

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM AGROECOLOGIA
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE GLÓRIA DE DOURADOS

**DESEMPENHO DE CULTIVARES DE MARACUJÁ AZEDO
SUBMETIDOS AO SISTEMA DE PRODUÇÃO ORGÂNICO
EM GLÓRIA DE DOURADOS-MS**

Lucas Coutinho Reis

Glória de Dourados- MS

Novembro de 2014

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM AGROECOLOGIA
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE GLÓRIA DE DOURADOS

**DESEMPENHO DE CULTIVARES DE MARACUJÁ
AZEDO SUBMETIDOS AO SISTEMA DE PRODUÇÃO
ORGÂNICO EM GLÓRIA DE DOURADOS-MS**

Acadêmico: Lucas Coutinho Reis

Orientador: MSc.Rafael Pelloso de Carvalho

“Trabalho apresentado como parte das exigências do curso de Tecnologia em Agroecologia para obtenção do título de Tecnólogo em Agroecologia”

Glória de Dourados - MS

Novembro de 2014

R311d Reis, Lucas Coutinho

Desempenho de cultivares de maracujá azedo submetidos ao sistema de produção orgânico em Glória de Dourados-MS /Lucas Coutinho Reis. Glória de Dourados, MS: UEMS, 2014.

39 p., 30 cm

Monografia (graduação) – Tecnologia em Agroecologia – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, 2014.

Orientador: Prof. Msc. Rafael Pelloso de Carvalho.

1. *Passiflora edulis f. flavicarp*; 2. Fruticultura 3. Agricultura Orgânica I. Título

CDD 23. ed. - 634.425

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE GLÓRIA DE DOURADOS
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM AGROECOLOGIA

**DESEMPENHO DE CULTIVARES DE MARACUJÁ
AZEDO SUBMETIDOS AO SISTEMA DE PRODUÇÃO
ORGÂNICO EM GLÓRIA DE DOURADOS-MS**

Lucas Coutinho Reis

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Banca Examinadora como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Título de Tecnólogo em Agroecologia pela Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.

APROVADO em ____/____/____ por:

Prof. Dr..José Luiz Fornasieri

Prof. Dr.WesleyAlves Martins

Prof. MSc. Rafael Pelloso de Carvalho
(Orientador)

“Gente simples, fazendo coisas pequenas, em lugares não importantes, conseguem fazer mudanças extraordinárias”.

(Provérbio Africano, Dom Moacyr Grechi)

Minha querida família em especial a minha
mãe, meu pai e a minha namorada e a todos
que me deram apoio em especial aos meus
professores e orientadores

Dedico

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus.

A minha mãe Elza Aparecida Coutinho Rodrigues Reis.

Ao meu pai Valdir Pereira dos Reis.

Ao meu irmão Tiago Coutinho Reis.

A minha namorada Andressa Caroline Foresti.

Aos meus colegas Max Willian Pedroni Fischer, Erika Santos Silva, Senhor Luis.

Aos meus professores e orientadores Edson Talarico Rodrigues e Rafael Pelloso de Carvalho.

E a todos os envolvidos, pelo apoio na execução e finalização de mais um desafio concluído com sucesso.

SUMÁRIO

Página

LISTA DE TABELAS	v
LISTA DE FIGURAS	vi
1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DE LITERATURA	3
2.1. Caracterização e cultivo do maracujazeiro.....	3
2.2. Melhoramento genético e aumento do desempenho agrônômico.....	4
2.3. Caracterização econômica e social.....	5
2. 4. Manejo Agroecológico do maracujá	7
3. OBJETIVO	8
4. MATERIAIS E MÉTODOS	9
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	11
6. CONCLUSÕES	20
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	21

LISTA DE TABELAS

TABELA 1. Resumo da análise de variância dos dados relativos às características, massa fresca dos frutos (MMF) e Produtividade (PROD), Glória de Dourados, MS, 2014,	12
TABELA 2. Massa fresca média de frutos, em gramas, das cultivares em função dos meses de produção, Glória de Dourados-MS, 2014.....	12
TABELA 3. Produtividade média das cultivares de maracujá azedo, em toneladas por hectare, em função dos meses de produção, Glória de Dourados-MS, 2014.....	15
TABELA 4. Porcentagens de massa do fruto comercial (COM), frutos com defeito (DEF) e de frutos grandes (GRA), em relação produção total.....	19

LISTA DE FIGURAS

- FIGURA 1. Temperaturas (C°) observadas no período de julho de 2013 a agosto de 2014, para região de Glória de Dourados MS, 2014. Adaptado, Estação da Embrapa Agropecuária Oeste - Dourados/MS, 2014. Fonte:<http://www.cpa0.embrapa.br/clima>..... 11
- FIGURA 2. Precipitação (mm) e Umidade Relativa observadas no período de julho de 2013 a agosto de 2014, para região de Glória de Dourados MS, 2014. Adaptado, Estação da Embrapa Agropecuária Oeste - Dourados/MS, 2014. Fonte:<http://www.cpa0.embrapa.br/clima>. 11
- FIGURA 3. Massa fresca média dos frutos de maracujá em função dos meses de colheita, Glória de Dourados, MS, 2014. Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. 14
- FIGURA 4. Produtividade total das cultivares de maracujá, em t/ha, Glória de Dourados, MS, 2014. Médias seguidas da mesma letras não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade..... 16
- FIGURA 5. Produtividade média das cultivares de maracujá, em t/ha, em função dos meses de colheita, Glória de Dourados, MS, 2014. Médias seguidas da mesma letrã não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade..... 18

DESEMPENHO DE CULTIVARES DE MARACUJÁ AZEDO SUBMETIDOS AO SISTEMA DE PRODUÇÃO ORGÂNICO EM GLÓRIA DE DOURADOS-MS

RESUMO: O presente trabalho teve como objetivo avaliar a produtividade de cinco cultivares de maracujá azedo no sistema orgânico, quanto à produtividade e ao período de colheita no primeiro ciclo produtivo, a fim de identificar quais as cultivares mais indicadas para a região de Glória de Dourados-MS. O experimento foi instalado na área experimental da UEMS em Glória de Dourados-MS, situada a 22°24' de latitude Sul e a 54°14' de longitude Oeste, numa altitude de 400 metros. As mudas foram produzidas em viveiro, em recipientes de polietileno preenchidos com substrato. A semeadura foi feita em 04 de abril de 2013 e o transplante para o local definitivo foi feito em 05 de junho de 2013. O espaçamento foi de 5 m entre plantas e 2,5 m entre linhas, no sistema de condução em espaldeira, com um fio de arame a 1,8 m de altura. A adubação de plantio foi feita com 60 gramas por planta de P₂O₅, utilizando fosfato natural reativo (Fosfato de Gafsa), 5 litros por cova de esterco de cama de frango, 50 g por planta de calcário fino. Durante o ciclo produtivo, foram feitos cultivos nas entrelinhas com milho e feijão carioca. Foram feitas pulverizações foliares do biofertilizante Agrobio a 10%, do óleo de neem a 0,3%, calda de pimenta a 3 % e calda bordalesa a 2 %. As adubações de cobertura foram realizadas com dejetos líquidos de suínos na dose de dois litros por planta. O experimento foi conduzido no delineamento em blocos casualizados com cinco tratamentos em parcelas subdivididas e três repetições. Os tratamentos consistiram das cultivares BRS Gigante Amarelo, BRS Sol do Cerrado, BRS Rubi do Cerrado, FB 300 e FB 200. As avaliações de produções mensais foram analisadas em subparcelas. As colheitas se iniciaram no décimo mês após o transplante, na primeira quinzena de março. Os resultados desta pesquisa permitem concluir que não houve diferença na produtividade entre as cultivares analisadas considerando os seis primeiros meses de produção.

Palavras chaves: *Passiflora edulis f. flavicarpa*; Fruticultura; Agricultura Orgânica.

