a high percentage of pulp.

Key words: grafting, post-harvest, *Passiflora edulis*.

1 INTRODUÇÃO

O maracujazeiro é uma planta originária de regiões tropicais, pertencente à família Passifloraceae, gênero *Passiflora*, apresenta diversas espécies, entre as quais se encontra o maracujá-amarelo (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Deg.), a mais cultivada no País, além de ser adaptada aos dias quentes, ela é mais vigorosa, apresenta frutos de maior tamanho e peso, apresenta maior produção por hectare, maior acidez total e rendimento em suco, tornando-a a espécie preferida pelas indústrias de processamento (BORGES, 2015).

O maracujá só ganhou importância comercial na segunda metade da década de 1970, com poucos países produtores e, conseqüentemente, baixa concorrência internacional, o que facilitava a comercialização e a expansão do cultivo. Já na década de 1980, surgiram novos países produtores, provocando um acirramento da concorrência no mercado internacional. E, com essa expansão surgiu um número expressivo de novas pragas e patógenos, que praticamente inviabilizaram as plantações de maracujazeiro em diversas regiões brasileiras (SÃO JOSÉ e PIRES, 2011).

A região Nordeste é onde se concentra a produção brasileira de maracujá, com 73% da produção, mas a eficiência de produção e das práticas culturais é baixa, devido a problemas de manejo, pragas e doenças, os quais afetam a qualidade e produtividade. O Estado da Bahia é o que mais contribui para a região, sendo considerado o maior produtor nacional de maracujá, com um volume de 321 mil toneladas, correspondendo a 41% da produção brasileira, em uma área aproximada de 30 mil hectares, em 2012. Porém, a produtividade média de maracujá na Bahia, que foi de 10,7 t/ha em 2012, está abaixo da média nacional que é de 13,4 t/ha (BORGES, 2015).

No município de Barreiras-BA a área colhida de maracujá foi de 20 hectares com uma produção de 400 toneladas, correspondendo uma produtividade de 20.000 kg/ha (20 t/ha) de maracujá, essa produção gerou um valor de R\$ 320 mil, segundo a Produção Agrícola Municipal em lavoura permanente, no ano de 2015 (IBGE, 2015).

Os pomares que antes apresentavam uma longevidade média de três anos, podendo até atingir cinco anos de produção, atualmente duram de quatro meses a dois anos. Em regiões tradicionais de produção, são comuns pomares com duração de um ano, entre o plantio das mudas até a sua erradicação. E isso se deve, principalmente, às viroses e algumas doenças fúngicas (SÃO JOSÉ e PIRES, 2011).

A ocorrência de doenças de solo é um dos principais problemas da cultura do maracujazeiro. Elas são comuns no sistema radicular da planta, as quais promovem a morte precoce, desfolhamento, retardamento na maturação do fruto, ocorrência de frutos com baixo

rendimento de polpa, e consequentemente, queda na qualidade e produtividade, causando uma série de prejuízos de ordem financeira e social (SANTANA, 2010). O maracujazeiro-amarelo pode ser atacado por diversos microrganismos que podem causar doenças, das quais pode-se destacar a fusariose ou murcha, doença que ataca as raízes da planta, provocada pelo fungo *Fusarium oxysporum* f. *passiflorae*.

O cultivo do maracujazeiro-amarelo é feito, basicamente, através de propagação por sementes, tornando-se plantas de baixa longevidade (LIMA, 2011). No entanto, o maracujazeiro ainda pode ser propagado vegetativamente, principalmente, por enxertia, utilizando-se portas-enxerto de espécies de maracujazeiros silvestres resistentes a estas doenças de solo. Sendo assim uma das soluções para manobrar tais problemas sofridos pela cultura.

Contudo, mudanças positivas e/ou negativas podem ocorrer com relação às características dos frutos como forma, cor e textura da casca ou da polpa, além dos teores de sólidos solúveis e acidez titulável podem ser influenciados pelo porta-enxerto (LEE, 1994). Dessa forma, o objetivo desse trabalho foi avaliar as características de pós-colheitas de frutos de maracujá-amarelo (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Deg.), produzidos através de plantas enxertas sobre quatro diferentes espécies de maracujazeiro silvestres.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Aspectos Botânicos do Maracujazeiro

O nome *Passiflora* é de origem latina, a qual é a junção de *passio*, a paixão e de *flos* oris, a flor, ou seja, Flor da Paixão em português, sendo um dos termos empregado para designar as espécies do gênero *Passiflora*, da família das Passifloráceas. A grande maioria das espécies do gênero é brasileira, conhecidas pelo nome indígena Maracujá. Existem cerca de 400 espécies, das quais 150 são nativas do Brasil e cerca de 60 possuem frutos comestíveis, sendo a *Passiflora edulis* Sims a mais cultivada (CEAGESP, 2015).

A maioria das espécies de maracujazeiro tem origem na América Tropical, envolvendo o Brasil, a Colômbia, o Peru, o Equador, a Bolívia e o Paraguai, são encontradas também espécies nativas em países que vão dos Estados Unidos até a Argentina, além da Ásia, da Austrália e da China (FALEIRO e JUNQUEIRA, 2016).

As plantas de maracujazeiro são trepadeiras herbáceas ou lenhosas, podendo atingir de 5 m a 10 m de comprimento, onde a maioria apresenta crescimento vigoroso e contínuo, sistema radicular superficial e longo período de produção, com florescimento e frutificação em vários meses do ano. As folhas, flores e frutos apresentam vários formatos, cores e tamanhos. As flores são hermafroditas, grandes, vistosas e protegidas na base por brácteas foliares, apresentando uma corona formada por vários filamentos ou fímbricas, sendo a marca característica do gênero *Passiflora*. Os frutos são bagas indeiscentes, com sementes envolvidas um arilo de onde se extrai a polpa, que pode ser ácida ou doce e ser aproveitada de várias maneiras (FALEIRO e JUNQUEIRA, 2016).

2.2 Caracterização das espécies utilizadas

Devido à ação antrópica vem ocorrendo erosão genética significativa nas espécies de *Passiflora*, por conta da expansão da fronteira agrícola e crescimento industrial. Muitas espécies de *Passiflora* ainda são desconhecidas ou não foram totalmente domesticadas, isso pela escassez de pesquisas na área (FERREIRA, 2005).

O Brasil é o país que confere maior incremento aos acervos de germoplasma mundial para o maracujá. A coleção da Embrapa Cerrados é a que apresenta maior número de acessos. E, quanto à espécie, a *P. edulis* é a que detém o maior número de acessos das coleções, outras como *P. alata*, *P. suberosa*, *P. nitida*, *P. caerulea*, *P. amethystina* e *P. giberti*, apresentam números expressivos de acessos e estão em processo de domesticação (FERREIRA, 2005). A

preservação de germoplasma é feita, no Brasil, em Bancos Ativos de Germoplasma (BAGs), sendo mantidas por instituições públicas de pesquisa, algumas espécies são conservadas na forma de semente, outras *in vitro* e a maioria em campo (MELITTI et al., 2005).

Entre as espécies de passifloras que apresenta resistência ou tolerância aos principais patógenos do solo e que são adequadas como porta-enxertos, tem-se: *P. nitida*, *P. alata*, *P. gibertii*, *P. caerulea*, *P. macrocarpa*, *P. quadrangularis*, *P. actinia*, *P. coccinea* e *P. setacea*. Mas vale lembrar que, pela existência de grande variabilidade genética dentro das espécies de *Passiflora* e também dentro das espécies de *Fusarium*, uma espécie ou um acesso poderá não apresentar eficiência em diferentes regiões do Brasil (MACHADO et al., 2015).

