



VELOCIDADE E QUANTIDADE DE FLORAÇÃO DE (*Passiflora edulis*) EM DIFERENTES TIPOS DE PODA NA RENOVAÇÃO DO POMAR

COLOMBO, Victor Leonardo Silvério¹; LIMA, Felipe Camargo de Campos²

RESUMO

O presente trabalho teve como finalidade avaliar qual a melhor poda na renovação utilizada em pomar de maracujá amarelo (*Passiflora edulis* Sims) no Estado de São Paulo, em condições de manejo e tratamentos culturais de acordo com as necessidades da planta e os dados de análise de solo e folhas. Foi desenvolvido um experimento em blocos casualizados com quatro tratamentos de vinte plantas cada em quatro repetições onde se avaliou a velocidade de floração e a quantidade de flores. Cada tratamento recebeu um nível de drasticidade diferente, 90%, 70%, 50% dos ramos da planta e a testemunha. Com observações e contagem de botões florais feitas, observou-se que os tratamentos com poda menos drásticas testemunha e 50% apresentaram melhores resultados do que as podas mais curtas 70% e 90% quando avaliados as características velocidade e qualidade de floração de maracujá. Porém apresentaram também maior suscetibilidade ao aparecimento de doenças fúngicas de difícil controle.

Palavras-chave: Floração. Maracujá azedo. Poda de renovação. Pomar.

ABSTRACT

The present work aimed to obtain results of the best pruning in the renovation used in a yellow passion fruit orchard (*Passiflora edulis* Sims) in the State of São Paulo, under conditions of management and cultural treatment according to the needs of the plant and the data of soil and leaf analysis. A randomized block experiment was carried out with four treatments of twenty plants each in four replications where the flowering speed and the number of flowers were evaluated. Each treatment received a different level of drasticity, 90%, 70%, 50% of the branches of the plant and the control. With observations and counting of floral buds made, it was observed that the treatments with less drastic pruning witnessed and 50% presented better results than the shorter prunings 70% and 90% when evaluated the characteristics speed and quality of flowering of passion fruit. However, they also presented greater susceptibility to the appearance of fungic diseases of difficult control.

Keywords: Flowering. Passion fruit tart. Renewal pruning. Orchard.

¹Discente do Curso de Agronomia, Faef, Garça/SP; ²Professor titular do Curso de Agronomia, Faef, Garça/SP.

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor de frutas no mundo, e acompanhando esse dado relaciona-se também a produção de maracujá segundo o IBGE (2017).

O maracujá amarelo (*Passiflora edulis* Sims. f. *flavicarpa* Deg.), é de grande importância para o Brasil, se falando de pequenos e médios produtores rurais. Sua importância social está no fato de que a atividade propicia em torno de seis empregos por hectare, sendo dois diretos e quatro indiretos, estando diretamente associado à produção de base familiar (COSTA *et al.*, 2005). Por necessitar de renovação periódica e por seu longo período de produção, esta fruta promove a absorção e fixação de mão de obra no meio rural.

O gênero *Passiflora* possui um grande número de espécies, mais de 400, sendo cerca de 120 nativas do Brasil (BERNACCI, 2003). Apesar disso, os cultivos comerciais do país baseiam-se numa única espécie, o maracujá-amarelo ou azedo (*Passiflora edulis*), que representa mais de 95% dos pomares, devido à qualidade dos seus frutos, vigor, produtividade e rendimento em suco (MELETTI; BRÜCKNER, 2001). O cultivo de maracujá-azedo no Brasil tem evoluído rapidamente, por ser uma cultura tropical nativa, se torna uma das culturas mais fáceis de se produzir em várias e distintas regiões do País. A cultura adquiriu expressão econômica a partir de 1986, quando a ampliação significativa na área cultivada e na produção conduziu à profissionalização da atividade (RIZZI *et al.*, 1998).

O cultivo do maracujá se expandiu nas últimas décadas, sendo na maioria das vezes uma alternativa muito boa para os pequenos produtores de café por proporcionar rápido retorno econômico aos produtores que não tem uma boa distribuição da receita com o café. A maioria das outras frutas leva alguns anos para entrar em produção, o que é incompatível com a necessidade imediata de renda dos produtores, descapitalizados com os prejuízos resultantes de outras atividades agrícolas (MELETTI *et al.*, 2010). Assim, o maracujá-amarelo tem ocupado um lugar de destaque na fruticultura, mesmo quando comparado a outras frutas tropicais com maior tradição de consumo. Sua participação no mercado de hortifrutigranjeiros é garantida, adequando-se perfeitamente a este segmento que valoriza produtos de alto valor agregado (MELETTI *et al.*, 2010).