PERFORMANCE SOUR CULTIVARS OF SOUR PASSION FRUIT IN THE SYSTEM ORGANIC PRODUCTION IN GLÓRIA DE DOURADOS-MS

ABSTRACT: The present study aimed to evaluate the yield of five cultivars of sour passion fruit in the organic system, for productivity and the harvest period in the first production cycle in order to identify the most suitable cultivars for the region of the Glória de Dourados-MS. The experiment was installed in the experimental area of the UEMS in Glória de Dourados-MS, located at 22°24' South latitude and 54°14' West Longitude, at an altitude of 400 meters. The seedlings were grown in a nursery in polyethylene containers filled with substrate. Sowing was done on 04 April 2013 and the transplant to a permanent location was made on June 05, 2013. The spacing was 5 m between plants and 2.5 m between rows, in the conduction system in espalier with one wire 1.8 m in height. The planting fertilization was made with 60 grams of P₂O₅ per plant, using reactive phosphate (Phosphate of Gafsa) , 5 liters per pit manure poultry litter, 50 g per plant of fine limestone. During the production cycle, lines with corn crops, crotalaria and bean were made. Foliar sprays were used with Biofertilizer Agrobio at 10%, neem oil, pepper syrup 3% and 2%, Bordeaux mixture and liquid swine manure at a dose of two liters per plant. In February 2014, phosphate fertilizer was made with 50 grams of P₂O₅ per hole, using the Gafsa Natural Phosphate. The experiment was conducted in a randomized block design with five treatments in a split plot with three replications . Treatments consisted of BRS Giant Yellow Sun Cerrado BRS , BRS Rubi Cerrado , FB 300 and FB 200. The monthly production ratings were analyzed in subplots. The crops began in the tenth month after transplantation, in the first half of March. The results of this research showed that the production of the first production cycle extends for six months, between March and August. The cultivars studied showed yields between 15 and 18 t ha⁻¹ did not differ statistically from each other.

Keywords: *Passiflora edulis f flavicarpa*; Fruticulture; Organic agriculture.

1. INTRODUÇÃO

A espécie *Passiflora edulis f. flavicarpa*, conhecida como maracujá amarelo ou azedo, é originário da América Tropical, com mais de 150 espécies utilizadas para consumo humano (BRUCKNER, 2002). Esta frutífera é explorada em clima tropical e subtropical, sendo o Brasil o maior produtor mundial. Desde 1995, a área plantada com maracujá-azedo no Brasil, vinha se mantendo ao redor de 36 mil hectares, mas em 2007, houve um aumento expressivo de 30% na área plantada. Em 2011, a área plantada foi de 61.631 hectares com uma produção de 923.035 toneladas. (IBGE, 2012).

Apesar de o maracujazeiro ter alcançado significativa importância econômica no mercado brasileiro e internacional de frutas tropicais, a produtividade média nacional é de 14,9 toneladas por hectare é considerada muito baixa, considerando o potencial produtivo da cultura ser superior a 50 t ha⁻¹ ano (FALEIRO et al., 2008).

O aumento da área plantada e o interesse por essa cultura acabam criando demandas por novas variedades geneticamente melhoradas e de tecnologias de produção (BORGES et al., 2005).

Muitas vezes, nos plantios comerciais, não são utilizadas sementes de variedades melhoradas de maracujá, limitando-se ao emprego de sementes aproveitadas de plantios anteriores, o que leva as plantas a apresentarem baixo desempenho agrônômico. Além da pouca utilização de cultivares melhoradas, as baixas produtividades médias apresentadas no Brasil são devido a problemas fitossanitários e técnicas inadequadas de cultivo (PIMENTEL et al., 2008).

Segundo Claro et al. (2010), Menegoto (2008) e Larré et al., (2007), estima-se que mais de 60% da produção brasileira de maracujá seja destinado ao consumo *in natura* e o restante é destinado às indústrias de processamento, sendo o suco o principal produto.

A maioria dos produtores de maracujá amarelo trabalha com agricultura convencional. Este sistema de produção caracteriza-se pela utilização intensiva

de fertilizantes químicos solúveis, sementes geneticamente melhoradas, mecanização agrícola, agrotóxicos e monocultivo (ALTIERI, 1999). A Agroecologia é uma ciência que tem buscado embasar a transição de sistemas de produção convencional para sistemas de produção mais sustentáveis. Muitas agriculturas de bases ecológicas são respaldadas pela Agroecologia, como é o caso da agricultura orgânica, a permacultura, a agricultura natural, a agricultura ecológica, biodinâmica entre outras. Esta ciência enfrenta o problema da falta de tecnologias e princípios norteadores para os diferentes tipos de cultivo. Recentemente um número crescente de pesquisas está se voltando para sistemas de produção de bases ecológicas, mas a carência de informação ainda é grande (KHATOUNIAN, 2001).

Diante do exposto, percebe-se a necessidade de pesquisar o cultivo de frutas orgânicas, como o maracujá, pois esta é uma opção importante para o desenvolvimento da economia rural em pequenas propriedades, como oportunidade de agregação de valor, aumentando assim a rentabilidade da agricultora familiar no Estado de Mato Grosso do Sul.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Caracterização e cultivo do maracujazeiro.

Passiflora edulis f. flavicarpa, popularmente conhecida como maracujazeiro azedo, é uma frutífera nativa do Brasil com grande importância no setor agrícola (BRUCKNER et al., 2002; MELETTI, 2011). Pertence à família Passifloraceae que é composta por 18 gêneros e mais de 630 espécies (CERVI et al., 2010), sendo cultivada e apreciada sob diversas formas nos trópicos e regiões temperadas.

O maracujazeiro amarelo quando cultivado em regiões com maiores latitudes, sua floração e frutificação diminuem no outono e inverno, atingindo menores produtividades. Portanto, variações relacionadas ao comprimento do dia, temperatura, radiação solar e precipitação resultam em oscilações na produtividade da cultura durante o ano (PIMENTEL, 2007; ATAÍDE et. al, 2006, MOTA, 2005). Entra em floração por volta dos 4 a 5 meses de vida e sua flor é hermafrodita com estigmas localizados acima das anteras o que dificulta a polinização. O fruto tem formato variado, podendo ser globoso, ovóide, oblongo ou periforme com peso entre 30 a 300 gramas por fruto e cores variadas, como amarela, roxa, esverdeada e avermelhada. Quando maduro, o fruto desprende-se e cai ao chão (BRUCKNER e PIKANÇO 2001).

A cultura do maracujá é bastante difundida em todas as regiões do Brasil, tanto em resposta as condições edafoclimáticas que são favoráveis ao seu crescimento, produção e qualidade dos frutos, quanto pela sua aceitação para o consumo *in natura* e para o processamento da polpa (PIRES et al., 2008). As regiões Nordeste e Sudeste respondem por 72,6% e 14,8%, respectivamente, da produção nacional. Com uma produção de 776 mil toneladas, o país é o maior produtor e consumidor mundial. Na safra 2011/2012, os estados que mais produziram foram a Bahia, Ceará e Minas Gerais, com 776, 320 e 179 mil toneladas, respectivamente.

O estado de Mato Grosso do Sul encontrava-se na 23ª posição do ranking relacionado aos estados produtores de maracujá no Brasil, com uma

produção de 576 toneladas, sendo superior apenas em relação aos estados do Piauí, Maranhão, Roraima e Rio Grande do Sul, respectivamente (IBGE, 2010). Em 2012 ocorreu um significativo acréscimo na produção de maracujá no estado, alcançando uma produção de 730 toneladas, no entanto, o estado caiu de posição no ranking, sendo superado pelo Rio Grande do Sul.

Segundo Lazzarotto et al. (2005), o zoneamento da fruticultura para o estado de Mato Grosso do Sul, indica que a região de Glória de Dourados é apta ao cultivo do maracujazeiro se considerado a utilização de sistemas de irrigação nos períodos em que ocorrer déficit hídrico, assim como toda a região do cone sul do estado, composta por 33 municípios.

2.2. Melhoramento genético e aumento do desempenho agrônomico.

Programas de melhoramento genético do maracujazeiro azedo (*Passiflora edulis f. flavicarpa*) têm atuado intensivamente no desenvolvimento de cultivares mais produtivas e resistentes as pragas e doenças de plantas (PREISIGKE et al, 2014). Órgãos de pesquisa como o Instituto Agrônomico de Campinas (IAC), Flora Brasil e Embrapa (BORGES et al., 2005; FALEIRO et al., 2008; MELETTI, 2011) são destaques no desenvolvimento de novas cultivares de maracujazeiro com melhor desempenho agrônomico.

Segundo Meletti et al. (2005), o melhoramento genético do maracujazeiro tem diversas finalidades de acordo com a destinação final do produto a ser considerado (mesa ou indústria) e da região de cultivo. O aumento da produtividade, a qualidade dos frutos, a resistência a pragas e doenças e o incremento na taxa de vingamento dos frutos são os principais objetivos do melhoramento da cultura.

