

**PERSPECTIVA SOBRE A PRODUÇÃO DE PLANTAS
ORNAMENTAIS TROPICAIS: BASTÃO-DO-
IMPERADOR, SHAMPOO, ALPÍNIAS E HELICÔNIAS:
UMA REVISÃO**

**PERSPECTIVE ON THE PRODUCTION OF
TROPICAL ORNAMENTAL PLANTS: BASTÃO-DO-
IMPERADOR, SHAMPOO, ALPÍNIAS AND
HELICÔNIAS: A REVIEW**

DOI: <https://doi.org/10.31692/2595-2498.v2i1.77>

¹Henrique da Silva Barata
Engenheiro Agrônomo, UFRA, henriquebarata2000@gmail.com

²Wagner Yuri Queiroz Souza
Engenheiro Agrônomo, UFRA, eng.agro.wagner@gmail.com

³Silvia Kalini dos Santos de Lima
Engenheira Agrônoma, UFRA, kalinyl40@gmail.com

⁴Karine Santos dos Santos
Engenheira Agrônoma, UFRA, karinesan1806@gmail.com

⁵Alasse Oliveira da Silva
Engenheira Agrônoma, UFRA, alasse.oliveira77@gmail.com

O mercado florístico e paisagístico nacional tem crescido cada vez mais, as pessoas estão consumindo cada vez mais produtos advindos da produção de plantas ornamentais, sejam elas, envasadas ou de corte. Com a implementação de técnicas nos sistemas produtivos de flores em diversas regiões do Brasil, a produtividade nessa área tem apresentado um destaque significativo entre os outros segmentos de produção, sejam eles no cultivo de hortaliças, culturas agrícolas perenes, anuais, e outras. Com o aumento da demanda na procura de flores e mudas de plantas ornamentais tropicais no mercado, precisou-se aumentar o uso de tecnologias para se produzir em larga escala e dispor de materiais de alta qualidade pois a exigência pelos consumidores em relação ao padrão de flores tem aumentado, a utilização de sistemas de irrigação, manejo integrado de pragas e doenças, adubação e técnicas de pós colheita, favoreceram a obtenção de materiais mais padronizados e de boa qualidade. Objetivou-se entender a produção e a diversidade de plantas ornamentais tropicais e associar diversos trabalhos para entender a produção e comercialização dessas plantas. Buscou-se avaliar por meio de levantamentos bibliográficos a produção de plantas ornamentais tropicais e sua comercialização no mercado atual, dando destaque as principais flores de corte, o levantamento bibliográfico engloba diversos trabalhos relevantes ao tema. Pode-se destacar que as flores de corte e mudas mais procuradas no mercado são, Helicônia Bihai (*Heliconia bihai*), Bastão-do-imperador (*Etilingera elatior*), Shampoo (*Zingiber spectabilis*) e Alpínia (*Alpinia purpurata*). A variabilidade florística dentre essas plantas é muito grande, com variedades raras por apresentarem características diferentes em relação a textura, coloração, tamanho das inflorescências e porte da planta. Tais características agregaram maiores valores aos produtos gerados e diversidade para atender as diferentes exigências do mercado. As principais destinações das mudas abrange as áreas de paisagismo para a execução de projetos paisagísticos e composição botânicas, até mesmo para a coleção de espécies, as flores são destinadas para a composições de arranjos, assinaturas florais e decoração de ambientes internos.

Palavras-chave: floricultura, paisagismo, comercialização, mercado.

ABSTRACT

The national floristic and landscape market has grown more and more, people are consuming more and more products from the production of ornamental plants, be they, bottled or cut. With the implementation of techniques in flower production systems in several regions of Brazil, productivity in this area has shown a significant prominence among other production segments, whether in the cultivation of vegetables, perennial, annual and other agricultural crops. With the increased demand in the demand for flowers and seedlings of tropical ornamental plants in the market, it was necessary to increase the use of technologies to produce on a large scale and have high quality materials because the demand by consumers in relation to the pattern of flowers has increased, the use of irrigation systems, integrated management of pests and