Além disso, para ser recomendada como porta-enxerto, a espécie de maracujazeiro precisa apresentar facilidade de propagação, compatibilidade com o enxerto e resistência aos patógenos do solo e à morte prematura da planta, deve proporcionar rápido crescimento e alta produtividade (MACHADO et al., 2015).

É possível observar que espécies de *Passiflora* apresentam uma grande diversidade, das quais muitas ainda não foram identificadas e/ou estudadas, as espécies de maracujá, ainda, apresentam uma grande variação genética, assim, poucas são as informações a cerca de suas características.

2.2.1 *Passiflora edulis* Sims

O maracujá-amarelo é uma planta trepadeira, de caule lenhoso, perene, de crescimento rápido e contínuo. Apresenta sistema radicular superficial, onde 60% das raízes estão localizadas a 30 cm de profundidade (BORGES, 2015; LIMA, 1994).

Desenvolve-se bem nas regiões tropicais e subtropicais. Exigem uma faixa de temperatura entre 21 °C e 25 °C e demandam de 800 mm a 1.750 mm de água bem distribuídos durante o ano. A luminosidade influencia no vigor da planta, tamanho e qualidade do fruto (BORGES, 2015).

A planta se desenvolve em diversos tipos de solos, porém a recomendação é para cultivos em solos profundos, com mais de 60 cm, bem drenados, ricos em matéria orgânica, de textura média (areno-argilosos) e com relevo plano a ligeiramente inclinado. Isso para evitar o risco de encharcamento, pois favorecem a ocorrência de doença do sistema radicular (BORGES, 2015).

As flores do maracujá-amarelo apresentam auto-incompatibilidade, ou seja, é incapaz de produzir sementes quando polinizados com o próprio pólen, além disso, o grão de pólen apresenta grande peso e viscosidade, o que dificulta a polinização pelo vento, e caso

não for fecundada, a flor fecha e cai, assim, muitas vezes, é necessário realizar a polinização artificial. (LIMA, 1994). As flores abrem após as 12:00 h e fecham por volta das 19:00h (SILVA, 2004).

Os frutos são ovóides ou globosos, apresentando entre 4 a 5 cm de diâmetros, com coloração que variam de amarelos a amarelos esverdeados, apresenta sementes achatadas, pretas e envolvidas por um arilo de textura gelatinosa de coloração amarelada e translúcida. A planta pode frutificar durante o ano todo, e de forma menos intensamente nos meses de maio a agosto (ULLMANN, 2002).

Dependendo das condições climáticas da região, o maracujazeiro pode apresentar um longo período de safra, o que pode ocorrer em regiões muito quentes como o Nordeste, onde, na Bahia, a época de plantio concentra-se entre os meses de abril a julho com colheita entre maio/julho e janeiro/fevereiro. A época de maior oferta e menores preços vai de fevereiro a abril, quando se dá o pico de safra e todo país está em produção (ULLMANN, 2002).

Cerca de 50% da produção nacional de maracujá-amarelo são destinados para consumo “in natura”, setor que valoriza a qualidade estética do fruto, como tamanho, cor e ausência de defeito. Outro setor importante é o da industrialização, o qual avalia, principalmente, o Brix, o rendimento de suco e as perdas de linha (frutos verdes e/ou deteriorados), sendo menos exigente quanto à estética do fruto (ULLMANN, 2002).

O ponto de colheita dos frutos é determinado por sua destinação: quando para o consumo “in natura” os frutos devem ser colhidos da planta quando apresentarem cerca de 50% da casca amarela; quando destinados a indústria, são colhidos maduro, o que é indicado pela sua queda no chão (SILVA, 2004; ULLMANN, 2002).

O maracujá-amarelo (ou azedo) apresenta frutos com peso entre 43 e 250g, com produtividade média em torno de 12-15 t/ha, havendo potencial para produção de 30 a 35 t/ha (ULLMANN, 2002). O fruto apresenta aroma e acidez acentuados. O pH do suco de maracujá varia de 2,8 a 3,3; a acidez total titulável de 2,9% a 5,0%; os sólidos solúveis totais de 12,5% a 18,0%; os açúcares totais de 8,3% a 11,6%; e os açúcares redutores de 5,0% a 9,2% (BORGES, 2015). O fruto é rico em minerais e vitaminas, principalmente A e C, sendo apreciado pelo cheiro e sabor (LIMA, 1994). Apresenta teor de ácido ascórbico entre 10 a 14 mg/100 g de fruto.

A *P. edulis* é a espécie de maior aceitação no comércio, por ser adaptada ao clima, apresentar frutos de melhor qualidade, desde tamanho ao sabor, tornando-a a mais cultivada no país, dentro o gênero. Porém ela é susceptível a doenças, principalmente de solos, o que acaba diminuindo sua longevidade, fazendo-se necessário a utilização de técnicas que possam vim a contornar tal situação.

2.2.2 *Passiflora gibertii* N. E. Brown

A espécie é encontrada no Brasil, nos estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, na Argentina e no Paraguai, é muito comum na região de Poconé (Mato Grosso), crescem em beira de estrada, por cima de arbustos e cercas. Morfologicamente, é do tipo cipó, podendo alcançar vários metros de comprimento, é uma planta trepadora, glabra e de caule cilíndrico. Esta espécie é heliófita (exigem luz intensa) e seletiva higrófitas (exigem locais com grande umidade). Exige um clima moderado. Seu cultivo é considerado fácil (PEIXOTO, 2017; CERVI, 1997).

Em trabalho realizado por Cavichioli e Corrêa (2011), onde avaliavam o desempenho de seis espécies de maracujazeiro em área com histórico de morte prematura de plantas, observaram que as mudas de *P. gibertii*, junto com *P. setacea*, foi a que apresentou maior número de indivíduos sobreviventes, com 100%, concluindo que a espécie é bastante promissora para utilização como porta-enxerto. Assim, sendo uma ótima opção para conferir resistência a doenças de solo.

2.2.3 *Passiflora setacea* DC.

Conhecida como sururuca, maracujá de cobra e maracujá-do-sono é uma espécie que cresce normalmente em cercas na beira de estrada, bastante comum nas florestas primárias, em capoeiras, capoeirões e na restinga litorânea, é uma planta heliófita, trepadeira e de caule cilíndrico tomentoso com tricomas suaves e macios. Está distribuído no Brasil, nos estados da Bahia, Espírito Santo, Mato Grosso, Minas Gerais e Rio de Janeiro (PEIXOTO, 2017; CERVI, 1997).

A Embrapa junto com parceiros lançou em 2013 a cultivar BRS Pérola do Cerrado, a qual foi obtida com o melhoramento genético da *P. setacea*, e para seu cultivo recomenda-se solos profundos, bem drenados, ela necessita de temperatura acima de 15 °C, com faixa ideal entre 23 °C e 25°C (GUIMARÃES, 2013).

2.2.4 *Passiflora maliformes* Linn.

Chamado de maracujá maçã, cabaça doce é uma espécie trepadeira, podendo atingir até 10 metros, se prendem através de gavinhas. É originária de Cuba, Porto Rico, República Dominicana, Venezuela, Colômbia e Equador, sendo cultivado na Jamaica e Equador para consumo de seus frutos e também no Havaí como planta ornamental. É conhecida por sua

resistência a pragas e doenças que acometem seus parentes, sendo utilizada para melhoramento genético de outras espécies (SEMENTE, 2017).

2.2.5 *Passiflora suberosa* Linn.