Entre as cultivares desenvolvidas pela Embrapa se destacam as BRS Rubi do Cerrado, BRS Gigante Amarelo, BRS Sol do Cerrado, FB 200 e FB 300. Estas cultivares tem apresentado produtividades superiores a 40 toneladas por hectare (ton/ha) no primeiro ano de produção em regiões como no Distrito Federal (DF) e no estado de Minas Gerais, onde as cultivares produzem frutos com peso médio de até 170 gramas (EMBRAPA, 2012).

No trabalho realizado por Carvalho et al, (2014) verificou-se o desempenho agrônomo de genótipos de maracujazeiro azedo para lançamento comercial no Estado de Mato Grosso e foi verificada as seguintes produtividades, BRS Sol do Cerrado 10.977 ton/ha, BRS Gigante Amarelo 9.397 ton/ha, BRS Rubi do Cerrado 17.895 ton/ha e FB 200 11.120 ton/ha.

Ataíde et al. (2014), ao avaliarem a produtividade e a caracterização de frutos de seis cultivares de maracujazeiro azedo no semiárido pernambucano, constatou que as maiores produtividades foram apresentadas pelas cultivares BRS Rubi do Cerrado, BRS Sol do Cerrado e BRS Gigante Amarelo.

2.3. Caracterização econômica e social.

A fruticultura, principalmente para os agricultores familiares, apresenta-se como opção econômica de grande importância, pois são culturas intensivas que demandam muita mão-de-obra e geralmente propiciam boa rentabilidade, em áreas de terra relativamente pequenas (MOTTA, 2005).

Diversos trabalhos ressaltam que a cultura do maracujá tem sido uma alternativa agrícola para a pequena propriedade por utilizar, predominantemente, mão de obra familiar, com expressivo valor social, além de proporcionar rápido retorno do investimento, possibilitando um capital de giro durante vários meses do ano (ARAÚJO ET al., 2005; MONDAINI e KINPARA, 2003).

De acordo com Souza e Sandi (2001), sua utilização pode ser para elaboração de produtos caseiros ou industrializados que é feito principalmente, na forma de refrescos, mousses, sorvetes e geleias. Estes autores indicam ainda que a produção do maracujá se torna viável a pequenas propriedades agrícolas, devido principalmente a produção em vários meses do ano e a possibilidade de ser feito o processamento dos frutos a fim de agregar valor ao produto final.

Entre os aspectos sociais da cultura do maracujazeiro, destaca-se o predomínio da agricultura familiar na sua cadeia produtiva, com propriedades entre 3 e 5 hectares e mão-de-obra eminentemente familiar. O maracujá é uma

cultura que apesar de demandar alto nível de tecnologia no sistema de produção, pode viabilizar o retorno econômico em pequenas áreas, constituindo-se uma boa alternativa para pequenos proprietários e agricultores familiares (CUNHA, 2013).

Os sistemas orgânicos de maracujazeiro vêm sendo amplamente adotados pelos produtores rurais, devido as maiores chances de maior valorização pelo mercado consumidor. Segundo Mota (2005) existem pesquisas demonstrando que o sistema orgânico pode ser até mais produtivo que o convencional, devido à melhor condição fitossanitária das plantas e da maior diversidade biológica que irá propiciar polinizações mais eficientes.

A produção do maracujazeiro azedo é dependente da polinização cruzada para a produção de frutos devido à morfologia floral e, principalmente, pelo sistema de auto incompatibilidade (CERVI, 1997; SILVA et al., 1999). Nesse caso, a polinização cruzada é necessária, podendo ser realizada de forma artificial ou natural (COBRA et al, 2014). Na polinização natural é importante a presença de abelhas de grande porte como polinizadores. Essas abelhas (mamangavas) têm a capacidade de tocar as anteras e o estigma da flor no momento em que coletam o néctar, transferindo o pólen de uma planta para outra (VIEIRA et al., 2010).

De acordo com Krause et al. (2012) nas condições de cerrado, a polinização natural do maracujazeiro é geralmente feita por mamangavas, que são abelhas do gênero *Xylocopa*. A maior diversidade de polinizadora em sistemas orgânicos se torna viável a pequenos produtores, ocasionando menor custo com mão de obra, na polinização artificial.

Rodrigues (2008) ao analisar os dados do Ceasa de Campo Grande-MS, o maracujá se encontrava na oitava posição entre as frutas mais comercializadas, com aproximadamente 456 toneladas/dia, mostrando que a maior parte da produção é fornecida por pequenos produtores, tendo em vista o valor agregado do maracujá em relação as outras frutas comercializadas no estado.

2. 4. Manejo Agroecológico do maracujá.

A maioria dos produtores de maracujá-amarelo trabalha com agricultura convencional. Este sistema de produção caracteriza-se pela utilização intensiva de fertilizantes químicos solúveis, sementes geneticamente melhoradas, mecanização agrícola, agrotóxicos e monocultivo (ALTIERI, 1999).

De acordo com Campanhola e Costa, (1997) as consequências negativas da tecnologia agrícola convencional, têm-se procurado por tecnologias mais brandas, que respeitam o meio-ambiente e permitam a fixação do pequeno agricultor e sua família no campo.

As mudanças relacionadas às exigências dos mercados e dos consumidores que vêm exigindo padrões de qualidade cada vez mais elevados (SILVA, 1999). A produção de frutas através de manejo convencional tem se mostrando cada vez mais insustentável, tanto em caráter ambiental quanto social e econômico (CALDAS, 2009).

Os sistemas orgânicos de maracujazeiro vêm sendo amplamente adotados pelos produtores rurais, devido as maiores chances de maior valorização pelo mercado consumidor. Segundo Mota (2005) existem várias pesquisas demonstrando que o sistema orgânico pode ser até mais produtivo que o convencional, devido à melhor condição fitossanitária das plantas e da maior diversidade biológica que irá propiciar polinizações mais eficientes. Recentemente um número crescente de pesquisas está se voltando para sistemas de produção agroecológicos, mas a carência de informação ainda é grande (KHATOUNIAN, 2001).

Segundo Motta (2005) a comercialização da produção orgânica do maracujá em mercados diferenciados pode constituir em alternativa para o produtor aumentar a rentabilidade da exploração. Para tanto, outros aspectos teriam que ser trabalhados como a organização da produção, a classificação, a certificação e a regularidade de oferta.

O manejo de áreas agrícolas com base agroecológica tem-se apresentado como tecnologia ambientalmente correta, socialmente justa e

economicamente viável e tem como resultado final produtos alimentícios saudáveis de alta qualidade. A produção do maracujá-amarelo, em sistemas de produção com bases agroecológicas, pode resultar em vantagens para o produtor que passaria a ofertar um produto diferenciado, isento de resíduos de agrotóxicos e de valor nutricional melhor, aspectos valorizados nos mercados compradores. (CALDAS, 2009).

O cultivo agroecológico de maracujá-amarelo tem valores próximos, quando não, superiores aos encontrados por diversos autores que o tem pesquisado convencionalmente em parâmetros de custo de benefício da cultura e qualidades nutricionais dos frutos além de agregação de valor na venda do produto (CALDAS, 2009). De acordo com Motta (2005) ao analisar os aspectos econômicos do custo de produção de maracujá-amarelo em sistema orgânico e convencional com dupla finalidade (mesa e indústria) constatou uma maior viabilidade econômica para o sistema de produção orgânico de maracujá amarelo que apresentou um menor gasto com insumos e uma produtividade superior ao sistema convencional.

3. OBJETIVO

O objetivo do trabalho foi avaliar a produtividade de cinco cultivares de maracujá azedo em sistema orgânico, quanto à produtividade e ao período de colheita, a fim de identificar quais as cultivares mais indicadas para região de Glória de Dourados-MS.

4. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado na área experimental da Universidade Estadual de Mato grosso do Sul (UEMS), no município de Glória de Dourados-MS, cujas coordenadas geográficas são: latitude 22°24'S, longitude 54°14'W e altitude de 400 metros, em solo classificado como Argissolo Vermelho, textura arenosa. O clima de ocorrência, segundo a classificação de Köppen, é do tipo Aw, com estação quente e chuvosa no verão e moderadamente seca no inverno.

