

PAULA GUIMARÃES LAGO PINHEIRO

Caracterização de Helicônias para o Paisagismo

Recife / PE
Julho, 2010

PAULA GUIMARÃES LAGO PINHEIRO

Caracterização de Helicônias para o Paisagismo

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agronomia – “Melhoramento Genético de Plantas”, da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como parte dos requisitos para obtenção do Grau de Mestre em Agronomia, Área de Concentração em Melhoramento Genético de Planta.

COMITÊ DE ORIENTAÇÃO

Professora Dra. Vivian Loges – Orientadora

Dra. Ana Cecília Castro - Co-orientadora

Professor Dr. Mário Lira Júnior - Co-orientador

**Recife / PE
Julho, 2010**

Caracterização de Helicônias para o Paisagismo

Paula Guimarães Lago Pinheiro

Dissertação defendida e aprovada pela Banca Examinadora em: __/__/____

ORIENTADORA:

Prof^ª. Dra. Vivian Loges
(UFRPE/DEPA)

EXAMINADORES:

Prof^ª. Dra. Cristiane Guiselini
UFRPE/DTR

Prof^ª. Dra. Tatiana Michlovská Rodrigues
UFRPE/ UAG

Prof^ª. Dra. Rosimar dos Santos Musser
UFRPE/DEPA

Prof^ª. Dra. Ana Rita Sá Carneiro
UFPE/DAU (Suplente)

Prof^ª. Dr. Mario Lira Junior
UFRPE/DEPA

Recife – PE
Julho, 2010

A Deus, por tudo que tem feito em minha vida, e pelas oportunidades concedidas.

OFEREÇO

Ao meu marido Bruno, pelo amor, estímulo e compreensão em cada momento. Aos meus pais, Paulo e Gabriela, pela torcida, carinho e apoio em mais uma conquista.

DEDICO

À professora Vivian Loges, agradeço a confiança em mim depositada e reconheço o carinho dos seus cuidados e orientação durante esse período.

MEU RECONHECIMENTO

AGRADECIMENTOS

Aos meus irmãos e família pelo apoio e torcida, em especial a minha sobrinha Julia.

Ao programa de Pós-Graduação em Melhoramento Genético de Plantas (PPGMGP) da Universidade Federal Rural de Pernambuco.

À Universidade Federal Rural de Pernambuco, especialmente ao Departamento de Agronomia, Área de Fitotecnia, pela oportunidade de realização do mestrado.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão das bolsas e ao Banco do Nordeste do Brasil, FACEPE e CNPQ pelo apoio financeiro.

Aos professores do Curso de Mestrado em Melhoramento Genético de Plantas, pelos conhecimentos e experiências transmitidos.

À Mario Felipe Arruda de Castro, por permitir a implantação do experimento na fazenda Bem-te-vi em Aldeia, Camaragibe-PE e na colaboração da redação.

Aos co-orientadores, Dra. Ana Cecília Castro e professor Mario Lira Junior pelas correções e colaboração na redação.

À amiga Andreza Costa dos Santos, pelo incentivo e torcida na conquista desse título.

Aos que compõe o Laboratório de Floricultura da UFRPE, pela ajuda na condução dos experimentos e pela amizade, em especial a Rafael Gomes, Kessyana Leite, André Luiz Verona e a companheira de mestrado, Thais Ranielle pela amizade e ajuda em todas as etapas dessa dissertação.

Agradeço também as novas amigas nessa finalização do curso, Sandra Maranhão, Taciana Leite e Fábio Araújo pela presença nesses últimos meses, proporcionando-me tranquilidade nos momentos difíceis, solidariedade, estímulo e bons momentos de descontração.

Aos funcionários de campo, Everaldo de Vasconcelos e Jair Felisberto Bezerra pela ajuda.

Aos colegas da minha turma de Mestrado em Melhoramento Genético de Plantas UFRPE: João, Julio, Manuela, Isabel, Jaqueline, Rômulo, Eva, Marina, Romero e Jaislane pelo convívio e momentos de descontração.

À todos que direta e indiretamente me ajudaram a realizar esse sonho.

Muito obrigada!

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS E FIGURAS CAPÍTULO I	vi
LISTA DE TABELAS E FIGURAS CAPÍTULO II	vi
LISTA DE TABELAS E FIGURAS CAPÍTULO III	vi
RESUMO	vii
ABSTRACT	viii
CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO GERAL	10
1.1 Agronegócio da Floricultura.....	11
1.2 Origem e Centro de Diversificação	13
1.3 Descrição Botânica	14
1.4 Descrição Morfológica e Propagação	15
1.5 Helicônia como Planta Ornamental.....	17
1.6 Coleções e Bancos de Germoplasma de Helicônias	20
1.7 Caracterização e Seleção de Helicônias	22
1.8 Referências Bibliográficas.....	23
CAPÍTULO II - Helicônias: características importantes para composições de jardins	28
Resumo	29
Abstract.....	30
Introdução.....	31
Material e Métodos	33
Resultado e Discussão	34
Agradecimentos	44
Referências	40
CAPÍTULO III - The Use of Heliconia x nickeriensis in Landscape Design	48
Abstract.....	49
INTRODUCTION	49
MATERIALS AND METHODS	50
RESULTS AND DISCUSSION.....	50
ACKNOWLEDGEMENTS	51
Literature cited.....	52

LISTA DE FIGURAS CAPÍTULO I

Figura 1: Disposição das folhas de helicônia em relação ao pseudocaule, (Berry & Kress 1991).....15

Figura 2: Detalhes de plantas de helicônia: **A)** touceira; **B)** bainha e pecíolo da folha; **C)** inflorescência ereta; **D)** inflorescência pendente.....16

LISTA DE TABELAS E FIGURAS CAPÍTULO II

Figura 1: Helicônias em composições paisagísticas na cidade do Recife. **A)** *H. bihai*; **B)** *H. rostrata*; **C)** *H. wagneriana*; **D)** *H. rauliniana*; **E)** *H. psittacorum* x *H. spathocircinata* cv. Golden Torch; **F)** *Heliconia* x *nickeriensis*; **G)** *H. psittacorum* cv. Suriname Sassy.....42

Figura 2: **A)** *H. psittacorum* x *H. spathocircinata* cv. Golden Torch Adrian, **B)** *H. psittacorum* x *H. spathocircinata* cv. Golden Torch, **C)** *H. psittacorum* cv. Suriname Sassy, **D)** *H. psittacorum* cv. Red Opol, **E)** *Heliconia* x *nickeriensis*, **F)** *H. Collinsiana*, **G)** *H. Rostrata*, **H)** *H. foreroi*, **I)** *H. bihai*.....43

Figura 3: Área de ocupação da touceira (AOT) aos 15°, 17°, 21° e 24° mês após o plantio (MAP) de *Heliconia* spp. da Coleção de Germoplasma de *Heliconia* da UFRPE. Camaragibe – PE, 2008.....44

Tabela 1. Atributos ornamentais de touceiras de *Heliconia* spp. Coleção de Germoplasma de *Heliconia* da UFRPE. Camaragibe – PE, 2008.....45

Tabela 2. Atributos ornamentais de inflorescências de *Heliconia* spp. Coleção de Germoplasma de *Heliconia* da UFRPE. Camaragibe – PE, 2008.....46

Tabela 3. Produção de inflorescências por touceira de *Heliconia* spp. da Coleção de Germoplasma de Helicônias da UFRPE. Camaragibe – PE, 2008.....47

Tabela 4. Sugestões de uso no paisagismo de espécies de Helicônias.....49

LISTA DE TABELAS E FIGURAS CAPÍTULO III

Table 1. Ornamental attributes of *Heliconia* x *nickeriensis* clumps, 18 months after planting (MAP).....53

Table 2. Ornamental attributes of *Heliconia* x *nickeriensis* plants, 18 months after planting (MAP).....53

Fig. 1: Total number of shoots (TNSC), number of shoots per month (NSM), total inflorescences per clump (TIPC) and inflorescences per clump per month (ICM) of *Heliconia* x *nickeriensis*, during 18 months after planting.53

Caracterização de Helicônias para o Paisagismo

RESUMO

Recentemente o uso das heliconias como flores de corte, despertou o interesse da utilização de novas espécies no paisagismo que, além de oferecer beleza e exotismo ao jardim, segue a tendência atual de projetos paisagísticos com plantas nativas. O gênero *Heliconia*, pertencente à família Heliconiaceae, apresenta inflorescências com cores vibrantes, que variam entre as cores amarelo, laranja, vermelho e rosa, conferindo exotividade e caracterizando-as como plantas de jardins tropicais. Embora existam cerca de 182 espécies de helicônias, poucas são utilizadas como plantas ornamentais e indicadas por profissionais da área de arquitetura e paisagismo. Isso acontece devido ao reduzido conhecimento das características individuais das espécies. Este trabalho foi conduzido com o objetivo de avaliar características ornamentais de genótipos do gênero *Heliconia*, cultivados a pleno sol, no período de janeiro a dezembro de 2008, como também associá-las a aplicações paisagísticas. O experimento foi desenvolvido na Coleção de Germoplasma de Helicônias da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), através de estudos das características qualitativas e quantitativas relacionadas a touceiras e inflorescências dos genótipos. Com exceção cv. Red Opol, as cultivares e os híbridos interespecíficos de *Heliconia psittacorum* apresentaram pequeno porte (altura inferior a 1,51 metros) e por isso podem ser utilizadas em maciços. As inflorescências de *H. collinsiana*, *H. rostrata* e *H. foreroi* permaneceram na touceira por mais de 78 dias, mantendo o conjunto florido por longo período, característica importante para o paisagismo. A espécie *H. bihai* apresentou difícil visualização das inflorescências, acúmulo de água nas brácteas, atração a insetos e odor desagradável. O Experimento conduzido em janeiro de 2007 a julho de 2008 permitiu o acompanhamento mais detalhado da *Heliconia x nickeriensis*. As touceiras deste genótipo foram consideradas de pequeno porte, com desenvolvimento rápido e hábito de crescimento aberto. A área de ocupação da touceira chegou 5,14 m², 18 meses após o plantio (MAP), evidenciando a necessidade de um grande espaço para o desenvolvimento desta. A emissão de perfilhos na parte interna da touceira permitiu uma completa cobertura do solo. As folhas verde-escuras contrastam com as

inflorescências amarelo-laranja, que são facilmente visualizadas acima de sua folhagem. O período de floração começou 9 (MAP), atingindo uma emissão de mais de 17 inflorescências por touceira por mês, até os 17 MAP. As inflorescências mantiveram a qualidade nas touceiras por mais de 25 dias após a emissão. Este genótipo representa uma boa opção para uso isolado, para cobertura de grandes áreas, ou agrupados com outras plantas ornamentais para criação de composições com diferentes cores, formas e texturas. Estas helicônias apresentaram particularidades que lhes permitem o uso no paisagismo, de modo diversificado a partir de suas diferentes formas, portes e cores nos projetos paisagísticos.

Palavra chave: *Heliconia* spp, floricultura, jardim tropical, inflorescência, planta ornamental.

Heliconia Characterization for from Landscape Design

ABSTRACT

Recently the use of heliconia as cut flowers, stimulated the interest of the use of new species in landscaping. Those plants offer beauty and exoticism to the garden and follows the tendency of landscape projects with native plants. The *Heliconia* genus, Heliconiaceae family, have plants with exotic inflorescences in vibrant colors that range for yellow, orange, red, and pink that are characterizes as tropical gardens plants. There are around 182 species of *Heliconia*, nevertheless, due to the lack of knowledge on the individual characteristics of the species from this genus, only a few are used as ornamental plants by landscape professionals. This work was carried out to evaluate ornamental characteristics of genotypes from *Heliconia*, grown in full sun in the period January to December 2008, as well as involve them in landscape applications. The experiment was conducted at Heliconias Germoplasm Collection of Federal Rural University of Pernambuco (UFRPE), through analysis for the qualitative and quantitative characteristics related to clump and inflorescences aspect of this genotypes. Except for cv. Red Opal, *H. psittacorum* cultivars and its interspecific hybrids were considered to be short plants (less than 1.51 meters height) and adequate as a massive flower bed that would not interfere on the views and may be used to complement design lines, generating ambiances and ordering the garden spaces. The genotypes *H. collinsiana*, *H. rostrata* and *H. foreroi* showed inflorescences which last longer than 78 days in good conditions in the clump, which is an remarkable aspect in the landscape. *H. bihai*

inflorescences was difficult to visualize, its bracts accumulate water, attract insects and have odor. An experiment conducted from January 2007 to July 2008 permitted evaluation of *Heliconia x nickeriensis* to ornamental characteristics and management for garden use. It's described as short height plant, with quick development, dispersed type of clump architecture and open growth habit. The clump area reached 5.14 m² at 18 months after planting (MAP), demonstrating the necessity of a large space for development. The shoots emission in the internal part of the clump permitted a complete soil coverage. The dark green leaves contrast with the yellow-orange inflorescence which are easily visualized above its foliage. The flowering period started at 9 MAP, reaching an emission of more than 17 inflorescences per clump at 17 MAP. The inflorescences kept the quality for more than 25 days after its emission in the clump. This genotype represents a good option to be used either isolated, for covering large open areas, or grouped with other ornamental plants to create compositions with different colors, forms and textures. This heliconias have particularities that confer acceptance and adequacy to landscape design, allowing the landscape professionals to diversify plant specifications.

Key words: *Heliconia* spp, floriculture, tropical gardens, inflorescence, ornamental plants.

CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO GERAL

1.1 Agronegócio da Floricultura

O agronegócio da floricultura é caracterizado como uma atividade competitiva, dinâmica, de alta rentabilidade e que tem apresentado crescimento constante nos últimos anos (ALMEIDA et al., 2009). Este setor abrange o cultivo de flores e plantas ornamentais com variados fins, desde as culturas de flores para corte à produção de mudas arbóreas de porte elevado para o paisagismo (MARTINS et al., 2009).

O mercado produtor da floricultura mundial movimenta aproximadamente US\$ 16 bilhões, valor que atinge cerca de US\$ 48 bilhões junto ao consumidor final. Já o mercado produtor brasileiro, movimenta anualmente R\$ 660 milhões onde o mercado atacadista gira R\$ 990 milhões, chegando a 2,4 bilhões no varejo. De acordo com os resultados dos anos anteriores, esses números mostram crescente expansão desse comércio (MARTINS et al., 2009).

Este setor apresenta uma importância social significativa pela alta demanda de mão de obra, gerando empregos e possibilitando a melhoria das condições econômicas de todos os trabalhadores envolvidos nas diversas etapas da cadeia produtiva (ALMEIDA, et al., 2009). No Brasil, esta atividade é responsável pela geração de cerca de 170 mil empregos, dos quais 84 mil (49,4%) estão localizados na produção, 6 mil (3,5%) relacionados com a distribuição, 68 mil (40%) no comércio varejista e 12 mil (7,1%) em outras funções, principalmente de apoio (MARTINS et al., 2009).