diseases, fertilization, and post-harvest techniques, favored obtaining more standardized and good quality materials. The objective was to understand the production and diversity of tropical ornamental plants and to associate several works to understand the production and commercialization of these plants. We sought to evaluate through bibliographic surveys the production of tropical ornamental plants and their commercialization in the current market, highlighting the main cut flowers, the bibliographic survey encompasses several works relevant to the theme. It can be highlighted that the most sought-after cut flowers and seedlings on the market are, Heliconia Bihai (*Heliconia bihai*), Emperor's Bat (*Etilingera elatior*), Shampoo (*Zingiber spectabilis*) and Alpínia (*Alpinia purpurata*). The floristic variability among these plants is very large, with rare varieties because they

present different characteristics in relation to texture, coloration, size of inflorescences and size of the plant. These characteristics added greater values to the products generated and diversity to meet the different requirements of the market. The main destinations of the seedlings cover the areas of landscaping for the execution of

landscape projects and botanical composition, even for the collection of species, the flowers are intended for the compositions of arrangements, floral signatures, and decoration of internal environments.

Keywords: floriculture, landscaping, marketing, market.

INTRODUÇÃO

A floricultura é um ramo da horticultura no qual se desenvolve atividades de produção de mudas de plantas de diversas espécies e famílias botânicas com potencial de ornamentação, utilizando-se a fitotecnia como ciência de estudo dessa produção. A produção de plantas ornamentais tropicais vem apresentando significância no cenário atual do mercado brasileiro pela resistência das espécies cultivadas desde o plantio até a comercialização (SANTOS, 2021).

No cenário atual a floricultura e o paisagismo têm tomado cada vez mais espaço no mercado de plantas, essa inserção se dá pelo aumento da valorização do uso de flores de cortes e mudas para a composição vegetal de áreas. No entanto o mercado é cada vez mais exigente, havendo uma demanda muito grande por novidades dentre as espécies cultivadas (NASCIMENTO *et al.*, 2021).

A produção de mudas e flores de corte devem seguir um padrão de produção para que atendam as demandas e que apresentem características economicamente viáveis como, a coloração das flores, tamanho e simetrias floral. Por ser um ramo do agronegócio muito competitivo, a utilização de tecnologias na produção é extremamente importante, além de utilizar um sistema de distribuição e comercialização eficaz (VIÉGAS *et al.*, 2008).

Para se dar início ao cultivo de plantas ornamentais tropicais é necessário se fazer a escolha das espécies a serem cultivadas, para definir a área de cultivo, o sistema que deve ser empregado e as principais técnicas para que as espécies apresentem seu maior potencial. A maioria das espécies de plantas ornamentais tropicais são produzidas em canteiros a fim de facilitar e organizar o sistema produtivo, facilitando o manejo como podas e o controle de plantas daninhas (AREND, 2019).

A produção de flores de corte deve seguir uma rigorosa manutenção em relação a qualidade dos produtos, realizando controle de pragas, adubação ideal para a expressividade do potencial produtivo das plantas e cuidados de colheita e pós-colheita. Essa atividade de produção é benéfica para a geração de renda e é desenvolvida principalmente por agricultores familiares (SANTOS *et al.*, 2017).

Existem diversas espécies com potencial produtivo para flores de corte e de mudas, sendo elas, as Alpínias, Bastão-do-Imperador, Shampoo, Helicônias e outras, apresentam características exuberantes atribuídas principalmente pela coloração das estruturas florais. Dentre as plantas mais cultivadas temos: *Heliconia psittacorum*, *H. rostrata*, *H. episcopalis*, *H. marginata*, *H. subulata*, *H. Acuminata* (BRAGA, 2017). Dentre as outras plantas ornamentais tropicais, temos o cultivo de Alpínias, sendo a mais cultivada a espécie Alpínia Purpurata (TEIXEIRA; LOGES, 2008). O Bastão-do-Imperador e o Shampoo também são espécies muito cultivadas que apresentam grande potencial de produção e comercialização no mercado florístico nacional e internacional. Essas espécies tem sido cultivada como flores de corte além de serem utilizadas na produção de jardins (TERAO *et al.*, 2005).

