

Produção de flores tropicais: uma análise econômica na agricultura familiar em Mato Grosso

Josiane Silva Costa dos Santos (UNEMAT) - josiane.santos@unemat.br

Cleci Grzebieluckas (UNEMAT) - cleci@unemat.br

André Socoloski (UNEMAT) - andresocoloski@gmail.com

Raimundo Cunha França (UNEMAT) - raimundofranca@gmail.com

Resumo:

*A floricultura tropical tem ganhado espaço na produção do estado de Mato Grosso, por possuir características como resistência, formas variadas, cores vibrantes além de espécies nativas no estado, sendo uma alternativa para agricultores familiares. O objetivo do estudo foi analisar a viabilidade econômica da produção das flores tropicais alpínia (*Alpínia purpurata*), bastão do imperador (*Etlingera elatior*) e helicônia (*Heliconia*) em uma propriedade rural de Mato Grosso. Trata-se de uma pesquisa descritiva com abordagem quantitativa, e teve como instrumentos de coleta roteiro estruturado, entrevistas semi-estruturadas e observação direta. As ferramentas de análise foram Valor Presente Líquido (VPL), a Taxa Interna de Retorno (TIR) e o Tempo de Retorno do Capital (Payback). A Taxa Mínima de Atratividade (TMA) foi 11,15% a.a. A análise foi com base em um hectare de terra, baseada na produção de um ano e simulando diferentes cenários no período de 10 anos. Os resultados indicaram que as três espécies são viáveis economicamente, com destaque para o bastão do imperador que teve maior produção no período e consequentemente VPL e TIR superiores em relação a alpínia e a helicônia.*

Palavras-chave: *Viabilidade econômica. Floricultura tropical. Custos.*

Área temática: *Custos como ferramenta para o planejamento, controle e apoio a decisões*

Produção de flores tropicais: uma análise econômica na agricultura familiar em Mato Grosso

Resumo

A floricultura tropical tem ganhado espaço na produção do estado de Mato Grosso, por possuir características como resistência, formas variadas, cores vibrantes além de espécies nativas no estado, sendo uma alternativa para agricultores familiares. O objetivo do estudo foi analisar a viabilidade econômica da produção das flores tropicais alpínia (*Alpínia purpurata*), bastão do imperador (*Etilingera elatior*) e helicônia (*Heliconia*) em uma propriedade rural de Mato Grosso. Trata-se de uma pesquisa descritiva com abordagem quantitativa, e teve como instrumentos de coleta roteiro estruturado, entrevistas semi-estruturadas e observação direta. As ferramentas de análise foram Valor Presente Líquido (VPL), a Taxa Interna de Retorno (TIR) e o Tempo de Retorno do Capital (*Payback*). A Taxa Mínima de Atratividade (TMA) foi 11,15% a.a. A análise foi com base em um hectare de terra, baseada na produção de um ano e simulando diferentes cenários no período de 10 anos. Os resultados indicaram que as três espécies são viáveis economicamente, com destaque para o bastão do imperador que teve maior produção no período e consequentemente VPL e TIR superiores em relação a alpínia e a helicônia.

Palavras-chave: Viabilidade econômica. Floricultura tropical. Custos.

Área Temática: Custos como ferramenta para o planejamento, controle e apoio a decisões

1 Introdução

O setor de plantas e flores ornamentais encontra-se em plena expansão no agronegócio. Em 2012 a produção mundial foi de \$ 26.500 milhões de Euros (EUROPEAN COMMISSION, 2013). No Brasil em 2015 o setor atingiu um faturamento cerca de R\$ 6,0 bilhões (ALENCAR; GALERA, 2016). E apesar de 96,5% de sua produção ser voltada essencialmente para o abastecimento do mercado interno (JUNQUEIRA; PEETZ, 2014), os números evidenciam oportunidade de investimento e crescimento, visto ser uma área ainda pouco explorada em algumas regiões do país, que diante da perda de oportunidade em outras áreas da agricultura e pecuária tem se destacado, como alternativa de diversificação de cultivo e renda para muitos agricultores (JUNQUEIRA; PEETZ, 2008).

Neste sentido a floricultura tropical vem ganhando espaço por apresentar características intrínsecas, como beleza rara, diversidades, cores intensas, formatos variados, durabilidade pós-colheita, além de algumas espécies produzirem o ano todo, fatores estes que propiciam a boa aceitação no mercado consumidor (LUZ et al., 2005; LOGES et al., 2005).

O cultivo de flores tropicais possibilita oportunidade de diversificação de renda e cultivos, garantindo benefícios: ecológicos - controle de pragas e doenças; proteção ambiental - redução do desgaste do solo e; econômicos – redução do risco do negócio alocando ativos produtivos nas diferentes fontes de renda (OLIVEIRA FILHO et al., 2014). A exemplo de outros estados, a produção de flores tropicais apresenta mais uma alternativa para agricultores familiares, possibilitando sua permanência no campo (LOPES, CAVALCANTE, 2013; NEVES; ALVES PINTO, 2015). Pois área média nacional das propriedades que trabalham com flores é de 3,5 hectares (DUVAL, 2014).

O Estado de Mato Grosso é considerado o maior produtor de grãos, carne e algodão (IBGE, 2015a), todavia apesar do progresso, o sistema de abastecimento de flores de corte ainda é deficiente e incipiente, sendo este um indicador de oportunidades para a produção de flores tropicais, visto que a região possui condições climáticas favoráveis para se tornar um produtor competitivo (AKI; PEROSA, 2002; LAMAS, 2004; VARGAS, 2010).

No entanto, além do itinerário técnico para cultivo, o agricultor deve primeiramente conhecer sobre quantos investir, tempo de retorno do investimento, perspectivas do mercado, para depois definir quantidade a ser produzida, preço, melhor época de plantio, bem como condições adversas que podem interferir no preço do produto (COSTA, et al., 2006; MACHADO NETO; JASMIM; PONCIANO, 2013).

Neste contexto, o objetivo da pesquisa foi analisar a viabilidade econômica da produção das flores tropicais alpínia (*Alpínia purpurata*), bastão do imperador (*Etilingera elatior*) e helicônia (*Heliconia*) em uma propriedade rural de Mato Grosso; e como objetivos específicos: Levantar todos os custos de implantação, manutenção e receitas; desenvolver fluxos de caixa e simular cenários.

Justifica-se, pois estudos sobre a viabilidade econômica de produção de flores tropicais que apontem dados de infraestrutura, manutenção, custos e receitas são escassos (KIYUNA et al., 2004; ANEFALOS, TOMBOLATO, RICORDI, 2009; MACHADO NETO; JASMIM; PONCIANO, 2013), principalmente no que tange a realidade do estado de Mato Grosso, além do setor necessitar de pesquisas nas mais diversas áreas sobre o tema, a fim de auxiliar na tomada de decisão.