Inicialmente as mudas foram produzidas em viveiro, utilizando-se recipientes de polietileno preenchidos com substrato. A semeadura foi feita no dia 04 de abril de 2013 e transplantadas para o local definitivo no dia 05 de junho de 2013, quando as mudas estavam com 20 a 30 cm de altura.

O espaçamento utilizado foi de 5 m entre plantas e 2,5 m entre linhas, totalizando 800 plantas por hectare. A irrigação foi realizada por micro-aspersão nos meses de fevereiro a agosto de 2014. O sistema de condução da lavoura foi por espaldeira vertical, com um fio de arame a 1,8 m de altura. Para a construção da espaldeira foram utilizados mourões e lascas de eucalipto. As plantas foram conduzidas em haste única e a polinização foi espontânea.

A adubação de plantio foi feita com 60 gramas por planta de P_2O_5 , utilizando fosfato natural reativo, 5 litros por cova de esterco de cama de frango, 50 g por planta de calcário e 35 g por planta de FTE BR 12.

Após o transplante, foi feito o tutoramento com lascas de bambu durante a fase de crescimento vegetativo inicial foram feitos amarrios e podas de condução apical. Durante o ciclo produtivo do maracujazeiro, foi realizado um cultivo nas entrelinhas com milho, entre outubro de 2013 e janeiro de 2014 e outro com feijão carioca entre março a junho de 2014.

No período, de formação das plantas foram feitas três pulverizações foliares do biofertilizante Agrobio (10%) e do óleo de neem (0,3%), duas aplicações de calda de pimenta (3%) e duas de bordatec (2 %) entre agosto e fevereiro.

Em fevereiro de 2014 foi feita adubação fosfatada, com 50 gramas por cova de P_2O_5 , utilizando o fosfato de gafsa, com 14% de P_2O_5 solúvel. Foram feitas aplicações de dejetos líquidos de suínos mensalmente durante todo ciclo produtivo da cultura na dosagem de 2 litros por planta (EMBRAPA, 2011).

Utilizou-se o delineamento experimental em blocos casualizados em esquema de parcelas subdivididas com três repetições, colocando-se nas parcelas principais as cultivares e nas subparcelas os meses de colheita. As parcelas consistiram das cultivares BRS Gigante Amarelo, BRS Sol do Cerrado, BRS Rubi do Cerrado, FB 300 e FB 200, sendo compostas por três plantas úteis por parcela que ocupavam uma área de 37,5 m². Utilizou-se a primeira e a última linha de plantio como bordadura, assim como a primeira e a última planta de cada linha.

As colheitas se iniciaram no décimo mês após o transplante, a qual coincidiu com a primeira quinzena do mês de março. Os frutos com mais de 30% de tonalidade amarela, bem como os que caíam, foram colhidos uma a duas vezes por semana, fazendo-se somatórios mensais para análise estatística. Foram avaliados a massa e o número de frutos comerciais (45 a 90 mm de diâmetro), para obtenção da produtividade em toneladas por hectare (ton/ha) e da massa fresca dos frutos em gramas (g).

Os dados médios das características estudadas foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade com o auxílio do programa estatístico SISVAR (FEREIRA, 2000).

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As variáveis meteorológicas apresentadas durante os meses de produção da cultura do maracujazeiro utilizados neste experimento para a região de Glória de Dourados-MS podem ser observados nas (Figuras 1 e 2)

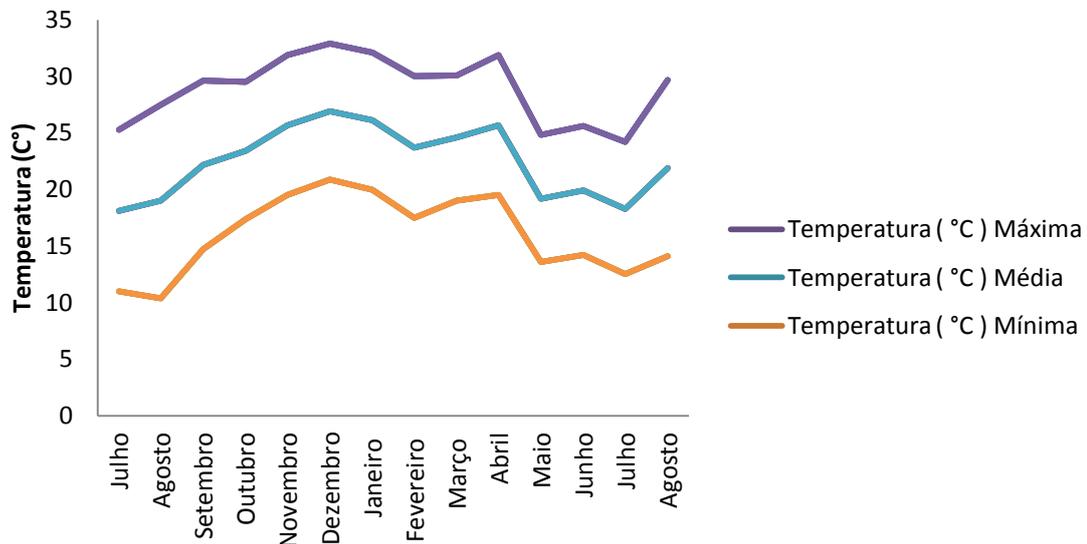


FIGURA 1. Temperaturas (C°) observadas no período de julho de 2013 a agosto de 2014, para região de Glória de Dourados MS, 2014. Adaptado, Estação da Embrapa Agropecuária Oeste - Dourados/MS, 2014. Fonte: <http://www.cpao.embrapa.br/clima>.

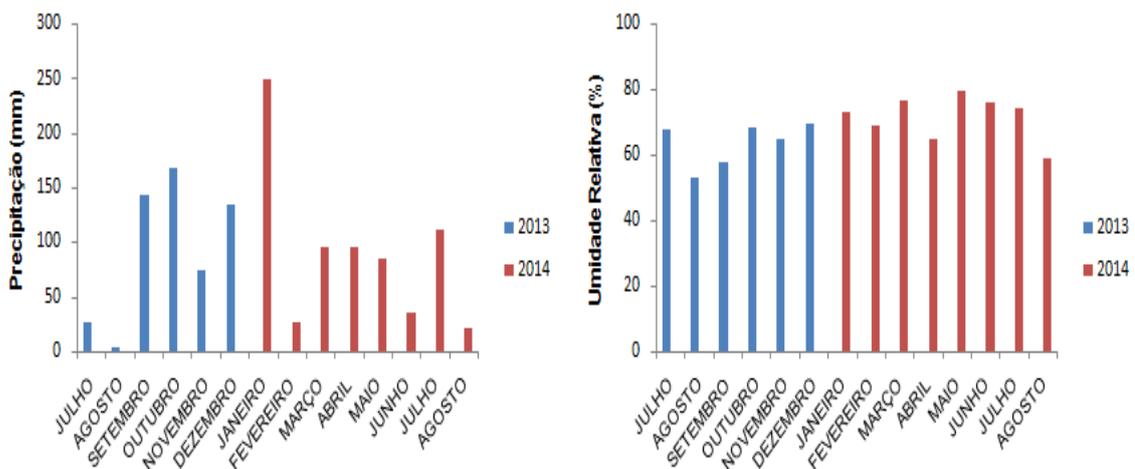


FIGURA 2. Precipitação (mm) e Umidade Relativa observadas no período de julho de 2013 a agosto de 2014, para região de Glória de Dourados MS, 2014. Adaptado, Estação da Embrapa Agropecuária Oeste - Dourados/MS, 2014. Fonte: <http://www.cpao.embrapa.br/clima>.

Observa-se que para o parâmetro MMF foram significativos os efeitos das cultivares para a interação cultivar x mês. Enquanto que para a variável produtividade apenas houve efeito significativo ($p < 0,05$) para o fator mês (Tabela 1).

TABELA 1. Resumo da análise de variância dos dados relativos às características, massa fresca dos frutos (MMF) e Produtividade (PROD), Glória de Dourados, MS, 2014,

Fonte de Variação	Grau de Liberdade	Quadrados Médios ¹	
		MMF	PROD
Cultivar	4	2081,4*	0,7594 ^{ns}
BL	2	231,06 ^{ns}	2,4836 ^{ns}
Resíduo-a	8	357,68	2,5144
Mês	5	4678,83*	31,5034*
Cultivar x Mês	20	984,08*	1,1025 ^{ns}
Resíduo-b	50	658,74	0,7406

* significativo a 5% , respectivamente, ^{ns} não significativo.

