

CULTIVO DA PITAYA : REVISÃO BIBLIOGRAFICA

PITAYA CULTIVATION: BIBLIOGRAPHIC REVIEW

MARYANNA DE JESUS VASCONCELOS

Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos
Porto Nacional-Tocantins

Link Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9822214026419907>

SILVIA BARROSO GOMES SOUTO

Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos
Porto Nacional-Tocantins

Link Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7724535848625297>

CID TACAoca MURAISHI

Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos
Palmas-Tocantins

Link Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7334747585007644>

DAISY PARENTE DOURADO

Universidade Federal do Tocantins
Palmas-Tocantins

Link Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5322890652619637>

Data de Submissão: 12/05/2021.

RESUMO

A pitaya (*Selenicereus undatus*) fruto nativo da América Central, também conhecido como fruta-dragão, vêm se popularizando nos últimos anos no Brasil, por ser bastante exótica. Sua aparência chama a atenção por se tratar de uma espécie de cacto e apresentar uma cor vibrante, geralmente rosa. O fruto apresenta um sabor doce, e pode ser utilizado em várias receitas. Suas principais espécies são: Pitaya amarela (*Selenicereus megalanthus*), encontrada na Bolívia, Colômbia, Equador e Peru. Pitaya vermelha de polpa vermelha (*Hylocereus costaricensis*) encontrada na Nicarágua, Costa Rica e Panamá. Pitaya pequena ou saborosa (*Selenicereus setaceus*) encontrada na Argentina, Bolívia, Brasil e Paraguai, e Pitaya vermelha (*Hylocereus polyrhizus*) nativa da América Central e do México. O fruto nativo da América Central chegou no Brasil por volta dos anos 90, se destacando na região sudeste do país, porém nos últimos anos as demais regiões estão se arriscando no cultivo do fruto. A pitaya se torna ideal para ser cultivada em climas quentes e necessita de uma média de 8 horas de luz solar direta. O melhor solo para o plantio do fruto são os areno-argilosos, a adubação da pitaya é baseada no cultivo orgânico, adotando-se principalmente o uso de esterco. A temperatura ideal é de 18° C a 26°C, e com uma média de chuvas anuais de 1200 milímetros, sua safra ocorre de Novembro a Abril. A pitaya é uma planta trepadeira e, independente do sistema de condução escolhido, será necessário o amarrado da muda com o uso de barbante ou fitilho para facilitar o crescimento da planta no sentido do tutor. Necessita de irrigação nos períodos de seca, a mais utilizada é a de gotejamento.

Palavra-chave: *Selenicereus undatus*, comprimento, cultivo

ABSTRACT

Pitaya (*Selenicereus undatus*), a fruit native to Central America, also known as dragon fruit, has become popular in recent years in Brazil, as it is quite exotic. Its appearance draws attention because it is a species of cactus and has a vibrant color, usually pink. The fruit has a sweet taste, and can be used in several recipes. Its main species are: Yellow pitaya (*Selenicereus megalanthus*), found in Bolivia, Colombia, Ecuador and Peru. Red red-fleshed pitaya (*Hylocereus costaricensis*) found in Nicaragua, Costa Rica and Panama. Small or tasty pitaya (*Selenicereus setaceus*) found in Argentina, Bolivia, Brazil and Paraguay, and red Pitaya (*Hylocereus polyrhizus*) native to Central America and Mexico. The native fruit of Central America arrived in Brazil around the 90s, standing out in the southeastern region of the country, however in recent years the other regions are taking risks in the cultivation of the fruit. Pitaya is ideal for growing in hot climates and requires an average of 8 hours of direct sunlight. The best soil for planting the fruit is the sandy loam, the fertilization of pitaya is based on organic cultivation, adopting mainly the use of manure. The ideal temperature is 18 °C to 26 °C, and with an average annual rainfall of 1200 mm, its harvest occurs from November to April. Pitaya is a climbing plant and, regardless of the chosen conduction system, it will be necessary to tie the seedling with the use of string or ribbon to facilitate the

growth of the plant in the direction of the tutor. It needs irrigation in periods of drought, the most used is drip irrigation.