2 Referencial Teórico

2.1 Flores tropicais

Originalmente as flores tropicais são de ambientes sombreados das típicas florestas úmidas e quentes dos trópicos, no entanto algumas espécies desenvolvem-se bem em bordas de mata, clareiras, margem de rios e também a céu aberto (CHAGAS, 2000). Apresentam características rústicas, exóticas com diversidade de cores, formas, textura, resistência ao transporte e maior durabilidade pós-colheita, podendo chegar a 20 dias dependendo das condições de conservação, peculiaridades estas que tem favorecido a aceitação no mercado, com relação às tradicionalmente cultivadas (LOGES et al., 2005; LUZ et al., 2005).

Países do Hemisfério norte, em especial a Holanda – principal exportador e importador mundial de flores e plantas ornamentais, possuem dificuldades na produção de flores tropicais, devido ao rigoroso inverno, necessitando de alto investimento em estufas aquecidas, onerando o custo final do produto. Fato este preponderante para implantação e evolução da floricultura em países tropicais, como exemplo o Brasil, que apresenta vantagens com relação ao baixo custo (LOMACHINSKY, 2005), por não depender de tamanha infraestrutura.

As condições edafoclimáticas do Brasil favorecem a produção de flores tropicais em larga escala (ALMEIDA et al., 2012), principalmente nas regiões norte, nordeste e centro-oeste (LAMAS, 2004) se aliada a presença de água (LOGES et al., 2005). O estado de Pernambuco foi o pioneiro no cultivo dessas espécies, com início em 1934 quando o paisagista Roberto Burle Marx assumiu como diretor de parques e jardins da capital - Recife e implantou seu primeiro projeto usando flores tropicais (LOMACHINSKY, 2005). No entanto, a produção comercial começou no ano de 1993 (AKI; PEROSA, 2002; VENCATO et al., 2006).

O nordeste é o principal produtor de flores tropicais, contribuindo para geração de emprego e renda de muitos agricultores familiares, proporcionando o desenvolvimento

econômico e social da região (ALMEIDA et al., 2012). As principais espécies cultivadas no Brasil são: Alpínia, Helicônia, Bastão do Imperador e outras como o Antúrio, Tapeinoquilos (flor de vidro), Gengibre ornamental (sorvetão), Musa e Costus (LAMAS, 2004).

2.1.1 Helicônia - *Heliconia*

Natural da América Central e América do Sul, as helicônias, pertencem à família Heliconiaceae, do gênero Helicônia (ANDERSSON, 1989; MOSCA et al., 2005). Existem aproximadamente 250 espécies de Helicônias (MOSCA et al., 2005) com cerca de 40 de ocorrência natural no Brasil (BARREIROS, 1970; SANTOS, 1978). O estado de Mato Grosso tem registrado nove espécies do gênero *Heliconia spp*: *Heliconia psittacorum*, *H. rostrata*, *H. episcopalis*, *H. marginata*, *H. subulata*, *H. acuminata* e *H. hirsuta*, *Heliconia densiflora* e *H. stricta* (BRAGA, 2014). Contudo apesar de várias espécies serem nativas do Brasil, poucas são comercializadas como flor de corte, sendo produzidas mais intensamente *H. bihai*, *H. psittacorum*, *H. wagneriana*, *H. rostrata*, *H. stricta* e as cultivares do grupo Torch (CASTRO, MAY; GONÇALVES, 2007).

As helicônias possuem folhas semelhantes às da bananeira (MOSCA et al., 2005), com espécies que podem alcançar 12 metros de altura (LAMAS, 2004) são conhecidas popularmente como bananeira de jardim, bananeirinha de jardim, bico de guará, bico de papagaio, falsa ave do paraíso, paquevira banana do mato, banana de macaco, caetê, pássaro de fogo, pacová, pacó uvávú (MELLO FILHO; SANTOS, 1977; CASTRO, 1995; LAMAS, 2004; MOSCA et al., 2005).

Entre as diversas variedades cultivadas a *Helicônia bihai* constitui uma das plantas mais utilizadas como flor de corte no país (CASTRO, MAY; GONÇALVES, 2007; CASTRO et al., 2011), devido à sua durabilidade, fácil cultivo e manuseio. Empregada também em jardins, cultivos isolados, maciços florais, e em cercas vivas (CASTRO et al., 2011), com inflorescências firme de grande tamanho e peso (CASTRO, MAY; GONÇALVES, 2007; COSTA et al., 2011).

A *Helicônia bihai* possui plantas de diferentes tamanhos, que variam entre 2,0 a 5,0 metros (CASTRO et al., 2011). A inflorescência ocorre entre abril a dezembro (MOSCA et al., 2005), é ereta, de 30,0 a 60,0 cm de comprimento, conforme a variedade, com raque quase reta ou mais ou menos sinuosa, geralmente nas cores vermelha ou amarelo-esverdeada (CASTRO et al., 2011). O sistema de plantio para Helicônias é de fileira simples, com variações quanto espaçamento entre plantas de 1,0 a 3,0 metros e entre fileiras de 2,0 a 4,0 metros dependendo da espécie (LAMAS, 2004). Podem ser cultivada tanto a pleno sol como em locais levemente sombreados, todavia em condições de sombra intensa, as plantas são menos produtivas (CASTRO et al., 2011).

2.1.2 Alpínia - *Alpínia purpurata*

A alpínia (*Alpínia purpurata*), pertence à família Zingiberaceae (CASTRO, 1995). De origem na Ásia, nas ilhas do pacífico Ocidental, ao norte da Austrália, como Nova Calcedônia, Ilhas Salomão, Ilhas Virgens e Arquipélago Bismarck e Bougainville (LOGES et al., 2009). A alpínia é conhecida popularmente como: gengibre-vermelho, panamá e flor do México (WAGNER; HERBST; SOHMER, 1999; LORENZI; SOUZA, 2008).

Possuem inflorescência terminal, com flores brancas localizadas nas axilas das brácteas, as quais geralmente são vermelhas ou rosas, dispostas em forma de espiral, lembrando uma espiga (DIAS-TAGLIACOZZO; ZULLO; CASTRO, 2003), que podem atingir 15 a 30 cm de comprimento, podendo alcançar tamanhos maiores com idade mais avançada (MEDEIROS, 2007). No Brasil as variedades mais cultivadas são: Red Ginger

(vermelha), Pink Ginger (rosa), Jungle King (vermelha), Jungle Queen (rosa) e Eileen MacDonald (rosa) (LORENZI; SOUZA, 2008; LAMAS, 2004).