Diante disso, buscou-se caracterizar por meio de levantamentos bibliográficos, o sistema produtivo de plantas ornamentais como, Bastão-do-imperador, Shampoo, Alpínias e Helicônias.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As flores de corte apresentam grande variedade de cores, tamanhos, texturas e outras características que as confere maior agregação de valores durante a comercialização, seja ela em forma de mudas para o paisagismo ou flores de corte. Com o surgimento desses novos nichos de mercado, começou a haver a intensificação da produção de plantas ornamentais (AKI; PEROSA, 2002).

No contexto atual dos sistemas de produção de mudas e flores de corte, o estado que detém as maiores áreas de produção, ainda é o estado de São Paulo, sendo a região de Holambra a maior produtora do Brasil. Com o advento da tecnologia, diversos serviços foram criados para facilitar a aquisição de plantas, dentre eles existem plataformas criadas para disponibilizar aos consumidores a disponibilidade de plantas em estabelecimentos (HUMMEL; SILVA, 2020).

A maioria das espécies de plantas ornamentais cultivadas no Brasil são exóticas, no entanto, a adaptação delas se deu muito bem na maior parte do território nacional. Com o dinamismo dentro da cadeia produtiva de mudas e flores de corte, há o aparecimento de novas variedades de produtos, permitindo o enriquecimento do mercado (OLIVEIRA *et al.*, 2021)

A morfologia das estruturas florais é um fator levado em consideração para a produção de flores, a diversidade de produtos é fundamental para atender todas as demandas do mercado consumidor que está cada vez mais exigente. O consumo desses produtos é bem significativo durante o ano, no entanto, as datas comemorativas como dia das mães e finados concentram os maiores períodos de aquisição das flores de corte (REIS; MARAFON, 2020).

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa de caráter qualitativo, desenvolvida por meio de levantamentos bibliográficos a fim de reunir as principais obras relacionadas a temática abordada, com o intuito de apresentar um trabalho completo e de fácil entendimento pela comunidade acadêmica em geral.

As principais plataformas utilizadas para a obter as informações e reuni-las em um trabalho foram:

- Google Scholar
- Periódicos Capes
- Scielo

O levantamento da pesquisa reuniu trabalhos diretamente ligados aos temas de floricultura, paisagismo, horticultura e informações botânicas e morfológica das espécies de Helicônias, Alpínias, Bastão-do-Imperador e Shampoo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No território nacional, a floricultura tropical tem ganhado cada vez mais espaço dentre as outras plantas cultivada para o fim florístico e paisagístico, onde a maioria das espécies utilizadas são exóticas porém se desenvolvem muito bem nos climas do Brasil. A produção nacional encontra-se dividida em plantas envasadas, flores de corte, plantas para paisagismo e folhagens (BUAINAIN; BATALHA, 2007).

O desenvolvimento da atividade da floricultura ainda se concentra em determinadas regiões do Brasil, o estado de São Paulo concentra a maior parte da produção, no entanto, há produção na maior parte do território brasileiro. O exotismo, a beleza e as características únicas das flores tropicais tem agregado maiores valores e interesse por meio do mercado nacional e exterior (SANTOS;SOUZA, 2021).

A atividade de horticultura que envolve a floricultura tem mostrado um crescimento considerável, sendo uma alternativa para complementar a renda dos pequenos e médios produtores, permitindo a diversidade das atividades das propriedades. O cultivo de diversas espécies de plantas tropicais é viável para o território nacional, permitindo a diversidade de plantas a serem comercializadas (VIDAL *et al.*, 2021).

As principais espécies cultivadas no Brasil são as Helicônias, Alpínias, Bastão-do-Imperador e o Shampoo, sendo espécies com alto potencial produtivo e que apresentam alta durabilidade na pós colheita. Muitas espécies de plantas ornamentais tropicais podem ser

cultivadas sob sombreamento, visto que, a maioria delas têm origem em ambientes de meia sombra, podendo se desenvolver a pleno sol também (ALVES *et al.*, 2021).