Nos últimos anos, com o aumento da demanda de plantas ornamentais no mercado nacional e internacional houve crescimento e consolidação de importantes pólos florícolas no Brasil, que anteriormente ficavam concentrados apenas na região Sul e Sudeste do país, e que expandiram para todas as regiões, Norte, Nordeste e Centro-Oeste (LANDGRAF et al., 2009).

A comercialização das plantas ornamentais, destinadas ao corte e ao paisagismo têm se tornado uma ótima alternativa para quem busca investimento na agricultura, pois demanda pouca área, pequeno investimento inicial, permite a venda diretamente ao consumidor e o retorno de capital investido é rápido (ALMEIDA, 2009).

A região Nordeste é uma grande produtora de flores tropicais. A adequação climática, a pouca variação de temperatura durante o ano, o que não exige investimento com estufas, e a posição geográfica próxima da Europa e EUA, maiores centros consumidores, estão entre algumas vantagens desta região (BEZERRA, 1997). Estas características tornam o cultivo de flores tropicais viável economicamente para o Nordeste, uma vez que os preços são competitivos.

Segundo SEBRAE (2008), Pernambuco foi o primeiro produtor nacional de flores tropicais, o estado está representado por cerca de 197 produtores que cultivam 125 ha, sendo 56% das áreas cultivadas com flores tropicais, com destaque nas espécies do gênero *Heliconia*, que são muito apreciadas em função das suas características. A produção ocorre em diversos municípios na Zona da Mata (Recife, Paulista, Camaragibe, Olinda, Ipojuca, Ribeirão, Primavera, Água Preta, Jaboatão dos Guararapes e Cabo), no Agreste (Gravatá, Chã Grande, Barra do Guabiraba, Bonito, Camocim de São Felix, Itambé, Garanhuns e Caruaru) e no Sertão (Petrolina) (LOGES et al., 2005).

Algumas heliconias já vêm sendo utilizadas no paisagismo, sendo Roberto Burle Max o maior responsável por estas introduções. Foi pelo uso destas como flores de corte, que despertou-se o interesse por novas espécies para o paisagismo, além de oferecer beleza e exotismo ao jardim segue a tendência dos projetos paisagísticos. E foi devido ao uso de espécies nativas em seus projetos, que Roberto Burle Marx expressou identidade e forte personalidade em suas composições notáveis aos olhos do mundo. Com a globalização, muitos aspectos de composição dos jardins tenderam a uniformização como o uso das

mesmas espécies em diversas regiões do globo, o momento atual busca o retorno das particularidades visando à identidade regional, a consciência ecológica, a preservação do ambiente e a valorização da biodiversidade (STUMPF et al., 2009).

1.2 Origem e Centro de Diversificação

O nome *Heliconia* foi estabelecido por Lineu, em 1771, numa alusão em referência ao Monte Helicon, na Beócia, Grécia, local onde viveu Apolo e as Musas, segundo a mitologia grega (CASTRO, 1995).

O gênero *Heliconia* não era muito conhecido devido ao grande número de espécies, a dificuldade de coleta e preservação de suas inflorescências. A partir de 1985, com a fundação da “Internacional Heliconia Society” (Sociedade Internacional de Helicônia), vários aspectos sobre o gênero começaram a ser estudados tornando-as importantes para a floricultura, seja para fins paisagísticos, arranjos florais ou como plantas cultivadas em vasos. A sua popularidade gerou a necessidade de literatura ilustrada e descrição das inúmeras espécies sendo publicado o livro “*Heliconia: an identification guide*” por BERRY & KRESS (1991).

Existem cerca de 176 espécies de heliconias de ocorrência na região neotropical e seis espécies nas Ilhas do Pacífico, perfazendo 182 espécies, distribuídas em 5 subgênero e 23 seções. O maior número de espécies e subespécies descritas tem ocorrência na Colômbia (94), seguindo em ordem decrescente: Equador (60), Panamá (56), Costa Rica (47), Brasil (37), Peru (32), Venezuela (26), Nicarágua (22), Guatemala (16), Bolívia (15), Honduras e México (14) e Suriname (13). O grande número de espécies na América do Sul confirma a região como um dos centros de diversificação do gênero (CASTRO et al., 2007).

As helicônias, conforme as espécies ocorrem em altitudes que variam de 0 a 2000 metros, embora poucas sejam aquelas restritas as regiões mais altas. Ocorrem,

predominantemente nas bordas das florestas, matas ciliares e nas clareiras ocupadas por vegetação pioneira. Poucas espécies ocorrem em campos, matas de galeria ou pântanos. (CASTRO & GRAZIANO et al., 1997).

1.2 Descrição Botânica

A primeira descrição botânica de espécies de helicônias conforme KRESS (1984) é de Plumier, em 1703. É uma breve descrição do gênero *Bihai*, denominação inicial do gênero *Heliconia* e polinômios para três variações: *Bihai amplssimis foliis, florum vasculis coccinesis*; *Bihai amplssimis foliis, florum vasculis subnigris*; e *Bihai amplssimis foliis, florum vasculis variegatis*. Em 1763, estas três variedades foram incluídas por Lineu, em uma só espécie, *Musa bihai* (CASTRO et al., 2007).

As helicônias pertencem à ordem Zingiberales, que possui 92 gêneros. Essa ordem é composta por oito famílias: Musaceae (bananeiras); Strelitziaceae (ave-do-paraíso e árvore do viajante); Lowiaceae (sem nome comum); Heliconiaceae (helicônias); Zingiberaceae (gengibres); Costaceae (costus); Cannaceae (cana da índia) e Marantaceae (calathea e maranta) (BERRY & KRESS, 1991; KRESS, 1990). Anteriormente incluído na família Musaceae, o gênero *Heliconia*, em consequência de suas características próprias de individualização passou a constituir a família monotípica Heliconiaceae (CASTRO et al., 2007).

Diferenciadas através das flores e inflorescências, as helicônias são monocotiledôneas praticamente restritas a regiões tropicais. A variação natural que existe entre indivíduos e populações de helicônia tem causado muita confusão na identificação entre colecionadores e produtores comerciais (BERRY & KRESS, 1991). Muitas espécies de helicônia são polimórficas, sendo identificadas a partir de diferenças morfológicas, coloração das flores e brácteas e da durabilidade na pós-colheita (KRESS, 1988). Porém, o isolamento geográfico, as características ambientais como luz e nutrientes podem causar

estas variações o que demonstra que estas plantas apresentam variações fenotípicas entre regiões.

1.4 Descrição Morfológica e Propagação

Segundo CRILEY & BROCHAT (1992), as helicônias são plantas herbáceas, de hábito rizomatoso, perenes, com pseudocaule ereto, aéreo, formado por bainhas de folhas sobrepostas. As folhas apresentam limbo, pecíolo e bainha e no pseudocaule são opostas e dispostas em fileiras verticais (CRILEY & BROCHAT, 1992).

Quanto à disposição das folhas, as helicônias são classificadas como: musóides (folhas verticais em relação ao pseudocaule e com longos pecíolos, ocorrendo na maioria das espécies); canóides (pecíolos curtos ou de médio comprimento, com posição oblíqua ao pseudocaule); zingiberóide (folhas dispostas horizontalmente com pecíolos curtos) (Figura 1) (BERRY & KRESS, 1991).

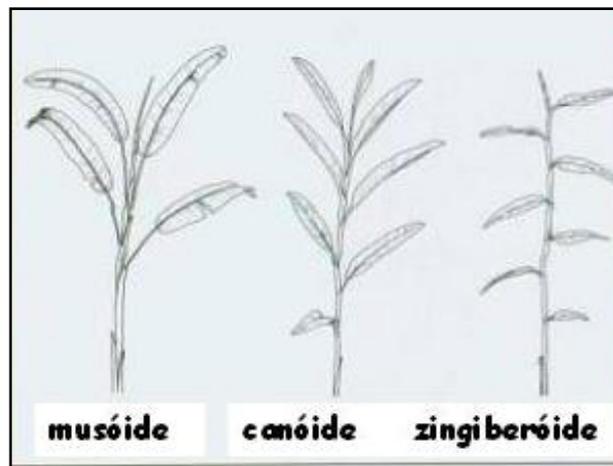


Figura 1: Disposição das folhas de helicônias em relação ao pseudocaule, (Berry & Kress 1991).

As inflorescências surgem na região apical do pseudocaule e segundo BERRY & KRESS, (1991) podem ser pendentes ou eretas (Figura 2), apresentando colorações distintas, com predominância do amarelo, vermelho e alaranjado. São constituídas por um pedúnculo e uma ráquis, na qual são inseridas as brácteas que podem estar distribuídas em

um plano ou em mais de um plano e cada uma contém inúmeras flores (CRILEY & BROSCAT, 1992).



Figura 2: Detalhes de plantas de helicônia: **A)** touceira; **B)** bainha e pecíolo da folha; **C)** inflorescência ereta; **D)** inflorescência pendente.

As espécies do gênero *Heliconia* são consideradas plantas geófitas tuberosas, ou seja que se perpetuam não somente por sementes, mas também por órgãos subterrâneos especializados, cuja função principal é servir como fonte de reservas, nutrientes e água para o crescimento e desenvolvimento sazonal e assim assegurar a sobrevivência das espécies (CASTRO & GRAZIANO, 1997).

A propagação das helicônias geralmente é vegetativa, por meio dos rizomas. Este método leva a dispersão e ao acúmulo de agentes causadores de doenças que são transmitidas entre plantios sucessivos, via rizomas contaminados por insetos, nematóides, fungos e bactérias, dificultando ou impedindo a manifestação do verdadeiro potencial produtivo (CRILEY, 1988). O rizoma subterrâneo possui crescimento simpodial, isto é, emite brotações laterais. E esse crescimento vegetativo é bastante vigoroso e frequentemente formam uma grande população monoclonal (CRILEY & BROSCAT, 1992).

As helicônias perfilham e emitem novas plantas, formando touceiras, que de acordo com as espécies, são bastante densas. A constante formação de rizomas e morte de outros,

proporciona um ambiente favorável para fungos e bactérias. A divisão da touceira e a remoção das partes velhas reduzem este problema e proporciona o arejamento, favorecendo a formação de novos rizomas (CHAPMAN, 1995).

A propagação sexuada é pouco utilizada no cultivo comercial devido à demora do desenvolvimento das plantas, pois as sementes apresentam o endocarpo duro que dificulta a germinação (SIMÃO & SCATENA, 2003). Segundo CARLE, (1989) a germinação das sementes pode ser difícil, para algumas espécies, em quanto que em outras ocorre facilmente.

Os beija-flores e morcegos são os principais polinizadores das helicônias nos trópicos americanos, o que favorecem o surgimento de híbridos naturais (VAN DORN, 1999). De acordo com BERRY & KRESS, (1991) a maioria das espécies de helicônias já pesquisadas são auto compatíveis, ou seja, o pólen de uma planta pode germinar no próprio estigma, ocorrendo em 98% das helicônias.

Segundo Barreiros (1972), observou que a autofecundação é bem sucedida em *H. chartacea*, com produção rápida e eficiente de frutos. No entanto, as flores são pouco persistentes, pois caem após a fecundação o que não ocorre nas espécies *H. platystachys* e *H. dasyantha*, cujas flores são marcescentes, isto é, permanecem na planta até a senescência.

1.5 Helicônia como Planta Ornamental

De acordo com CHAMAS & MATTHES (2000), a viabilização de uma planta para uso em paisagismo, inicia-se com o estudo de formas de propagação e características de comportamento em canteiros, como fenologia (período de floração e durabilidade da flor), adaptabilidade, rusticidade preenchimentos rápido de canteiros. Como pré-condição deve possuir características que a diferencie das demais, apresentando flores com tamanho, cor e forma vistosas.

Por apresentar atributos como, inflorescências de cores vibrantes, touceiras densas, rápido crescimento, produção de flores contínua em grande quantidade e alta durabilidade ainda na touceira, as helicônias têm sido muito utilizadas em jardins públicos e privados. São popularmente denominadas de “bananeira de jardim”, “bananeirinha-de-jardim”, “falsa ave do paraíso”, “bico de papagaio” e “paquevira” (CASTRO & GRAZIANO, 1997).

Varias espécies apresentam perspectivas favoráveis no paisagismo, porém, poucas têm sido cultivadas para esse fim. As mais comercializadas no Brasil como plantas de jardins são: *H. rostrata*, *H. collinsiana*, *H. angusta*, *H. caribaea*, *H. psittacorum* e os híbridos de *H. psittacorum* x *H. spathocircinata* (CASTRO & GRAZIANO, 1997).

A utilização de helicônia no paisagismo tende a ser de espécies com rápido preenchimento dos canteiros e inflorescências que se destaquem nas touceiras e que sejam contrastantes entre as folhagens. Por apresentar grande diversidade de portes, formatos, cores e tonalidades das flores e brácteas, permite aos profissionais da área, projetar jardins diversificando as espécies. O tipo de inflorescências e suas características como: textura da bráctea (flácida ou firme), presença de pêlos e flores persistentes no interior da bráctea também estão diretamente relacionadas à escolha das espécies a serem usadas nos projetos.

O uso desta planta no paisagismo não apenas se limita a grandes jardins, podendo ser uma alternativa para terraços, varandas, jardins internos ou qualquer ambiente que possua luminosidade adequada. Segundo ABBUD (2006), podem ser usadas como referências verticais, funcionando como paredes, criando ambientes aconchegantes, escondendo vistas desagradáveis e ordenando espaços.

Dependendo da criatividade do paisagista, as helicônias podem ser usadas para criar composições diferentes em relação a outras plantas, valorizando a cor, linha, forma e escala, em interação com os princípios de projeto como unidade, equilíbrio, transição,

focalização, proporção, ritmo e repetição. O sucesso da composição paisagística utilizando esta vegetação depende em grande parte dos conhecimentos técnicos de projetos paisagísticos e manejo da cultivar.

De acordo com LOGES et al (2007) há muitas maneiras de compor jardins utilizando as helicônias com outras plantas ornamentais, levando em consideração suas características específicas. É interessante que as inflorescências sejam facilmente visualizadas no jardim, a qual está diretamente relacionada com o tipo de inflorescência (pendente ou ereta) e a posição na touceira (abaixo ou acima das folhas). Os autores observaram que os genótipos *H. rauliniana* e *H. wagneriana* apresentaram difícil visualização, o que pode ser melhorado com remoção das folhas mais velhas.

Roberto Burle Marx, considerado um dos maiores paisagistas do mundo, deu início à utilização de espécies tropicais nas praças da cidade do Recife, entre estas as helicônias. Segundo SÁ CARNEIRO & MESQUITA (2000), Burle Marx projetou e executou o seu primeiro jardim público em 1934, a Praça de Casa Forte, com uma área de 1,38 hectares, onde hoje é possível observar *H. rauliniana* e cultivares e híbridos interespecíficos de *Heliconia psittacorum*. Burle Marx teve o cuidado de pensar na época de floração oferecendo um verdadeiro espetáculo a ser apreciado no decorrer do ano. Ao compor o jardim como uma representação da natureza utilizou uma dinâmica própria, quando dispôs as plantas acompanhando os caminhos e canteiros, tornando assim o elemento vegetal o principal destaque da paisagem.