Na floricultura tropical a alpinia ocupa o segundo lugar em importância econômica (CASTÁN-BAÑERAS, 1997), por possuir características como durabilidade pós-colheita, podendo ser maior que 10 dias (TEIXEIRA; LOGES, 2008), além de ser uma espécie que floresce durante o ano todo, o que faz com que tenha grande valor ornamental e como flor de corte (ALONSO; SILVA, 2010),

As alpinias possuem plantas com portes que chegam a atingir 1,5 m até 4,0 m de altura (ALONSO; SILVA, 2010; MEDEIROS, 2007). Podem ser cultivada a meia sombra ou pleno sol, dependendo da região (CHAGAS, 2000; ALONSO; SILVA, 2010), em temperaturas situadas entre 22° C e 35 °C (LAMAS, 2004; MEDEIROS et al., 2009). Em Pernambuco cultivares como Jungle King suportam melhor sol pleno, com ligeira sensibilidade dos raios solares entre os meses de outubro a dezembro (TEIXEIRA; LOGES, 2008),

O espaçamento recomendado pode variar de 1,0 a 2,0 m entre plantas e 1,5 a 3,0 m entre linhas (TEIXEIRA; LOGES, 2012). O pico de produção pode variar de produtor para produtor conforme a região. No Nordeste os picos de produção ocorrem de novembro a abril (LAMAS, 2004), todavia, em Pernambuco ocorre nos meses de outubro a dezembro, atingindo ponto crítico nos meses de junho a agosto (TEIXEIRA; LOGES, 2008). A produção no padrão comercial ocorre a partir do segundo ano (TEIXEIRA; LOGES, 2008). Para comercialização o tamanho recomendado da inflorescência deve ser seguido com base no padrão internacional: (a) pequeno de até 15 cm; (b) médio entre 15 cm e 20 cm; (c) grande acima de 20 cm (LOGES et al., 2005).

2.1.3 Bastão do Imperador - *Etilingera elatior*

O bastão do imperador (*Etilingera elatior*) pertence à família das Zingiberáceas, são espécies de plantas tropicais ornamentais, originária da Malásia (BURTT; SMITH, 1986). Possui inflorescências grandes e vistosas com pétalas diferenciadas, em tons de rosa (cultivares Pink Torch e Porcelana), vermelha (cultivar Red Torch) e branco (UNEMOTO, 2010). Denominado popularmente como flor da redenção, gengibre de tocha ou flor de cera (LAMAS, 2002).

São plantas eretas, com folhas grandes e alongadas, que podem alcançar de 3,0 a 6,0 metros (LAMAS, 2004). As inflorescências formadas em haste diretamente do solo atingem em torno de 1,5 a 2,0 metros (TERAO et al., 2005). Adaptam-se a produção em céu aberto, a pleno sol ou em locais parcialmente sombreados (LOGES, 2008).

Para o plantio recomenda-se um espaçamento de 2,50 m entre fileiras e 1,25 m entre plantas (LAMAS, 2002), fator que pode variar muito, por exemplo, na pesquisa de Unemoto (2012) a maior produção de inflorescências ocorreu no espaçamento de 3,0 m entre fileiras e 2,0 m entre plantas. A faixa de temperatura ideal para comercialização é de 22° C a 35° C (LAMAS, 2004). Após o plantio a produção de inflorescências pode iniciar entre 11 e 15 meses (LAMAS, 2002), todavia, em experimento realizado por Unemoto et al. (2012) na região norte do Paraná, iniciou 16 meses. A produção ocorre o ano todo com pico entre os meses de novembro a fevereiro (LAMAS, 2004). Os principais agentes polinizadores são beija-flores, morcegos, pássaros e abelhas (LAMAS, 2002).

3 Procedimentos metodológicos

3.1 Caracterização da pesquisa

A pesquisa se caracteriza quanto ao tipo descritiva, com abordagem quantitativa. As pesquisas descritivas buscam investigar, analisar, registrar e classificar os fatos ou fenômenos

sem a interferência do pesquisador, enquanto as quantitativas buscam a quantificação dos resultados produzindo em percentuais e valores monetários (RICHARDSON et al., 2012). O estudo foi realizado em uma propriedade do município de Cuiabá-MT. O município possui território de 3.291,816 km² (IBGE, 2015b), em 2010 o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) era de 0,785 (ATLAS BRASIL, 2013), com população estimada em 2016 de 585.367 (IBGE, 2016).

O agricultor foi convidado a participar da pesquisa, em concordância foi solicitada a adesão ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) com garantia de anonimato, autorizando o registro fotográfico do local e divulgação dos dados fornecidos. Os dados foram coletados com base em entrevistas semiestruturadas, roteiro estruturado e observação *in loco*, realizada através de visitas à propriedade em 09 de julho de 2016 e 05 e 06 de fevereiro de 2017. Através da entrevista levantou os insumos utilizados, formas de uso, quantidade produzida, formas de comercialização e preços de venda por haste floral.

No roteiro estruturado foram anotados os equipamentos e toda infraestrutura necessária para cultivo das espécies pesquisadas e posteriormente realizou-se consulta de preços com lojas e pedreiros da região a fim de atualizar ao valor de mercado. Já a observação *in loco* permitiu conhecer os tratos culturais e formas de produção empregadas pelo produtor de acordo com a realidade da área de estudo.

A coleta de dados consiste na produção de um ano referente ao período de junho de 2016 a maio de 2017, visto que a produção pode ser diferenciada de acordo com região, época e características sazonais de cada espécie. Para análise considerou-se como base a produção por espécie em um hectare de terra, no período de 10 anos, pois a vida útil para renovação do plantio das espécies tropicais pode variar em média entre 7 a 13 anos (LAMAS, 2004).

Para avaliação da viabilidade econômica considerou-se duas etapas. A primeira foi a elaboração do fluxo de caixa, possibilitando o cálculo dos indicadores econômicos, que consistiu a segunda etapa. O fluxo de caixa foi composto por todos os valores das despesas e receitas referente ao cultivo das espécies tropicais, ao longo do período do investimento de 10 anos.

Além da produtividade diversos elementos geraram incertezas e riscos, tais como os custos dos insumos, demanda, preço de venda, instabilidade econômica do país, sazonalidade, principalmente nos sistemas agrícolas, nos quais tais eventos não podem ser previstos com exatidão. A análise de sensibilidade pode oferecer uma ideia geral sobre a capacidade de os projetos suportarem alterações de variáveis em função dos riscos e das incertezas a que estão submetidas a produção e a comercialização rural (PONCIANO et al., 2004; GRZEBIELUCKAS, 2010).