Segundos os dados do IBGE (2017) a safra brasileira de maracujá em 2015 foi de 634.539 toneladas, onde cerca de 65% é produzido no Nordeste em uma área colhida de aproximadamente 36.308 ha⁻¹, seguido do Sudeste com 15% e 5.605 ha⁻¹ e Norte com 10% e

5.032 ha⁻¹. Quem lidera a produção nacional é a região Nordeste, porém uma alteração significativa na distribuição geográfica dos pomares tem sido apontada por Gonçalves e Souza (2006): o Pará cedeu a posição de principal produtor para o Estado da Bahia, Ceará e Espírito Santo, que no ano de 2006 foram os maiores produtores. O mesmo ocorre em São Paulo, grande produtor do início da década de 90, com área de produção reduzida significativamente, em função da elevada incidência de viroses (MELETTI *et al.*, 2010).

Uma das desvantagens da produção de maracujá é a difícil mecanização na maioria dos processos produtivos o que torna praticamente inviável a produção em larga escala, porém houve grandes avanços na produção nos últimos anos, mesmo com o decréscimo da área cultivada entre meados das décadas de 90 a 2000, que se recuperou posteriormente. O avanço da produção resulta de um progresso tecnológico, que elevou a produtividade em todas as regiões geográficas. A produção e qualidade de frutos pode ser diretamente influenciada por vários fatores como condições edafoclimáticas, ataque de pragas (LIMA e BORGES, 2002) e principalmente práticas de manejo de pomar como espaçamento de plantio, sistemas de irrigação (SILVA *et al.*, 2004), formas e doses diferenciadas de adubação (ARAGÃO *et al.*, 2015) e principalmente sistemas de poda (ALMEIDA, 2012).

A poda na cultura do maracujazeiro é uma técnica de cultivo que apresenta grande importância em todo o ciclo produtivo. Quando realizada no início do cultivo, a poda tem por função de conduzir a planta de acordo com o sistema de condução utilizado (COELHO *et al.*, 2010). Já quando realizada a poda de ramos produtivos tem a função de melhorar as condições fitossanitárias, aumentar a vida útil do pomar (ALMEIDA, 2012), e principalmente tem a função de melhorar as características produtivas como qualidade de fruto e produtividade (HAFLE *et al.*, 2009; HAFLE *et al.*, 2012). O maracujá é uma planta que apresenta rápido e indeterminado crescimento, por isso a poda do maracujazeiro não deve seguir as mesmas regras da poda de frutíferas de crescimento determinado, pois se realizada de forma errada, os reflexos de tal manejo interferem diretamente sob os componentes produtivos (CEREDA, 1994). Outros pontos como época de realização, associação da poda com outros manejos (SILVA, *et al.*, 2004) e a intensidade a qual é realizada são determinantes na qualidade dos frutos (HAFLE *et al.*, 2012).

Segundo ALMEIDA (2012), existem poucos estudos em relação a poda de renovação no maracujá, mas já é diretamente relacionado com fatores fitossanitários ao comportamento produtivo e a qualidade dos frutos que irão ser produzido. Muitos fatores também podem

influenciar na quantidade e na necessidade da poda de renovação, visto que pomares plantados com espaçamento entre plantas maior se faz necessário uma intensidade de poda menor ou nula. A poda está diretamente relacionada ao preço que o maracujá será comercializado, visto que as podas menos drásticas, poderão produzir frutos antes dos pomares onde é realizado podas mais drásticas (CEREDA, 1994). De acordo com os dados da Conab, da média do preço do maracujá na CEAGESP no período de Janeiro de 2016 a Dezembro de 2017.

O objetivo deste trabalho é avaliar o melhor nível de drásticidade de poda de renovação a ser realizada no pomar de maracujá, com relação a velocidade e quantidade de floração, podendo auxiliar na melhor maneira de prevenir doenças fúngicas, agregar valor aos frutos e a maior produtividade.