Ao selecionar as helicônias para o paisagismo é interessante conhecer a época da floração e as características particulares das espécies como: hábito de crescimento (agrupado ou aberto), área de ocupação da touceira, presença de cerosidade e pilosidade entre outras, uma vez que estas informações irão auxiliar o profissional na indicação de espécies adequadas para cada tipo de projeto (recreativo, contemplativo e esportivo).

De acordo com CRILEY, (2000) a época de floração das espécies de helicônias é influenciada pela precipitação e fotoperíodo. LOGES et al., (2007) observou que os genótipos *H. 'Kamehameha'*, *H. caribaea x H. bihai 'Carib Flame'*, *H. collinsiana*, *H. rauliniana*, *H. rostrata* (10 dias de durabilidade pós-colheita), *H. pendula* e *H. wagneriana* são sazonais, com florescimento em determinada época do ano.

1.6 Coleções e Bancos de Germoplasma de Helicônias

A preservação dos recursos fitogenéticos é mantida através de germoplama, que pode ser definido como a máxima variabilidade de uma espécie (VEIGA, 2008). Banco de germoplasma é definido como a base física onde o germoplasma é conservado. São centros ou instituições públicas ou privadas que conservam as coleções de germoplasma sob a forma de sementes, explantes ou plantas a campo. A conservação dos germoplasmas fora do seu habitat natural, condições artificiais é chamada de *ex situ*, enquanto que a conservação em ambientes similares às do habitat natural é identificada como *in situ* (TORRES, 2000).

A criação de um banco de germoplasma constitui o primeiro passo para conservação e melhoramento genético de uma espécie. No entanto, somente por meio de avaliações mais detalhadas, a partir da caracterização, é que se pode usar adequadamente os acessos de um banco de germoplasma (SILVA et al., 1997). Os dados de evolução descrevem a planta em função de suas características agronômicas, as quais permitem determinar o potencial de utilização de germoplasma e selecionar os genótipos úteis para a produção e o melhoramento dos cultivos (JARAMILO & BAENA, 2000).

A caracterização e avaliação são etapas imprescindíveis à classificação e a utilização do germoplasma, permitindo identificar os cultivares promissores, passíveis de integrar programas de hibridação (melhoramento genético) ou de serem recomendadas aos produtores (SILVA et al., 1997). Além disto, estas etapas consistem em descrever os

atributos qualitativos e quantitativos dos acessos para diferenciá-los, determinar sua utilidade, estrutura, variabilidade genética e relações entre eles. As duas atividades requerem exatidão, cuidado e constância, sendo um componente importante no registro de dados (JARAMILO & BAENA, 2000).

Existem coleções de helicônias espalhadas por todo o mundo, visto que é grande o interesse por esse gênero que possui plantas com inflorescências bonitas e exóticas (KRESS, 1987). No Brasil, o Sítio de Roberto Burle Marx no Rio de Janeiro apresenta cerca de 50 tipos diferentes de helicônias, entre espécies e cultivares (BERRY, 1989) e outra grande coleção é mantida no Instituto Agrônomo de Campinas em São Paulo.

Destacam-se como centros de coleção de helicônia o “Andromeda Garden” no oeste da Índia (BANNOCHIE, 1987), “Flamingo Gardens” em Fort Lauderdale nos EUA, “Harold L. Lyon Arboretum” em Honolulu (Havaí), “Pacific Tropical Botanical Gardens” no Kauai (Havaí) (KRESS, 1986), e “The Marie Selby Botanical Gardens” na Flórida (KRESS, 1987).

A Heliconia Society Internacional (HSI), localizada na Flórida (EUA), cadastra coleções públicas ou privadas com o objetivo de conservar as espécies em bancos de germoplasma, servir como fonte de pesquisas e propiciar o intercâmbio de materiais (KRESS, 1986). Em 1990, foi registrada a existência de seis bancos de germoplasma oficiais pela Heliconia Society Internacional (HSI), os quatro primeiros citados anteriormente, mais “Robert and Catherine Wilson Botanic Garden” na Costa Rica e “Jurong Bird Park” em Singapura. Em 1986, o “National Tropical Botanical Garden” foi considerado centro oficial de conservação da HSI e no ano de 1998 este banco continha 217 acessos de helicônias (LORENCE, 1999).

A Coleção de Germoplasma de Helicônias da Universidade Federal Rural de Pernambuco vem sendo mantida desde 2003, no município de Camaragibe-PE. Em janeiro

de 2007, a coleção foi reimplantada em nova área, proporcionando aumento na área experimental de 0,06 para 0,3 ha e de 26 para 32 genótipos. Deste total, 11 genótipos foram selecionados a partir dos resultados obtidos das avaliações conduzidas entre 2003 a 2006 e 21 genótipos foram adquiridos de parcerias com produtores do estado de Pernambuco e também coletados na Bahia, Alagoas, Rio de Janeiro, Pará e São Paulo. Este material vem sendo conservado e caracterizado a fim de desenvolver trabalhos de melhoramento genético, utilizando métodos clássicos e técnicas moleculares.

1.7 Caracterização e Seleção de Helicônias

Para o desenvolvimento de um programa de melhoramento são fundamentais alguns aspectos como: pesquisa da diversidade e da variabilidade existente da espécie alvo, conhecimento das características morfológicas, fenológicas e agronômicas, realização de pesquisas do caráter em estudo, definição dos métodos de melhoramento que serão utilizados para alcançar os objetivos, disponibilidade financeira do programa, pesquisas do mercado consumidor e importância comercial do produto final (BORÉM, 2001).

As atividades de caracterização, documentação, conservação e uso do germoplasma em programas de melhoramento genético tem papel fundamental na expansão da agricultura. A otimização da produção em qualquer setor agrícola está diretamente relacionada com o conhecimento da planta e do seu manejo em cultivo comercial. No Brasil, o cultivo de helicônia cresceu de forma expressiva, principalmente na região Nordeste, as pesquisas de melhoramento destas plantas são recentes no país e são poucas as instituições e empresas que desenvolvem estudos nesta área (ROCHA, 2009).

A respeito de estudos com helicônias, CRILEY & BROCHAT (1992) recomendam a avaliação quanto às características de beleza, produtividade, crescimento, vigor e tamanho. Segundo CRILEY (2000), as helicônias coletadas na mata são

introduzidas com pouca ou nenhuma informação sobre seus períodos de florescimento e por isso, muitas vezes, não são adequadas ao cultivo e comercialização.

Implantada desde 2003, a Coleção de germoplasma de Helicônia da UFRPE, proporcionou informações sobre caracterização de helicônias importantes para futuros trabalhos de melhoramento genético. COSTA et al., (2005) analisou o número de perfilhos e a área de ocupação da touceira, que são informações nas quais se baseiam os espaçamentos a serem adotados no cultivo de helicônias. Também observou que determinados genótipos com maior número de perfilhos, não foi obrigatoriamente o que ocupou maior área e vice versa. Nesse estudo a *H. psittacorum* cv. Red Opol apresentou o maior número de perfilhos por touceira, porém a touceira apresentou 50% da taxa de ocupação da parcela (TOP).

Vários caracteres de importância agrônômica já foram avaliados em helicônias, todavia há necessidade de caracterizar, avaliar e disponibilizar informações mais detalhadas mostrando todo o desenvolvimento da cultura mês a mês. Este trabalho foi conduzido com o objetivo de avaliar características ornamentais de alguns genótipos do gênero *Heliconia*, como também associá-las a aplicações paisagísticas.

1.8 Referências Bibliográficas

ABBUD, B. Refinando Soluções. **Criando paisagens**: guia de trabalho em arquitetura paisagística. São Paulo: Senac São Paulo, 2006. 3 ed. p.115.

ALMEIDA, E. F. A., SATO, A. Y., REIS, S. N., CARVALHO, L. M., FRAZÃO, J. E. M. Produção de flores e plantas ornamentais: como começar. **Informe Agropecuário**. Belo Horizonte, v.30, n.249, p.7-15, 2009.

BANNOCHIE, I. Attribute to the Zingiberaceae. **Heliconia Society International Bulletin**, FL. Lauderdale. v.2, n. 3/4, p.7-9. 1987.

BARREIROS, H. de S. *Heliconia nova brasiliana et varietas.* (Heliconiaceae (End.) Nakai) - III. **Revista Brasileira Biologia**, Rio de Janeiro, v.32, p.205-208, 1972.

BERRY, F. *Heliconia* at Sítio Roberto Burle Marx. **Heliconia Society International Bulletin**, FL. Lauderdale, v.4, n.2, p. 7. 1989.

BERRY, F. & KRESS, W. J. **Heliconia**: an identification guide. Washington and London: Smithsonian Institution Press, 1991. p.334.

BEZERRA, F. C. Curso de floricultura: aspectos gerais e técnicas de cultivo para flores tropicais. **EMBRAPA/CNPAT**, 1997. p.39.

BORÉM, A. **Melhoramento de plantas.** Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2001. p. 300.

CARLE, A.W. *Heliconias* by seed. **The Bulletin Heliconia Society Internacional**, FL. Lauderdale , v.4, n.1, p.6, 1989.

CASTRO, C. E. F. **Helicônia para exportação: aspectos técnicos da produção.** Brasília: MAARA-SDR-FRUPLEX/SPI, 1995. 44p. (FRUPLEX - Publicações Técnicas).

CASTRO, C. E. F., GRAZIANO, T. T. Espécies do Gênero *Heliconia* (Heliconiaceae) no Brasil. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**. Campinas, v.3, n.2, p.15, 1997.

CASTRO, C. E. F., MAY, A., GONÇALVES, C. Atualização da nomenclatura de espécies o gênero *Heliconia* (Heliconiaceae). **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental. Campinas**, v.13, n.1, p. 38-62. 2007.

CHAMAS, C. C., MATTHES, L. A. F. Método para levantamento de espécies nativas com potencial ornamental. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**. Campinas, v.6, n.1/2, p.53-63, 2000.

COSTA, A. S. **Características agronômicas e genéticas de helicônias na Zona da Mata de Pernambuco**. 2005. 80 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

CHAPMAN, T. S. **Ornamental Gingers: a guide to the selection and cultivation**. Material impresso pelo próprio autor, 1995. 50 p.

CRILEY, R. A. Propagation methods for gingers and heliconias. **Bulletin Heliconia Society International**, FL. Lauderdale, v. 2, n. 3, p. 6-7, 1988.

CRILEY, R. A., BROSCHE, T. K. Heliconia: botany and horticulture of new floral crop. **Horticulture Review**, New York, v. 14, p. 1-55, 1992.

CRILEY, R. A. Seasonal flowering patterns for Heliconia shown by grower records. **Acta Horticultura**, Leuven, v.541, p. 159-165, 2000.

JARAMILO, S., BAENA, M. **Material de apoio à capacitação em conservação ex situ de recursos fitogenéticos**. Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos, Cali, Colômbia: Holos, 2000. 221 p.

KRESS, W. J. Official plant collection centers named. **Bulletin Heliconia Society International**, FL. Lauderdale, 1986. v.2, n.2, p. 2.

KRESS, W. J. Heliconia research at the Marie Selby Botanical Gardens. **Bulletin Heliconia Society International**. FL. Lauderdale, v.3, n.1, p. 1, 1987.

KRESS, W. J. The use of isoenzyme markers for the identification of Heliconia relatives. **Bulletin Heliconia Society International**. FL. Lauderdale, v.3, n.4, p.11, 1988.

KRESS, W. J. Polination and potentials in breeding Heliconias. **Bulletin Heliconia Society International**, FL. Lauderdale, v.5, n.1, p.1-2, 1990.

LANDGRAF, P. R. C., RODRIGUES, T. M., PAIVA, P. D. O. Produção de mudas para jardim. **Informe Agropecuário**. Belo Horizonte, v.30, n.249, p.88-98, 2009.

LOGES, V., TEIXEIRA, M. C. F., CASTRO, A. C. R., COSTA, A. S. Colheita e pós-colheita de flores tropicais no estado de Pernambuco. **Revista de Horticultura Brasileira, Brasília**, v.23, n.3, p.699-672, 2005.

LOGES, V., CASTRO, A. C. R., COSTA, A. S., VERONA, A. L., NOGUEIRA, L. C.; GUIMARÃES, W. N. R., CASTRO, M. F. A., BEZERRA, M. The Ornamental Attributes of Heliconia for landscape design in Brazil. **Acta Horticulturae**. Leuven, v.743, p.75-84, 2007.

LORENCE, D. H. Zingiberales collection at the National Tropical Botanical Garden: 1998 report. **Bulletin Heliconia Society International**, FL. Lauderdale, v. 9, n. 4, p.8-9, 1999.

MARTINS, M. V. M., ANDRIGUETO, J. R., VAZ, A.P.A., MOSCA, J. L. Produção Integrada de Flores no Brasil. **Informe Agropecuário**. Belo Horizonte, v.30, n.249, p.3, 2009.

ROCHA, F. H. A. **Caracterização agronômica, repetibilidade e divergência genética entre cultivares de *Heliconia psittacorum***. 2009. 19 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

SÁ CARNEIRO, A. R. & MESQUITA, L. B. **Espaços livres do Recife**. Recife: Prefeitura da Cidade do Recife / Universidade Federal de Pernambuco, 2000. p.96-97.

SEBRAE. Pernambuco se destaca na produção de flores tropicais e tradicionais. Recife: SEBRAE/PE, 2008. Disponível em: <<http://WWW.Portaldoagronegocio.com.br/conteudo.php?d=24838>>. Acesso em 8 set. 2009.

SILVA, S. O. E., SHEPHERD, K., DANTAS, J. L. L., SOUZA, A. S., CARNEIRO, M. S. Germoplasma. In: ALVES, J. A. (ED). A cultura da banana: Aspecto técnicos,

socioeconômicos e agroindustriais. Brasília: Embrapa-SPI/Cruz das Almas: Embrapa-CNPMPF, 1997. 585p.

SIMÃO, D. G., SCATENA, V. L. Morphological aspects of the propagation in *Heliconia velloziana* L. Emygd. (Zingiberales: Heliconiaceae). **Brazilian Archives of Biology and Technology**, Curitiba, v.46, n.1, p.65-72, 2003.

STUMPF, E. R. T.; BARBIERI, R. L.; & HEIDEN. G. Cores e formas no Bioma Pampa: plantas nativas ornamentais nativas. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2009. P. 19.

TORRES, C. A. **Glossário de Biotecnologia Vegetal**. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2000. 128p.

VAN DORN, W. G. Water relations of cut flowers II. Some species of tropical provenance. **Acta Horticulturae**, Wageningen, v. 42, p. 65-69, 1999.

VEIGA, R. F. de A. Bancos de germoplasma. 2008. Disponível em: <<http://www.biota.org.br/pdf/v72cap04.pdf>>. Acesso em: 23 jun. 2008.