Portanto, a fim de atingir projeções mais aproximadas foram realizadas análises de sensibilidade simulando três cenários utilizando as seguintes variações: Cenário I – Custos e receitas normais; Cenário II – Custos normais e redução de 30 % nas receitas e Cenário III – Aumento de 20% nos custos e redução de 40% nas receitas;

A pesquisa foi submetida à análise pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) e aprovada sob parecer CEP UNEMAT nº 1.902.410/2017.

3.2 Ferramentas de análise

Para análise dos dados foram utilizadas as seguintes ferramentas: Valor Presente Líquido (VPL), a Taxa Interna de Retorno (TIR) e o *Payback* econômico (PBE), a taxa mínima de atratividade (TMA) usada foi de 11,15 % a.a. de acordo Sistema Especial de Liquidação e Custódia (SELIC), definida pelo Banco Central do Brasil (BACEN, 2017).

O VPL considera o valor do dinheiro no tempo, sendo obtido subtraindo o custo de implantação de um investimento do valor presente das entradas de caixa usando uma taxa de

desconto (GITMAN, 2010). O projeto financeiramente é viável quando se obtém um VPL positivo.

$$VPL = -I + \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+k)^t} \quad (\text{Equação 1})$$

A TIR é a taxa de retorno esperada de um investimento se a TIR for maior que a taxa mínima de atratividade o projeto é viável (GITMAN, 2010).

$$TIR = -I + \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+TIR)^t} \quad (\text{Equação 2})$$

O *Payback* econômico é utilizado a fim de obter o prazo necessário para recuperar o investimento inicial do projeto quanto mais curto o prazo menor o risco. Este pode ser obtido dividindo o investimento inicial pela entrada de caixa regulares (GITMAN, 2010).

$$PAYBACK = \frac{\text{Investimento inicial}}{\text{Fluxos de caixas regulares}} \quad (\text{Equação 3})$$

4 Resultados e discussão

4.1 Caracterização da propriedade

A propriedade localiza-se na zona rural de Cuiabá-MT, tem como atividade principal a produção de várias espécies de flores tropicais e folhagens de corte, já há sete anos. O agricultor foi bancário e depois de 30 anos de dedicação trocou a grande metrópole onde vivia pelo sossego no campo na busca de qualidade de vida junto com sua esposa.

Ao pesquisarem a propriedade já tinha um projeto de cultivo de flores, o que despertou o interesse da família pelo ramo e diante de tanta beleza o casal resolveu apostar no novo empreendimento. Todavia, inicialmente o agricultor optou pela criação de gado e demonstrou resistência com relação à produção de flores tropicais acreditando não ser viável economicamente. A esposa, no entanto continuou a trabalhar e confiar, e após um tempo ao analisar a rentabilidade entre as duas atividades, o agricultor abandonou a criação de gado e optou por trabalhar apenas com a floricultura tropical.

As espécies de flores e folhagens produzidas na propriedade são: Bastão do imperador vermelho, Bastão do imperador porcelana, Alpínia purpurata rosa e vermelha, alpínia Jungle, sorvetão, flor de vidro, Musa Coccinea, Helicônia Bihai vermelha e laranja, Helicônea sexy Scarlet (pendente), Helicônea rostrata (pendente), Helicônea Red Opal, Helicônea Alan carle, Helicônea Golden Torch, Helicônea Lady Di, Costus espirales, Costus baby, Antúrio vermelho, rosa e branco, cheflera, murta, cordyline verde, cordyline rubra, cordyline exótica, dracena verde e variegata, pandanus, Jiboia, folha de estrelícia e Papiro.

Área de plantio consiste em cinco hectares da propriedade. A mão de obra utilizada na produção e comercialização é do casal que conta com ajuda de mais duas pessoas. Após iniciativa dos pais, uma das duas filhas, formada em administração também bancária, largou a profissão ao se apaixonar pelo ramo e passou a trabalhar com decoração e assinatura floral. A família é referencia no estado e encontra-se realizada com a atividade, os planos são ampliar o cultivo para folhagens de corte.

4.2 Infraestrutura e custos de implantação necessários no cultivo de flores tropicais

A tabela 1 apresenta o investimento inicial total em infraestrutura e equipamentos para produção em um hectare das flores tropicais alpínia, bastão do imperador e helicônia. O item irrigação inclui todos os equipamentos, conexões, materiais necessários para irrigação por aspersão, além da mão de obra de instalação. O barracão pós-colheita trata-se do local onde

serão mantidos insumos e equipamentos de produção, bem como realizado o manejo pós-colheita das inflorescências, envolvendo processos de resfriamento, limpeza, hidratação, classificação e embalagem da produção. Para realização dos procedimentos pós-colheita é essencial uma infraestrutura mínima, com área protegida de sol, chuva e vento (LOGES et al., 2005; MOSCA et al., 2005).

Considerou-se na infraestrutura do barracão de alvenaria, materiais de construção para uma área de 3x4 metros composto por tijolos, cimento, madeiramento, cobertura, itens de instalações elétricas, encanamento, tanques tipo cochos de plástico ou fibra, chuveiros específico para lavar as hastes florais e mão de obra. O item outros equipamentos é composto por carrinho de mão, roçadeira, bomba costal, tesouras de poda, trena, balança e ferramentas de uso geral.

Para cálculo da depreciação (Tabela 1), tomou-se como base as alíquotas e instruções normativas da Receita Federal, o valor residual foi de 15% para os equipamentos de irrigação e construção do barracão, os demais equipamentos foram considerados sem valor comercial ao fim de sua vida útil. Cabe destacar que a depreciação, embora seja um custo operacional, não faz parte da análise do fluxo de caixa por não se caracterizar um desembolso.

Tabela 1 – Infraestrutura e equipamentos necessários, vida útil, valor residual e depreciação para a produção de flores tropicais alpínia, bastão do imperador e helicônia

	Especificações	Valor total (R\$)	Vida útil (anos)	Depreciação (%)	Valor residual (R\$)	Depreciação/ano (R\$)
Alpínia	Irrigação (Motobomba)	16.285,70	10	10	2442,86	1.384,28
	Barracão Pós Colheita	7.899,39	10	10	1184,91	671,45
	Outros equipamentos	3.380,22	10	10		338,022
	Total	27.565,31			3.627,76	2.393,75
Bastão do Imperador	Irrigação (Motobomba)	16.285,70	10	10	2442,86	1.384,28
	Barracão Pós Colheita	7.899,39	10	10	1184,91	671,45
	Outros equipamentos	3.380,22	10	10		338,02
	Total	27.565,31			3.627,76	2.393,75
Helicônia	Irrigação (Motobomba)	16.285,70	10	10	2442,86	1384,28
	Barracão Pós Colheita	7.899,39	10	10	1.184,91	671,45
	Outros equipamentos	3.380,22	10	10		338,02
	Total	27.565,31			3.627,76	2.393,75

Fonte: Dados da pesquisa

Se comparado a outras flores que carecem do cultivo em ambiente protegido com controle de temperatura, luminosidade, refrigeração entre outros, o custo de implantação de flores tropicais é relativamente reduzido, sendo o investimento em infraestrutura mínimo, com maior custo na compra dos rizomas para plantio (LOGES et al., 2008). Neste sentido a produção de flores tropicais tem proporcionado mais uma opção de diversificação a pequenos, médios e grandes agricultores.