Keywords: Selenicerus undatus, length, cultivation.

1. INTRODUÇÃO

A pitaya (*Selenicerus undatus*) fruto nativo da América Central, também conhecido como fruta-dragão, vêm se popularizando nos últimos anos no Brasil, por ser bastante exótica. Sua aparência chama a atenção por se tratar de uma espécie de cacto e apresentar uma cor vibrante, geralmente rosa. O fruto apresenta um sabor doce, e pode ser utilizado em várias receitas, como doces, sucos, sorvetes etc. Além de possuir diversas propriedades para a saúde como o regulamento do intestino e auxílio do emagrecimento dentre outras. A pitaya também atrai muito interesse na área de cosméticos (PITAYA DO BRASIL, 2021).

Em uma de suas matérias, o Jornal do campo TO ressaltou sobre o cultivo de pitaya no cerrado. Sabe-se que o fruto nativo da América Central chegou no Brasil por volta dos anos 90, se destacando na região sudeste do país, porém nos últimos anos as demais regiões estão se arriscando no cultivo do fruto. Um produtor tocantinense decidiu apostar e hoje toda sua renda vêm do cultivo do fruto exótico.

A pitaya se torna ideal para ser cultivada em climas quentes e necessita de uma média de 8 horas de luz solar direta. Sua safra ocorre de Novembro a Abril. Necessita de irrigação nos períodos de seca, a mais utilizada é a de gotejamento (JORNAL DO CAMPO TO, 2021).

Constata-se que o melhor solo para o plantio do fruto são os arenoargilosos. A pitaya é um cacto perene e trepador e precisa da utilização de tutoramento (uma base que conduza o caule da planta). Os ambientes mais indicados para o plantio são os que apresentam temperaturas de 18° C a 26°C, e com uma média de chuvas anuais de 1200 milímetros. A pitaya é tolerante a climas secos (REVISTA GLOBO RURAL, 2019).

Com base no exposto o objetivo da tese é apresentar uma revisão bibliográfica sobre a produção da cultura da pitaya.

COMERCIALIZAÇÃO DA PITAYA

Anoemisía Sader, conhecida como Dona Noca, produtora de Itajobi/SP foi uma das pioneiras no cultivo da pitaya. Ela investiu na produção da pitaya de polpa vermelha (GLOBO RURAL, 2012). Dados obtidos juntos ao PROHORT (Programa Brasileiro de Modernização do Mercado Hortigranjeiro) programa que tem, entre suas principais ferramentas, os sistemas de informações, que trazem dados da comercialização de produtos hortigranjeiros nas principais Centrais de Abastecimento (CEASAS) do país, mostram que a comercialização da pitaya é recente no país. De (2007 a 2012) houve um aumento de mais de 250% no volume de comercialização de pitaya na CEAGESP.

Tabela 1. Evolução do volume e preço médio da pitaya comercializada na CEAGESP, (2007 a 2012).

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Mês	Volume kg	Volume kg	Volume kg	Volume kg	Volume kg	Volume kg
Janeiro	9.138	5.037	24.444	42.531	49.647	48.411
Fevereiro	15.628	22.458	32.067	19.239	66.381	56.301
Março	34.104	19.206	9.390	23.379	17.601	59.034
Abril	8.988	5.511	11.946	33.240	55.017	59.553
Mai	1.485	4.560	11.130	8.289	8.973	26.247
Junho	156	2.319	8.295	4.488	1.626	3.687
Julho	228	405	1.989	1.335	1.221	9.867
Agosto	0	903	714	648	924	1.965
Setembro	72	330	729	1.722	2.850	6.720
Outubro	1.140	987	2.787	1.440	2.031	4.599
Novembro	1.031	753	2.478	2.043	2.151	2.442
Dezembro	9.612	13.299	9.519	14.214	27.462	20.274
Total	81.582	75.768	115.488	152.568	235.884	299.100

Fonte: (SISTEMA DE INFORMAÇÃO E ESTATÍSTICA DE MERCADO, 2013).