Ao analisar a massa fresca média dos frutos (MMF) em função dos meses de produção, verificou-se diferença significativa para o mês de março, onde a cultivar Rubi do Cerrado apresentou massa média de 238g por fruto não diferindo estatisticamente das cultivares Gigante Amarelo (185 g) e Sol do Cerrado (214 g) sendo superior as cultivares FB 200 (171 g) e FB 300 (174 g). Os demais meses de produção não demonstraram haver diferença significativa entre as cultivares (Tabela 2).

TABELA 2. Massa fresca média de frutos, em gramas, das cultivares em função dos meses de produção, Glória de Dourados-MS, 2014.

Cultivar	Épocas de Produção						Média
	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	
G Amarelo	185 ab	180 a	204 a	173 a	173 a	165 a	180 a
S Cerrado	214 ab	114 a	166 a	176 a	150 a	152 a	167 ab
R Cerrado	238 a	159 a	169 a	130 a	147 a	129 a	162 ab
FB 300	174 b	146 a	170 a	152 a	144 a	170 a	159 ab
FB 200	171 b	139 a	151 a	133 a	154 a	158 a	151 b

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

A produção média ao final de seis meses de colheita apresentou diferenças significativas entre as cultivares, sendo a cultivar Gigante Amarelo a maior média com 180 gramas por fruto, não diferindo estatisticamente das cultivares Sol do Cerrado (167 gramas), Rubi do Cerrado (162 gramas) e FB 300 (159 gramas), por outro lado a cultivar FB 200 apresentou o menor peso médio que foi de (151 gramas), (Tabela 2).

Valores muito próximos foram encontrados por Junior et al. (2008) para valores médios de massa fresca por fruto durante a primeira safra de produção (novembro/2005 à fevereiro/2006) que foi de 181,4 g correspondente as parcelas tratadas com biofertilizantes comum e supermagro na ausência de adubação mineral NPK, enquanto que Santos (2004) obteve valores de 176 e 180 g por fruto com a utilização do biofertilizante comum e supermagro, respectivamente. Mota (2005) alcançou média de massa fresca por fruto de 192,6 gramas no primeiro ano de produção sob o sistema orgânico, em contrapartida, no sistema convencional, obteve 179,42 gramas, evidenciando superioridade para o sistema orgânico de produção.

Ataíde et al (2014), no semiárido pernambucano sob o sistema convencional de cultivo, obtiveram valores de massa média fresca por fruto superiores aos encontrados no presente trabalho. Os valores encontrados pelos autores para as cultivares FB-200, BRS Rubi do Cerrado, BRS Sol do Cerrado e BRS Gigante Amarelo foram, respectivamente, 201, 206, 195 e 209 gramas, valores estes muito similares aos encontrados por Carvalho et al. (2014) no estado do Mato Grosso. Entretanto, os valores de MFF obtidos neste trabalho foram superiores aos encontrados por Abreu et al. (2009) no Distrito Federal, fazenda Água Limpa, em sistema convencional, onde os valores encontrados foram de 129,4 g para a cultivar Gigante Amarelo e de 127,8 g para Rubi do Cerrado.

De acordo com Cunha (2013) a média da massa fresca dos frutos do BRS Gigante Amarelo foi de 250,1 gramas no início da produção e 212,2 gramas no pico de produção. O autor mencionou que este efeito pode ser explicado pela quantidade de frutos por planta, a qual é maior no pico da produção, havendo a necessidade de uma melhor distribuição de foto

assimilada pelas plantas em cada fruto produzido. No entanto, não foi verificado neste trabalho o mesmo efeito para a cultivar Gigante Amarelo, a qual apresentou médias de MFF significativamente superiores durante o pico de produção correspondentes aos meses de março e maio (Figura 3), diferentemente das cultivares BRS Rubi do cerrado e BRS Sol do Cerrado que demonstraram o mesmo efeito encontrado por Cunha (2013) para a cultivar Gigante Amarelo.

Observa-se que a massa média dos frutos de maracujá em relação aos meses de produção foi estatisticamente superior para o mês de março, seguido do mês de maio e que foram estatisticamente superiores em relação aos outros meses avaliados (Figura 3). Acredita-se que a diminuição da MMF observada nos meses de junho, julho e agosto deve-se as menores temperaturas médias diárias alcançadas neste período durante o ano de 2014 (Figura 1). Entretanto, durante todo o período de condução do experimento, a temperatura ficou longe de temperaturas abaixo dos 4°C, o que poderia danificar a planta de forma irreversível, segundo Piza Júnior (1991).

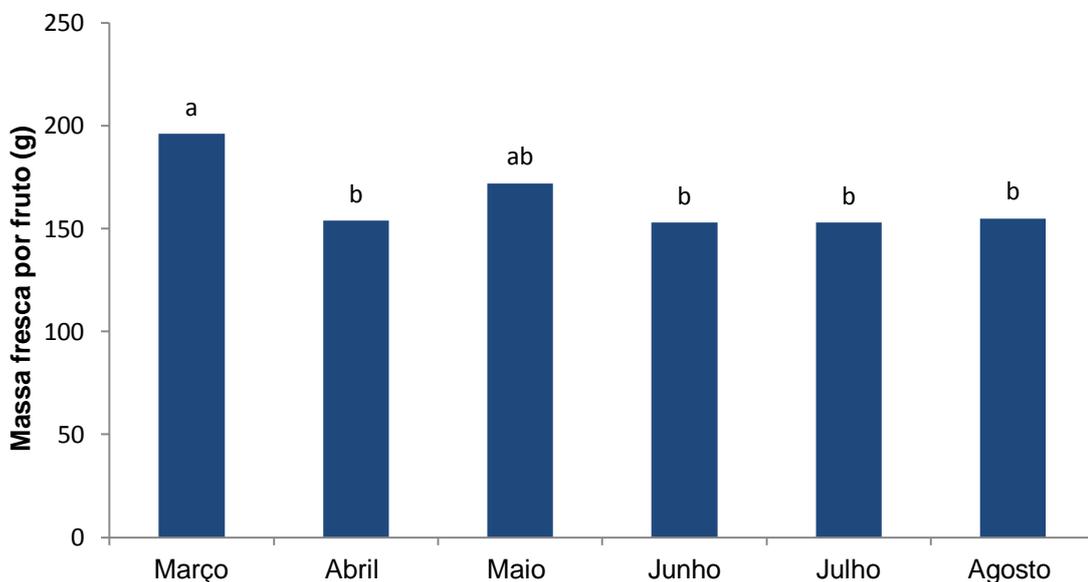


FIGURA 3. Massa fresca média dos frutos de maracujá em função dos meses de colheita, Glória de Dourados, MS, 2014. Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Nascimento et al (1999), objetivando avaliar as alterações físicas do maracujá amarelo produzido em três épocas diferentes (EP1 de maio/julho, EP2 de outubro/dezembro e EP3 de janeiro/março), no sul de Minas Gerais, verificaram que as épocas mais produtivas foram os frutos da EP2 em relação aos demais e as médias variaram de 111,51 gramas a 154,51 gramas, com média geral de 154,51 gramas, ficando um pouco abaixo da média geral encontrada no presente trabalho que foi de 163,8 gramas entre os meses de março a agosto.

A produção das cultivares verificada em toneladas por hectare, em relação aos meses de produção foi verificada diferença significativa para o mês de março, onde a cultivar FB 300 apresentou melhor despenho com 3,14 t/ha não diferindo estatisticamente das cultivares Gigante Amarelo (1,15 t/ha), Rubi do Cerrado (0,91 t/ha) e FB 200 (3,05 t/ha), as quais foram superiores a cultivar Sol do Cerrado (0,69 t/ha). Nos demais meses não foram observadas diferenças significativas entre as cultivares (Tabela 3).

TABELA 3. Produtividade média das cultivares de maracujá azedo, em toneladas por hectare, em função dos meses de produção, Glória de Dourados-MS 2014.