4.3 Estrutura de custos de implantação e manutenção da produção de flores tropicais

A tabela 2 representa os custos de implantação e manutenção para às três espécies de flores tropicais alpínia, bastão do imperador e helicônias, estimados para um hectare cada.

Os custos de implantação consistem na etapa de plantio, envolvem as mudas das flores e das cercas vivas, preparação da área, elaborar os canteiros, abrir e adubar as covas. Para tanto, considerou o espaçamento de 1m entre plantas e 2m entre canteiros, com profundidade das covas de 20x20cm e aplicação de fertilizantes, 150g orgânico e 30g químico por cova. Esta etapa exige maior mão de obra sendo necessária a contratação de diárias. No cultivo de *Helicônia bihai*, Gondim et al. (2008) utilizou espaçamento semelhante ao desta pesquisa.

Contudo cabe destacar que os espaçamentos entre plantas e canteiros aqui utilizados podem variar de espécie para espécie e região, conforme evidenciado nos estudos de Lamas (2004), Loges et al. (2008), Unemoto et al. (2012). Souza et al. (2016) enfatizam que o espaçamento tende a interferir na qualidade e produtividade das flores, pois se por um lado o plantio mais adensado aumenta a produção por outro o plantio mais espaçado propicia maior qualidade nas hastes florais.

Os custos de manutenção são comuns às três espécies, sendo que no primeiro e segundo ano, consistem em realizar adubações de três em três meses, com aplicações de 30 a 50g de sulfato de amônia e 100g de super triplo por cova, a pulverização ocorre a cada dois meses. O item mão-de-obra consiste em gastos, com salários, encargos sociais, provisões de férias e décimo terceiro. No primeiro e segundo ano considerou apenas uma mão de obra fixa para serviços gerais como, irrigação, monitoramento de pragas, doenças e limpeza dos canteiros.

A partir do terceiro ano com o surgimento das inflorescências, há necessidade de mais uma mão de obra fixa e contratação de diárias, pois os serviços não versam apenas nos tratos culturais, mas na colheita, tratamentos pós-colheita, comercialização, como também a intensificação na pulverização, que passa a ocorrer mensal, devido a maior incidência de pragas. Tais valores foram aqui estimados, mas na prática são realizados por mão de obra familiar.

Tabela - 2 Custos de Implantação e Manutenção das espécies pesquisadas

Especificações	Impl. (Ano 0) Alpínia	Impl. (Ano 0) Bastão do Imperador	Impl. (Ano 0) Helicônia	Man. (Ano 1 e 2)	Man. a partir (Ano 3)
	Valor (R\$)	Valor (R\$)	Valor (R\$)	Valor (R\$)	Valor (R\$)
Mudas	18.000,00	15.000,00	15.000,00	-	-
Mudas murtha	1.500,00	1.500,00	1.500,00	-	-
Fertilizantes	333,00	333,00	333,00	-	-
Adubação	46,00	46,00	46,00	3.462,60	3.462,60
Pulverização	-	-	-	335,56	671,11
Gradagem	325,00	325,00	325,00	-	-
Mão de obra direta	-	-	-	24.000,00	48.000,00
Mão de obra (diárias)	600,00	600,00	600,00	-	2.400,00
Frete mudas	200,00	200,00	200,00	-	-
Energia elétrica	-	-	-	1.500,00	1.500,00
Custo da terra	-	-	-	892,00	892,00
Depreciação*	-	-	-	2.393,75	2.393,75
Total	21.004,00	18.004,00	18.004,00	32.583,91	59.319,46

* valor deduzido do fluxo de caixa

Fonte: Dados da pesquisa

Em espécies de flores tropicais tais como alpínia, no primeiro ano a produção das inflorescências não possui um padrão comercializável, pois o tamanho das hastes diferem e há pouca durabilidade pós colheita, podendo ocorrer a produção comercial só a partir do segundo ano (TEIXEIRA; LOGES, 2008). Entretanto o agricultor destacou que dentre as espécies estudadas, pode-se contar como produção comercializável a partir do terceiro ano, a fim de suprimir com segurança em qualidade e quantidade as necessidades de demanda da região, desta forma a partir do terceiro ano os custos se estabilizam e permeassem para os demais.

Após a etapa de implantação ocorrerá o desenvolvimento das touceiras que demandam tratos culturais constantes até a produção inicial, que posteriormente se estabiliza (LOGES et al., 2008). Apesar das flores tropicais se adaptarem melhor ao clima com temperaturas elevadas (CHAGAS, 2000) algumas espécies como a alpínia necessitam de estar em ambiente de meia sombra e com proteção contra ventos, sendo possível intercalar com plantio de

árvores como, mamona, árvore de chuva e sombrero evitando custos com a construção de estufas (LAMAS, 2004; TEIXEIRA; LOGES, 2008).

O custo da terra é uma referência a taxa de retorno que se obteria caso fosse aplicado em uma alternativa qualquer de investimento, em casos agrícolas a Taxa Mínima de Atratividade (TMA) de aplicação tradicional do mercado financeiro é de 6% a.a. (WERNER, 2007). Porém, considerou-se a taxa de 11,15% com base na SELIC 2017, o preço do hectare na região é de R\$ 8.000,00, logo $8.000,00 \times 11,15\% = 892,00$ (Tabela 2).

Os custos totais aqui encontrados se assemelham ao de Machado Neto, Jasmim e Ponciano (2013), que levantaram um custo de implantação de R\$ 41.363,10 de R\$ 41.542,50 para os cultivos em um hectare de alpínia e bastão do imperador, sem considerar a infraestrutura a ser utilizada pós-colheita, já na produção de antúrio os custos totalizaram R\$ 196.535,82 devido as instalações para cultivo protegido. No estudo de Kiyuna et al.(2004) os custos totais para plantio de antúrio em uma estufa de 1.100 m² foi de R\$ 37.211,74.

4.4 Receitas da produção de Flores Tropicais

A tabela 3 destaca a produção semestral em número de hastes por espécies e o preço praticado na região, conforme dados do produtor.