CULTIVO DA PITAYA

A pitaya é uma planta trepadeira e, independente do sistema de condução escolhido, será necessário o amarrio da muda com o uso de barbante ou fitilho para facilitar o crescimento da planta no sentido do tutor. As brotações laterais são eliminadas por meio de podas para que apenas um ou dois ramos alcancem a altura do pneu ou da trave (EMATER, 2018).

Figura 5. (A) Eliminação de brotações laterais, permitindo que um ou dois ramos alcancem a altura do pneu ou arame. (B) Arqueamento das brotações laterais após atingirem a altura ideal.



Fonte: (EMATER, 2018).

PRODUÇÃO DA PITAYA

A produção de mudas de pitaya pode ser realizada por via seminífera ou vegetativa, destacando-se a estaquia, enxertia e micropropagação. A propagação vegetativa via cladódios apresenta vantagens relacionadas ao menor tempo para obtenção das mudas além da conservação das características genéticas das plantas matrizes. Em experimentos realizados na Embrapa Cerrados, foram avaliados o enraizamento de cladódios e a formação de mudas, visando otimizar a metodologia de propagação da pitaya comercial. Foram testados diferentes tipos de substratos e foram avaliados cladódios com diferentes quantidades de gemas. Mudanças de qualidade foram obtidas a partir de plantas com boas características de produção e sem problemas fitossanitários em diferentes tipos de substratos. Cladódios com maior número de gemas apresentaram maior potencial para a formação de mudas em menor espaço de tempo, considerando o seu maior desenvolvimento de parte aérea e de raízes. (EMBRAPA, 2012).

ADUBAÇÃO DA PITAYA

A adubação da pitaya é baseada no cultivo orgânico, adotando-se principalmente o uso de esterco. Para o desenvolvimento inicial da cultura, recomenda-se a aplicação de 20 L de esterco bovino por cova (CAVALCANTE et al., 2011).

Em trabalho realizado em Lavras, MG, com *H. undatus*, a aplicação trimestral de adubo orgânico, utilizando-se como fontes esterco bovino e cama de frango, induziu à produção precoce de frutos, no primeiro ano de cultivo. Quando utilizada adubação mineral, o florescimento e frutificação iniciaram-se somente no segundo ano. A partir do terceiro ano de cultivo, verifica-se superioridade na produção de frutos (em número de frutos produzidos e massa dos frutos) quando a aplicação de esterco bovino e cama de frango são associadas à adubação mineral utilizando-se granulado bioclástico (MOREIRA et al., 2012; COSTA, 2012).

Mesmo sendo uma planta rústica, a pitaya responde com aumento de produtividade a doses crescentes de adubo. Valores que podem chegar a 600 kg de nitrogênio e 300 kg de potássio (K₂O) por há. Consulte um técnico da Emater-DF para informações quanto a adubação de cobertura (EMATER, 2018).

Para uma eficiente nutrição de pitaias, é necessário fazer a correção da acidez do solo, por meio da prática da calagem, sobretudo para reduzir a toxidez de elementos tóxicos, como H⁺, Al³⁺ e Mn²⁺ e para elevar o pH do solo, buscando uma melhoria na disponibilidade dos nutrientes como nitrogênio, enxofre, fósforo e boro. Em experimento avaliando o crescimento inicial em dois tipos de solo, sendo um neossolo quartzarênico e um Latossolo Distrófico, verificou-se elevada resposta à calagem até as doses mais elevadas, que proporcionou valores de pH de 6,6 e 7,0 no Latossolo e neossolo, respectivamente, e a saturação por bases em torno de 70% (REVISTA CAMPO NEGOCIOS, 2020).

IRRIGAÇÃO DA PITAYA

Os cuidados incluem irrigação por gotejamento ou microaspersão, apesar de a pitaya ser um cacto. A falta de água no período de florescimento e frutificação pode

levar ao abortamento das flores e à má-formação dos frutos (REVISTA GLOBO RURAL,2019).