WATSON, D. P. & SMITH, R. R. Ornamental Heliconias. Cooperative Extension Service. University of Hawaii, Honolulu, circular 482.1979.12p.

CAPÍTULO II – Caracterização de Helicônias para o Paisagismo

Cópia deste manuscrito será enviada para publicação na Revista Brasileira de Horticultura Ornamental. O texto está formatado de acordo com as normas da revista.

Caracterização de Helicônias para o Paisagismo

PAULA GUIMARÃES LAGO PINHEIRO^(1,5); KESSYANA PEREIRA LEITE^(2,5);
MARIO FELIPE ARRUDA DE CASTRO^(3,5); VIVIAN LOGES^(4,5)

Resumo

O gênero *Heliconia*, pertencente à família Heliconiaceae, apresenta inflorescências com cores vibrantes que variam entre as cores amarelo, laranja, vermelho e rosa, conferindo exotividade e caracterizando-as como plantas de jardins tropicais. Embora existam cerca de 182 espécies de helicônias, poucas são utilizadas como plantas ornamentais e indicadas por profissionais da área de paisagismo. Isso acontece devido ao reduzido conhecimento das características individuais das espécies. Este trabalho foi conduzido com o objetivo de avaliar características ornamentais de nove genótipos do gênero *Heliconia*, cultivados a pleno sol, no período de janeiro a dezembro de 2008, como também associá-las a aplicações paisagísticas. O experimento foi desenvolvido na Coleção de Germoplasma de Helicônias da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), através de estudos das características qualitativas e quantitativas relacionadas a touceiras e inflorescências dos genótipos. Com exceção da cv. Red Opal, as cultivares e os híbridos interespecíficos de *Heliconia psittacorum* apresentaram pequeno porte (altura inferior a 1,51 metros) e por isso podem ser utilizadas em maciço que não impeçam a visão. As inflorescências de *H. collinsiana*, *H. rostrata* e *H. foreroi* permaneceram com aspectos desejáveis na touceira por um período superior a 78 dias, característica importante para o paisagismo. A espécie *H. bihai* apresentou difícil visualização das inflorescências, acúmulo de água nas brácteas, atração a insetos e odor desagradável. A maioria das helicônias avaliadas possui particularidades que lhes conferem adequação para o paisagismo, permitindo diversificar as formas, portes e cores nos projetos paisagísticos.

Palavras-chave: *Heliconia* spp, jardins tropicais, inflorescências e plantas ornamentais.

⁽¹⁾ Parte da Dissertação de Mestrado de Paula Guimarães Lago Pinheiro. Bolsista - CAPES. Financiado pelo CNPq e BNB. paulinhapinheir@gmail.com

⁽²⁾ Aluna de Graduação do Curso de Agronomia, UFRPE.

⁽³⁾ Mestrando em Desenvolvimento Urbano, UFPE.

⁽⁴⁾ Engenheira-Agrônoma, Doutora e Professora Titular de Floricultura e Plantas Ornamentais da Universidade Federal Rural de Pernambuco-UFRPE. vlozes@yahoo.com

⁽⁵⁾ Universidade Federal Rural de Pernambuco, Av. Dom Manoel de Medeiros s/n, 52171-900, Recife-PE Brasil.

Heliconia Characterization for from Landscape Design

Abstract

The *Heliconia* genus, Heliconiaceae family, have plants with exotic inflorescences in vibrant colors that range for yellow, orange, red, and pink that are characterizes as tropical gardens plants. There are around 182 species of *Heliconia*, nevertheless, due to the lack of knowledge on the individual characteristics of the species from this genus, only a few are used as ornamental plants by landscape professionals. This work was carried out to evaluate ornamental characteristics from nine genotypes of the genus *Heliconia*, grown in full sun in the period January to December 2008, as well as involve them in landscape applications. The experiment was conducted at Heliconias Germplasm Collection of Federal Rural University of Pernambuco (UFRPE), through analysis for the qualitative and quantitative characteristics related to clump and inflorescences aspect of this genotypes. Except for cv. Red Opal, *H. psittacorum* cultivars and its interspecific hybrids were considered to be short plants (less than 1.51 meters height) and adequate as a massive flower bed that would not interfere on the views and may be used to complement design lines, generating ambiences and ordering the garden spaces. The genotypes *H. collinsiana*, *H. rostrata* and *H. foreroi* showed inflorescences which last longer than 78 days in good conditions in the clump, which is an remarkable aspect in the landscape. *H. bihai* inflorescences was difficult to visualize, its bracts accumulate water, attract insects and have odor. The evaluated genotypes have particularities that confer acceptance and adequacy to landscape design, allowing the landscape professionals to diversify plant specifications.

Key words: *Heliconia* spp, tropical gardens, inflorescence, ornamental plants.

Introdução

Com a expansão do mercado imobiliário e conseqüente incremento das construções civis e áreas de jardins, as preocupações com o meio ambiente e a qualidade de vida, geraram uma maior demanda do consumo de plantas ornamentais e produtos utilizados no paisagismo (ALMEIDA et al., 2009).

O setor da floricultura e plantas ornamentais vem se expandindo e se destacando como alternativa de geração de emprego e renda no agronegócio nacional, que gera atualmente cerca de 170 mil empregos e movimenta R\$ 2,4 bilhões no varejo (MARTINS et al., 2009). Segundo LANDGRAF et al. (2009) este setor é caracterizado como uma atividade competitiva, dinâmica e de alta rentabilidade, além de ser uma atividade típica de pequenos produtores, em função da comercialização direta ao consumidor.

Com a globalização, muitos aspectos de composição dos jardins tenderam a uniformização como o uso das mesmas espécies em diversas regiões do globo. O momento atual busca o retorno das particularidades visando a identidade regional, a consciência ecológica, a preservação do ambiente e a valorização da biodiversidade (STUMPF et al., 2009). Além disso, os consumidores de plantas ornamentais estão sempre buscando novidades e são muito influenciados pela mídia, por isso, como estratégias, os produtores divulgam seus produtos nos meios de comunicação.

Nos últimos anos as flores tropicais têm sido utilizadas com freqüência nos cenários de novelas e programas de televisão. Isso mostra que o uso de flores tropicais, principalmente, as espécies do gênero *Heliconia*, como flores de corte e no paisagismo, é uma tendência atual, devido à preocupação, cada vez maior, de tornar os ambientes mais agradáveis e descontraídos com a utilização de flores naturais.

As helicônias são plantas popularmente denominadas de bananeira de jardim, bico de papagaio, paquevira, bico-de-guará e falsa-ave-do-paraíso. Pertencem à família Heliconiaceae, com o único gênero *Heliconia*. Podem ser encontradas em altitudes que variam de 0 a 2.000 metros (CASTRO & GRAZIANO, 1997). São originárias da América do Sul e da região neotropical, com cerca de 182 espécies, sendo 37 espécies de ocorrência natural no Brasil (CASTRO et al, 2007). São plantas herbáceas, rizomatosas, perenes, com pseudocaule ereto, aéreo, formado pela sobreposição das bainhas das folhas. As inflorescências são formadas por brácteas, que são folhas modificadas que envolvem e protege as flores. Emite perfilhos próximos à planta ou mais afastados, formando touceiras que caracterizam a capacidade de expansão de cada espécie (BERRY & KRESS, 1991).

As espécies de helicônias possuem arquitetura própria, apresentando forma e volume característico de modo que, independentemente do lugar em que se encontram, destacam-se entre as outras plantas quando se faz uma leitura da composição paisagística. São plantas com porte variado e com enorme diversidade de inflorescências eretas ou pendentes, que podem ficar expostas ou quase escondidas entre a folhagem das touceiras. As flores apresentam cores e tonalidades diferentes que muitas vezes proporcionam contrastes harmoniosos junto às brácteas, que normalmente têm intenso e exuberante colorido variando entre amarelo, laranja, vermelho e rosa. Já as folhas são longas e largas, com grande variedade de tons de verde o que as caracteriza como plantas de jardins tropicais.

Roberto Burle Marx, um dos maiores paisagistas do mundo, deu início nos anos 30 à utilização de espécies tropicais nas praças do Recife, entre estas as helicônias. Em seu primeiro projeto e execução, a Praça de Casa Forte, numa área de 1,38 hectares (SÁ CARNEIRO & MESQUITA, 2000), hoje é possível observar *H. rauliniana* e cultivares e os híbridos interespecíficos de *Heliconia psittacorum*.

No paisagismo as helicônias podem ser usadas como referências verticais na paisagem, funcionando como paredes ou criando ambientes aconchegantes, escondendo vistas desagradáveis, ordenando espaços e complementando linhas de *design*. Podem ser usadas, isoladamente ou como maciços, com o objetivo de quebrar a agressividade dos muros e humanizar o ambiente (PANCOAST 1991; CRILEY 1999). Independentemente do programa do projeto paisagístico, contemplativo, recreativo, esportivo ou cultural, estas plantas apresentam características que podem ser exploradas em diversas composições, devido à grande versatilidade de uso e variedade de porte, cores e formas.

Segundo CASTRO & GRAZIANO (1997) as helicônias mais comercializadas no Brasil como plantas de jardins são: *H. rostrata*, *H. collinsiana*, *H. angusta*, *H. caribaea*, *H. psittacorum* e os híbridos de *H. psittacorum* x *H. spathocircinata*. Em jardins da cidade do Recife, observa-se uma grande utilização de *H. bihai*, *H. rostrata*, *H. wagneriana*, *H. rauliniana* e as cultivares e híbridos interespecíficos de *Heliconia psittacorum* (Figura 1).

A escolha da planta para o paisagismo deve estar apoiada em critérios técnico-científicos que envolvam a análise das condições ambientais locais, além das características fisiológicas e morfológicas da planta (MILANO, 1992). Algumas espécies de helicônias vêm sendo utilizadas de forma inadequada em jardins devido ao reduzido conhecimento das características individuais destas, como: a sazonalidade; dificuldade da

visualização das inflorescências; reduzida produção de inflorescências; touceiras muito densas; inflorescências que atraem insetos acumulam água e apresentam algumas vezes odor desagradável.

Este trabalho foi conduzido com o objetivo de avaliar características ornamentais de nove genótipos do gênero *Heliconia*, cultivados a pleno sol, no período de janeiro a dezembro de 2008, como também associá-las a aplicações paisagísticas.

Material e Métodos

O presente trabalho foi desenvolvido na Coleção de Germoplasma de Heliconias da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) no município de Camaragibe (Estrada de Aldeia KM 13), situado a 08°01'19'' de latitude sul, 34°59'33'' de longitude oeste e a 100 m de altitude. A temperatura média da região é de 25,1 °C, precipitação média mensal de 176 mm, com máxima de 515 mm e mínima de 31 mm (histórico de sete anos, ITEP, 2008).

Foram avaliados nove genótipos: cinco cultivares e híbridos interespecíficos de *Heliconia psittacorum* (*Heliconia psittacorum* L.f. x *H. spathocircinata* cv. Golden Torch Adrian; *H. psittacorum* L.f. x *H. spathocircinata* cv. Golden Torch; *H. psittacorum* L.f. cv. Suriname Sassy; *H. psittacorum* L.f. cv. Red Opal; *Heliconia* x *nickeriensis* Maas and deRooij); *H. collinsiana* Griggs; *H. rostrata* Ruiz & Pavón; *H. foreroi* Abalo & Morales e *H. bihai* (L.) L. (Figura 2). Os genótipos foram cultivados a pleno sol, em espaçamento de 4,0 m entre linhas e 3,0 m entre plantas na mesma linha.

As avaliações de caracteres qualitativos e quantitativos, relacionados a touceiras e inflorescências, ocorreram entre o 12º mês e o 24º mês após o plantio (MAP), no período de janeiro a dezembro de 2008. Os caracteres analisados foram adaptadas segundo metodologia descrita por LOGES et al. (2007):

- Para altura da planta (A) - Altura medida da base do pseudocaule até o ápice da folha mais alta (m);
- Porte da touceira (PT) - Pequeno Porte: < 1,51 m; Médio Porte: 1,51 a 2,50 m; Grande Porte: > 2,50 m;
- Hábito de crescimento (H) – Agrupado: área da touceira até 2,25 m²; Aberto: área da touceira maior que 2,25 m²;
- Área de ocupação da touceira (AOT) em m², nos 15º, 17º, 21º e 24º mês após o plantio (MAP);
- Posição das inflorescências (PI) – Ereta ou Pendente;

- Visualização das inflorescências (VI), em relação à disposição da mesma entre as folhas – Fácil: quando é possível visualizar toda inflorescência; Regular: quando a inflorescência é visualizada parcialmente; Difícil: quando não é possível visualizar a inflorescência;
- Cor das Flores (CF);
- Cor das brácteas (CB) predominante;
- Cerosidade (C)- presença ou ausência, nas folhas ou inflorescências;
- Pêlos (P) - presença ou ausência, nas folhas ou inflorescências;
- Acúmulo de água nas brácteas (AAB);
- Número de brácteas abertas (NBA) na inflorescência, com aspecto desejável ao paisagismo;
- Tempo de permanência da inflorescência na touceira (TPIT) com aspecto desejável ao paisagismo;
- Uniformidade na distribuição dos perfilhos na touceira (UDPT);
- Produção de inflorescências por mês, sendo obtida através da produção média das touceiras;

Para obtenção do tempo de permanência da inflorescência na touceira (TPIT), foram mantidas cinco inflorescências nas touceiras, as quais foram etiquetadas e observadas desde o surgimento da inflorescência até o aparecimento de aspectos negativos para o paisagismo como ressecamento, perda de coloração, aparecimento de manchas pretas e danos mecânicos nas inflorescências. Simultaneamente, os genótipos foram avaliados em relação a outras características particulares de cada espécie consideradas de importância para o paisagismo, como atração a insetos e disposição das brácteas.

Calculou-se o intervalo de confiança, ao nível de 5% de probabilidade, para os valores dos caracteres A e TPIT.

Resultado e Discussão

Dentre as características avaliadas (Tabelas 1 a 3), foi possível observar particularidades entre os genótipos e destacar aspectos desejáveis ao paisagismo. Esta caracterização proporcionou informação e conhecimento importantes para a aplicação paisagística de cada genótipo.

As touceiras de *H. psittacorum* x *H. spathocircinata* cv. Golden Torch Adrian e cv. Golden Torch, *H. psittacorum* cv. Suriname Sassy e *H. x nickeriensis* apresentaram as alturas menores de 1,51 m, sendo considerados de pequeno porte. Entre as cultivares e

híbridos interespecíficos de *Heliconia psittacorum*, a cv. Red Opal foi a única cultivar com médio porte (1,59 m).

Com exceção cv. Golden Torch Adrian, as cultivares e híbridos interespecíficos de *Heliconia psittacorum* apresentaram área de ocupação da touceira (AOT) acima de 2,25 m², ao 24º mês após o plantio (MAP) (Figura 3), com hábito de crescimento aberto e uniformidade na distribuição dos perfilhos, recobrando adequadamente o solo, o que favorece a função estética da touceira e prolonga o tempo para substituição ou renovação dos canteiros.