Tabela - 3 Produção por hectare, preço de venda por haste floral e receita total por semestre das espécies alpínia, bastão do imperador e helicônia

Época de Cultivo	Cultivar	Prod. hastes/hectare	Preço / hastes	Total de receita
Jun./2016 à Nov./2016	Alpínia	84.344	2,50	210.860,00
	Bastão do Imperador	120.913	2,50	302.282,50
	Helicônia	96.600	2,50	241.500,00
Dez./2016 à Mai./2017	Alpínia	69.781	2,50	174.452,50
	Bastão do Imperador	61.739	2,50	154.347,50
	Helicônia	48.150	2,50	120.375,00

Fonte: Dados da pesquisa

O preço por haste floral praticado pelo agricultor no estado de Mato Grosso, pode ser considerado motivador se comparado a pesquisa de Machado Neto, Jasmim e Ponciano (2013) no estado do Rio de Janeiro, os quais demonstraram que em algumas regiões, espécies como alpínia recebiam o valor de R\$ 2,50 no maço com cinco inflorescências e o bastão do imperador R\$ 4,00 no maço com três inflorescências.

4.5 Análise econômica e de sensibilidade por cenários

A uma taxa de 11.15% foram simulados fluxos de caixa para as espécies alpínia, bastão do imperador e helicônia, com base nos dados do produtor mato-grossense considerando os custos e receitas normais de produção (Tabela 4).

Tabela 4 - Fluxo de caixa das espécies

Ano		Alpínia			Bastão do Imperador			Helicônia		
		Custo desc.	Receita desc.	Fluxo Cx. Acum	Custo desc.	Receita desc.	Fluxo Cx. Acum	Custo desc.	Receita desc.	Fluxo Cx. Acum
0	Impl	48.569		- 48.569	45.569		- 45.569	45.569		- 45.569
1	Man	27.162		- 75.731	27.162		- 72.731	27.162		-72.731
2	Man	24.437		- 100.168	24.437		- 97.168	24.437		-97.168
3	Man	41.455	280.598	138.975	41.455	332.534	193.911	41.455	263.530	124.907
4	Man	37.297	252.450	354.128	37.297	299.176	455.791	37.297	237.094	324.704
5	Man	33.555	227.125	547.698	33.555	269.164	691.400	33.555	213.310	504.459
6	Man	30.189	204.341	721.850	30.189	242.163	903.374	30.189	191.912	666.182
7	Man	27.161	183.843	878.533	27.161	217.871	1.094.083	27.161	172.660	811.681

8	Man	24.436	165.401	1.019.497	24.436	196.015	1.265.662	24.436	155.340	942.585
9	Man	21.985	148.809	1.146.321	21.985	176.352	1.420.029	21.985	139.757	1.060.357
10	Man	19.779	133.881	1.260.422	19.779	158.661	1.558.911	19.779	125.737	1.166.315
Total		336.026	1.596.448		333.026	1.891.936		333.026	1.499.340	

* Impl. = Custo de Implantação; Man = Custo de Manutenção

Fonte: Dados da pesquisa

O bastão do imperador foi o que teve melhor fluxo de caixa no decorrer do período simulado, contudo deve-se ao fato da produção ter sido superior as demais espécies. Cabe enfatizar que não foi considerado perdas, pois o agricultor destacou não haver devido a grande demanda no estado, que têm poucos produtores, logo esta é maior que a oferta e também por as hastes que não estão com padrão comercializável serem utilizadas em assinaturas de arranjos florais.

Na tabela 5 é possível através dos indicadores verificar que todas as espécies são viáveis economicamente, até mesmo em situações de instabilidade como redução de 30% nas receitas e aumento de 20% dos custos e redução de 40% nas receitas, apresentando VPLs positivos, TIR acima da TMA exigida e tempo de retorno do valor investido (*Payback*) muito curto. O bastão do imperador foi a cultura que se mostrou mais vantajosa por apresentar rentabilidade superior as demais em todos os cenários e tempo de retorno do capital (*Payback*) inferior.

Tabela 5 - Análise econômica e de sensibilidade das três culturas pesquisadas

Cenários	Variáveis	Alpínia	Bastão do Imperador	Helicônia
I: Custos e receitas normais	VPL	1.260.422,23	1.558.910,59	1.166.314,70
	TIR (a.a)	108,02%	123,06%	106,21%
	<i>Payback</i>	2,42	2,33	2,44
II: Custos normais e redução 30% nas receitas	VPL	781.487,89	991.329,74	716.512,62
	TIR (a.a)	84,24%	97,65%	82,30%
	<i>Payback</i>	2,65	2,51	2,68
III: Aumento de 20% nos custos e redução de 40% nas receitas	VPL	554.638,00	735.531,02	499.973,49
	TIR (a.a)	63,54%	75,70%	61,39%
	<i>Payback</i>	3,01	2,78	3,08

Fonte: Dados da Pesquisa

No estudo de Machado Neto, Jasmim e Ponciano (2013) o bastão do imperador cultivado em um hectare, com planejamento de cinco anos, na região Médio Paraíba no Rio de Janeiro em 2010, obteve VPL de R\$ 403.639,09, TIR de 102% e *Payback* de 2,32 anos, considerando 10% de perdas de produção, contudo a realidade do valor de comercialização era de R\$ 4,00 por maço com três inflorescências ou seja \$ 1,33 a unidade, diferente deste estudo que analisou o valor de \$2,50 por haste floral. No que tange aos custos o estudo não avaliou o barracão pós-colheita, mas considerou o valor de aquisição do hectare de terra.

Já a alpínia na região noroeste do Rio de Janeiro em 2010, analisada em cinco anos, obteve VPL de R\$ 137.306,29, TIR de 72% e tempo de retorno do capital investido (*Payback*) de 1,77 anos, todavia o preço praticado por unidade foi de R\$ 1,00 (MACHADO NETO; JASMIM; PONCIANO, 2013).

5 Considerações finais

O estudo permitiu com base nos indicadores afirmar que o cultivo das flores tropicais, alpínia, bastão do imperador e helicônia são viáveis economicamente, pois apresentaram Valor Presente Líquido (VPL) positivo, Taxa Interna de Retorno (TIR) superior à TMA utilizada e tempo de retorno do investimento (*Payback*) relativamente curto, variando entre 2,33 a 3,08 anos. Com proeminência o cultivo do bastão do imperador que mesmo em

cenários de instabilidade apresentou rentabilidade superior em relação às demais espécies. Dentre os custos de manutenção o que teve maior destaque foi a mão de obra fixa, todavia realizada pela família.