Bastão-do-Imperador

O Bastão-do-Imperador *Etilingera elatior* (Jack) R. M. Smith é uma espécie ornamental pertencente a família botânica zingiberaceae, apresenta diversas colorações em suas entruturas florais e de proteção. Para a produção de flores de corte a utilização do espaçamento 3x2 é o mais indicado para permitir o desenvolvimento da planta e obtenção de inflorescências padrões (UNEMOTO *et al.*, 2012).

O cultivo dessa espécie baseia-se em utilizar um substrato bem drenável e rico em matéria orgânica, permitindo o desenvolvimento radicular da cultura, acarretando uma produção de hastes florais mais nutridas e saudáveis. Essa espécie apresenta características favoráveis para a utilização das inflorescências como flores de corte ou para o paisagismo (TERAO *et al.*, 2005).

A adubação é um ponto importante que deve ser levado em consideração pois para que a espécie exprima todo seu potencial produtivo, é necessário manejar a adubação de forma correta, seja ela, adubação orgânica ou adubação imorgânica. Pelo alto potencial de formação de touceira, o Bastão-do-Imperador deve ser manejado para que haja um desenvolvimento saudável e sem competição entre as plantas (LOGES *et al.*, 2008).

A Propagação dessa espécie é feita por meio do plantio de rizomas produzidos pela própria planta, esses rizomas armazenam nutrientes, sais minerais e água que permitem o desenvolvimento de novas raízes, permitindo o desenvolvimento da muda. O cultivo do Bastão-do-Imperador pode ser feito sob sombreamento de 50 e 70% de RSI, visto que, a espécie adapta-se bem em meia sombra (SANTOS *et al.*, 2018).

A pré-floração do Bastão-do-imperador (Figura 1), ocorre durante todo o ano podendo ser intensificado com o auxílio da irrigação por gotejamento, deve-se atentar para o ataque de pragas durante essa fase, pois o produto final deve apresentar um padrão e livre de danos por ataque de pragas.

Figura 01 - Pré-floração de Bastão-do-Imperador (*Etilingera elatior*) var. White.



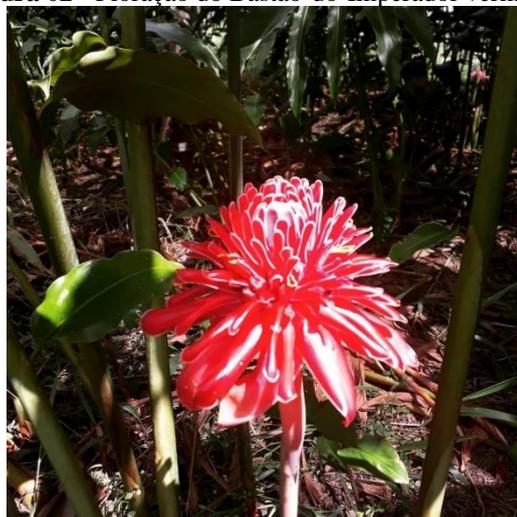
Fonte: Própria (2021).

O Bastão-do-Imperador apresenta inflorescências com colorações variadas, com tamanhos de hastes florais diferenciados e com diferentes tempo de duração após a colheita. São consideradas plantas exóticas, perenes e de grande valor econômico pois podem ser comercializadas como flores de corte (VIÉGAS *et al.*, 2015).

As diferentes colorações do Bastão-do-Imperador agregam maior diversidade no mercado, permitindo que o consumidor de flores de corte tenha maior acesso a diferentes variedades de cores e tamanhos das inflorescências com as hastes florais.

Dentre os tipos de Bastão-do-Imperador, existem a variedade vermelha (Figura 2), rosa (Figura 3), porcelana (Figura 4) e branca (figura 5).

Figura 02 - Floração do Bastão-do-Imperador vermelho.