A cv. Golden Torch Adrian apresentou flores de cor amarelo e brácteas com as cores vermelho e amarelo bem definidas. As inflorescências e as folhas apresentaram ausência de cerosidade e pilosidade. As touceiras produziram 108,5 hastes florais no ano, que permaneceram, com aspectos desejáveis para o paisagismo durante 28,4 dias, com o total de cinco brácteas abertas em um único plano. Entre as cultivares e híbridos interespecíficos de *Heliconia psittacorum*, esta foi a única cultivar que apresentou hábito de crescimento agrupado com AOT de 1,39 m² aos 24º MAP, podendo ser indicada para canteiros menores.

A cv. Golden Torch apresentou flores e inflorescências de coloração amarelo intenso, com ausência de cerosidade e pilosidade. Dezembro foi o mês de maior produção com 10,2 inflorescências, que permaneceram com aspectos desejáveis para o paisagismo por 30,2 dias, com seis brácteas abertas, sendo bastante atrativa a insetos, principalmente formigas. As inflorescências, após a abertura de três ou mais brácteas, ficaram dispostas em diversos planos, o que permitiu uma visualização mais detalhada.

A cv. Suriname Sassy apresentou presença de cerosidade nas inflorescências, o que não impede de se destacar entre as folhagens, pois as brácteas de cor rosa e flores laranja proporcionam grande contraste. Esta cultivar não apresentou pilosidade nas folhas e inflorescências. Produziu um total de 71,25 hastes florais no ano, com cinco brácteas totalmente abertas em um único plano, as quais permaneceram na touceira com aspectos desejáveis ao paisagismo durante 29 dias.

As inflorescências da cv. Red Opal, com cinco brácteas totalmente abertas em diversos planos, apresentaram coloração amarela nas flores e tonalidades de laranja nas brácteas. Não foi observado cerosidade e pilosidade nas inflorescências e folhas. A produção foi de 123,4 hastes florais no ano, cujas inflorescências permaneceram com

aspectos desejáveis ao paisagismo por 50,6 dias, se destacando entre as cultivares e híbridos interespecíficos de *Heliconia psittacorum* devido a maior TPIT.

A *Heliconia x nickeriensis* apresentou flores amarelas e brácteas de cor amarelo e laranja, não apresentou cerosidade e pilosidade nas inflorescências e folhas. Produziu 112,4 inflorescências no ano, que permaneceram com aspectos desejáveis ao paisagismo por 27,8 dias, com seis brácteas totalmente aberta em um único plano. Esse genótipo apresentou a maior AOT, aos 24° MAP com 7,31 m², sendo observados muitos perfilhos emitidos nas entre linhas, o que mostra a característica expansiva da touceira necessitando de grandes canteiros. LOGES et al. (2007) observaram, para o mesmo genótipo cultivado a pleno sol, a AOT de 4,96 m² aos 20 meses após o plantio.

Portanto, as cultivares e híbridos interespecíficos de *Heliconia psittacorum* apresentaram inflorescências eretas e de fácil visualização na touceira, pois ficaram dispostas acima das folhas. Estes genótipos apresentaram brácteas pouco profundas, o que evita o acúmulo de água. Por terem flores e brácteas de cores fortes que contrastam com o verde das folhas, permitem o enriquecimento da paisagem podendo ser um importante referencial no jardim durante o ano todo. Estas podem ser utilizadas em maciços que não impeçam a visão, devido ao pequeno porte, criando ambientes ou dando continuidade ao traçado de projetos arquitetônicos como muretas e cercas baixas. No entanto, é necessário observar a particularidade destes genótipos que permaneceram de 27 a 50 dias com aspectos desejáveis ao paisagismo na touceira, devendo este ser o intervalo adotado para a remoção das hastes florais.

A *H. collinsiana* foi considerada de médio porte, com altura de 2,38 m ao 24° MAP. Segundo COSTA et al. (2006), esta espécie cultivada em 50% de sombreamento é considerada de grande porte, pois apresentou altura superior a 2,50 m (20 MAP). Portanto, esta espécie pode ser indicada para pleno sol ou meia sombra, sendo importante levar em consideração as condições do local de plantio uma vez que interfere no porte da planta. Com AOT de 0,74 m² ao 21° MAP, a *H. collinsiana* apresentou hábito de crescimento agrupado, não sendo necessários grandes canteiros para o seu plantio. Quando cultivada em 50% de sombreamento, LOGES et al. (2007) observaram a AOT de 0,68 m² para este genótipo (20 MAP), indicando que, para esta característica, o desenvolvimento é semelhante nas duas condições de plantio.

As inflorescências de *H. collinsiana* são pendentes, exuberantes e facilmente visíveis na touceira, com flores amarelas e brácteas de cor vermelha. Este genótipo

apresentou sazonalidade, florescendo no período de novembro a maio, com 22,9 hastes florais no ano, que permaneceram com aspectos desejáveis para o paisagismo por 117,2 dias e com nove brácteas abertas em diversos planos. Devido ao peso das inflorescências, algumas hastes florais tombaram, quando as inflorescências e folhagem ainda apresentavam aspecto desejáveis ao paisagismo e brácteas ainda por abrir. Foi constatada cerosidade branca na inflorescência e na parte inferior das folhas tornando o tom do vermelho das inflorescências e o verde das folhas mais suaves. Devido à presença de cera, não é recomendado o plantio próximo dos acessos dos transeuntes para evitar o contato com esta.

A *H. rostrata* foi considerada de médio porte por ter altura de 1,77 m, com flores brancas e brácteas de cor vermelha, com extremidade amarelo e verde. A inflorescência apresentou pilosidade o que favoreceu o abrigo de pequenos insetos e partículas de poeira. Com AOT de 1,52 m² ao 24º MAP e hábito de crescimento agrupado, as touceiras produziram 81,55 inflorescências no ano, com até quinze brácteas abertas, todos distribuídos em único plano, que permaneceu 90,8 dias com aspectos desejáveis ao paisagismo.

Foi observada a liberação de exudados nas inflorescências da *H. rostrata*, que atraem insetos como formigas e abelhas do tipo arapuá que causam danos as inflorescências e muitas vezes incômodo aos transeuntes. CARVALHO et al. (2009) observaram abelhas *Trigona spinipes* (Fabricius) (Hymenoptera-Apidae) atacando as folhas, brotações, flores e ramos de flores tropicais em busca de substâncias resinosas.

As inflorescências nas touceiras de *H. collinsiana* e *H. rostrata* foram facilmente visualizadas mesmo quando haviam reduzidos números de hastes florais, devido ao fato destas serem pendentes, grandes e exuberantes. Permaneceram por mais de 90 dias com aspectos desejáveis ao paisagismo, ampliando o intervalo de remoção das hastes florais e assim, diminuindo a manutenção. Estas são características interessantes para o paisagismo, podendo estes genótipos serem utilizados em composições paisagísticas para desviar a atenção de um ponto indesejável, criar sensações de aconchego em grandes espaços, ocultar paredes e divisórias ou como plano de fundo em jardins com o objetivo de amenizar o efeito da monotonia causado pela presença de muros que delimitam alguns ambientes.

A *H. foreroi* apresentou grande porte com altura de 2,90 m, e AOT aos 24º MAP de 0,67 m², hábito de crescimento agrupado e inflorescências grandes e eretas, com flores

brancas e brácteas de cor vermelho as quais apresentaram formato favorável ao acúmulo de água. As inflorescências foram facilmente visualizadas na touceira porque ficaram abaixo das folhas, as quais apresentavam um pecíolo longo. Foi observada a presença de cerosidade branca na parte inferior das folhas e das inflorescências, aspecto esse importante para a definição do local de plantio, pois este deve ser afastado das vias de acesso. Esse genótipo produziu 35,3 hastes florais por ano, que permaneceram com aspectos desejáveis ao paisagismo por 108 dias, com até dez brácteas abertas distribuídas em um só plano. Podem ser indicadas para composições de jardim da mesma forma como *H. collinsiana* e *H. rostrata*.

A *H. bihai*, apresentou pequeno porte com 1,48 m de altura, AOT ao 24° MAP de 0,56 m² com hábito de crescimento agrupado. LOGES et al. (2007) observaram que a AOT foi de 0,86 m² aos 20° MAP em cultivo com 50% de sombreamento, o que indica maior expansão da touceira. As inflorescências apresentam-se eretas, de difícil visualização na touceira, devido à densa folhagem e ao pequeno porte da touceira, com o tempo de permanência de 78 dias da inflorescência com aspectos desejáveis, com seis brácteas. Apresentou ausência de cerosidade e pilosidade, flores brancas e brácteas vermelhas cujo formato favoreceu o acúmulo de água. Estudos indicam que helicônias com inflorescências com brácteas grandes e profundas, acumulam água e exudados, podem formar, em cada bráctea, um micro habitat aquático aéreo atraente para determinados insetos (SEIFERT, 1982). Esse fato deve ser considerado na indicação desta espécie para o uso no paisagismo.

Quanto à produção de hastes florais, *H. bihai* teve a maior produção no mês de setembro com 12,5 hastes florais. Mostrou-se ser anual produzindo 55,4 inflorescências/ano. De acordo com CASTRO et al. (2007) a *H. bihai* apresentou, em touceiras de quatro anos de idade, produção acima de 15 inflorescências/ano. Já COSTA et al. (2009) observaram que touceiras de *H. bihai*, com um ano e meio em cultivo com 50% de sombreamento, teve uma produção de 31,8 haste florais. Apesar das várias cultivares *H. bihai* apresentarem difícil visualização das inflorescências, acumular água nas brácteas, atrair insetos e apresentar odor desagradável, vem sendo muito utilizadas no paisagismo, principalmente nos Estados do Nordeste devido a maior disponibilidade das mudas no mercado. Este fato reforça que devido ao reduzido conhecimento das particularidades específicas de heliconias, estas vêm sendo utilizadas de forma inadequada em jardins.

De acordo com Gonçalves (1999), as cores das inflorescências e folhas de um jardim transmitem sensações psicológicas, provocando emoções diversas, onde o amarelo é

estimulante mental e nervoso, o laranja é excitante e emotivo, o vermelho é transmissor de calor, aumentando a tensão muscular e a pressão sanguínea e o verde é calmante, transmitindo paz e tranquilidade. Em função das sensações psicológicas, as composições paisagísticas com as helicônias, objetivam despertar admiração, proporcionar beleza, estética e harmonia ao ambiente. Segundo Abbud (2006) uma maneira de obter um bom resultado de contraste na composição harmônica de um jardim é utilizar cores variadas e texturas semelhantes. Estes resultados podem ser facilmente obtidos com a composição de jardins utilizando helicônias, uma vez que cores variadas são obtidas através das inflorescências e texturas semelhantes através das folhas, além de poder ser explorados outros aspectos como porte e forma das touceiras.

Nas composições paisagísticas utilizando helicônias, observa-se que, como em qualquer jardim, a vegetação está sempre modificando e para que as composições originais dos canteiros sejam mantidas e favoreçam o desenvolvimento e a aparência das helicônias é necessário o manejo do canteiro. Para tanto devem ser removidos as folhas secas, amareladas, doentes e as hastes que não apresentam mais inflorescência com aspectos desejáveis na touceira. As ervas daninhas dos canteiros também devem ser retiradas para reduzir a competição de água e nutrientes e manter o aspecto agradável do jardim. Quando necessário devem ser retiradas as inflorescências e folhas que estejam atrapalhando os locais de passagem mantendo assim o projeto original.

O conhecimento da AOT ao longo do tempo é importante por estar diretamente relacionado com o espaçamento de plantio (LOGES et al., 2007), com a cobertura do solo e a manutenção dos canteiros quando utilizados para o paisagismo.

Entre os critérios que podem ser analisados para que um genótipo seja indicado ao paisagismo estão: rápido preenchimento dos canteiros; touceiras que devem apresentar uniformidade na distribuição dos perfilhos, para evitar áreas sem perfilhos no interior da touceira com a remoção das hastes; produção freqüente de hastes florais; inflorescências facilmente visíveis e com longo período de permanência na touceira com aspectos desejáveis para o paisagismo; brácteas que não acumulam água, reduzindo a ocorrência de insetos e odores indesejáveis; ausência de cerosidade nas folhas e inflorescência e; resistência ao tombamento das hastes florais.

Levando em consideração as particularidades dos genótipos de helicônias avaliados observa-se que estes possuem características ornamentais que lhes conferem qualidades para indicações nas composições paisagísticas como descrito da tabela 4, o que permite aos

profissionais de paisagismo elaborar projetos, diversificando nas formas, no porte e nas cores das inflorescências e touceiras.

Agradecimentos

Os autores agradecem aos funcionários da Fazenda-Bem-te-vi, à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão das bolsas, ao Banco do Nordeste do Brasil (ETENE-FUNDECI) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento (CNPq) pelo apoio financeiro.

Referências

ABBUD, B. Refinando Soluções. **Criando paisagens**; guia de trabalho em arquitetura paisagística. São Paulo: Senac São Paulo, 2006. 3 ed. p.115.

ALMEIDA, E. F. A., SATO, A. Y., REIS, S. N., CARVALHO, L. M., FRAZÃO, J. E. M. Produção de flores e plantas ornamentais: como começar. **Informe Agropecuário**. Belo Horizonte, v.30, n.249, p.7-15, 2009.

BERRY, F. & KRESS, W.J. Description of Plant Features and Morphology. **Heliconia**: an identification guide. Hong Kong: Smithsonian Institution Press, 1991. p.1-16.

CARVALHO, L. M., BUENO, V. H. P., SANTA- CECÍLIA, L. C., SILVA, R. A., REIS, P. R. Pragas na floricultura: identificação e controle. **Informe Agropecuário**. Belo Horizonte, v 30, n.249, p.36-46, 2009.

CASTRO, C.E.F. & GRAZIANO, T. T. Espécies do Gênero *Heliconia* (Heliconiaceae) no Brasil. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**. Campinas. v.3, n.2, p.15-28, 1997.

CASTRO, C.E.F., MAY, A., GONÇALVES, C. Espécie de heliconia como flor de corte. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**. Campinas. v.12, n.2, p.87-92. 2007.

COSTA, A. S., LOGES, V., GUIMARÃES, W. N. R. Heliconia Genotypes Under Partial Shade: II. Evaluation of Flowering Stems. **Acta Horticulturae**, Leuven, n.813, p.171-176, 2009.

COSTA, A. S., LOGES, V., CASTRO, A. C. R., VERONA, A. L., PESSOA, C. O., SANTOS, V. F. Perfilhamento e expansão de touceira de helicônias. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.24, n.4, p.460-463, 2006.

CRILEY, R. A. Landscaping with heliconias, gingers and their relatives. **Acta Horticulturae**, Leuven, v.486, p.247-254, 1999.

GONÇALVES, W. **Projetos Paisagísticos**. Apla-Curso de especialização em Paisagismo. Lavras. p.1-38. 1999

ITEP – Instituto de Tecnologia de Pernambuco. Disponível em: www.itep.br/lamepe.ASP. Acesso em: 03 mai. 2008.