Planta trepadeira com grande variabilidade nos seus caracteres vegetativos (folhas), pubescente, às vezes glabra. Caule, quando velho, suberoso, fendido, esbranquiçado; quando jovem, cilíndrico e estriado. A *P. suberosa* é uma espécie heliófita ou de luz difusa e seletiva higrófila. Ocorre na orla da floresta primária e secundária, bem como em áreas de sucessão primária no cerrado. Cresce normalmente em árvores da beira da mata, com ocorrências confirmadas no Norte (Roraima), Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Sergipe), Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso), Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo) e Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina) do Brasil. É conhecida também por maracujá-cortiça (Rio Grande do Sul, Santa Catarina), maracujá-miudinho (São Paulo), maracujá-do-mato (Minas Gerais), uva-do-mato (Rio Grande do Sul), maracujazinho (Paraná, São Paulo, Rio Grande do Sul, Minas Gerais) e maracujá-mirim (PEIXOTO, 2017; BERNACCI et al., 2015; CERVIL e LINSINGEN, 2008).

2.3 Propagação do Maracujazeiro

A propagação do maracujazeiro é realizada de forma sexuada e assexuada ou vegetativa, na primeira é utilizado sementes e para a segunda forma é realizada, principalmente, por meio da enxertia e estaquia. No Brasil, comercialmente, a propagação se faz com sementes, por ser mais barato e de fácil execução e, além disso, as principais cultivares estão disponíveis no mercado, mas em trabalhos de pesquisa, também se utiliza a propagação vegetativa (BORGES, 2015; FALEIRO e JUNQUEIRA, 2016).

As sementes podem ser obtidas comercialmente, ou do próprio pomar. A semeadura, geralmente, é realizada em sacos de polietileno ou tubetes, contendo substrato. Em cada recipiente colocam-se duas sementes, para depois realizar o desbaste. O plantio no local definitivo deve ser efetuado quando atingirem de 15 a 30 cm de altura (BORGES, 2015).

A vantagem da propagação vegetativa está na manutenção de materiais com boas características agronômicas, favorecendo a multiplicação de plantas produtivas, tolerantes a pragas e doenças, resistentes à seca e, com isso, no aumento na longevidade dos pomares (BORGES, 2015).

2.3.1 Enxertia no Maracujazeiro

“A enxertia é uma associação íntima entre duas partes de diferentes plantas que continuam seu crescimento como um ser único.” (RIBEIRO et al., 2005). É um método de propagação vegetativa que consiste na união dos tecidos de duas plantas (ou partes da planta), uma que servirá como enxerto (garfo, cavaleiro) e a outra como porta-enxerto (cavalo), podendo ou não ser da mesma espécie, após união, essas mudas se desenvolverão dando origem a uma nova planta (MACHADO et al., 2015).

O porta-enxerto, geralmente obtido através de sementes, será o material que contribuirá com o sistema radicular, sendo o responsável pela nutrição mineral de toda a planta, enquanto que o enxerto é o material, obtido dos ramos das matrizes selecionadas (planta-mãe) e contribuirá com a copa e os frutos, ficando responsável pela absorção da luz do sol e do carbono do ar para transformar a seiva bruta em seiva elaborada. Cada material depois de enxertado mantém sua característica própria, mas a seiva circula entre elas permitindo-lhes uma vida comum (RIBEIRO et al., 2005).

Os materiais envolvidos na enxertia precisam apresentar semelhanças morfológicas e fisiológicas como compatibilidade de tecidos e afinidade na composição das substâncias secretadas por cada espécie. Geralmente envolve espécies da mesma família e gênero segundo classificação botânica. Quanto mais as diferenças vão se acentuando, menor é a chance de sucesso da enxertia (RIBEIRO et al., 2005).

Com relação aos métodos, a enxertia, de forma geral é praticada segundo dois princípios metodológicos básicos: a borbulhia e a garfagem (RIBEIRO et al., 2005). A garfagem dos tipos fenda cheia e fenda simples é o método mais empregado em maracujazeiro pela facilidade na prática (MACHADO et al., 2015). Cavichioli (2015) confirma que a de garfagem fenda cheia é a mais utilizada e, ainda, que ela pode ser hipocotiledonar ou convencional, as quais diferem pelo período em que são realizadas, conforme a idade da planta.

2.3.2 Objetivo da Enxertia

Normalmente, a enxertia é utilizada em fruteiras com a finalidade de juntar as melhores características de duas plantas em uma só e um dos principais motivos do uso da enxertia são as doenças de plantas, viabilizando o cultivo de espécies ou variedades susceptíveis a problemas fitossanitários e/ou ambientais. Certas plantas podem produzir bons

frutos em quantidade e qualidade, porém suas raízes podem ser susceptíveis a certas doenças (RIBEIRO et al., 2005).

Na cultura do maracujazeiro, é uma prática ainda recente, não sendo muito comum seu uso em plantios comerciais, principalmente, por falta de informações em relação ao pegamento, vigor e desenvolvimento em campo e tolerância dos portas-enxerto. Assim, a maioria dos produtores acaba utilizando sementes obtidas em pomares anteriores o que leva a um processo chamado de endogamia, que gera perda de vigor, produtividade e resistência a doenças (MACHADO et al., 2015).

Melitti et al. (2005) afirma que o melhoramento do maracujá apresenta diversas finalidades, a depender do produto a ser considerado (fruto, folhas ou sementes) e da região cultivada. Sendo a alta taxa de vingamento dos frutos o principal objetivo, levando em consideração o aspecto de produtividade ou de qualidade, pois o alvo principal do melhoramento são os frutos, o produto mais significativo do mercado nacional.

Para Machado et al. (2015), a enxertia do maracujá em espécies nativas e resistentes a doenças pode contribuir para minimizar ou mesmo solucionar os danos causados por doenças do sistema radicular, destacando-se a murcha e a podridão-do-pé causadas, respectivamente, por *Fusarium oxysporum* f. sp. *passiflorae* e *Fusarium solani*, auxiliando como método de controle de patógenos habitantes do solo.

Segundo Cavichioli e Corrêa (2009) as medidas de controle de doenças do maracujazeiro associada a fungos do solo, são preventivas não havendo controle curativo e a adoção da enxertia em portas-enxerto resistente pode ser um caminho para cultivo em áreas afetadas. Machado et al. (2015) confirma que não existem cultivares resistentes nem controle químico satisfatório e que a enxertia em espécies nativas e resistentes pode contribuir para minimizar ou mesmo solucionar o problema.

Além disso, a enxertia pode contribuir para a formação de pomares tecnicamente superiores em relação àqueles formados por sementes, pois contribuiriam na homogeneidade dos pomares, tornando-os mais produtivos e com frutos de qualidade (MACHADO et al., 2015).

Assim, a enxertia tem por objetivo promover o melhoramento das plantas, com a finalidade principal em conferir resistência a problemas fitossanitários e ambientais e, consequentemente, contribuir no aumento de produção e na qualidade dos frutos.

2.3.3 Influências do Porta-Enxerto

Em alguns casos, o porta-enxerto influencia no enxerto, podendo produzir frutas de qualidade intermediária (RIBEIRO et al., 2005). Em seu trabalho de pesquisa, Cavichioli et al. (2011), concluiu que plantas de maracujazeiro enxertadas dão origem a frutos de comprimentos menores que as plantas pé-franco, porém, dentro dos padrões de comercialização. Para Botelho et al. (2016) as características físicas dos frutos são influenciadas pelo uso dos porta-enxertos e a interação porta-enxertos x ambiente.

Com o objetivo de avaliar o desenvolvimento vegetativo e a produtividade do maracujá-amarelo enxertado sobre três porta-enxertos (*P. edulis*, *P. alata* e *P. gibertii*), Cavichioli et al. (2011) concluiu que plantas enxertadas sobre *P. gibertii* apresentaram menor vigor, o que reduziu a massa média dos frutos e a produtividade do maracujazeiro-amarelo.