O sistema de irrigação por aspersão possui pequenas subdivisões, que dizem respeito à forma que a água atinge à planta, podendo ser por cima, por baixo, atingindo o caule em seu centro ou em estruturas circulares, os famosos sprinklers utilizados na irrigação de jardim. Esse sistema de irrigação proporciona ao produtor uma liberdade ao posicionar as mangueiras de irrigação, pois os canos devem ser utilizados a favor da planta ali cultivada. A irrigação por microaspersão garante uma maior eficiência em comparação com a aspersão, pois os canos devem ser instalados a cada duas plantas. Os filtros utilizados nas mangueiras de irrigação da microaspersão são os filtros de discos, mais simples e que não necessitam de associação aos filtros com areia (CICLO VIVO,2016).

CLADÓDIOS (RAMIFICAÇÃO CAULINAR)

Cladódio é um tipo de modificação caulinar, típica de plantas xerófilas, de clima árido ou semi-árido. Ramos de caule modificados, com presença de clorofila e grande quantidade de água armazenada internamente, formam os cladódios. A ocorrência dessa especialização geralmente é acompanhada pela diferenciação das folhas em espinhos, protegendo o vegetal contra predadores e contra a perda de água. Devido à mudança das folhas, a fotossíntese e as trocas gasosas passam a ser realizadas pelo próprio caule. As cactáceas, conhecidas popularmente como cactos, possuem essa modificação caulinar. Mas não deixa de ser um caule (EDUCALINGO,2021).

CADEIA PRODUTIVA DA PITAYA

A pitaya pertence à família cactaceae e ao gênero *Hylocereus*, e está dentro da ordem das Caryophyllales, que é caracterizada pela presença de aureolas contendo espinhos (PET AGRONOMIA,2021).

Dados levantados pela Cooperativa de Agricultura Familiar e Artesanato do Vale do Araranguá – Coopervalesul mostram que na safra de 2014/2015 foram produzidas cerca de 20 toneladas de fruta envolvendo os produtores do “Grupo Pitaya Sul”,

associação que é ligada a Cooperativa e já nesta safra foram cerca de 50 toneladas. A produtividade dos plantios regionais já alcançaram o número de 50 ton/há. Ao todo já são 24 produtores associados a Coopervalesul que são integrantes do Grupo PitayaSul, destes nem todos estão em plena produção (EVENTOS.IFC, 2014).

PRAGAS

As principais pragas da cultura da pitaiá são as formigas, percevejo de patas laminadas, mosca das frutas, vagalume e abelha irapuá. As formigas saúvas e formigas lava-pés, dos gêneros *Atta* e *Solenopsis* respectivamente, causam danos principalmente na época da floração e de produção dos frutos, promovendo o amarelecimento e posterior queda das flores e nas bracteias que envolvem os frutos, expondo a polpa, levando à depreciação do fruto. O percevejo de patas laminadas (*Leptoglossus phyllopus*) provoca danos nos cladódios e nos frutos, através da sucção da seiva dos cladódios. A apresentação dos 15 sintomas é por manchas e rachaduras nos frutos, inviabilizando o comércio, podendo levar até à morte da parte afetada. A mosca das frutas (*Anastrepha* spp. e *Ceratitis capitata*) provoca danos nas flores e principalmente nos frutos. A mosca realiza a oviposição nas flores e nos frutos pequenos, e posteriormente a eclosão dos ovos, as larvas se alimentam dos botões florais e da polpa do fruto, afetando na produção de frutos. O vagalume (*Photinus scintillans*) é um inseto de hábito noturno que provoca danos nas flores e frutos. O vagalume raspa os botões florais, causando seu amarelecimento e posterior queda, afetando a produção. Nos frutos, o inseto causa deformações em sua estrutura, modificando negativamente o aspecto visual e inviabilizando assim a sua comercialização. A abelha irapuá ou abelha cachorro (*Trigona spinipes*) promove muitos danos principalmente nos frutos verdes e maduros, depreciando assim o produto final. As abelhas irapuá raspam a superfície da casca dos frutos, deixando a superfície necrosada e de coloração marrom, e em casos mais extremos, é possível verificar a presença de orifícios nos frutos. Além dos danos causados, a exposição dos tecidos pode ser porta de entrada para patógenos, acarretando problemas ainda maiores na produção. São também relatadas outras pragas que podem causar danos a cultura da pitaiá de maneira esporádica, como pulgões, cochonilhas, lesmas e caracóis, que apresentam preferência por tecidos mais jovens, principalmente o ápice de crescimento da planta. Os nematóides representam um grande problema para a