2. DESENVOLVIMENTO

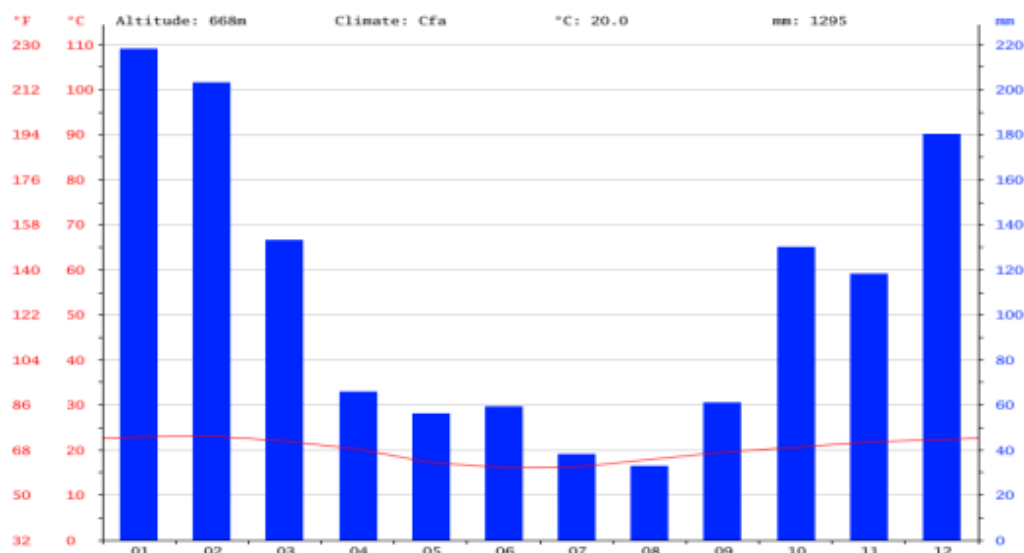
2.1 Material e métodos

2.1.1 Caracterização da área experimental

O experimento foi conduzido Na propriedade Santa Rosa localizada na zona rural da cidade do município de Lupércio-SP. Situado a 669 metros de altitude e as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 22° 24' 59" Sul, Longitude: 49° 48' 56" Oeste.

Lupércio tem um clima quente e temperado, existe uma pluviosidade significativa ao longo do ano. Mesmo o mês mais seco ainda assim tem muita pluviosidade. Segundo a Köppen e Geiger o clima é classificado como Cfa. A temperatura média anual em Lupércio é 20.0 °C. Tem uma pluviosidade média anual de 1295 mm (Figura 1).

Figura 1. Gráfico da precipitação, altitude e temperatura média durante todos os meses do ano no município de Lupércio-SP. Fonte. Clima Data.



2.1.2 Caracterização do pomar

As plantas são de propagação sexuada, o pomar utilizado estava iniciando o segundo ciclo produtivo, sendo o plantio realizado em Setembro de 2017. O sistema de condução adotado foi a condução em haste única em fio de arame liso único, com altura de 1.80 metros espaçamento de 3 por 3.2: 3 metros entre ruas e 3.2 metros entre plantas (1041 plantas/ha⁻¹).

2.1.3 Materiais para implantação da cultura

Na instalação da cultura foi utilizado calcário dolomítico, 600 kg/hectare e fertilizante químico 4-30-10 de acordo com a análise de solo. As mudas plantadas em tubetes foram transplantadas no dia 24/09/2017 e tutoradas com bambu até o arame.

2.1.4 Caracterização da poda

Para a poda foram utilizados moto podador a gasolina e podão e em seguida bomba costal de 20 litros para a pulverização com reco.

2.1.5 Caracterização do experimento

O trabalho foi realizado em delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC), com 4 tratamentos, cada tratamento composto por 4 repetições de 5 plantas para cada repetição, totalizando 20 plantas por tratamento e 80 plantas no experimento. Se diferenciando no nível drástico de cada poda, seguindo a Figura 2.