LANDGRAF, P. R. C., RODRIGUES, T. M., PAIVA, P. D. O. Produção de mudas para jardim. **Informe Agropecuário**. Belo Horizonte, v.30, n.249, p.88-98, 2009.

LOGES, V., CASTRO, A. C. R., COSTA, A. S., VERONA, A. L., NOGUEIRA, L. C., GUIMARÃES, W. N. R., CASTRO, M. F. A., BEZERRA, M. The Ornamental Attributes of Heliconia for landscape Design in Brazil. **Acta Horticulturae**. , Leuven, v.743, p.75-84, 2007.

MARTINS, M. V. M., ANDRIGUETO, J. R., VAZ, A. P. A., MOSCA, J. L. Produção Integrada de Flores no Brasil. **Informe Agropecuário**. Belo Horizonte, v.30, n.249, p.3, 2009.

MILANO, M. S., NUNES, M. L.; SANTOS, L. A. dos., SARNOWSKI FILHO, O., RABOYO, J. A. M. Aspectos quali-quantitativos da arborização de ruas de Curitiba. 1992. Disponível em: <http://winweb.redealuno.usp.br/quapa>. Acesso em: 03 mai. 2009.

PANCOAST, L. Heliconias in ornamental design. In: BERRY, F. & KRESS, W. J. **Heliconia: an identification guide**. Hong Kong: Smithsonian Institution Press, 1991. p.314-320.

SÁ CARNEIRO, A. R. & MESQUITA, L. B. **Espaços livres do Recife**. Recife: Prefeitura da Cidade do Recife / Universidade Federal de Pernambuco, 2000. p.96-97.

SEIFERT, R. P. Neotropical Heliconia Insect Communities. **The Quarterly Review of Biology**. v.57, n.1, p.1-28, 1982.

STUMPF, E. R. T.; BARBIERI, R. L.; & HEIDEN. G. Cores e formas no Bioma Pampa: plantas nativas ornamentais nativas. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2009. p. 19.



Figura 1: Helicônias em composições paisagísticas na cidade de Recife. A) *H. bihai*; B) *H. rostrata*; C) *H. wagneriana*; D) *H. rauliniana*; E) *H. psittacorum* x *H. spathocircinata* cv. Golden Torch; F) *Heliconia* x *nickeriensis*; G) *H. psittacorum* cv. Suriname Sassy.

Figure 1: *Heliconia* in landscape compositions in Recife. A) *H. bihai*; B) *H. rostrata*; C) *H. wagneriana*; D) *H. rauliniana*; E) *H. psittacorum* x *H. spathocircinata* cv. Golden Torch; F) *Heliconia* x *nickeriensis*; G) *H. psittacorum* cv. Suriname Sassy.

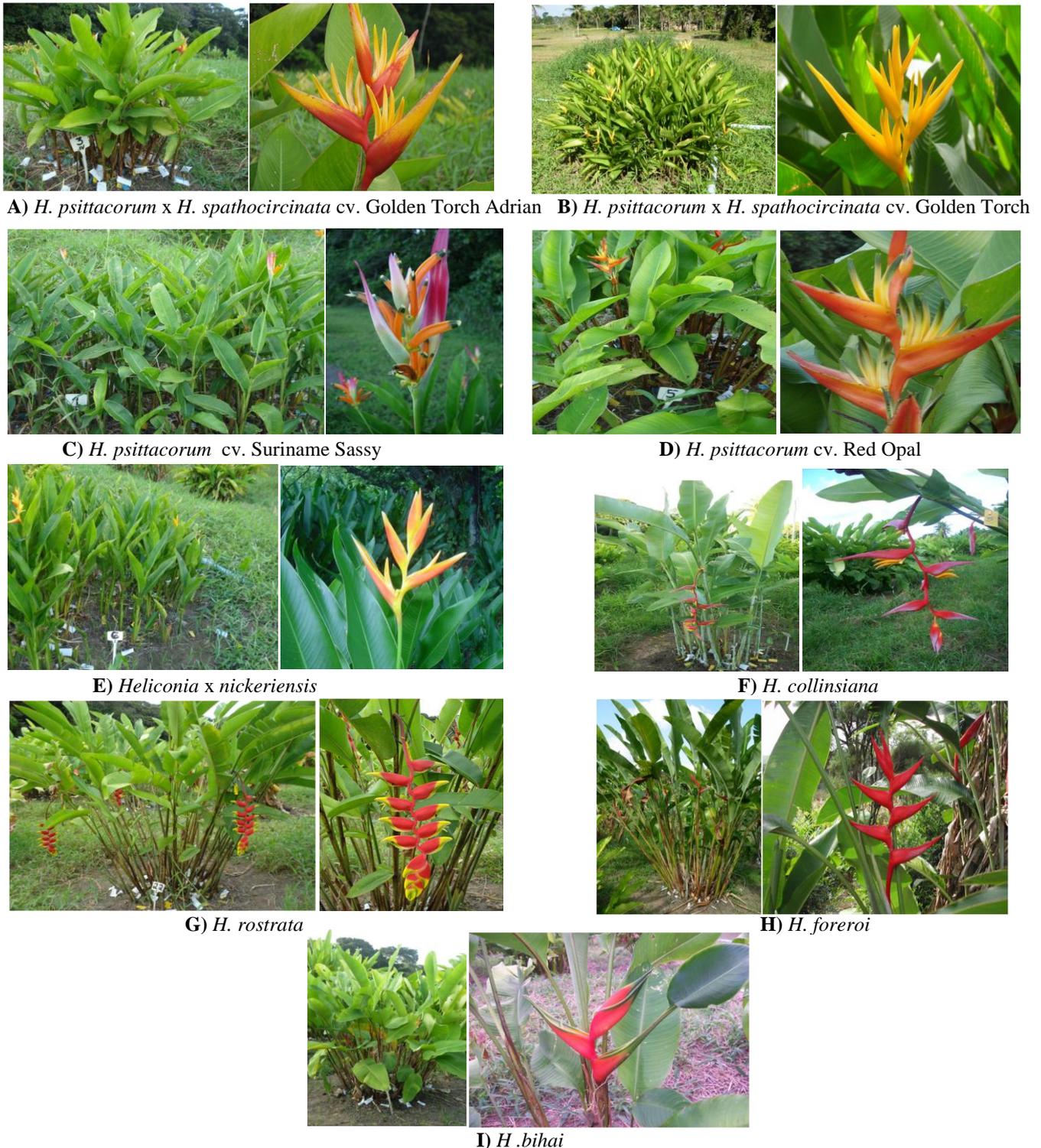


Figura 2: Genótipos da Coleção de Germoplasma de Helicônias da UFRPE. **A)** *H. psittacorum* x *H. spathocircinata* cv. Golden Torch Adrian, **B)** *H. psittacorum* x *H. spathocircinata* cv. Golden Torch, **C)** *H. psittacorum* cv. Suriname Sassy, **D)** *H. psittacorum* cv. Red Opal, **G)** *H. rostrata*, **H)** *H. foreroi** e **I)** *H. bihai*. Identificação baseada em Berry e Kress (1991) e *comunicação pessoal, 2009, CASTRO, C. E. F. (Instituto Agrônomo de Campinas, IAC).

Figure 2: Genotypes from Heliconias Germoplasm Collection UFRPE. **A)** *H. psittacorum* x *H. spathocircinata* cv. Golden Torch Adrian, **B)** *H. psittacorum* x *H. spathocircinata* cv. Golden Torch, **C)** *H. psittacorum* cv. Suriname Sassy, **D)** *H. psittacorum* cv. Red Opal, **G)** *H. rostrata*, **H)** *H. foreroi** e **I)** *H. bihai*. Identification based on Berry and Kress (1991) and *personal communication, 2009, CASTRO, C. E. F. (Agronomic Institute of Campinas, IAC).

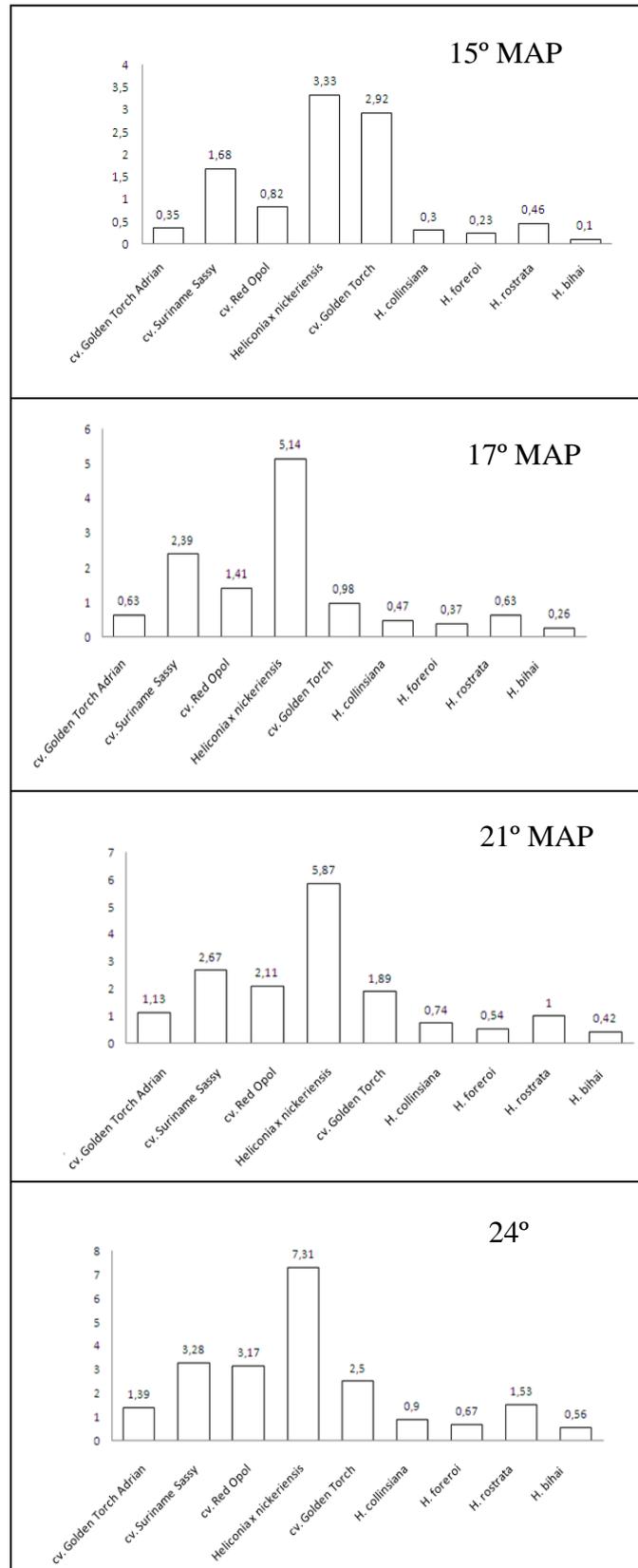


Figura 3: Área de ocupação da touceira (AOT) aos 15°, 17°, 21° e 24° mês após o plantio (MAP) de *Heliconia* ssp. da Coleção de Germoplasma de *Heliconia* da UFRPE. Camaragibe – PE, 2008.

Figure 3: Clump area (AOT) at 15°, 17°, 21° and 24° months after planting (MAP) of *Heliconia* ssp. of *Heliconia* Germoplasm Collection UFRPE. Camaragibe - PE, 2008.

Tabela 1. Atributos ornamentais de touceiras de *Heliconia* spp. Coleção de Germoplasma de Heliconias da UFRPE. Camaragibe – PE, 2008.

Table 1. The ornamental attributes of *Heliconia* spp. clumps of *Heliconias* Germplasm Collection UFRPE. Camaragibe - PE, 2008.

Genótipo	A	PT	H
<i>H. psittacorum</i> x <i>H. spathocircinata</i> cv. Golden Torch Adrian	1,22 ± 0,27	Pequeno	Agrupado
<i>H. psittacorum</i> x <i>H. spathocircinata</i> cv. Golden Torch	1,21 ± 0,6	Pequeno	Aberto
<i>H. psittacorum</i> cv. Suriname Sassy	1,17 ± 0,13	Pequeno	Aberto
<i>H. psittacorum</i> cv. Red Opal	1,59 ± 0,26	Médio	Aberto
<i>Heliconia</i> x <i>nickeriensis</i>	1,22 ± 0,13	Pequeno	Aberto
<i>H. collinsiana</i>	2,38 ± 0,32	Médio	Agrupado
<i>H. rostrata</i>	1,77 ± 0,29	Médio	Agrupado
<i>H. foreroi</i>	2,90 ± 0,44	Grande	Agrupado
<i>H. bihai</i>	1,48 ± 0,65	Pequeno	Agrupado

A = Altura medida da base do pseudocaule até o ápice da folha mais alta (m); PT = Porte da Touceira (Pequeno: < 1,51 m; Médio: 1,51 a 2,50 m; ou Grande: > 2,50 m); H = Hábito de Crescimento (Agrupado = área da touceira menor que 2,25 m², Aberto = área da touceira maior que 2,25 m²).

A = height measured from the ground (base of the flower stem) to the height of leaves (m), PT = Clump Height (CH) [short: < 1.51 m; medium: 1.51 to 2.50 m; tall: > 2.50 m]; H = Growth Habit [grouped: clump area less than 2.25 m², open: clump area more than 2.25 m²].

Tabela 2. Atributos ornamentais de inflorescências de *Heliconia* ssp. Coleção de Germoplasma de Heliconias da UFRPE. Camaragibe – PE, 2008.
Table 2. The ornamental attributes of *Heliconia* ssp. inflorescences of *Heliconias* Germplasm Collection UFRPE. Camaragibe - PE, 2008.

Genótipo	PI	VI	CF	CB	C	P	AAB	NBA	TPIT	UDPT
<i>H. psittacorum</i> x <i>H. spathocircinata</i> cv. Golden Torch Adrian	Ereta	Fácil	Amarelo	Vermelho/Amarelo	Não	Não	Não	5	28,4	Sim
<i>H. psittacorum</i> x <i>H. spathocircinata</i> cv. Golden Torch	Ereta	Fácil	Amarelo	Amarelo	Não	Não	Não	6	30,2	Sim
<i>H. psittacorum</i> cv. Suriname Sassy	Ereta	Fácil	Laranja	Rosa	Inflorescência	Não	Não	5	29,0	Sim
<i>H. psittacorum</i> cv. Red Opal	Ereta	Fácil	Amarelo	Laranja	Não	Não	Não	5	50,6	Sim
<i>Heliconia</i> x <i>nickeriensis</i>	Ereta	Fácil	Amarelo	Amarelo/ Laranja	Não	Não	Não	6	27,8	Sim
<i>H. collinsiana</i>	Pendente	Fácil	Amarelo	Vermelho	Folhas/inflo.	Não	Não	9	117,2	Sim
<i>H. rostrata</i>	Pendente	Fácil	Amarelo	Vermelho	Não	Inflo.	Não	15	90,8	Sim
<i>H. foreroi</i>	Ereta	Fácil	Branco	Vermelho	Folhas/inflo.	Não	Sim	10	108,0	Sim
<i>H. bihai</i>	Ereta	Difícil	Branco	Vermelho	Não	Não	Não	6	78,0	Sim

PI = Posição da Inflorescência (Ereta ou Pendente); VI = Visualização da Inflorescência (Fácil, Regular ou Difícil); CF = Cor da Flor; CB = Cor das Brácteas; C = Cerosidade, presença ou ausência nas folhas e/ou inflorescências; P = Pêlo, presença ou ausência nas folhas e/ou inflorescências; AAB = Acúmulo de água nas brácteas; NBA = Número de brácteas abertas, com aspectos positivos ao paisagismo; TPIT= Tempo de permanência da inflorescência na touceira; UDPT = Uniformidade na distribuição dos perfilhos na touceira.