cultura, sendo relatados diversos gêneros capazes de provocar danos ao sistema radicular desta cultura, como *Helicotylenchus*, *Meloidogyne*, *Dorylaimus*, *Tylenchus*, *Aphelenchus* e *Pratylenchus*. (PET AGRONOMIA,2021).

DOENÇAS

Antracnose – É causada pelo fungo *Glomerella cingulata* (Ston.) Spauld. & Schrenk (*Colletotrichum gloeosporioides* Penz.) e encontra-se disseminada por todas as regiões. Nos períodos de maior ocorrência de chuvas esse fungo causa pequenas lesões arredondadas (1 mm de diâmetro) nos frutos e de coloração castanho. As lesões podem aumentar de tamanho (até 5 mm) ficando escuras, podendo afetar todo o fruto e causando sua queda prematura. Nas folhas e inflorescências formam-se manchas de coloração castanho-claras até escuras, não permitindo a passagem da seiva, causando secamento e queda. Esse fungo sobrevive por todo período seco sobre as lesões causadas, voltado a desenvolver-se em contato com a água. Não existem produtos químicos oficialmente registrados para cajazeira. As plantas adultas podem ser tratadas com oxiclreto de cobre (2,5 g/litro de água).

Verrugose - É causada pelo fungo *Sphaceloma spondiadis* Bitancourt & Jenkins. Nas folhas causam pontuações salientes, arredondadas, de coloração creme no centro e com margens marrom-claras a marrom-escuras, atingindo até 10 mm de diâmetro. Pode rachaduras nas superfícies das lesões. Nos frutos ocorrem esses mesmos sintomas, penetrando e estragando a polpa. Em frutos quase maduros, geralmente, não se observada o apodrecimento da polpa, no entanto, a casca fica prejudicada. Esse fungo é disseminado pela chuva e pode sobreviver sobre restos de folhas e galhos. Adotar o mesmo controle químico descrito para a antracnose.

Resinose – É causada pelo fungo *Botryosphaeria rhodina* (Berk. & M.A. Curtis) Arx que ataca lentamente e, caso não seja tratada inicialmente, pode matar as plantas adultas. Essa doença é facilmente reconhecida pelo escurecimento e da exsudação de goma sobre o caule e os ramos afetados. A planta pode sobreviver por um longo período produzindo frutos, porém, quando a lesão envolve e aprofunda-se por todo o caule e/ou ramos ocorre o amarelecimento, murcha e seca de parte ou de toda a planta, em função do bloqueio da passagem de água, nutrientes e seiva. Casualmente, em ramos infectados a planta poderá emitir novas ramificações. Essa

doença pode surgir em qualquer época do ano, sendo comum o aparecimento de ferimentos com resina durante o período seco. O fungo pode ser transmitido para plantas sadias através de ferramentas contaminadas, insetos e aves.

Toda a casca com ferimentos e de coloração preta deve ser retirada (raspagem), utilizando uma faca ou facão bem amolado. Em seguida pincelar a área raspada com pasta bordaleza ou com de cobre, repetindo a aplicação em intervalos de 20 dias até a cicatrização da casca. Poderá ser necessário repetir a raspagem da casca nos casos de alta infecção. Recomenda-se que qualquer tipo de poda ou outro corte na casca seja tratada com essas pastas. Nos casos em que os ferimentos circundam mais de dois terços do diâmetro do caule ou de ramos, torna-se praticamente impossível salvar a planta, pois com a retirada da casca ocorre o impedimento da passagem da seiva elaborada, causando o amarelecimento, murcha e morte da planta. Portanto, ramos severamente afetados devem ser eliminados.