Sendo assim, é possível considerar a atividade como uma alternativa de diversificação de cultivo e renda viável para agricultores familiares no estado, uma vez que conforme destacado pelo produtor, ainda é um nicho com maior demanda que oferta, que não exige alto investimento e gera um retorno econômico rápido. Contudo trata-se de um mercado ainda em fase de construção sujeito a alterações, sendo necessário o uso de medida efetivas com base em um planejamento estratégico, com elaboração de pesquisas a fim conhecer e firmar canais de comercialização bem como, capacitação dos agricultores.

Por fim cabe enfatizar que os resultados aqui apresentados não podem ser generalizados no estado, pois trata-se de um com um agricultor nas condições e realidades da propriedade pesquisa, podendo variar de região para região. Desta forma sugere-se novos estudos no estado, a fim de comparar a realidade de outros produtores com esta pesquisa, bem como traçar o panorama de produção do estado, a fim de demonstrar o potencial produtivo de Mato Grosso em números.

Referências

AKI, A.; PEROSA, J. M. Y. Aspectos da produção e consumo de flores e plantas ornamentais no Brasil. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, Campinas, v. 8, n. 1/2, p. 13–23, 2002.

ALENCAR, B. de; GALERA V. **Mercado de flores atinge faturamento esperado para este ano**, 2016. Disponível em: <<http://revistagloborural.globo.com/Noticias/Agricultura/noticia/2016/06/mercado-de-flores-atinge-expectativa-de-faturamento-para-o-ano.html>> Acesso em: 16 de Maio de 2017.

ALMEIDA, E. F. A., et al. Flores Tropicais em Minas Gerais. **Circular Técnica**, n. 176, p. 1–5, novembro, 2012.

ALONSO, A. M.; SILVA, J. C. S. **Alpinia purpurata (Vieill.) K. Schum.: Planta ornamental para cultivo no Cerrado**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2010.

ANDERSSON, L. Na evolutionary scenario for the genus Heliconia. In: HOLMNIELSON, I.C.; BALSLEV, H. (eds.). Tropical forest; botanical dynamics, speciation and diversity. London: Academic Press Limited. 173-184, 1989.

ANEFALOS, C. L; TOMBOLATO, A. F. C.; RICORDI, A. Cadeia produtiva de flores tropicais: aspectos gerais da produção e comercialização. In: XVII CONGRESSO BRASILEIRO DE FLORICULTURA E PLANTAS ORNAMENTAIS IV CONGRESSO BRASILEIRO DE CULTURA DE TECIDOS DE PLANTAS, **Resumos...** Aracajú-SE, 2009.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. **Cuiabá/MT**. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PND, Fundação João Pinheiro, 2013. Disponível em:< http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/cuiaba_mt>. Acesso em: 22 de março de 2017.

BACEN – Banco Central do Brasil. **Histórico taxas de juros . Copom**. 2017. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/>>. Acesso em: 29 março de 2017.

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: 13 Março 2017.

BARREIROS, H. S. Notas sobre *Heliconia linneana* Lane In: HERB. **Revista Brasileira de Biologia**, São Carlos, v.30, n.4, p.571-537, 1970.

BURTT, B.L.; SMITH, R.M. Etlingera: the inclusive name for *Achasma*, *Geathus* and *Nicolaia* (Zingiberaceae). **Royal Botanic Garden Edinburgh**. Edinburg: v.43, n.2, p.235-241, 1986.

CASTÁN BAÑERAS, J. Tecnologia em Floricultura Tropical. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, Campinas, v. 3, n. 2, p. 5-9, 1997.

CASTRO, C. E.F. Inter-relações das famílias das Zingiberales. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, Campinas, v.1, n.1, p. 2-11, 1995.

_____. Helicônia para exportação; aspectos técnicos da produção. Brasília: EMBRAPA, Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária, Secretaria de Desenvolvimento Rural. 1995.

CASTRO, C. E. F.; MAY A.; GONÇALVES C. Espécies de helicônia como flores de corte. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, v.12, n. 2, p. 87-96, 2007.

CASTRO, C. E. F. et al; Helicônias brasileiras: características, ocorrência e usos. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, v.17, n.1, p. 5-24, 2011.

CHAGAS, A. J. C. **Sistema de produção para a floricultura Tropical**. In Floricultura Tropical na Zona da Mata de Pernambuco. Série Agronegócio. Edições SEBRAE/PE, 2000, 84 p

_____. **Floricultura tropical na Zona da Mata de Pernambuco**. Recife; SEBRAE - PE, 2000. 24 p.

CORRÊA, P.R.; PAIVA, P. D. O. Agronegócio da Floricultura Brasileira. **Magistra**, Cruz das Almas – BA, v. 21, n. 4, p. 253-261, out-dez., 2009.

COSTA, A. S. et al. Storage of cut *Heliconia bihai*(L) cv. Lobster Claw flowers at low temperatures. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. Campina Grande, PB, v. 15, n.9, p. 966-972, 2011.

COSTA, R. A. et al. **Viabilidade Econômica da Floricultura**. Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro - Pesagro. Niterói – RJ, 2006.

DIAS-TAGLIACOZZO, G. M.; ZULLO, M. A.; CASTRO, C. E. F. DE. Caracterização física e conservação pós-colheita de alpínia. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, Campinas, v. 9, n. 1, p. 17-23, 2003.

DUVAL, C. M. A produção de flores e a agricultura familiar. **Revista horticultura brasileira**, v. 32, n. 2, abril-junho, 2014.

EUROPEAN COMMISSION ADVISORY GROUP FOR FLOWER AND LIVING PLANTS – EC, 2013. Disponível em: <<http://ec.europa.eu/agriculture/fruit-and-vegetables/product-reports/flowers/>>. Acesso em: 16 de Maio de 2017.

GRZEBIELUCKAS, C. **A influência dos custos ambientais externos na produção agrícola: estudo comparativo entre frutos do cerrado e pecuária leiteira**. 2010. 223 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis-SC, 2010.

GONDIM, R. S. et al. Estimativa da evapotranspiração e coeficiente de cultivo da *Heliconia bihai* L., cultivada em ambiente protegido. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, v. 14, n. 1, p. 53-58, 2008.

GITMAN, Lawrence J. **Princípios de administração financeira**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Levantamento sistemático da produção agrícola: pesquisa mensal de previsão e acompanhamento das safras agrícolas no ano civil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2015a. Disponível em: [ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Agricola/Levantamento_Sistemático_da_Producao_Agricola_\[mensal\]/Fasciculo/lspa_201506.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Agricola/Levantamento_Sistemático_da_Producao_Agricola_[mensal]/Fasciculo/lspa_201506.pdf). Acesso em: 20 de junho de 2017.

_____. **Censo Demográfico**, 2015b. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/v4/brasil/mt/cuiaba/panorama>>. Acesso em: 20 de junho de 2017.