Cultivar	Épocas de Produção					
	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto
G Amarelo	1,15 ab	1,52 a	5,24 a	3,49 a	2,33 a	2,06 a
S Cerrado	0,69 b	1,38 a	4,86 a	3,94 a	2,47 a	2,50 a
R Cerrado	0,91 ab	1,36 a	4,84 a	3,53 a	2,41 a	3,11 a
FB 300	3,14 a	1,36 a	5,74 a	3,62 a	1,95 a	1,20 a
FB 200	3,05 ab	1,29 a	5,53 a	4,41 a	2,38 a	1,78 a

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Em diversos locais e condições de cultivo, na primeira safra do maracujazeiro a produtividade tem sido, muito variável, de 9,3 t/há, em média, obtidos por Kist et al. (1995), em Porto Lucena, RS. São José et al. (1997) produziram entre 10 e 20 t/há nas diversas cultivares de maracujazeiro azedo, enquanto a média obtida por Ritzinger et al. (1987), em Viamão, RS, esteve em torno de 23 t/há na primeira safra do maracujazeiro amarelo. Lins et al. (1984) obtiveram produtividades entre 12 e 27 ton/ha e Melo et al. (2001) entre 27 e

40 t/ha. Carvalho et al. (1999) conseguiram 33,3 t/há, com espaçamento de 2,5 x 3,0 m, o mesmo utilizado por Melo et al. (2001), concordando, portanto, com os resultados obtidos pelas cultivares CSB Marília, CSB Marília x NJ3 Vermelho, Roxo Australiano, Seleção DF e Maguari.

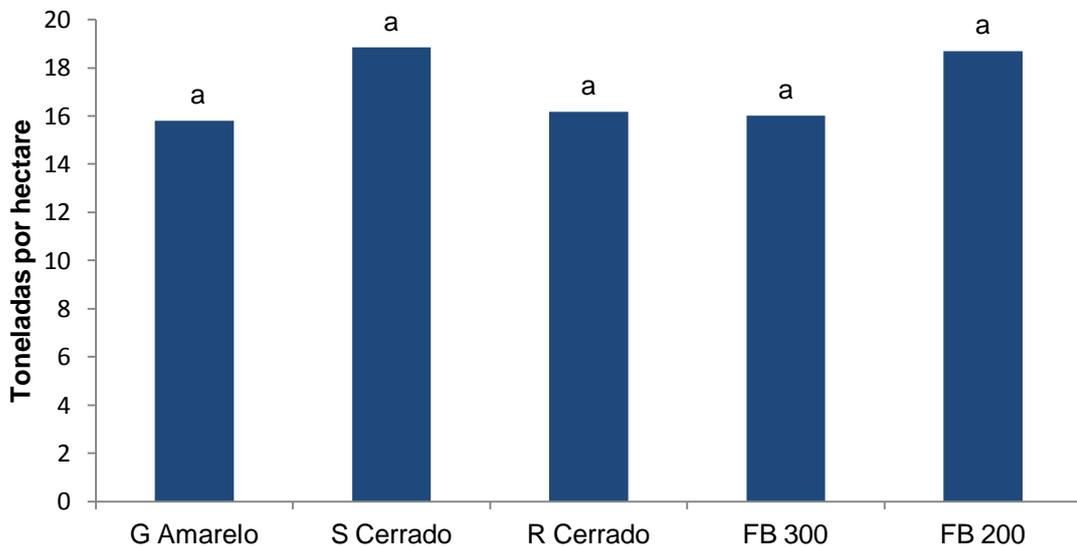


FIGURA 4. Produtividade total das cultivares de maracujá, em t/ha, Glória de Dourados, MS, 2014. Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Cunha (2013) com o objetivo de avaliar as produtividades de pomares implantados com sementes originais, comparadas com as reaproveitadas do híbrido BRS Gigante Amarelo (utilizando sementes de plantas híbridas), em 150 dias de avaliação, verificou que as plantas provenientes de mudas obtidas a partir de sementes originais do híbrido BRS Gigante Amarelo produziram 47,12 t/ha. Em plantas obtidas de sementes reaproveitadas a produtividade média foi de 36,93 t/ha.

São José et al. (1997) comentaram que a cultura do maracujazeiro em breve deverá ser uma cultura anual, fato que já vem ocorrendo com alguns produtores mais tecnificados, que adensam a sua área de cultivo, chegando a plantar 2.300 plantas/ha, visando atingir maior produtividade e nas quantidades de 10 a 20 ton/ha na entressafra que ocorre de agosto a novembro, quando os frutos tem melhores preços no mercado.

Ao realizar uma comparação de todos estes resultados de produtividade citados anteriormente com os resultados alcançados no presente trabalho, pode-se considerar que se obtiveram elevadas produtividades, visto que o intervalo de tempo considerado neste experimento foi de apenas 6 meses, sendo que praticamente metade desse período coincidiu com a época de inverno, período que normalmente diminui a produção nas lavouras de maracujá. O uso da irrigação e a não ocorrência de geadas durante este período deve ter influenciado positivamente nas produtividades alcançadas.

O bom desempenho das cultivares pode ter ocorrido devido o tempo de desenvolvimento vegetativo e acúmulo de reservas pelas plantas que foi de oito meses a contar da data de transplântio até o início da primeira colheita, o que fez com que os frutos produzidos apresentassem massa fresca de frutos maiores (Figura 4).

Neto et al. (2009) ao avaliarem a produtividade e o vigor do maracujazeiro amarelo plantado em diferentes tamanhos de cova e plantio direto sob manejo orgânico no Acre em dois ciclos produtivos, constataram-se uma produtividade média de 10,2t/ha, sendo inferior as produtividades encontradas no presente trabalho. Um dos fatores responsáveis pela redução na produtividade da cultura do maracujazeiro azedo pode estar relacionado ao cultivo de variedades inadequadas (JUNQUEIRA et al., 1999).

De acordo com Krause et al. (2010), a polinização manual permiti alcançar produtividades de até 16,46 ton/ha, enquanto que, com a polinização natural, 5,92 t/ha, considerando as mesmas cultivares.

Em comparação ao presente trabalho, onde não houve nenhum método artificial de polinização, as produtividades alcançadas ficaram mais próximas daquelas atingidas quando se utilizou a polinização manual. De acordo com Motta (2005) as maiores produtividades alcançadas pelos sistemas orgânicos de produção são decorrentes de uma visível melhor condição sanitária das plantas, que pode ser explicada pela teoria da trofobiose onde diz que uma planta desequilibrada nutricionalmente torna-se mais suscetível a pragas e patógenos (CHABOUSSOU, 1987) e pela maior biodiversidade

encontrada nestes sistemas que melhoram os níveis de polinização das plantas de maracujá (ALTIERI, 2002).

A alta produtividade encontrada no presente trabalho pode ser devido ao alto número de polinizadores no local onde o experimento foi conduzido cerca de 200 metros de uma mata nativa o que proporcionou o número elevado de polinizadores, em regiões onde não a ocorrência de mamangavas é necessária o uso de polinização artificial.

A produtividade média entre as cultivares de maracujá em função dos meses de colheita permitiu observar a maior produtividade para o mês de maio, momento em que ocorreu o pico de produção da cultura para os primeiros meses de produção (Figura 5)

Esta constatação evidencia a influência das condições climáticas no rendimento da cultura, uma vez que o fruto de maracujá leva cerca 60 a 70 dias do período abertura dos botões florais a colheita e a faixa de temperatura ideal neste período encontram-se entre 21 °C e 23 °C, sendo tolerável até 35 °C (LIMA e BORGES, 2002), temperaturas correspondentes aos meses de fevereiro e março de 2014 na região de Glória de Dourados-MS (Figura 1).