Botelho et al. (2014) avaliando híbridos de maracujá-azedo e as espécies *Passiflora alata*, *P. edulis* cultivar Gigante Amarelo e *P. nítida* como porta enxerto, conclui que o uso de portas-enxerto alterou as características dos maracujás quanto à massa, comprimento, diâmetro equatorial e teor de vitamina C, não influenciando nas características de espessura da casca, sólidos solúveis totais, acidez total titulável e a relação SST/AT pelo porta-enxerto.

A depender da espécie utilizada como porta-enxerto algumas características podem ser alteradas, com relação aos frutos, a principal alteração pode ser observada nas características físicas. E, essas alterações podem ser provocadas pela compatibilidade entre as espécies enxertadas, o qual pode prejudicar o desenvolvimento das plantas.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Localização do Experimento

A condução e avaliação do experimento foram realizadas nas dependências da Universidade do Estado da Bahia - UNEB, *Campus IX*, localizada no município de Barreiras-BA, situado a 454 metros de altitude e nas seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 12° 8' 54" Sul, Longitude: 44° 59' 33" Oeste.

Segundo a classificação climática de Köppen-Geiger, a região apresenta clima do tipo Aw, ou seja, clima tropical úmido e seco com chuvas de verão e precipitação inferior a 1 000 milímetros. O período chuvoso vai de outubro a abril. As temperaturas médias máximas e mínimas variam entre 20 e 32 graus. Apresenta luminosidade abundante durante quase todo o ano. Os ventos variam de fraco a moderado na maior parte do ano. O risco de seca é de médio a baixo. O solo, de modo geral, é do tipo latossolo.

3.2 Condições Edafoclimáticas

Durante o período em campo, entre janeiro e maio, a temperatura variou de 21°/15°C a 33°/26° C. Antes do plantio, foi realizada uma análise de solo para verificar a necessidade de calagem e adubação. A correção da acidez do solo foi feita com base na recomendação de Ingle (1989), a partir do resultado da análise de solo (Tabela 1).

Tabela 1. Análise química do solo da área experimental. Barreiras-BA, 2016

M.O	V	pH	P	K	Ca	Mg	Al	H+Al	Na	S	CTC
----%----			--(mg/dm³)--					------(Cmol _c /dm³)-----			
1,26	45,60	5,46	17	58	1,5	0,5	0,1	2,60	0,040	2,18	4,78

3.3 Materiais Vegetais Utilizados

Utilizou-se mudas de *Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Deg., cultivar BRS Gigante Amarelo (BRS GA1), na forma de pé franco e enxertada em quatro diferentes espécies de maracujazeiro: *P. maliformes*; *P. setacea*; *P. suberosa* e *P. gibertii*. Tais mudas foram produzidas a partir de sementes comerciais e, as das espécies silvestres, obtidas na Embrapa Cerrados em Brasília-DF.

3.4 Produção das Mudanças

Para a formação das mudas foram utilizados tubetes com capacidade de 290 cm³ contendo substrato comercial Bioplant®, os quais estavam dispostos em bandejas próprias distribuídas em bancadas feitas com estacas de madeira e arame liso.

O substrato Bioplant® é um produto de pronto uso, padronizado, isento de microorganismos patogênicos para as plantas tais como fungos, bactérias, nematóides, etc. sendo composto por fibra e pó de coco, casca de pinus, vermiculita, casca de arroz e nutrientes. A mistura propicia uma ótima relação física, espaços de aeração, capacidade de retenção de água, CTC (capacidade de troca catiônica) e, conseqüentemente, maior desenvolvimento radicular.

A princípio, as mudas foram produzidas sob uma estufa protegido por filme agrícola na parte superior e tela “sombrite” com 50% de interceptação de luz nas laterais. E, quando atingiram diâmetro considerável, cerca de 3 mm, foram enxertadas, em outubro de 2016, através da técnica de garfagem fenda cheia, a qual consistiu na retirada do topo das mudas porta-enxerto, e no local foi feito uma fenda onde encaixou-se os garfos com base na forma de cunha, a região foi envolvida com fita plástica e prendedores para enxertia, visando proteção e manutenção do contato entre o enxerto e o porta-enxerto. Em seguida foram tutoradas por estacas e acomodadas em estufa totalmente revestida com filme agrícola e equipada com um sistema de nebulização.

3.5 Plantio e Condução das Plantas

As mudas, após enxertia e com as mudas bem desenvolvidas, foram levadas a campo, em janeiro de 2017, as covas foram adubadas com esterco bovino curtido. E, com as mudas já instaladas realizaram-se as adubações necessária, vegetativa e de produção, as podas e a polinização artificial. Durante a condução realizou-se a irrigação através de sulcos ao redor das plantas e o controle de ervas daninha de forma mecânica por meio de enxada.

As plantas foram conduzidas em sistema de espaldadeira, formado por um fio de arame liso sustentado por estacas de madeira com 1,60 m de altura, espaçados a 4,00 m. O espaçamento utilizado entre plantas será de 2,00 m e entre linhas de 4,00 m. Tais mudas foram conduzidas com auxílio de barbante, em um único ramo vegetativo (haste única), eliminando as brotações laterais, até atingirem o arame, sendo direcionada para as laterais da espaldadeira e retirada a gema apical, para induzir o desenvolvimento de novas gemas e ramos para formação da cortina, ramos responsáveis pela produção dos frutos.

3.6 Delineamento Experimental e Tratamentos

O delineamento utilizado em campo foi em blocos casualizados, com cinco tratamentos e quatro repetições, sendo três plantas por parcela. Os tratamentos foram formados por plantas de *P. edulis* em pé-franco e enxertadas nas espécies silvestres: *P. gibertii*, *P. setacea*, *P. maliformes* e *P. suberosa*.

Enquanto que nas avaliações pós-colheita o delineamento utilizado foi inteiramente casualizado, com cinco tratamentos: Pé franco; *P. gibertii*, *P. setacea*, *P. maliformes* e *P. suberosa*, com quatro repetições e cinco frutos por unidade experimental.

3.7 Características Avaliadas

3.7.1 Massa (MF), Comprimento (CF) e Diâmetro (DF)

A obtenção da massa foi realizada a partir da pesagem dos frutos em balança eletrônica, expressa em gramas (g). Na determinação do comprimento e diâmetro foram medidas a dimensão longitudinal e a transversal dos frutos, respectivamente, com o auxílio de um paquímetro, expressas em milímetro (mm).

3.7.2 Massa (MC) e Espessura da Casca (EC)

Após os frutos serem cortado transversalmente, retirou-se a polpa, pesou-se a casca em balança digital, sendo expressa em gramas (g), e determinou-se sua espessura, medida com paquímetro em três pontos diferentes, expressa em milímetro (mm).

3.7.3 Porcentagem da Polpa (PP)

Após ter sido mensurada a massa do fruto e da casca, foi calculada a massa da polpa, a partir da diferença entre os dois valores, sendo determinada a sua porcentagem através da equação:

$$\%PP = \frac{MP}{MF} \times 100 \quad (01)$$

Onde: MF = massa do fruto; MP = massa da polpa.

3.7.4 Determinação de Sólidos Solúveis (SS)

Foi obtida através do suco da polpa do maracujá e com auxílio de um refratômetro digital, onde foram colocadas 2-3 gotas do suco no prisma do refratômetro para fazer a leitura direta na escala de °Brix, em triplicata (Instituto Adolfo Lutz, 2008). O suco do maracujá foi extraído com o auxílio de uma peneira para separar o arilo da semente.