Cercosporiose - É uma das doenças mais comuns, podendo causar a desfolha quase total das plantas. O fungo [*Pseudocercospora mombin* (Petr. & Cif.)] encontra-se amplamente disseminado por todo Brasil. A doença ataca os folíolos com a formação de pequenas manchas arredondadas com cerca 1 mm de diâmetro e coloração marrom-clara. Posteriormente, essa mancha escurece e chega a medir 5 mm de diâmetro. As lesões chegam a cobrir quase toda a folha, provocando seu amarelecimento e queda. Na face superior das folhas surgem pontuações escuras, que são os esporos do fungo prontos para iniciar um novo ciclo de infecção. Sugerimos os fungicidas para o controle da antracnose.

Nematoides das galhas (*Meloidogyne sp.*) - Várias espécies atacam as mudas já no viveiro, podendo ser encontrado a formação de galhas logo acima do colo (EMBRAPA,2021).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BLOGSPOT. Como induzir o florescimento da pitiaia. Disponível em:

<. <http://pitaias.blogspot.com/2013/08/como-induzir-o-florescimento-da-pitiaia.html> .>
acesso em: 03/04/2021.

CAVALCANTE et al. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/pdf/rbf/v33n3/aop08311>> acesso em: 03/04/2021.

CEAGESP. Pitaya. Disponível em:

<<http://www.ceagesp.gov.br/guia-ceagesp/pitaya/> .> acesso em: 02/04/2021.

CEASA. A Pitaya na agricultura familiar. Disponível em:

<<https://www.ceasa.sc.gov.br/index.php/transparencia/2017-1/05-maio-1/194-remuneracao-salarial-13> .> acesso em: 02/04/2021.

CICLO VIVO. Entenda como o sistema de irrigação pode auxiliar a produção de orgânicos. Disponível em: <<https://ciclovivo.com.br/planeta/meio-ambiente/entenda-como-o-sistema-de-irrigacao-pode-auxiliar-a-producao-de-organicos/>> acesso em: 06/05/2021.

COLECIONANDO FRUTAS. Pitaya amarela. Disponível em:

<<https://www.colecionandofrutas.com.br/selenicereus.htm>> acesso em: 06/05/2021.

DONADIO, L.C.; ZACCARO, R.P. Valor nutricional de frutas. Disponível em:

<<https://www.todafruta.com.br/pitaya/>> acesso em: 05/04/2021.

EDUCALINGO. Cladódio. Disponível em: <<https://educalingo.com/pt/dic-pt/cladodio>> acesso em: 06/05/2021.

EMATER. Cultura da pitaya. Disponível em:

<http://www.emater.df.gov.br/wpcontent/uploads/2018/06/Folder_Flucultura_pitaya_6.pdf .> acesso em: 03/04/2021.

EMBRAPA. AGEITEC Doenças. Disponível em:

<https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/territorio_mata_sul_pernambucana/arvore/CONT000ffflh98k02wx5eo05vmaqk63ubsjn.html .> acesso em: 21/04/2021.

EMBRAPA. Boletim de pesquisa e desenvolvimento. Disponível em:

<<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1077142/1/BPD17024.pdf>> acesso em: 03/04/2021.

EMBRAPA. Soluções tecnológicas. Disponível em:

<<https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/3503/pitaya---informacoes-e-instrucoes-para-producao-de-mudas> .> acesso em: 03/04/2021.

EVENTOS IFC. Caracterização e desenvolvimento da cadeia produtiva da cultura da pitaya no extremo sul catarinense. Disponível em:

<<http://eventos.ifc.edu.br/micti/wpcontent/uploads/sites/5/2014/08/CARACTERIZACAO-E-DESENVOLVIMENTO-DA-CADEIA-PRODUTIVA-DA-CULTURA-DA-PITAYA-NO-EXTREMO-SUL-CATARINENSE.pdf> .> acesso em 21/04/2021.