PI = Inflorescence Position [erect or pendent]; IV = Inflorescence Visualization [excellent visibility, partial visibility or difficult visibility]; CF = flower Color; CB = Bract Color; C = Waxy leaves and inflorescence or; P = pilosity in the leaves and inflorescence or; AAB = accumulation of water in the bracts; NBA = number bracts of open positive aspects of landscaping; TPIT = Length of stay in the inflorescence clump; UDPT = Uniform distribution of tillers in clump.

Tabela 3. Produção de inflorescências por touceira de *Heliconia* spp. da Coleção de Germoplasma de Heliconias da UFRPE. Camaragibe – PE, 2008.**Table 3.** Inflorescences production *Heliconia* spp. per clumps of *Heliconias* Germplasm Collection UFRPE. Camaragibe - PE, 2008.

Genótipo	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total	Média Mensal
<i>H. psittacorum</i> x <i>H. spathocircinata</i> cv. Golden Torch Adrian	4,0	2,7	7,5	6,2	10,7	4,0	11,0	7,5	13,5	9,7	10,2	21,5	108,5	9,04
<i>H. psittacorum</i> x <i>H. spathocircinata</i> cv. Golden Torch	2,7	2,7	3,2	6,7	5	2,5	8,2	5	8,2	9,2	5,5	10,2	69,10	5,75
<i>H. psittacorum</i> cv. Suriname Sassy	5,2	8,7	6,5	16,7	5,7	4,5	3,7	4,0	7,5	2,0	0,75	12,0	71,25	6,43
<i>H. psittacorum</i> cv. Red Opal	2,0	2,2	2,5	10,5	11,2	10,7	7,5	11,7	31,7	12,0	8,2	13,2	123,4	10,27
<i>Heliconia</i> x <i>nickeriensis</i>	3,5	2,2	2,7	10,5	12,7	14,0	8,0	7,2	17,0	7,7	10,7	16,2	112,4	9,3
<i>H. collinsiana</i>	1,0	2,5	7,0	9,5	1,7	-	-	-	-	-	0,25	1,0	22,9	3,27
<i>H. rostrata</i>	2,7	0,75	1,5	3,5	3,0	5,5	8,0	7,5	22,7	10,2	6,5	9,7	81,55	6,79
<i>H. foreroi</i>	0,5	1,7	0,75	1,0	1,25	1,5	6,7	6,0	4,7	3,7	5,0	2,5	35,3	2,94
<i>H. bihai</i>	1,5	1,5	0,75	2,75	3,5	5,5	7,5	4,7	12,5	8,7	2,25	4,25	55,4	4,61

Produção de Inflorescência, (-) = Não foi observado florescimento.

Inflorescence production - inflorescence production each month, (-) = Not observed flowering.

Tabela 4. Sugestões de uso no paisagismo de espécies de Helicônias.**Table 4.** Suggestions for use in landscaping species of *Heliconia*.

Genótipos	Sugestão de uso no Paisagismo
<i>H. psittacorum</i> x <i>H. spathocircinata</i> cv. Golden Torch Adrian	Pode ser utilizada no paisagismo, isoladas ou em maciços junto a outras vegetações ou ainda acompanhando caminhos e canteiros. Com a fácil visualização e florescimento o ano inteiro pode ser indicada para vários tipos de projetos como esportivos e recreativos.
<i>H. psittacorum</i> x <i>H. spathocircinata</i> cv. Golden Torch, <i>H. psittacorum</i> cv. Suriname Sassy, <i>H. psittacorum</i> cv. Red Opal, <i>Heliconia</i> x <i>nickeriensis</i>	Por ter touceira de crescimento aberto, com rápido recobrimento do solo e uniformidade na distribuição de perfilhos, pode ser utilizada em canteiros grandes, criando ambientes ou dando continuidade ao traçado de projetos arquitetônicos como muretas e cervas baixas. Apresentam cores forte e vibrantes capazes de proporcionar grandes contrastes com os verdes das folhas podendo ser um ponto focal de um jardim ou mesmo atrair a atenção para determinado ponto como por exemplo uma obra de arte. Podendo ser uma alternativa para grandes jardins, como também para terraços, varandas jardins internos ou qualquer ambiente que possua luminosidade adequada.
<i>H. collinsiana</i> e <i>H. foreroi</i>	Por apresentar cerosidade nas folhas e inflorescência, não é recomendado o plantio próximo dos acessos dos transeuntes. Pode ser utilizada no paisagismo como: ponto focal, para desviar a atenção de um ponto indesejável; criar sensações de aconchego em grandes espaços; ocultar paredes e divisórias ou como plano de fundo em jardins com o objetivo de amenizar o efeito da monotonia causado pela presença de muros. Lembrando que a <i>H. Collinsiana</i> floresce apenas em alguns meses do ano.
<i>H. rostrata</i>	Por ser atrativas a insetos, como arapuá e formigas. Não é recomendado o plantio próximo as vias de acesso. Pode ser utilizada no paisagismo como referências verticais, funcionando como paredes, criando ambientes aconchegantes, escondendo vistas desagradáveis e ordenando espaços.
<i>H. bihai</i>	Por formar touceiras bastante densas e com difícil visualização das inflorescências pode ser utilizada para encobrir muros em que não se quer chamar a atenção.

CAPÍTULO III - The Use of *Heliconia x nickeriensis* in Landscape Design

Cópia deste manuscrito foi aceito para publicação na Acta Horticulturae. O texto está formatado de acordo com as normas da revista.

The Use of *Heliconia x nickeriensis* in Landscape Design

Pinheiro, P.G.L., Loges, V., Guimarães, W.N.R., Leite, K.P. and Gomes, R.J. M.F.A. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Av. Dom Manoel de Medeiros s/n, 52171-900. Recife, PE, Brazil. vloges@yahoo.com
Castro, M.F.A. CDC Aldeia, 516, 54.792-000, Camaragibe, PE, Brazil

Keywords: Heliconiaceae, ornamental tropical plants, flowering period, tropical gardens

Abstract

Heliconia inflorescences and plants are of great beauty in colors and forms. In Brazil, the landscape designer Roberto Burle Marx started the *heliconia* use in gardens. Nowadays, this genus is used either in private or public gardens as well as cultivated for cut flower. Most of the species are vigorous plants with low maintenance requirements and present long flowering period. The objective of this study was to evaluate *Heliconia x nickeriensis* ornamental characteristics and management for garden use. The study was carried out at the Federal Rural University of Pernambuco (UFRPE) *Heliconia* Germoplasm Collection, Brazil, from January 2007 until July 2008. *Heliconia x nickeriensis* is described as short height plant, with quick development, dispersed type of clump architecture and open growth habit. The clump area reached 5.14 m² at 18 months after planting (MAP), demonstrating the necessity of a large space for development. The shoots emission in the internal part of the clump permitted a complete soil coverage. The dark green leaves contrast with the yellow-orange inflorescence which are easily visualized above its foliage. The flowering period started at 9 MAP, reaching an emission of more than 17 inflorescences per clump at 17 MAP. The inflorescences kept the quality for more than 25 days after its emission in the clump. This genotype represents a good option to be used either isolated, for covering large open areas, or grouped with other ornamental plants to create compositions with different colors, forms and textures.

INTRODUCTION

The plants of *Heliconia* genus (Zingiberales: Heliconiaceae) are herbaceous, perennial, and rhizomatous. The erect pseudostems are formed by overlapping basal leaves. Its vegetative growth is vigorous, yielding many shoots and forming large clumps (Criley and Broschat, 1992). Colorful bracts protect the small flowers and form the inflorescences. The inflorescence most attractive characteristics are the vivid colors and unusual shapes with an exotic tropical appearance.

Central and South America are the origin center for most of its 140 species. In Brazil, the species occur in the Amazon and Atlantic rainforest. *Heliconias* are pioneer plants in forest regeneration (Castro and Graziano, 1997), indicating rusticity and adaptability to adverse environmental conditions.

In Brazil, the landscape designer Roberto Burle Marx started the *heliconia* use in gardens. His team organized a great collection of plants from Brazilian and other South American ecosystems, which is considered to be an important collection of tropical and subtropical plants. Nowadays, *heliconias* are used either in private or public gardens as well as for cut flower.

According to Pancoast (1991) and Criley (1999), heliconia plants can be used in several arrangements in landscaping design projects, either planted in containers or directly to the soil. In general, heliconia species are vigorous, demanding low maintenance and present long flowering period.

Most of the heliconia research have being studying agronomic aspects for its use as cut flower (Criley et al., 2001; Criley and Uchida, 2004; Costa et al., 2009a; Costa et al., 2009b). Only a few species have being evaluated for ornamental purposes. Such information is essential for gardens projects. The objective of this study was to evaluate *Heliconia x nickeriensis* ornamental characteristics and management for garden use.

MATERIALS AND METHODS

The experiment was carried out, under full sun condition, from January 2007 to July 2008, beginning 18 month after planting (MAP), at the Federal Rural University of Pernambuco (UFRPE) Heliconia Germoplasm Collection, located in the Brazilian Northeast Region Atlantic Rainforest Zone, (latitude S 08°1'19", longitude W 34°59'33", and altitude 100 m). The monthly average temperature was 25.1° C, with minimum of 20.4° C and maximum of 30.1° C and the monthly average rainfall precipitation was 176 mm, with minimum of 31 mm and maximum of 515 mm per month (ITEP, 2008).

A randomized block statistic design was used with four replications, with only one *Heliconia x nickeriensis* Maas & de Rooij rhizomes planted per replication. The plant spacing was 3.0 m between plants and 4.0 m between rows of plants. The irrigation was applied when needed by a sprinkling irrigation system, using gun sprinklers at 2.5 m high.

The *Heliconia x nickeriensis* genotype was analyzed and classified based on plants and clump ornamental characteristics (Loges et al., 2007): Clump Height (CH) [short: < 1.50 m; medium: within 1.51 and 2.50 m; tall: > 2.51 m]; Total (cumulative) number of shoots per clump (TNSC) [shoots emerged were marked with numbered tags representing time of emergence (Criley et al., 2001)]; number of shoots per month (NSM); total (cumulative) inflorescences per clump (TIPC); inflorescences per clump per month (ICM); Clump Area (CA), measured at 10 MAP with a square set; Growth Habit 18 MAP (GH) [grouped: clump area smaller than 2.25 m²; open: clump area larger than 2.25 m²]; Shoots in the Internal part of the clump (SI); Commencement of Flowering Stage (CFS) [early flowering < 8 MAP; late flowering > 8 MAP]; Flowering Season (FS) [seasonal: inflorescences production concentrated in a few months per year; annual: during the whole year]; Number of inflorescences per clump per month (NIC); Inflorescence Type (IT): [erect or pendent]; Inflorescence Visualization (IV) [visible, partially visible or hardly visible]; Bracts Color (BC); Hair Presence (HP) [on leaves and inflorescences]; Wax Presence (WP) [on leaves and inflorescences]; Leaf Color (LC); Days for Inflorescence Emergence (DIE) after shoot emergence (the inflorescence was marked with numbered tags representing the day of emergence); number of days that the inflorescence kept the quality in the clump (DIQ); length of flowering cycle (LFC), which is the sum of DIE and DIQ [short cycle < 5; medium cycle 5 to 8; long cycle > 8 month].

RESULTS AND DISCUSSION

Considering *Heliconia x nickeriensis* plant and clump ornamental characteristics there are many ways of using these plants on landscape design (Table 1 and 2 and Fig. 1). Classified as a short height plant, it could be indicated for the use in areas where a clearer view is desired, nevertheless it may be planted along walls and fences that gain a more pleasant view.

The number of shoots per clump (NSC) at 12 months after planting (MAP) doubled from the first 6 MAP. This heliconia presents quick shoot development, with a dispersed type

of clump architecture and open growth habit. The clump area reached 5.14 m² at 18 MAP. These plants required large space in the landscape (Criley, 1988), therefore may as well be used as borders. This genotype represents a good option for covering large open spaces, as founded in some public areas in many Brazilian cities.

Heliconia x nickeriensis presents shoot emission in the clump internal part (SI). This aspect permitted the complete soil coverage, promoting a better visual aesthetic of landscape compositions, delaying the period for clump substitution or renovation. This is a desirable plant characteristic to be taken on account in landscape design. It was not observed shoots with bending down tendency, This aspect reduces maintenance on what concerns to the removal of this shoots.

The flowering season (FS) is an essential information when selecting plants for garden compositions, since some of this species concentrate the inflorescence production in a few months per year (Criley, 2000). It was observed that *Heliconia x nickeriensis* commence flowering stage (CFS) at 9 MAP, therefore it was classified as a late flowering genotype. Nevertheless, it kept flowering during the hole year.

The total number of shoots accumulated per clump (TNSC) at 18 MAP was 232 and the number of shoots (NSM) emitted at the eighteenth month was 27.5. This genotype reaches an emission of 17.75 inflorescences per clump (NIC) 17 MAP and a total of 52 inflorescences per clump was observed since the commencement of flowering stage. So, the total number of shoots per clump did not ultimate in inflorescence emission. This demonstrates the necessity to observe the percentage of shoots that ultimate in inflorescence. Considering 172 days for inflorescence emergence after the shoot emission (DIE), and 83.5 the total number of shoots per clump (TNSC) at 12 MAP, it was demonstrated that 62.3% of the shoots ultimated inflorescence production.

The dark green and brilliant leaf color (LC) and the vibrant bracts color (BC) ranged from yellow to orange. These colors combined to the lust green color of the leaves make the exotic ornamental character of these plants and allow different compositions.

The inflorescence visualization is influenced by the inflorescence type, weather it is erect or pendent and its position on the stem and in the clump. This genotype presents erect inflorescence (IT) with a long peduncle, which takes it above the foliage increasing inflorescence visualization (IV) which ranged from visible to partially visible, in this case, trimming of leaves can easily improve inflorescence visualization.