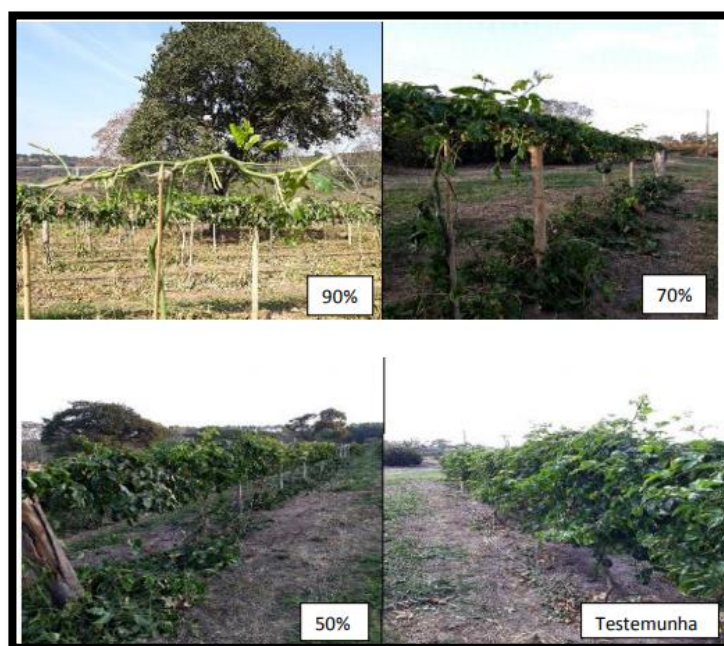
Linha 1	90%	Testemunha	70%	50%
Linha 2	70%	50%	90%	Testemunha
Linha 3	Testemunha	70%	50%	90%
Linha 4	50%	90%	Testemunha	70%

2.1.6 Diferenciação das podas

As podas realizadas foram (Figura 3):

- Muito drástica (deixando somente 10 centímetros de ramos no arame);
- Drástica (todo ramo abaixo do arame foi cortado);
- Pouco drástica (50 cm abaixo do arame foi cortado);
- Testemunha (feito somente a limpeza de ramos perto do chão).

Figura 3. Diferentes podas do pomar de maracujá de acordo com o nível drástico



2.1.7 Variáveis analisadas

Foi realizada a análise visual desde o início dos primeiros botões florais nos ramos produtivos, e a contagem feita de 5 em 5 dias a partir do período de 19/09/2018 até o dia 04/10/2018 os dados presentes no trabalho são referentes a quantidade das flores que floriram até o dia de 4 de Outubro, pelo fato de apresentar maior valor aos frutos que produzem mais precocemente.

2.2 Resultados e discussão

Os diferentes sistemas de poda na cultura do maracujazeiro-azedo influenciaram significativamente sobre a quantidade de flores. Os resultados encontrados neste trabalho, apesar de não considerar frutas, mas sim flores, estão de acordo com os resultados encontrados por Hafle et al. (2012) os quais observaram que se pode produzir mais precocemente e em maior volume plantas podadas com menor intensidade (Figuras 4 e 5). A menor quantidade de flores no tratamento poda mais drástica, se deve a necessidade da formação de novos ramos na planta, somente após a formação de novos ramos que se produz flores.

Figura 4. Avaliação da contagem dos botões florais.

1ª Avaliação (19 de Setembro de 2018)

Tratamento	Linha 1	Linha 2	Linha 3	Linha 4	Total
90%	0	0	0	0	0
70%	0	0	0	0	0
50%	0	0	2	0	2
Testemunha	0	0	6	10	16

2ª Avaliação (24 de Setembro de 2018)

Tratamento	Linha 1	Linha 2	Linha 3	Linha 4	Total
90%	1	0	0	0	1
70%	0	4	31	0	35
50%	40	63	44	18	165
Testemunha	60	63	20	56	199

3ª Avaliação (24 de Setembro de 2018)

Tratamento	Linha 1	Linha 2	Linha 3	Linha 4	Total
------------	---------	---------	---------	---------	-------

90%	3	7	3	2	9
70%	14	21	84	36	155
50%	74	180	245	287	786
Testemunha	113	189	211	348	861

4ª Avaliação (4 de Outubro de 2018)

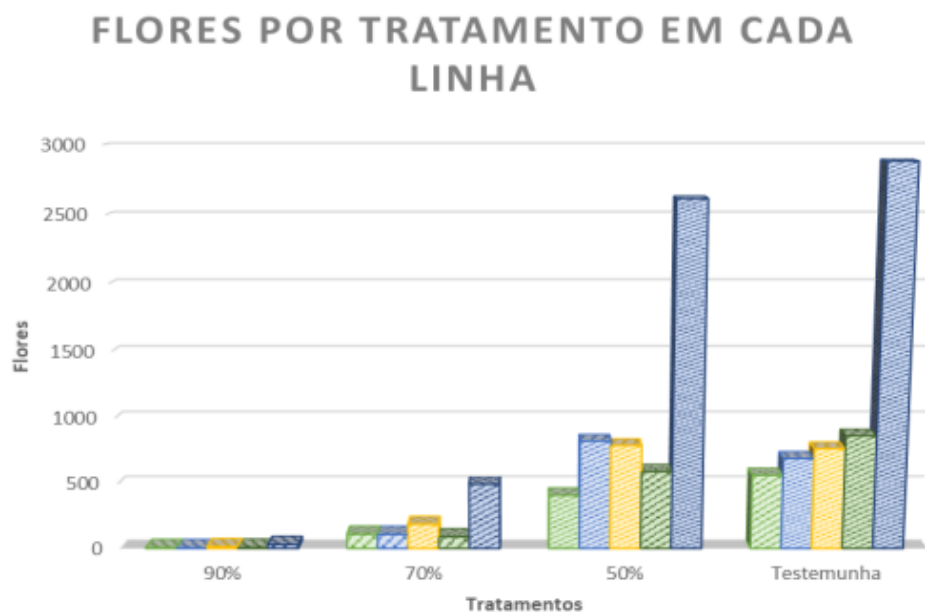
Tratamento	Linha 1	Linha 2	Linha 3	Linha 4	Total*
90%	6	5	12	7	30 d
70%	110	109	187	89	495 c
50%	409	823	790	590	2612 b
Testemunha	563	690	765	863	2881 a