3.7.5 Determinação da Acidez Titulável (AT)

Foi determinada por titulometria com hidróxido de sódio (NaOH) a $0,1 \text{ mol L}^{-1}$ e expresso em porcentagem de ácido cítrico (%), de acordo ao Instituto Adolfo Lutz (2008). Em um Erlenmeyer de 100 mL foi acrescentado 5 mL do suco do maracujá, diluído com 10 mL de água destilada. Acrescentou-se 2-3 gotas de solução de fenolftaleína a 1% no suco para então ser titulado até alteração da coloração, em triplicata. A titulação foi feita com o auxílio de uma bureta graduada com capacidade de 50 mL mantida verticalmente por um suporte, além disso, utilizou-se um agitador magnético. Após o processo a quantidade média de solução titulada foi submetida a equação:

$$AT = \frac{V \times N \times Eq \times 100}{A \times 1000} \quad (02)$$

Onde: V = solução de NaOH gasto na titulação; N = normalidade da solução de NaOH; Eq = equivalente grama do ácido cítrico, que é 64; A = volume da amostra.

3.7.6 Determinação do Potencial Hidrogeniônico (pH)

Feita por processo eletrométrico, com o uso de um aparelho chamado potenciômetro, que permite uma determinação direta, simples e precisa do pH (Instituto Adolfo Lutz, 2008). Para determinação do pH a polpa do fruto foi colocada em um Becker de 100 mL, colocando-a em contato com o eletrodo aparelho.

3.7.7 Ratio

Avaliada a partir da divisão entre os sólidos solúveis e acidez titulável.

3.8 Análise Estatística

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, comparando as médias pelo teste de Tukey a 5% de significância.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Características Físicas

De acordo com os resultados pode-se constatar que houve diferença significativa para todas as variáveis, demonstrando assim certa influência do porta-enxerto sobre o enxerto, tanto para as características físicas, quanto para as características químicas (Tabelas 2 e 3). Ambrósio (2015) verificou efeito significativo apenas para a variável diâmetro do fruto, o que pode ser explicado pelo vigor do porta enxerto, fatores ambientais e genéticos, que variam entre experimentos e locais. Além disso, a variabilidade genética do maracujazeiro permite pensar que cada espécie apresenta uma exigência nutricional e/ou adaptação climática distinta.

Os valores médios de comprimento do fruto apresentaram uma variação de 78,91 mm, para o porta-enxerto *P. gibertii*, a 83,86 mm, para o porta-enxerto de *P. suberosa*, sendo tais tratamentos diferentes entre si. Cavichioli et al. (2011) também verificaram menor valor para o tratamento com *P. gibertii* de 9,92 cm (99,2 mm), quando avaliaram a influência de diferentes porta-enxertos nas características dos frutos do maracujá-amarelo. No entanto, esse valor ainda foi superior aos valores obtidos neste trabalho.

Tabela 2. Médias de comprimento do fruto (CF), diâmetro do fruto (DF), espessura da casca (EC), peso do fruto (PF), peso da casca (PC) e porcentagem da polpa (PP) para plantas de *Passiflora edulis* em pé-franco e enxertadas sobre *P. gibertii*, *P. setacea*, *P. maliformes* e *P. suberosa*. UNEB, Barreiras-BA, 2017.

TRAT	Características Físicas					
	CF (mm)	DF (mm)	EC (mm)	PF (g)	PC (g)	PP (%)
<i>P. suberosa</i>	83,86 a	72,71 a	8,21 ab	152,71 a	71,92 a	52,81 a
<i>P. setacea</i>	83,57 ab	70,87 ab	8,66 a	129,68 b	69,68 ab	46,10 b
<i>P. edulis</i>	80,26 ab	69,76 ab	7,77 ab	121,70 b	57,13 c	53,01 a
<i>P. maliformes</i>	81,54 ab	67,56 bc	8,47 a	122,85 b	59,59 bc	51,44 a
<i>P. gibertii</i>	78,91 b	64,54 c	7,19 b	120,98 b	53,89 c	55,54 a
CV (%)	9,14	8,68	18,98	25,84	29,62	14,94
Média Geral	81,45	69,08	8,10	128,55	61,40	52,19

Médias seguidas por letras iguais não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

O menor diâmetro do fruto (Tabela 2) também foi conferido para *P. gibertii* (64,54 mm), corroborando com Cavichioli et al. (2011), porém com valor superior de 7,72 cm (77,20 mm). O maior valor, diferindo de *P. gibertii*, foi para *P. suberosa* (72,71 mm). O diâmetro é

um critério para classificação do maracujá, assim sendo, de acordo os valores médios, os frutos obtidos apresentam classe de 2 a 3, segundo classificação da CEAGESP (2015).

Para o variável peso do fruto (Tabela 2), o tratamento com porta enxerto *P. suberosa* foi o que apresentou efeito significativo em relação aos outros com valor médio de 152,71 g, sendo o tratamento *P. gibertii* o que apresentou menor valor (120,98 g), o qual não diferiu dos demais tratamentos, exceto para *P. suberosa* (152,71g). Os valores aqui obtidos foram inferiores aos apresentados por Cavichioli et al. (2011).

Com relação ao peso da casca (Tabela 2) o tratamento *P.gibertii* foi o que apresentou um menor valor médio com 53,89 g, não diferindo de *P. edulis* e *P. maliformes*, o maior valor (71,92 g) foi atribuído ao tratamento *P. suberosa*, o qual não apresentou diferença significativa em relação ao tratamento *P. setacea*.

O tratamento que apresentou uma menor espessura de casca foi o *P. gibertii* com 7,19 mm (Tabela 1), diferindo de *P. setacea* com 8,66 mm e *P. maliformes* com 8,47. Salazar et al. (2015), Cavichioli et al. (2011) e Ambrósio (2015) não encontraram diferença significativa para essa característica entre os tratamentos avaliados.

Os valores obtidos para comprimento, diâmetro e peso dos frutos e espessura e peso da casca corroboram com os valores mínimos e máximos encontrado por Negreiros et al. (2007) e próximos aos observados por Nascimento et al. (1999) em plantas de *P. edulis*.

Para a variável percentual de polpa (Tabela 2) o tratamento *P. setacea* demonstrou o menor valor, 46,10%, o qual diferiu estatisticamente dos demais tratamentos, sendo o tratamento *P.gibertii* o que apresentou um valor superior aos outros, 55,54%, porém sem apresentar diferença com relação aos demais tratamentos, tal fato, pode ser explicado pelo tratamento em questão apresentar uma menor espessura e peso de casca, o que, consequentemente, indicam uma maior cavidade. Superando os encontrados por Campos et al. (2013) em frutos de *P. edulis* comercializados em diferentes estabelecimentos e menores que os encontrados na feira livre. Aqui pôde-se observar que quanto maior for a espessura da casca, menor será a porcentagem de polpa em relação ao fruto, indicando um menor rendimento de polpa.

4.2 Características Químicas

Em relação às características químicas dos frutos de maracujá-amarelo os valores foram bem próximos, porém para alguns tratamentos houve diferença significativa em relação aos outros. Na variável pH o tratamento *P. setacea* apresentou o menor valor (3,07) diferenciando do tratamento *P. gibertii*, com 3,27. Ataíde et al. (2016) acharam valores

diferente para plantas enxertadas com *P. setacea*, sendo inferior ao encontrado (2,98), o qual não deferiu de *P. edulis*.

Tabela 2. Médias de pH, sólidos solúveis (SS), acidez titulável (AT) e Ratio (SS/AT) para plantas de *Passiflora edulis* em pé-franco e enxertadas sobre *P. gibertii*, *P. setacea*, *P. maliformes* e *P. suberosa*. UNEB, Barreiras-BA, 2017.