INMET. Agricultura. Disponível em:

<<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inmet> .> acesso em: 08/04/2021.

JARDIM EXÓTICO. Pitaya saborosa. Disponível em:

<<https://www.jardimexotico.com.br/pitaya-saborosa> .> acesso em: 03/04/2021.

JARDIM EXÓTICO. Pitaya vermelha de polpa vermelha. Disponível em:

<https://www.google.com/imgres?imgurl=https://cdn.awsli.com.br/300x300/163/163535/produto/12007410/20d0025a4b.jpg&imgrefurl=https://www.jardimexotico.com.br/pitaya-vermelha-de-polpa-vermelha&tbnid=5nwsSA6M1Y4QNM&vet=1&docid=FUGZmmYd_bEWdM&w=300&h=265&hl=pt-BR&source=sh/x/im .> acesso em: 03/04/2021.

LE BELLEC, 2004; LICHTENZVEIG et al .Polinização artificial. Disponível em:

<https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-29452011000400014#:~:text=A%20poliniza%C3%A7%C3%A3o%20artificial%20pod%20apresentar,da%20cultivar%20doadora%20de%20p%C3%B3len.&text=Assim%20C%20uma%20produ%C3%A7%C3%A3o%20de%20frutos,diversos%20gen%C3%B3tipos%20e%20poliniza%C3%A7%C3%A3o%20manual.>> acesso em: 05/04/2021.

MOREIRA et al., 2012; COSTA. Disponível em:

<<https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/113995/000802273.pdf?sequence=1>> acesso em: 03/04/2021.

PET AGRONOMIA. Boletim pitaya UFSJ. Disponível em:

<<http://files.petagronomia.com/200005102dfdd5e0d7b/Boletim%20Pitaia%20UFSJ.pdf>> acesso em: 21/04/2021.

PITAYA DO BRASIL. Sobre a pitaya. Disponível em:

<<https://www.pitayadobrasil.com.br/sobre-a-pitaya/>> acesso em: 20/02/2021.

PORTAL PAISAGISMO. Flora rainha. Disponível em:

<<http://www.portalsaisagismo.com.br/adubos-e-fertilizantes/adubo-para-ipe/qual-o-melhor-adubo-para-arvores-grajau>> acesso em: 08/04/2021.

REVISTA GLOBO RURAL. Como plantar Pitaia.

Disponível em: <<https://revistagloborural.globo.com/vida-na-fazenda/como-plantar/noticia/2019/12/como-plantar-pitaia.html>> acesso em: 06/03/2021.

SAFARI GARDEN. Plantas exóticas. Disponível em:

<<https://www.safarigarden.com.br/muda-de-pitaya-amarela>> acesso em: 03/04/2021.

SCIELO. Comercialização de frutas exóticas. Disponível em:

<https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-29452014000100005> acesso em: 02/04/2021.

SCIELO. Evolução do volume e preço médio da pitaya comercializada na CEAGESP, (2007 a 2012). Disponível em:

<<https://www.scielo.br/img/revistas/rbf/v36n1/a05tab12.jpg>> acesso em: 02/04/2021.

SCIELO. Sazonalidade do volume (%) da pitaya em relação ao volume médio comercializado na CEAGESP, de (2007 a 2013). Disponível em:

< <https://www.scielo.br/img/revistas/rbf/v36n1/a05tab13.jpg> .> acesso em: 02/04/2021.

TODA FRUTA. Valor nutricional da pitaya. Disponível em:

< <https://www.todafruta.com.br/pitaya/> .> acesso em: 03/04/2021.

WEBNODE. Tamanho dos cladódio. Disponível em:

< <http://files.pitayapitaia.webnode.com.pt/200000167473f948384/tamanho%20clad%C3%B3dio.pdf> .> acesso em: 03/04/2021.

WICHENCHOT et al. Disponível em:

< <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/113995/000802273.pdf?sequence=1> .> acesso em: 03/04/2021.