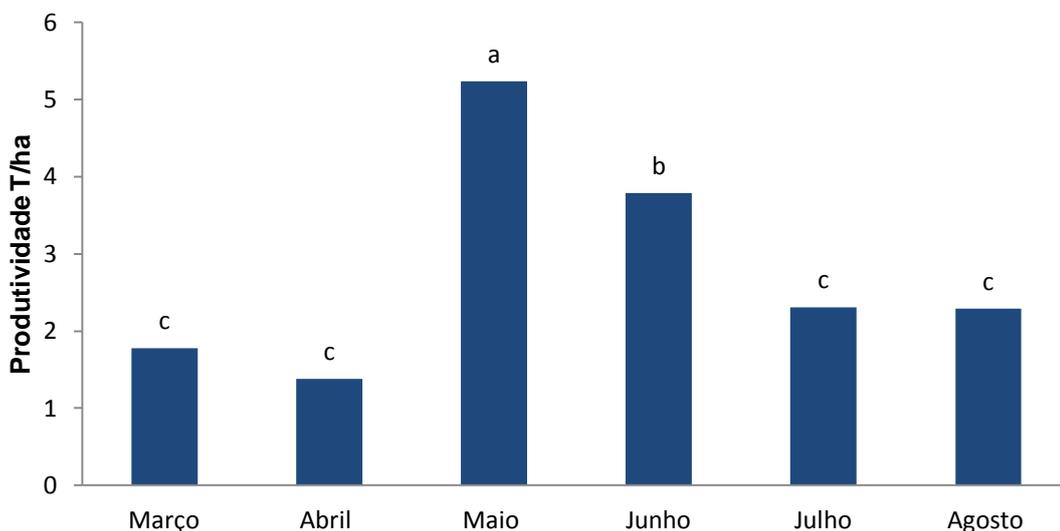


FIGURA 5. Produtividade média das cultivares de maracujá, em t/ha, em função dos meses de colheita, Glória de Dourados, MS, 2014. Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Melo et al. (2001), verificaram que a concentração da produção alcançadas nas seis cultivares avaliadas, ocorreu no período de janeiro a maio, durante os três anos de avaliação do experimento, apesar de produzirem praticamente durante todo o ano, e ficando sem produzir somente nos meses de setembro e outubro devido as baixas temperaturas e precipitação ocorridas nos meses de junho e julho, fazendo com que não ocorresse a diferenciação floral (antese), e, conseqüentemente não produzisse.

As características qualitativas dos frutos de cada cultivar, os quais foram separados por tamanho e defeitos e identificados como frutos comerciais (COM), frutos com defeito (DEF) e frutos grandes (GRA), sendo os resultados expressos em porcentagem (Tabela 4).

A maior porcentagem encontrada de frutos comerciais (45 mm a 90 mm) foi obtida pela variedade FB 300 e a que apresentou a menor porcentagem foi a Gigante Amarelo. Em contrapartida, a cultivar Gigante Amarelo apresentou a maior porcentagem de frutos grandes (> 90 mm) em relação às outras cultivares, refletindo a característica para a qual a mesma foi melhorada. A Cultivar Sol do Cerrado foi a que apresentou o maior número de frutos com defeito e a FB 300 o menor.

TABELA 4. Porcentagens de massa do fruto comercial (COM), frutos com defeito (DEF) e de frutos grandes (GRA), em relação produção total.

Cultivar	COM	DEF	GRA
	%		
G Amarelo	70,68	15,74	13,57
S Cerrado	77,06	19,69	3,25
R Cerrado	79,87	17,35	2,78
FB 300	83,76	11,91	4,33
FB 200	78,18	18,30	3,52

6. CONCLUSÕES

Não houve diferença na produtividade média final entre as cultivares analisadas considerando os seis primeiros meses de produção.

Houve diferenças entre as épocas de colheita para massa fresca de frutos e produtividade.

As produtividades médias alcançadas pelas cultivares neste experimento foram consideradas satisfatórias frente a outros resultados citados na literatura.

O uso da irrigação e a não ocorrência de geadas durante o período experimental influenciou positivamente nas produtividades alcançadas.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, S. P. M.; PEIXOTO, J. R.; JUNQUEIRA, N. T. V.; SOUSA, M. A. F. **Características físico-químicas de cinco genótipos de maracujazeiro-azedo cultivados no distrito federal.** Revista Brasileira Fruticultura. vol.31 n.2 Jaboticabal Junho, 2009.

ALTIERI, M. **Agroecologia: Bases Científicas para uma Agricultura sustentável.** Guaíba, RS: Agropecuária, 2002. 592p.

ALTIERI, M. **The ecological role of biodiversity in agroecosystems.** *Agriculturae, Ecosystemsand Environment*, Amsterdam, v. 74, n. 1, p. 19-31, 1999.

ARAÚJO, J. L. P.; ARAÚJO, E. P.; CORREIA, R. C. **Análise de custo de produção e rentabilidade do maracujá explorado na região do Submédio São Francisco.** Petrolina: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2005. 4 p.

ATAÍDE, E. M.; et. al. **Efeito do paclobutazol e de ácido giberélico na indução floral do maracujazeiro-amarelo em condição de entressafra.** Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, v. 28, n. 02, p. 160-163, agosto, 2006.

ATAÍDE., E. M.; FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; SILVA, J. R.; SILVA, M. S. **Produtividade e Características De Frutos De Seis Cultivares De Maracujazeiro Azedo No Semiárido Pernambucano,** XXIII Congresso Brasileiro de Fruticultura, Cuiabá. 2014.

BORGES, R. de S.; SACANARI, C.; NICOLI, A. M.; COELHO, R. R. **Novas variedades: validação e transferência de tecnologia.** EMBRAPA Cerrados, 2005. Cap.25, p.618-639.

BRUCKNER, C. H.; MELETTI, L. M. M.; OTONI, W. C.; JUNIOR, F. M. Z. **Maracujazeiro.** In: BRUCKNER, C.H. (Ed.). **Melhoramento de Fruteiras Tropicais.** Viçosa: UFV, 2002. p.373-409.

BRUCKNER, C. H.; PICANÇO, M. C. **Maracujá: tecnologia de produção, pós-colheita, agroindústria, mercado.** Porto Alegre: Cinco Continentes, 2001. 286p.

CALDAS, R. G., **Componentes de produção e qualidade do suco de maracujá-amarelo cultivado sob diferentes tipos de manejos agroecológicos.** Universidade Estadual de Maringá, fevereiro de 2009.

CAMPANHOLA, C; COSTA, M. B. B. da. **A agricultura alternativa no estado de São Paulo.** Jaguariúna, SP: EMBRAPA, CNPMA, 1997. 63 p (Documentos, 7).

CARVALHO, J. F.; KRAUSE, W.; OLIVEIRA, L. R.; CAVALCANTE.,N. R.; ROCHA, M. K. P. **Desempenho Agrônômico De Genótipos De Maracujazeiro Azedo para Lançamento Comercial No Estado De Mato Grosso.** XXIII Congresso Brasileiro de Fruticultura, Cuiabá. 2014.

CERVI, A. C. **Passifloraceae do Brasil.** Estudo do gênero Passiflora L., subgênero Passiflora. Madrid: Fontqueria XLV, 1997.

CERVI, A. C.; AZEVEDO, M. A. M. de.; BERNACCI, L. C. Passifloraceae. In FORZZA, R. F. et al (Ed). **Catálogo de plantas e fungos do Brasil.** Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro. V. 2, p.1432-1436, 2010.

CHABOUSSOU, F. **Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos:** (a teoria da trofobiose). Porto Alegre: L&PM, 1987, 253 p.

CLARO, R. M.; MONTEIRO, C. A. **Renda familiar, preço de alimentos e aquisição domiciliar de frutas e hortaliças no Brasil.** Revista de Saúde Pública, São Paulo, v. 44, n. 6, p.1014-1020, 2010.

COBRA, S. S. de O.; DIAS, D. C.; ANTONIAZZI, S. A.; GARCIA, W. M.; SILVA, C. A. **Visitantes Florais Em Cultivares De Maracujazeiro Azedo Em Tangará Da Serra, MT,** XXIII Congresso Brasileiro de Fruticultura, Cuiabá. 2014.

CUNHA, M. **Produtividade e características de frutos de pomares de maracujá implantados com sementes originais e reaproveitadas do híbrido BRS Gigante Amarelo**. Brasília. 2013. 46 f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, 2013.

EMBRAPA, **Aplicações de Dejetos de Suínos e as Propriedades do Solo**. Concórdia, SC, Setembro, 2011.

EMBRAPA, **Híbrido de maracujazeiro-azedo para mesa e indústria 2012**. Disponível em <http://www.snt.embrapa.br/produtos/mostrar_produto/195/> Acessado em 08 de Nov, 2014.

FALEIRO, F. G.; JUNQUEIRA, N. T. V.; BRAGA, M. F. Pesquisa e desenvolvimento do maracujá. In: ALBUQUERQUE, A. C. S.; SILVA, R. C. (Eds.). **Agricultura Tropical: Quatro Décadas de Inovações Tecnológicas, Institucionais e Políticas**. 1 ed. Brasília: Embrapa, 2008. p. 411-416.