CV(%): 0

1ª Avaliação (19 de Setembro de 2018)

* Médias seguidas da mesma letra na mesma coluna não diferem entre si pelo teste de tukey a 5%

Figura 5. Quantidade de flores por tratamento em cada linha.

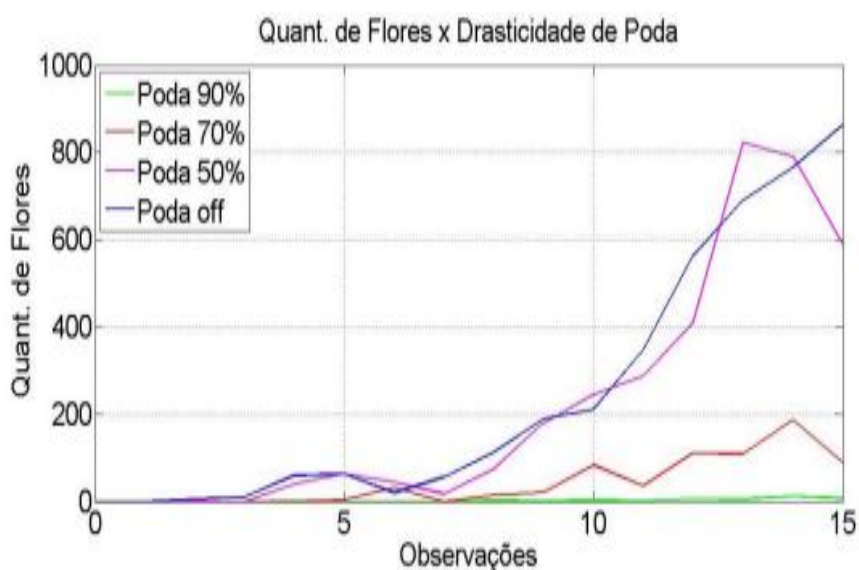


Conforme Lima et al. (2002), o maracujazeiro emite suas flores em gemas axilares de folhas lançadas no mesmo ciclo. Assim, a drasticidade, diminui a quantidade de gemas, diminuindo consequentemente o número de flores. Seguindo este conceito, Filho et al. (2011) destacam que plantas podadas de forma mais intensa retardam a frutificação, assim influenciando diretamente sobre os componentes produtivos. De acordo com a Figura 6, o tratamento sem poda apresentou quantidade de flores ao final da contagem maior e se diferiu dos tratamentos poda menos drástica (50%), mediana drástica (70%) e a mais drástica (90%).

Semelhante aos resultados de Hafle et al. (2009), os quais verificaram que plantas com maior retirada de ramos apresentaram um decréscimo de produção. Estes resultados

permitem afirmar que plantas podadas menos drasticamente, são superiores às plantas da poda drástica, pois elas se diferenciam na quantidade de florada, conseqüentemente na produtividade e precocidade de frutos, visto que plantas com maior número de flores produziram com maior precocidade, o que agrega maior valor aos frutos vendidos entre os meses de Dezembro, Janeiro e Fevereiro, o que é um dos principais fatores observados pelos produtores.

Figura 6. Quantidade de flores em relação a drasticidade da poda.