_____. **População estimada**, 2016. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/v4/brasil/mt/cuiaba/panorama>> Acesso em: 20 de junho de 2017.

JUNQUEIRA, A. H.; PEETZ, M. DA S. Mercado interno para os produtos da floricultura brasileira: características, tendências e importância socioeconômica recente. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, v. 14, n. 1, p. 37–52, 2008.

_____. O setor produtivo de flores e plantas ornamentais do Brasil, no período de 2008 a 2013: atualizações, balanços e perspectivas. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, v. 20, n. 2, p. 115–120, 2014.

KIYUNA, I. et al. Custo, rentabilidade e avaliação de investimento da produção de antúrio: um estudo de caso. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 34, n.8, 2004.

LAMAS, A. M. **Floricultura tropical: técnicas de cultivo**. Recife: SEBRAE-PE, 2002, 87 p.

_____. **Floricultura Tropical: Tecnologia de Produção**. Tabatinga/AM, 2004, 65 p.

LOGES, V. et al. Colheita, pós-colheita e embalagem de flores tropicais em Pernambuco. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 23, n. 3, p. 699–702, jul-set 2005.

LOGES, V. et al. Potencial de mercado de bastão-do-imperador e sorvetão. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, v.14, n. 1, p. 15-22, 2008.

LOGES, V. et al. Florescimento de variedades de *Alpínia pupurata* em Pernambuco. **Magistra**, Cruz das Almas – BA, v. 21, n. 4, p. 300-304, out./dez., 2009.

LOMACHINSKY, M. H. **A evolução da Floricultura Pernambucana: Um novo produto na Pauta de Exportações do Estado.** 2005. 75 f. Dissertação (Mestrado em economia) . Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2005.

LOPES, R. H.; CAVALCANTE K. V. Agricultura familiar no Amazonas e diversificação produtiva. **X Encontro da Sociedade Brasileira de economia Ecológica – ECOECO – Vitória-ES**, 2013.

LORENZI, H.; SOUZA, H. M. de. Plantas Ornamentais no Brasil: arbustivas, herbáceas, e trepadeiras. 4 ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008. 1120 p.

LUZ, P. B., et al. Cultivo de Flores Tropicais. In: INFORME AGROPECUÁRIO. EPAMIG. **Floricultura**. Belo Horizonte-MG, v. 26, n. 227, 2005.

MEDEIROS, S. R.R. **Zoneamento agroclimático da flor tropical *Alpinia purpurata* no Estado de Pernambuco.** Dissertação (Mestrado em engenharia agrícola), Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife, 2007.

MEDEIROS, S. R.R. et al. Potencial agroclimático para *Alpinia purpurata*, no Estado de Pernambuco. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande – PB, v. 13, n. 2, p. 165-169, 2009.

MOSCA, et al. Helicônia: **Descrição, colheita e pós-colheita.** Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, p. 9-32, 2005.

MELLO FILHO, L. M.; SANTOS, E. Novas considerações sobre o gênero *Heliconia* L. na Flora Fluminense: comentários à margem da edição de J. M. da Conceição Velloso – Plantas Fluminenses. **Bradea**, v. 2, n. 23, p. 159-164, 1977.

NEVES, M. F.; ALVES PINTO, M. J. Mapeamento e Quantificação da Cadeia de Flores e Plantas Ornamentais do Brasil. **INSTITUTO BRASILEIRO DE FLORICULTURA - IBRAFLOR**, 2015.

MACHADO NETO, A. S. M.; JASMIM, J. M.; PONCIANO, N. J. Indicadores econômicos da produção de flores tropicais no Estado do Rio de Janeiro. **Rev. Ceres**, Viçosa, v. 60, n. 2, p. 173-184, mar/abril 2013.

OLIVEIRA FILHO, S. F. S. et al. Adoção de estratégias para redução de riscos: identificação dos determinantes da diversificação produtiva no Polo Petrolina-Juazeiro. **Revista Economia e Sociologia Rural**. v.52, n.1, p.117-138, 2014.

PONCIANO, N. J. et al. Análise de viabilidade econômica e de risco da fruticultura na Região Norte Fluminense. **Revista Economia e Sociologia Rural**, v.42, n.4, p.615-635, 2004.

RICHARDSON, R. J., et al. **Pesquisa Social Métodos e Técnicas**. 3ª ed. Rev. Ampliada. São Paulo, 2012.

SANTOS, E. Revisão das espécies de gênero *Heliconia* L. (Musaceae) exotâneas na região fluminense. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 45, p. 99-221, 1978.

SOUZA, R. R. DE, et al. Desenvolvimento da alpínia sob diferentes telas de sombreamento e espaçamento de cultivo. **Revista Ornamental Horticulture**, v. 22, n. 2, p. 202-207, 2016.

TEIXEIRA, M.C.F.; LOGES, V. Alpinia – Cultivo e comercialização. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, v. 14, p. 9-14, 2008.

TEIXEIRA, M.C.F.; LOGES, V. **Alpinia**. In: PAIVA, P.D.O.; ALMEIDA, E.F.A. Produção de flores de corte. Lavras: Editora UFLA, 2012, p.40-57.

TERAO, D.; CARVALHO, A. C. P. P.; BARROSO, T. C. S. **Flores tropicais**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 225 p.

UNEMOTO, L. K. **Cultivo de bastão do imperador [Etilingera elatior (Jack) R. M. Smith] em diferentes espaçamentos no Norte do Paraná**. Londrina, 2010. 70 f. : il. Tese (Doutorado em Agronomia) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Agrárias, Programa de Pós-Graduação em Agronomia, 2010.

UNEMOTO, L. K., et al. Cultivo de bastão-do-imperador sob diferentes espaçamentos em clima tropical. **Ciêncial Rural**, Santa Maria, v.42, n. 12, p. 2153-2158, dez. 2012.

VARGAS R. **MT quer abocanhar fatia maior no setor de flores tropicais**. Cuiabá, 2010. Disponível em: <<http://www.fapemat.mt.gov.br/-/mt-quer-abocanhar-fatia-maior-no-setor-de-flores-tropicais>>. Acesso em: 12 de Novembro de 2016.

VENCATO, A. et al. Anuário brasileiro das flores 2006. Santa Cruz do Sul: **Gazeta Santa Cruz**, 2006.

WAGNER, W. L., HERBST D. R.; SOHMER S. H. Manual of the flowering plants of Hawai. Revised edition. University of Hawai Press, Honolulu, p. 1618, 1999.

WERNER, V. **Análise econômica e experiência comparativa entre agricultura de precisão e tradicional**. 2007. 134 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria-RS, 2007.