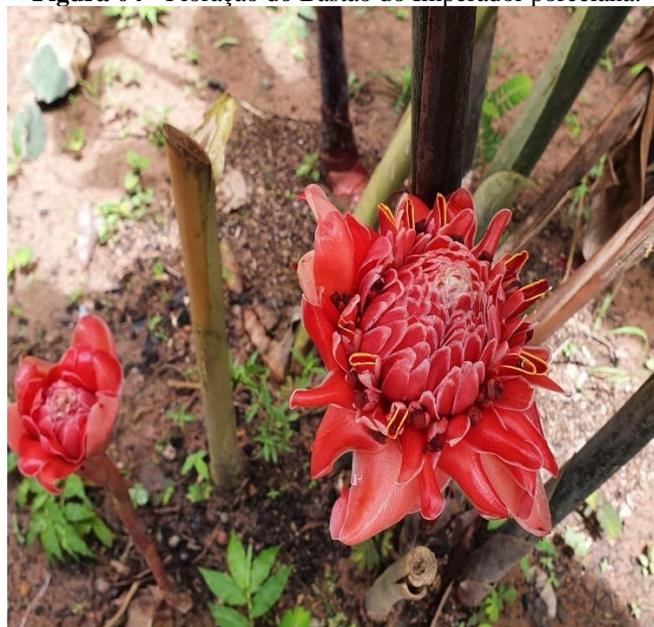
Fonte: Própria (2021).

Figura 03 - Floração do Bastão-do-Imperador rosa



Fonte: Própria (2021).

Figura 04 - Floração do Bastão do Imperador porcelana.



Fonte: Própria (2021).

Figura 05 - Floração do Bastão-do-Imperador branco.



Fonte: Própria (2021).

O Bastão-do-Imperador pode ser propagado de diversas formas, por meio do plantio de rizomas que dará origem a plantas idênticas às matrizes, por meio da reprodução sexuada com formação de frutos com sementes férteis (Figura 6), ou por meio da clonagem. A micropropagação é uma técnica que permite a multiplicação *in vitro* de espécies como o Bastão-do-Imperador, permitindo a produção de mudas em larga escala (VIÉGAS *et al.*, 2015).

Figura 06 - Frutificação do Bastão-do-Imperador.



Fonte: Própria (2021).

Shampoo

O Shampoo (*Zingiber spectabile* Griff.) é uma espécie ornamental muito conhecida pela exuberância de sua inflorescência, sendo utilizada como flores de corte, é muito apreciada dentre o paisagismo para estar dentre a composição de jardins tropicais. É uma espécie que apresenta grande resistência após a colheita, podendo ser utilizada como flor de corte (BEZERRA; LOGES, 2005).

Essa espécie pode ser propagada por meio de rizomas, havendo a formação de novas raízes, permitindo o desenvolvimento vegetativo da planta, formando touceiras e produzindo durante o ano inteiro. A floração ocorre após a planta atingir a maturidade, as brácteas apresentam coloração amarelada podendo chegar a um tom avermelhado (LAMB *et al.*, 2013).

Para intensificar a produção dessa cultura, é necessário fazer a limpeza de uma área, realizar o levantamento de canteiros, utilizando substrato drenável e rico em matéria orgânica para possibilitar uma boa nutrição para as plantas. A nutrição mineral dessas plantas não apresentam um protocolo a seguir, a utilização de adubos se dá pela experiência dos próprios produtores de flores tropicais (COELHO *et al.*, 2017).

O Shampoo é cultivado em climas tropicais e subtropicais, seu porte varia conforme o ambiente em que se encontra, essa espécie é considerada perene, suas florações são belas (Figura 7), e atraem olhares dos consumidores.

Figura 07 - Floração do Shampoo (*Zingiber spectabile* Griff.).



Fonte: Própria (2021).

Alpínia

A *Alpínia purpurata* (Vieill.) K. Schum, é uma espécie ornamental cultivada no território nacional por ser de caráter tropical, podendo ser utilizada no paisagismo de ambientes em meia sombra até pleno sol, além de ser comercializada como flor de corte. O porte dessa espécie varia entre 1,5 a 4,0 metros de altura, apresentando inflorescências tenminais (MEDEIROS *et al.*, 2009).

A produção de mudas de alpínias pode ser feita por meio de plantio de rizomas, micropropagação ou por brotações advindas das inflorescências, essas plantas se aaptam muito bem a meia sombra ou pelno sol. A diversidade da família botânica zingiberaceae permite que as plantas se estabeleçam em diferentes climas no território nacional, apresentando grande adaptabilidade em diferentes ambientes (ALONSO; SILVA, 2010).