TRAT	Características Químicas			
	pH	SS (°Brix)	AT (%)	RATIO
<i>P. gibertii</i>	3,27 a	12,27 abc	2,38 b	5,63 ba
<i>P. suberosa</i>	3,22 ab	13,22 a	2,20 b	6,25 a
<i>P. maliformes</i>	3,20 ab	12,84 ab	2,56 ab	5,24 bc
<i>P. edulis</i>	3,12 ab	12,24 bc	2,74 a	4,67 cd
<i>P. setacea</i>	3,07 b	11,84 c	2,88 a	4,21 d
CV (%)	9,07	11,5	21,43	26,66
Média Geral	3,18	12,63	2,55	5,22

Médias seguidas por letras iguais não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

O tratamento *P. setacea* apresentou menor valor de sólidos solúveis, com média de 11,84 °Brix, não diferindo de *P. edulis* (12,24°Brix) e *P. gibertii* (12,27°Brix) (Tabela 3), Enquanto que, o maior valor médio encontrado foi registrado para o tratamento *P. suberosa*, 13,22 °Brix, diferente estatisticamente do *P. setacea* e *P. edulis*. Para Ataíde et al. (2016), os valores de sólidos solúveis do Maracujá-amarelo quando enxertado em *P. Setacea* apresentaram diferença em relação ao pé franco de *P. edulis*, sendo os valores superiores, 14,07 °Brix e 14,70 °Brix, respectivamente.

Para a acidez titulável o tratamento *P. gibertii* apresentou um menor valor, 2,38%, diferindo do *P. edulis* (2,74%) e *P. setacea* (2,88%) (Tabela 3), Ataíde et al. (2016) encontraram um valor de 3,72% para *P. edulis* e 3,33% *P. setacea*, os quais não diferiram entre si, diferente do resultado encontrado.

O ratio é a relação entre os sólidos solúveis e a acidez titulável. O menor valor foi atribuído para *P. setacea*, com 4,21 (Tabela 2). O maior valor foi para *P. suberosa*, 6,25, diferindo dos demais tratamentos, exceto do *P. gibertii* (5,63). Estes valores foram próximos aos encontrados por Ataíde et al. (2016), que obteve 4,23 para o tratamento com *P. setacea*, não diferindo de *P. edulis* (3,95), corroborando com os resultados encontrados neste trabalho, porém, com valor superior (4,67).

Para a indústria a preferência é por frutos de casca fina, a fim de conferir maior rendimento de polpa, uma acidez elevada, a qual diminui a adição de acidulantes, e alto teor de sólidos solúveis. Para o consumo *in natura*, os frutos devem ser menos ácidos e mais

doces, além de apresentar uma boa aparência e uma certa resistência, o que pode ser conferido pela espessura da casca maior.

As diferenças entre os valores obtidos para os porta-enxertos pode ser explicado em função do vigor das plantas e compatibilidade com o enxerto, por se tratarem de materiais de diferentes espécies, as quais apresentam uma variabilidade genética muito alta, que pode ser influenciada por diversos fatores, como o ambiente, refletindo na produtividade.

5 CONCLUSÃO

O uso do *P. gibertii* como porta-enxerto no maracujá-amarelo diminuiu os valores quanto as características físicas dos frutos, com exceção para o rendimento de polpa, e promoveu o aumento de valores nas características químicas, exceto para acidez titulável.

6 REFERÊNCIAS

- ATAÍDE, E. M. **Caracterização física e físico-química de frutos de maracujazeiro- 2 amarelo enxertado em espécie silvestre Passiflora setacea d.c.** 2016. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1056549/1/Debora.trabalho13511.pdf>>. Acesso em 29 de jun. de 2017.
- BERNACCI, L.C.; et al. *Passifloraceae*. In: **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2015. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB12564>>. Acesso em: 05 de abr. 2017.
- Bioplant Agrícola. **Produtos**. Disponível em: <<http://www.bioplant.com.br/produtos/>>. Acesso em: 29 abr. 2017.
- BORGES, A. L. (Ed.). **Cultivo do maracujazeiro para o Estado da Bahia**. 2015. Disponível em: <https://www.spo.cnptia.embrapa.br/conteudo?p_p_lifecycle=0&p_p_id=conteudoportlet_WAR_sistemasdeproducao6_1ga1ceportlet&p_p_col_count=1&p_p_col_id=column-2&p_p_state=normal&p_r_p_-76293187_sistemaProducaoId=8103&p_r_p_-996514994_topicoId=9036&p_p_mode=view>. Acesso em: 09 fev. 2017.
- BOTELHO, S. de C. C. et al. Características físicas e químicas de frutos de maracujazeiros provenientes de diferentes porta-enxertos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 23, 2014, Cuiabá. **Fruticultura: oportunidades e desafios para o Brasil...** Cuiabá: SBF, 2014. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/116052/1/cpamt-2014-botelho-maracujazeiro.pdf>>. Acesso em: 29 abr. 2017.
- BOTELHO, S. de C. C. et al. Qualidade pós-colheita de maracujá-amarelo em função de porta-enxertos e ambientes de cultivo. **Comunicata Scientiae**, Bom Jesus, v. 7, n. 4, p. 504-512, out. 2016. Disponível em: <<https://comunicatascientiae.com.br/comunicata/article/viewFile/1579/435>>. Acesso em: 09 fev. 2017.
- CAMPOS, V. B. et al. **Caracterização física e química de frutos de maracujá-amarelo comercializados em Macapá, Amapá**. 2013. Disponível em: <<http://www.deag.ufcg.edu.br/rbpa/rev151/Art1514.pdf>>. Acesso em 29 de jun. de 2017.
- CAVICHOLI, J. C. **Métodos de produção de mudas de maracujá**. Disponível em: <<http://www.revistacampoenegocios.com.br/metodos-de-producao-de-mudas-de-maracuja/>>. Acesso em: 09 fev. 2017
- CAVICHOLI, J. C.; CORRÊA, L. S. Resultados da técnica de enxertia na produção de mudas de maracujazeiro-amarelo. **Pesquisa & Tecnologia**, vol.6, n.1, Jan. 2009. Disponível em: <<http://www.aptaregional.sp.gov.br/acesse-os-artigos-pesquisa-e-tecnologia/edicao-2009/2009-janeiro-junho/635-resultados-da-tecnica-de-enxertia-na-producao-de-mudas-de-maracujazeiro-amarelo/file.html>>. Acesso em: 09 fev. 2017.
- CAVICHOLI, J. C. et al. Características físicas e químicas de frutos de maracujazeiro-amarelo enxertado em três porta-enxertos. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal -

SP, v. 33, n. 3, p. 905-914, Set. 2011. Disponível em:
<<http://www.scielo.br/pdf/rbf/v33n3/v33n3a26.pdf>>. Acesso em: 09 fev. 2017.

CAVICHOLI, J. C. et al. Desenvolvimento e produtividade do maracujazeiro-amarelo enxertado em três porta-enxertos. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v. 33, n. 2, Jun. 2011. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-29452011000200028>. Acesso em: 09 fev. 2017.

CEAGESPE. **Classificação do Maracujá (*Passiflora Edulis Sims*)**. 2015. Disponível em: <<http://www.ceagesp.gov.br/wp-content/uploads/2015/07/maracuja.pdf>>. Acesso em: 09 fev. 2017.

CERVI, A. C. **Passifloraceae do Brasil. Estudo do gênero *Passiflora* L., subgênero *Passiflora***. Fonqueira XLV, Madri, 1997, p. 34-95. Disponível em: <http://bibdigital.rjb.csic.es/PDF/Fontqueria_45.pdf>. Acesso em: 05 de abr. 2017.

CERVIL, A. C.; LINSINGEN, L. Von. Sinopse taxonômica das Passifloraceae Juss. no complexo de cerrado (savana) no estado do Paraná – Brasil. **IHERINGIA, Série Botânica**, Porto Alegre, v. 63, n. 1, p. 145-157, jan. 2008. Disponível em:<http://www.fzb.rs.gov.br/upload/20140328114655ih63_1_p145_157.pdf>. Acesso em: 09 abr. 2017.