A manutenção da qualidade da vegetação e a manter a planta limpa sem ramos velhos é um dos maiores benefícios da poda. Assim evitando a formação de ambiente favorável ao desenvolvimento de doenças (FILHO *et al.*, 2011; ALMEIDA, 2012). O que verificou-se na contagem em relação a porcentagem de aparecimento da doença mancha oleosa (*Xanthomonas campestris* pv. *passiflorae*), que está diretamente relacionada a quantidade de ramos e a umidade presente no microclima da cultura (Figura 7). Esta variável não se consta no título do trabalho, porém verificou-se a necessidade de apresentar, visto que a quantidade de doença na podas menos drásticas foi significativamente superior as encontradas em podas menos drásticas.

Figura 7. Porcentagem de plantas que apresentaram sintomas de mancha oleosa (*X. campestris* pv. *Passiflorae*) em cada tratamento.

Tratamentos	Porcentagem de <i>X. campestris</i> pv. <i>passiflorae</i>	Necessidade de controle
90%	10	Não
70%	25	Sim
50%	60	Sim
Testemunha	55	Sim

3. CONCLUSÃO

Pode ser concluído que os tratamentos com podas menos drásticas, apresentaram melhores resultados em relação aos tratamentos com poda mais drásticas, esses resultados se revertem quando se considera a contagem e porcentagem de incidência de doença fúngica comumente presente em pomares onde se encontra ramos velhos e a má limpeza do pomar. Sendo assim, os tratamentos mais adequados seriam com poda de 50% até 70%, referente as características que foram analisadas.

4. REFERÊNCIAS

ARAGÃO, M. F. et al. **Matéria seca de variedades de maracujazeiro adubado com doses de composto orgânico.** In: III INOVAGRI Internacional Meeting. Fortaleza, 2015.

Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.12702/iii.inovagri.2015-a001> >. Acesso em: 10 de setembro de 2018.

BERNACCI, L.C. Passifloraceae. In: WANDERLEY, M.G.L.; SHEPHERD, G.J.; GIULIETTI, A.M.; MELHEM, T.S. (Ed.). **Flora fanerogâmica do Estado de São Paulo.** São Paulo: RiMa, FAPESP, 2003. v.3, p. 247-248.

CEAGESP - Companhia de Entrepostos e Armazéns Gerais de São Paulo. Classificação do maracujá (*Passiflora edulis* Sims.). Programa Brasileiro para a Melhoria dos Padrões Comerciais e de Embalagens do Maracujá-Azedo. 2001. p. 233-239.

COELHO, A. A.; CENCI, S. A.; RESENDE, E. D. Qualidade do suco de maracujá amarelo em diferentes pontos de colheita e após o amadurecimento. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 34, n. 3, p. 722-729, maio/jun. 2010.

FERREIRA, Daniel Furtado. **Sisvar**: a computer statistical analysis system. *Ciência e Agrotecnologia (UFPA)*, v. 35, n.6, p. 1039-1042, 2011.

HAFLE, Oscar Mariano, et al. Rendimento de pomar de maracujazeiro-amarelo após diferentes manejos de podas de renovação. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, Pernambuco, v. 7, n. 2, p. 280-285, abr/jun., 2012.

IBGE. Banco de Dados Agregados. Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/home/pms/brasil> Acesso em: 28 set. 2018.

KÖPPEN, W. GEIGER, R. **Klimate der Erde**. Gotha: Verlag Justus Perthes, 1928.

LIMA, A. A.; BORGES, A. L.: Solo e clima. In LIMA, A. A. Maracujá produção: aspectos técnicos. Brasília: **EMBRAPA**, p. 25-28. 2002.

MELETTI, L.M.M.; BRÜCKNER, C.H. Melhoramento Genético. In: BRÜCKNER, C.H.; PICANÇO, M.C. **Maracujá: tecnologia de produção, pós-colheita, agroindústria, mercado**. Porto Alegre: Cinco Continentes, 2001. p. 345-385.

NASCIMENTO, W.O., TOMÉ, A.T., OLIVEIRA, M.S.P., MÜLLER, C.H., CARVALHO, J.E.U. Seleção de progênies de maracujazeiro-amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*) quanto à qualidade de frutos. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.25, n.1, p.186-188, 2003.

RIZZI, L.C.; RABELLO, L. A.; MOROZINI FILHO, W.; SAVASAKI, E.T.; KAVATI, R. Cultura do maracujá-azedo. Campinas: Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, SAA, 1998. 23 p. (**Boletim Técnico**, 235).

SILVA, H. A. dá; CORRÊA, L. S.; BOLLIANI, A. C.; Efeito do sistema de condução, poda e irrigação na produção do maracujazeiro doce. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal-SP, v.26, n. 3, p. 450-453, dez. 2004.