O cultivo dessas plantas pode ser feito sob sombrites e em canteiros ricos em matéria orgânica, no entanto, pode-se realizar a adubação mineral para aumentar o potencial extressivo das plantas. O cultivo pode ser realizado durante o ano inteiro e a comercialização pode ser por meio de flores de corte ou de mudas (TEIXEIRA; LOGES, 2008)

A coloração das brácteas varia, podendo ser rosa (Figura 8) ou vermelha (figura 9), as alpínias apresentam diversas variedades sendo elas a variedade *pink*, *jungle king* (figura10) e a *red*, ambas são comercializadas no mercado de flores de corte e todas apresentam grande aceitabilidade.

Figura 08 - Floração da Alpínia rosa.



Fonte: Própria (2021).

Figura 09 - Floração da Alpínia vermelha



Fonte: Própria (2021).

Figura 09 - Floração da Alpínia variedade jungle king.



Fonte: Própria (2021).

Helicônias

As Helicônias pertencem a família botânica Heliconiaceae, são plantas exuberantes por apresentar estruturas florais coloridas e muito ornamentais, são cultivadas em clima tropical e subtropical, e apreciadas em jardim e comercializadas por meio de mudas e flores de corte. O cultivo de heliconias é uma forma de aumentar a renda dos produtores, permitindo que haja aumento de espécies cultivadas pelos mesmo (PAULINO *et al.*, 2012).

O cultivo de heliconias pode ser feio em meia sombra ou a pleno sol, deve haver a disponibilidade de água e nutrientes, a adubação pode ser orgânica ou química, a produção pode ser destinada para flores de corte ou para o paisagismo. Pode-se utilizar um espaçamento de cultivo de 2,5m x 2,5 m (OLIVEIRA et al., 2006).

A forma de propagação se dá pelo plantio de rizomas, por micropropagação ou por sementes, dependendo da espécie. As espécies mais cultivadas são: *Heliconia bihai* (Figura 10), *H. psittacorum* (Figura 11), *H. rostrata* (Figura 12).

Figura 10 - Floração de *Heliconia bihai*.



Fonte: Própria (2021).

Figura 11 - Floração de *Heliconia psittacorum*.



Fonte: Própria (2021).

Figura 12 - Floração de *Heliconia rostrata*.



Fonte: Própria (2021).

CONCLUSÕES

As plantas ornamentais destacadas são de extrema importância para o desenvolvimento da floricultura e do comércio no território nacional;

O cultivo das plantas ornamentais tropicais é relativamente simples e pode ser desenvolvido pelos pequenos produtores a fim de complementar a renda e diversificar as atividades de produção desenvolvidas dentro das propriedades;

A destinação das espécies abordadas são para dois fins, sendo eles, para o paisagismo ou para a floricultura de corte;

Todas as espécies apresentam potencial para serem comercializadas como flores de corte pela resistência após a colheita;

O mercado consumidor busca cada vez mais produtos de padrão elevado, logo, deve-se fazer um manejo adequado para a produção padronizada das flores de corte.

REFERÊNCIAS

ALONSO, A. M.; SILVA, JCS. *Alpinia purpurata* (Vieill.) K. Schum.: planta ornamental para cultivo no Cerrado. **Embrapa Cerrados-Documents (INFOTECA-E)**, 2010.

ALVES, J. V. S. et al. Indução de resistência a *Colletotrichum* sp. em *Heliconia psittacorum* x *sparthocircinata* cv. Golden Torch cultivada em ambiente sombreado e pleno sol. **Summa Phytopathologica**, v. 46, p. 320-326, 2021.

AKI, A.; PEROSA, J. M. Y.. Aspectos da produção e consumo de flores e plantas ornamentais no Brasil. **Ornamental Horticulture**, v. 8, n. 1, 2002.

AREND, E. B. Produção de plantas ornamentais. 2019.

BEZERRA, F.C.; LOGES, V. Zingiberaceae. In: Terao, D.; Carvalho, A.C.P.P. de; Barroso, T.C. da S.F. (Eds.). **Flores tropicais**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. p.102-127

BRAGA, J.M.A. Heliconiaceae. Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 09 Março 2021.