CULTIVANDO Website. **Multiplicando plantas por enxertia**. Disponível em: <http://www.cultivando.com.br/termos_tecnicas_multiplicando_enxertia.html>. Acesso em: 09 fev. 2017.

FALEIRO, F. G. e JUNQUEIRA, N. T. V. (Ed.). Maracujá: o produtor pergunta, a Embrapa responde. Brasília, DF: Embrapa, 2016. Coleção 500 perguntas, 500 respostas.

FERREIRA, F. R. Recursos Genéticos de *Passiflora*. In: FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T.; BRAGA, M. F. (Ed.). **Maracujá: germoplasma e melhoramento genético**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2005. Cap.2, p.55-78. Disponível em: <http://bbeletronica.cpac.embrapa.br/2005/livros/maracuja_01.pdf>. Acesso em: 09 fev. 2017.

FONTOLAN, C. A. **Classificação climática de köppen**. Disponível em: <<http://geoconceicao.blogspot.com.br/2012/05/classificacao-climatica-de-koppen.html>>. Acesso em: 09 fev. 2017.

Geografia de Barreiras. Disponível em:<http://www.achetudoeregiao.com.br/ba/barreiras/dados_gerais.htm>. Acesso em: 05 abr. 2017.

GUIMARÃES, T. G. et al. **Recomendações técnicas para o cultivo de *P. setacea* cv. BRS Pérola do Cerrado**. 1ª. ed. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2013. 6 p. Disponível em: <http://bbeletronica.cpac.embrapa.br/2013/comtec/comtec_174.pdf>. Acesso em: 05 abr. 2017.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Produção agrícola municipal: lavoura temporária**, 2015. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=290320&idtema=158&sea>>

rch=bahia|barreiras|producao-agricola-municipal-lavoura-temporaria-2015>. Acesso em: 09 fev. 2017.

INGLE, W. D. G. (Coord.). **Manual de adubação e calagem para o Estado da Bahia**. Salvador: EBAPA; EMATER-BA; NITROFÉRTIL; Itabuna: CEPLAC; Cruz das Almas: EMBRAPA-CNPMPF; Petrolina: EMBRAPA-CPATSA, 1989. 173 p.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. Disponível em: <http://www.ial.sp.gov.br/resources/editorinplace/ial/2016_3_19/analisedealimentosial_2008.pdf>. Acesso em: 09 fev. 2017.

LEE, J. M.; ODA, M. Grafting of herbaceous vegetable and ornamental crops, p. 61-124. In: JANICK, J. (Ed.). *Horticultural Reviews*, New York, v. 28, 2003.

LIMA, A. A. et al. Maracujá: sistema de produção convencional. In: PIRES M. M.; SÃO JOSÉ, A. R.; CONCEIÇÃO, A. O. (Org). **Maracujá: avanços tecnológicos e sustentabilidade**. Ilhéus: Editus, 2011.p.13-19. Disponível em: <http://www.uesc.br/editora/livrosdigitais2016/maracuja_avancos_tecnologicos_sustentabilidade.pdf>. Acesso em: 09 fev. 2017.

LIMA, A. A. et al. **A cultura do maracujá**. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1994. (Coleção Plantar, 13). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/100655/1/COLECAOPLANTARMA_RACUJA.pdf>. Acesso em: 09 fev. 2017.

MACHADO, C. F. et al. **A enxertia do maracujazeiro: técnica auxiliar no manejo fitossanitário de doenças do solo**. 1.ed. Cruz da Alma, BA: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2015. (Circular Técnica, 116). Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/134430/1/CircularTecnica-116-255-14-Cristina-.pdf>>. Acesso em: 09 fev. 2017.

MELITTI, L. M. M. et al. Melhoramento genético do maracujá: passado e futuro. In: FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T.; BRAGA, M. F. (Ed.). **Maracujá: germoplasma e melhoramento genético**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2005. Cap.2, p.55-78. Disponível em: <http://bbeletronica.cpac.embrapa.br/2005/livros/maracuja_01.pdf>. Acesso em: 09 fev. 2017.

Município de Barreiras. Disponível em: <<http://www.cidade-brasil.com.br/municipio-barreiras.html>>. Acesso em: 05 abr. 2017.

NASCIMENTO, T. B.; RAMOS, J. D. e MENEZES, J. B. **Características físicas do maracujá-amarelo Produzido em diferentes épocas**. 1999. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pab/v34n12/6940.pdf>>. Acesso em 29 de jun. de 2017.

NEGREIROS, J. R. S et al. **Relação entre características físicas e o rendimento de polpa de maracujá-amarelo**. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-29452007000300026>. Acesso em 29 de jun. de 2017.

OLIVEIRA, A. **Doenças do maracujá: controle da fusariose ou murcha e podridão-do-colo.** Disponível em: <<http://www.cpt.com.br/cursos-fruticultura-agricultura/artigos/doencas-do-maracuja-controle-da-fusariose-ou-murcha-e-podridao-do-colo>>. Acesso em: 09 fev. 2017.

OLIVEIRA, A. **Maracujá: tratos culturais.** Disponível em: <<http://www.cpt.com.br/cursos-fruticultura-agricultura/artigos/maracuja-tratos-culturais>>. Acesso em: 05 abr. 2017.

PEIXOTO, M. ***Passiflora gibertii* N. E. Brown.** Disponível em: <<https://www.brazilplants.com/passifloraceae/passiflora-giberti.html>>. Acesso em: 05 de abr. 2017.

PEIXOTO, M. ***Passiflora setacea* DC.** Disponível em: <<https://www.brazilplants.com/passifloraceae/passiflora-setacea-m.html>>. Acesso em: 05 de abr. 2017.

PEIXOTO, M. ***Passiflora suberosa* Linn.** Disponível em: <<https://www.brazilplants.com/passifloraceae/passiflora-suberosa.html>>. Acesso em: 05 de abr. 2017.

RIBEIRO, G. D. et al. **Enxertia em fruteiras.** 1.ed. Porto Velho, RO: Embrapa Rondônia, 2005. (Recomendações Técnicas, 92). Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/859550/1/rt92enxertiadefruteiras.pdf>> Acessado em: 09 fev. 2017.

ROGER, J. de A. **Respostas morfofisiológicas de plantas de maracujá azedo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deneg.) submetidas à restrição hídrica .** 2011. 40 p. Dissertação (Mestre em Biologia Vegetal)- Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória – ES, 2011. Disponível em: <http://portais4.ufes.br/posgrad/teses/tese_5181_Disserta%E7%E3o%20J%E9ssica-%20revisado%20abril.pdf>. Acesso em: 05 abr. 2017.

SALAZAR, A. H. et al. **Caracterização física e química de frutos de maracujazeiro-amarelo enxertado em espécies silvestres do gênero *passiflora* cultivado em ambiente protegido.** 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbf/v37n3/0100-2945-RBF-37-3-635.pdf>>. Acesso em 29 de jun. de 2017.

OSANTANA, M. V. **Doenças incidentes na cultura do maracujá (*Passiflora edulis*).** 2010. Disponível em: <<https://fitopatologia1.blogspot.com.br/2010/10/doencas-incidentes-na-cultura-do.html>>. Acesso em: 09 fev. 2017.

SÃO JOSÉ, A. R.; PIRES, M. M. Aspectos gerais da cultura do maracujá no Brasil. In: PIRES M. M.; SÃO JOSÉ, A. R.; CONCEIÇÃO, A. O. (Org). **Maracujá: avanços tecnológicos e sustentabilidade.** Ilhéus: Editus, 2011. p.13-19. Disponível em: <http://www.uesc.br/editora/livrosdigitais2016/maracuja_avancos_tecnologicos_sustentabilidade.pdf>. Acesso em: 09 fev. 2017.