FERREIRA, D. F. **Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 4.0**. In... 45^a Reunião Anual da Região Brasileira da Sociedade internacional de Biometria. UFSCar, São Carlos, SP, Julho de 2000. p. 255-258.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Produção Agrícola Municipal – PAM. **Banco de Dados SIDRA**. 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em 25 outubro de 2014.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Produção agrícola municipal: culturas temporárias e permanentes**. IBGE, Rio de Janeiro, v. 38, p.1-97, 2012.

JUNIOR, F. R.; CAVALCANTE, L. F.; BURITI, E. de S. **Crescimento e produção do Maracujazeiro-Amarelo em solo com biofertilizante e adubação mineral com NPK**. Revista Caatinga (Mossoró, Brasil), v.21 n.5 (Número Especial), p.134-145, dezembro de 2008

JUNQUEIRA, N. T. V.; ICUMA, I. M.; VERAS, M. C. M.; OLIVEIRA, M. A. S.; ANJOS, J. R. N. dos. Cultura do maracujazeiro. In: SILVA, J. M. de M. (Ed.) **Incentivo à fruticultura no Distrito 105 Federal**: Manual de fruticultura. 2. ed. Brasília: OCDF, COOLABORA, 1999. p. 42-52.

KHATOUNIAN, C. A. **A reconstrução ecológica da agricultura**. Botucatu, SP: Agroecológica, 2001. 348 p.

KIST, H. G. K., MANICA, J. A. **Efeito de seis espaçamentos de plantio na produção de maracujá-amarelo (*passiflora edulis f. flavicarpadeg*) em Porte Lucena RS**. Pesquisa agropecuária Gaucha, Porto Alegre, v. 1, n. 1, p. 21-26, 1995.

KRAUSE, W.; NEVES, L. G.; VIANA, A. P.; ARAÚJO, C. A. T.; FALEIRO, F. G. **Produtividade e qualidade de frutos de cultivares de maracujazeiro-amarelo com ou sem polinização artificial**. Pesquisa agropecuária brasileira, Brasília, v.47, n.12, p.1737-1742, dezembro de 2012.

LARRÉ, C. F.; ZEPKA, A. P. S.; MORAES, D. M. **Testes de germinação e emergência em sementes de maracujá submetidas a envelhecimento acelerado**. Revista Brasileira de Biociências, Porto Alegre, v. 5, p. 708-710, 2007.

LAZZAROTTO, C.; FORNASIERI, J. L.; COMUNELLO, E.; SORIANO, B. M. A.; ARAÚJO, M. R.; SANDRINI, M. **Zoneamento para a Fruticultura em Mato Grosso do Sul**. Dourados, 2005.

LIMA A. A.; BORGES, A. L. Solo e clima. In: **Maracujá produção**. 2 ed. rev. E ampl. – Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2002. 104p.

LINS, W. B. A.; VAZ, R. L.; OGATA, T.; ROLIM, H. M. V. **Introdução e avaliação de maracujá-amarelo em Goiás**. IN: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 7., 1984, Florianópolis. Anais. Florianópolis: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 1984. p. 994-999.

MELETI, L. M. M.; SOARES-SCOTT, M. D.; BERNACCI, L. C.; PASSOS, I. R. **S. Melhoramento genético do maracujá: passado e futuro.** Embrapa, 2005. P.55-78.

MELETTI, L. M. M. **Avanços na cultura do maracujá no Brasil.** Revista Brasileira de Fruticultura, Volume Especial, p. 083-091, 2011.

MELO, K. T., MANICA, I.; JUNQUEIRA, N. T. V. **Produtividade de seis cultivares de maracujazeiro-azedo durante três anos em Vagem Bonita, DF.** Pesquisa Agropecuária Brasileira. Brasília, v. 36, n. 9, p. 1117-1125, setembro de 2001.

MENEGOTO, J. C. **Estudo da viabilidade econômico-financeira para a implantação de maracujá azedo irrigado em sistema adensado de plantio no Distrito Federal.** UPIS – Faculdades Integradas – Departamento de Agronomia. Planaltina, 2008.

MONDAINI, I.; KINPARA, D. I. **Avaliação financeira da produção de maracujá.** Planaltina: EMBRAPA CERRADOS, 2003. 32 p.

MOTA, I. de S. **Maracujazeiro em produção orgânica e convencional: cultivares, qualidade da fruta e análise econômica.** 74 p. Tese de doutorado em Agronomia, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2005.

NASCIMENTO, T. B. D.; RAMOS, J. D.; MENEZES, J. B. **Características físicas do maracujá-amarelo produzido em diferentes épocas** Pesquisa agropecuária brasileira. vol.34 n.12 Brasília, 1999.

NETO, S. E. A.; SOUZA, S. R.; SALDANHA, C. S.; FONTINELE, Y. R.; NEGREIROS, J. R. S., R, M.; AZEVEDO, J. M. A.; OLIVEIRA, E. B. L. **Produtividade e vigor do maracujazeiro-amarelo plantado em covas e plantio direto sob manejo orgânico.** Ciência Rural, Santa Maria, v.39, n.3, p.678-683, maio-junho, 2009.

PIMENTEL, L. D. **Determinação do período de avaliação da produção em maracujazeiro amarelo para fins de seleção precoce.** 67 p. Monografia de Mestrado em Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2007.

PIMENTEL, L. D.; STENZEL, N. M. C.; CRUZ, C. D.; BRUCNER, C. H. **Épocas de avaliação da produtividade em maracujazeiro visando à seleção precoce.** Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, 2008.

PIRES, A. A.; MONNERAT, H. P.; MARCIANO, C. R.; PINHO, L. G. R.; ZAMPIROLI, P. D.; ROSA, R. C.; MUNIZ, R. A. **Efeito da adubação alternativa do maracujazeiro amarelo nas características químicas e físicas do solo.** Revista Brasileira de Ciência do Solo, Viçosa, v. 32, p. 1997-2005, 2008.

PIZZA JÚNIOR, C. de T. **A cultura do maracujá.** Campinas, CATI, 1991. 71 p.

PREISIGKE, S. D. C.; VIANA, A. P.; SANTOS, P. R. D.; SANTOS, N. T. D.; PAIVA, C. L. **Avaliação da Repetibilidade em Uma População De Maracujazeiro Oriunda de Retrocruzamento,** XXIII Congresso Brasileiro de Fruticultura, Cuiabá. 2014.

RITZINGER, R.; MANICA, I. R.; IBOLDI, J. **Efeito do espaçamento de plantio sobre a produção do maracujá amarelo em Viamão-RS.** Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 22, n. 6, p. 809- 815. 1987.

RODRIGUES, E. T. **Recomendações para o Cultivo de Frutas Tropicais no Estado de Mato Grosso do Sul.** UEMS, Dourados 2008.

SANTOS, G. D. **Avaliação do maracujazeiro - amarelo sob biofertilizantes aplicados ao solo na forma líquida.** 2004. 74 f. Dissertação (Mestrado em Manejo de Solo e da Água) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia, PB, 2004.

SÃO JOSÉ, A. R.; BRUCKNER, H.; MANICA, I.; HOFFMANN, M. **Maracujá : temas selecionados:** 1. Melhoramento, morte prematura, polinização, taxionomia. Porto Alegre: Cinco Continentes, 1997. 72p.

SILVA, M. M. D.; BRUCKNER, C. H.; PIKANÇO, M.; CRUZ, C. D. **Fatores que afetam a germinação do grão de pólen do maracujá: meios de cultura e tipos de agrotóxicos.** Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 34, n.3, p. 347-352, 1999.

SILVA, P. C. G. da. **Evolução Recente da Cadeia de Frutas Frescas no Pólo Petrolina-PE/Juazeiro-BA.** Artigo publicado no Vol. VII / 1999 da Revista Cadernos de Debate, uma publicação do Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação da UNICAMP, páginas 10-18.

SOUZA, A. C. G.; SANDI, D. Industrialização. In: BRUCKNER, C. H. e PIKANÇO, M. C. (Ed.). **Maracujá: tecnologia de produção, pós-colheita, agroindústria, mercado.** Porto Alegre: Cinco Continentes, 2001. 472p.

VIEIRA, P. F. S. P.; CRUZ, D. O.; GOMES, M. F. M.; CAMPOS, L. A. O.; LIMA, J. E. **Valor econômico da polinização por abelhas mamangavas no cultivo do maracujá-amarelo.** Revista de La Rede Iberoamericana de Economía Ecológica, v.15, n.1, p.43-53, 2010.