BUAINAIN, M.A.; BATALHA, O.M. **Cadeias produtivas de flores e mel**. - Brasília: IICA: MAPA/SPA, (Agronegócios; v. 9). 140 p. 2007.

COELHO, V. A. T. et al. Potássio e sódio na composição mineral e crescimento em plantas de *Zingiber spectabile*. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v. 12, n. 1, p. 35-40, 2017.

DA SILVA REIS, J. L. C.; MARAFON, G. J. A dimensão espacial da rede de flores e plantas ornamentais do estado do Rio de Janeiro: uma análise a partir do município de Nova Friburgo, entre os anos de 2002 e 2018. **Geo UERJ**, n. 36, p. 47278, 2020.

DE OLIVEIRA, R. F. et al. Produção de flores de *Heliconia Bihai* com adubação mineral e orgânica. **Embrapa Amazônia Oriental-Comunicado Técnico (INFOTECA-E)**, 2006.

DE OLIVEIRA SANTOS, K.; DE SOUZA, A. C. R.. flores tropicais. **Saber Científico (1982-792X)**, v. 5, n. 2, p. 1-8, 2021.

DO NASCIMENTO, Â. M. P.; REIS, S. N.; CARVALHO, L. M.. Aspectos legais da produção de plantas ornamentais. **Cultivo e manejo da Rosa-do-Deserto**, p. 60, 2021.

DOS SANTOS, J. S. C. et al. Produção de flores tropicais: uma análise econômica na agricultura familiar em Mato Grosso. In: **Anais do Congresso Brasileiro de Custos-ABC**. 2017.

HUMMEL, M.; DA SILVA, A. A. Modelo de negócios em plataforma digital para comercialização de flores no Brasil. **Navus: Revista de Gestão e Tecnologia**, v. 10, n. 1, p. 1-17, 2020.

LAMB, A.; Gobilik, J.; Ardiyani, M.; Poulsen, A.D. **A guide to gingers of Borneo**. Kota Kinabalu: Natural History Publications, 2013. 144 p.

MEDEIROS, S. RR et al. Potencial agroclimático para a *Alpinia purpurata*, no Estado de Pernambuco. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 13, p. 165-169, 2009.

OLIVEIRA, C. B. et al. A CADEIA PRODUTIVA DE FLORES E PLANTAS ORNAMENTAIS NO BRASIL: UMA REVISÃO SOBRE O SEGMENTO. **Revista Livre de Sustentabilidade e Empreendedorismo**, v. 6, n. 2, p. 180-200, 2021.

PAULINO, A. S. et al. Cultivo de Helicônia Golden Torch sob diferentes fontes e doses de silício. 2012.

SANTOS, N. et al. Crescimento e Desenvolvimento do Bastão-do-Imperador Sob Sombreamento e a Pleno Sol, 2018.

TEIXEIRA, M. C. F.; LOGES, V. Alpínia-cultivo e comercialização. **Ornamental Horticulture**, v. 14, n. 1, 2008.

TERAO, D. et al. Flores tropicais. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 225p

VIÉGAS, I. de J.M.; FRAZÃO, D.A.C.; CONCEIÇÃO, H.E.O. **Contribuição ao desenvolvimento do agronegócio da floricultura na Amazônia**, Belém: Universidade Federal Rural da Amazônia / Embrapa Amazônia Oriental, 2015.

VIÉGAS, M.J.I.et.al. **Geração de tecnologias para o manejo sustentável de flores tropicais e temperadas no nordeste paraense** / Belém, PA: Embrapa Amazônia oriental, out, 2008. 140p.. – (Embrapa Amazônia oriental. Documentos, 332) ISSN 1517-2201 1.

UNEMOTO, L. K. et al. Cultivo de bastão-do-imperador sob diferentes espaçamentos em clima subtropical. **Ciência Rural**, v. 42, p. 2153-2158, 2012.

Submetido em: 15/06/2022

Aceito em: 24/08/2022

Publicado em: 22/01/2023

Avaliado pelo sistema double blind review