Semente de *Passiflora maliformis*. Disponível em: <http://www.thjardins.com.br/php/shopping_produtos_detalhe.php?produto=456>. Acesso em: 09 abr. 2017.

ULLMANN, S. (Ed.). **Maracujá.** 2002. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/afeira/materias-primas/frutas/maracuja>>. Acesso em: 09 fev. 2017.

APÊNDICE

Variável analisada: CF

Opção de transformação: Variável sem transformação (Y)

TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA

FV	GL	SQ	QM	FcPr>Fc
TRAT	4	582.936925	145.734231	2.629 0.0357
erro	202	11198.739597	55.439305	
Total corrigido	206	11781.676522		
CV (%) =	9.14			
Média geral:	81.4478261	Número de observações:	207	

Teste Tukey para a FV TRAT

DMS: 4,93187059521965 NMS: 0,05

Média harmonica do número de repetições (r): 34,5569620253165

Erro padrão: 1,26660474447782

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
2	78.907143 a1	
1	80.261667 a1 a2	
4	81.543333 a1 a2	
3	83.575000 a1 a2	
5	83.858974 a2	

Variável analisada: DF

Opção de transformação: Variável sem transformação (Y)

TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA

FV	GL	SQ	QM	FcPr>Fc
TRAT	4	1321.512856	330.378214	9.199 0.0000
erro	202	7254.901927	35.915356	
Total corrigido	206	8576.414783		
CV (%) =	8.68			
Média geral:	69.0797101	Número de observações:	207	

Teste Tukey para a FV TRAT

DMS: 3,96956458865401 NMS: 0,05

Média harmonica do número de repetições (r): 34,5569620253165

Erro padrão: 1,01946497671162

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
2	64.535714	a1
4	67.561667	a1 a2
1	69.763333	a2 a3
3	70.875000	a2 a3
5	72.705128	a3

Variável analisada: PF

Opção de transformação: Variável sem transformação (Y)

TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA

FV	GL	SQ	QM	FcPr>Fc
TRAT	4	29165.261589	7291.315397	6.610 0.0000
erro	202	222833.195899	1103.134633	

Total corrigido	206	251998.457488
-----------------	-----	---------------

CV (%) = 25.84

Média geral: 128.5502415 Número de observações: 207

Teste Tukey para a FV TRAT

DMS: 21,9997144720271 NMS: 0,05

Média harmonica do número de repetições (r): 34,5569620253165

Erro padrão: 5,64997442439706

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
2	120.978571 a1	
1	121.701667 a1	
4	122.848333 a1	
3	129.685000 a1	
5	152.712821 a2	

Variável analisada: PC

Opção de transformação: Variável sem transformação (Y)

TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA

FV	GL	SQ	QM	FcPr>Fc
TRAT	4	8554.688745	2138.672186	6.464 0.0001
erro	202	66838.158888	330.881975	

Total corrigido 206 75392.847633

CV (%) = 29.62

Média geral: 61.4033816 Número de observações: 207

Teste Tukey para a FV TRAT

DMS: 12,0486763606768 NMS: 0,05

Média harmonica do número de repetições (r): 34,5569620253165

Erro padrão: 3,09434530944567

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
2	53.889286	a1
1	57.133333	a1
4	59.586667	a1 a2
3	69.680000	a2 a3
5	71.917949	a3

Variável analisada: PP

Opção de transformação: Variável sem transformação (Y)

TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA

FV	GL	SQ	QM	FcPr>Fc
----	----	----	----	---------

TRAT	4	1145.111854	286.277963	4.706 0.0012
erro	202	12288.215153	60.832748	

Total corrigido	206	13433.327007		
-----------------	-----	--------------	--	--

CV (%) =	14.94			
----------	-------	--	--	--

Média geral:	52.1920773	Número de observações:	207
--------------	------------	------------------------	-----

Teste Tukey para a FV TRAT

DMS: 5,16620342675778 NMS: 0,05

Média harmonica do número de repetições (r): 34,5569620253165
 Erro padrão: 1,32678618486289

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
3	46.102500	a1
4	51.439333	a2
5	52.809231	a2
1	53.009500	a2
2	55.543571	a2

Variável analisada: DC

Opção de transformação: Variável sem transformação (Y)

TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA

FV	GL	SQ	QM	FcPr>Fc
TRAT	4	44.388153	11.097038	4.690 0.0012
erro	201	475.613478	2.366236	
Total corrigido	205	520.001632		
CV (%) =	18.98			
Média geral:	8.1026699	Número de observações:	206	

Teste Tukey para a FV TRAT

DMS: 1,01894670503627 NMS: 0,05

Média harmonica do número de repetições (r): 34,5569620253165

Erro padrão: 0,261674419921463

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
2	7.193571	a1
1	7.769000	a1 a2
5	8.205128	a1 a2
4	8.472000	a2
3	8.663500	a2

Variável analisada: PH

Opção de transformação: Variável sem transformação (Y)

TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA

FV	GL	SQ	QM	FcPr>Fc
TRAT	4	0.784439	0.196110	2.360 0.0546
erro	202	16.784316	0.083091	
Total corrigido	206	17.568755		
CV (%) =	9.07			
Média geral:	3.1764251	Número de observações:	207	

Teste Tukey para a FV TRAT

DMS: 0,190932088296626 NMS: 0,05

Média harmonica do número de repetições (r): 34,5569620253165

Erro padrão: 0,049035246209414

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
-------------	--------	---------------------

3	3.069000 a1
1	3.119667 a1 a2
4	3.195500 a1 a2
5	3.219487 a1 a2
2	3.273929 a2

Variável analisada: SS

Opção de transformação: Variável sem transformação (Y)

TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA

FV	GL	SQ	QM	FcPr>Fc
TRAT	4	40.762026	10.190506	4.834 0.0010
erro	201	423.698473	2.107953	
Total corrigido	205	464.460499		
CV (%) =	11.50			
Média geral:	12.6281553	Número de observações:	206	

Teste Tukey para a FV TRAT

DMS: 0,961729288288249 NMS: 0,05

Média harmonica do número de repetições (r): 34,5569620253165

Erro padrão: 0,246980487193736

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
3	11.841500	a1
1	12.244500	a1 a2
2	12.266786	a1 a2 a3
4	12.844833	a2 a3
5	13.224103	a3

Variável analisada: AT

Opção de transformação: Variável sem transformação (Y)

TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA

FV	GL	SQ	QM	FcPr>Fc
TRAT	4	9.811476	2.452869	8.204 0.0000
erro	202	60.392827	0.298974	
Total corrigido	206	70.204302		
CV (%) =	21.43			
Média geral:	2.5518357	Número de observações:	207	

Teste Tukey para a FV TRAT

DMS: 0,362176092115752 NMS: 0,05

Média harmonica do número de repetições (r): 34,5569620253165
 Erro padrão: 0,0930141916243479

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
5	2.204103	a1
2	2.379643	a1
4	2.560333	a1 a2
1	2.741833	a2
3	2.875500	a2

Variável analisada: RATIO

Opção de transformação: Variável sem transformação (Y)

TABELA DE ANÁLISE DE VARIÂNCIA

FV	GL	SQ	QM	FcPr>Fc
TRAT	4	83.817230	20.954308	10.819 0.0000
erro	202	391.228013	1.936772	

Total corrigido	206	475.045243
-----------------	-----	------------

CV (%) = 26.66

Média geral: 5.2191304 Número de observações: 207

Teste Tukey para a FV TRAT

DMS: 0,921811394035348 NMS: 0,05

Média harmonica do número de repetições (r): 34,5569620253165

Erro padrão: 0,236739927104045

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
-------------	--------	---------------------

3	4.215000	a1
1	4.674000	a1 a2
4	5.240833	a2 a3
2	5.627857	a3 a4
5	6.245897	a4