The length of flowering cycle (LFC) was 197 days. The inflorescence kept the quality for more than 25 days after its emittion in the clump (DIQ). Though, it is necessary to remove the old and dry floral steams monthly for better clump visual aspect. Neither hair presence (HP) nor wax presence (WP) was observed on leaves and inflorescences. These characteristics can be considered to be positive in an ornamental plant, due to the reduction of dust accumulation which reduces the color and brightness of leaves and inflorescences.

There are many possibilities to achieve good compositions combining *Heliconia x nickeriensis* with other ornamental plants. This specie can be used either isolated, for covering large open areas, as a massive flower bed or associated to other different *Heliconia* species and many tropical plants, bearing in mind the composition principles of aesthetics in landscape design, especially on what concerns to plant growth habit, size, texture and, colors, this specie can easily be incorporated to the urban tropical landscape due to its rusticity and adaptability.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors are thankful to: **CNPq** (*Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico*), **CAPES** (*Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior*), **FACEPE** (*Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia de Pernambuco*), **BNB**

(*Banco do Nordeste do Brasil*), **PROMATA** (*Programa de Apoio ao Desenvolvimento Sustentável da Zona da Mata de Pernambuco*), **FMFT** (*Fazenda Mumbecas Flores Tropicais*), and the **UFRPE** students for all the support on this study.

Literature cited

- Castro, C.E.F. and Graziano, T.T. 1997. Espécies do gênero heliconia (Heliconiaceae) no Brasil. *Rev. Bras. de Hort. Ornam.* 3: 15-28
- Costa, A.S., Loges, V., Castro, A.C.R., Guimarães, W.N.R. and Nogueira, L.C. 2009. Heliconia Genotypes under Partial Shade: I. Shooting and Blooming. *Acta Hort.* 813: 609–614. 2009 a
- Costa, A.S., Loges, V., Guimarães, W.N.R., Castro, A.C.R., and Nogueira, L.C. 2009. Heliconia Genotypes Under Partial Shade: II. Evaluation of Flowering Stems. *Acta Hort.* 813:171-176. 2009b.
- Criley, R.A., Maciel, N., Fu, Z. and Uchida, J. 2001. Productivity of three heliconia hybrids. *Bulletin of Heliconia Society Intl.* 10(3): 1-3.
- Criley, R. A. and Uchida, J. 2004. Hot Rio Nights in Hawaii. *Bulletin Heliconia Society Intl.* 11(1): 9-11.
- Criley, R.A. 1988. Propagation methods for gingers and heliconias. *Bulletin of Heliconia Society Intl.* 2: 6-7
- Criley, R.A. 1999. Landscaping with heliconias, gingers and their relatives. *Acta Hort.* 486: 247-254
- Criley, R.A. 2000. Seasonal flowering patterns for heliconia shown by grower records. *Acta Hort.* 541:159-165
- Criley, R.A. and Broschat, T.K. 1992. Heliconia: Botany and Horticulturae of new floral crop. *Hort. Review.* 14:1-55
- ITEP - Instituto de Tecnologia de Pernambuco. 2008. www.itep.br/lamepe.asp
- Loges, V., Castro, A.C.R., Costa, A.S., Guimarães, W.N.R., Castro, M.F.A. and Nogueira, L.C. 2007. Ornamental Attributes of Heliconia Plants for Landscape Design in Brazil. *Acta Hort.* 743:75–80.
- Pancoast, L. 1991. Heliconias in ornamental design. p.314-320. In: F. Berry and W.J. Kress (eds.), *Heliconia: An Identification Guide*. Smithsonian Institution Press. Washington and London.

Tables

Table 1. Ornamental attributes of *Heliconia x nickeriensis* clumps, 18 months after planting (MAP).

CH	CA	GH	SI	CFS	FS	IV
1.22 m Short	5.14 m ²	Open	Yes	9 months (Late)	Annual	Visible to partial

Clump Height (CH) [short: < 1.50 m; medium: 1.51 to 2.50 m; tall: > 2.51 m]; Clump Area (CA); Growth Habit (GH) [grouped: clump area smaller than 2.25 m²; open: clump area larger than 2.25 m²]; Shoots in the internal part of the clump (SI); Commencement of Flowering Stage (CFS) [early flowering < 8 MAP; late flowering > 8 MAP]; Flowering Season (FS) [seasonal: when concentrated to one season of the year; annual: during the whole year]; Inflorescence Visualization (IV) [visible, partial visible or hardly visible].

Table 2. Ornamental attributes of *Heliconia x nickeriensis* plants, 18 months after planting (MAP).

IT	CB	HP	WP	LC	DIE	DIQ	LFC
Erect	Yellow to orange	No	No	Dark green and brilliant	172	25	197

Inflorescence Type (IT): [erect or pendent]; Bracts Color (BC); Hair Presence (HP) [on leaves or inflorescences]; Wax Presence (WP) [on leaves or inflorescences]; Leaf Color (LC); Days for Inflorescence Emergence (DIE) after the shoot emergence; days that inflorescence kept the quality in the clump (DIQ); length of flowering cycle (LFC) [short cycle < 5 months; medium cycle 5 to 8 months; long cycle > 8 months].

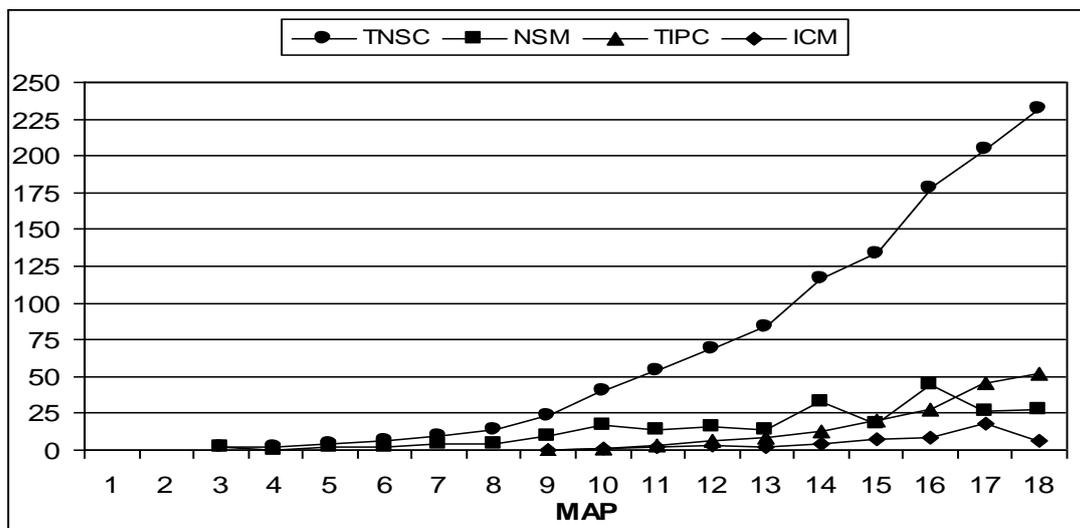


Fig. 1: Total number of shoots (TNSC), number of shoots per month (NSM), total inflorescences per clump (TIPC) and inflorescences per clump per month (ICM) of *Heliconia x nickeriensis*, during 18 months after planting.

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO NA REVISTA BRASILEIRA DE HORTICULTURA ORNAMENTAL (Rev. Bras. Hortic. Orn.) DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE FLORICULTURA E PLANTAS ORNAMENTAIS

I. POLÍTICA EDITORIAL

O periódico é destinado à publicação de trabalhos relativos à floricultura, plantas ornamentais e paisagismo, redigidos em português, inglês ou espanhol. Como a Revista apresenta vínculo com a Sociedade Brasileira de Floricultura e Plantas Ornamentais (SBFPO), um dos autores do trabalho deverá ser sócio quite. Os trabalhos apresentados em Congressos da SBFPO terão prioridade.

Quanto ao conteúdo, os trabalhos poderão ser apresentados sob a forma de:

1. Artigo Científico;
2. Artigo Técnico;
3. Artigo de revisão;
4. Nota;
5. Cartas;
6. Descrição de cultivares.

II. DEFINIÇÃO DAS SEÇÕES

1. Artigo Científico

a) Artigo relatando um trabalho original, referente a resultados de pesquisa ou revisão bibliográfica, submetida à Comissão Editorial, ainda não relatados nem submetidos simultaneamente à publicação em outro periódico e que, após a submissão, não poderão ser publicados, parcial ou totalmente, em outro local sem o consentimento expresso da Comissão Editorial.

b) Deve ser digitado em Word ou outro compatível com Windows, com letras de tamanho 12, espaçamento entre linhas de 1,5 a duplo, com todas as páginas revistas e numeradas, enviado em disquete e com 1 cópia impressa.

c) O encaminhamento deverá ser feito através de carta assinada por todos os autores.

d) Os artigos em Pesquisa serão iniciados com o título do trabalho e nome dos autores, por extenso. Nome e endereço postal completo do local de trabalho dos autores, assim como anotações como entidade financiadora, condição de bolsista, etc., devem ser inseridas na forma de rodapé, com numeração consecutiva.

Exemplo:

Influência do desbaste na produção de inflorescências de *Heliconia psittacorum* L. f. cv. Andrômeda(1)

CLÁUDIA F. MACHADO(2); TAÍS TOSTES GRAZIANO(3) e MARIA ESMERALDA S. P. DEMATTÊ(2)

(1) Parte da Dissertação de Mestrado da primeira autora, financiada pela FAPESP.

(2) Departamento de Produção Vegetal, FCAV-UNESP, 14870-000, Jaboticabal, SP.

(3) Centro de Horticultura - Instituto Agrônômico (IAC), Caixa Postal 28, 13.001 970 Campinas (SP)

e) A estrutura dos artigos obedecerá ao seguinte roteiro: Resumo em português e "Abstract", acompanhado de título, em inglês; com indicação de palavras chave e

"keywords", respectivamente; Introdução; Material e Métodos; Resultados e Discussão (juntos ou separados); Agradecimentos; Referências; Figuras e Tabelas.

f) Referências no texto deverão ser feitas conforme exemplo: SOUZA & BARBOSA (1989) ou (SOUZA & BARBOSA, 1989).

Quando houver 3 ou mais autores a referência deverá ser feita na forma reduzida (SOUZA et al., 1989) ou SOUZA et al. (1989).

g) As Referências, ao final do texto, serão apresentadas em ordem alfabética de autores. Quando houver mais de um artigo do(s) mesmo(s) autor(es) no mesmo ano, indicar 1989a, 1989b, etc. A ordem dos itens em cada referência deve obedecer as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT - NBR-60233, ago./89.

h) As palavras-chave e as "keywords" não deverão repetir palavras do título do trabalho.

Livros

AUTOR(es)//**Título**; sub título// Edição. Cidade onde foi publicado: Editora, ano de publicação// n. de volumes e total de páginas.

HARTMANN, H. T., KESTER, D. E. **Propagación de plantas**; principios y prácticas. 7. ed. México: Companhia Editorial, 1978. 810p.

Obs.: Todos os autores devem ser citados.

Capítulo de Livro

AUTOR DO CAPÍTULO// Título do capítulo. In: AUTOR OU EDITOR.//**Título do livro**. Cidade onde foi publicado: Editora, ano. volume. página inicial-final.

JENSEN, M. E. Water consumption by agricultural plants. In: KOZLOWSKI, T.T. (ed.). **Water deficits and plant growth**. New York:Academic Press, 1968. v.2, p.1-22.

Mesmo autor

COLINAUX, P. Predation the population consequences. In:_____. **Ecology**. New York: John Wiley & Sons, 1986. p. 210-240.

Periódicos

AUTOR.//Título do artigo.//**Título do periódico** (por extenso), Local de publicação, volume, número, página inicial- final, ano. BOYLE, T. H., STIMART, D. P. Influence of irrigation interruptions on flowering of *Hippeastrum x hybridum* 'Red Lion'. **HortScience**, Washington, v.22, n.6, p.1290-92, 1987.

Sem autor

TÍTULO do artigo (somente a primeira palavra em maiúsculo). / **Título do periódico** (por extenso), local de publicação, volume, número, página inicial-final, ano.

Artigo de Jornal

AUTOR. Título do artigo. **Título do Jornal**. Local, dia, mês, ano. Número ou título do caderno, página inicial-final.

SOUZA, H. M. de. A lofânera da Amazônia. **O Estado de São Paulo**. São Paulo, 5 nov 1987. Suplemento Agrícola, p.6.

Referências tiradas de bibliografias e abstracts

STEPHENS, R. E. Properties of hyalin. Calciun-insoluble protein of the hyaline layer of the sea urchin egg. **Journal of Cell Biology**, v.44, p.611-7, 1979 apud **Chemical Abstracts**, v.72, n.21, p.125, 1970 (Ref. n?108.335).

Séries, Boletim Técnico, Circular, Mimeografado

FARIA, R. T. **Tensiómetro**; construção, instalação e utilização. Londrina: Fundação Instituto Agrônômico do Paraná, 1987. 22p. (Circular, 56).

Comunicação Pessoal

São incluídas aqui informações obtidas a partir de conferências, anotações de aula, etc. Devem ser indicadas em nota de rodapé, separadas do corpo do texto por uma linha contínua, aproximadamente, de 5 cm, iniciada na margem esquerda.

Exemplo: DEMATTÊ* constatou que.....

.

*DEMATTÊ, M. E. S. P. (Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP - campus de Jaboticabal). Comunicação pessoal, 1992.

Entidades independentes

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Rio de Janeiro. **Estatísticas nos municípios do ABC**. 3.ed. Brasília: M.E.P., 1963.

Entidades coletivas

Órgãos da administração governamental direta (ministérios, secretarias e outros) - deve-se entrar pelo nome geográfico que indica a esfera de subordinação (país, estado ou município). BRASIL. Ministério da Agricultura e da Reforma Agrária. SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. CAMPINAS. Câmara Municipal.

Eventos

Total
INTERNATIONAL CONGRESS ON LIGHT SCATERING IN SOLIDS, 2, Paris. **Proceedings...** Paris:Flamarion, 1972. 520 p.

Dois ou mais eventos simultâneos

CONGRESSO BRASILEIRO DE FLORICULTURA E PLANTAS ORNAMENTAIS, 10, SIMPÓSIO SOBRE ZINGIBERALES ORNAMENTAIS, 1, Campinas. **Resumos...** Campinas, 1995. 78 p.

Trabalho apresentado em eventos
BLOSSFELD, H. A utilização de plantas no paisagismo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FLORICULTURA E PLANTAS ORNAMENTAIS, 4, Rio de Janeiro, 1983. **Anais...** Brasília, EMBRAPA-DDT, 1984. P.49-59.

Dissertações, Teses e Trabalhos de alunos

AUTOR.//**Título**. Cidade onde foi publicada: Instituição, data. número de páginas ou volumes. Categoria da Tese (Grau e área de concentração)

Exemplo:

STANCATO, G. C. **Fisiologia do crescimento em *Hippeastrum x hybridum* cv. Apple Blossom**. Campinas: Instituto de Biologia, UNICAMP, 1993. 53p. Dissertação (Mestrado em Biologia Vegetal)

Artigo Eletrônico

AUTOR.//Título do artigo. **Título do periódico**.....data. Disponível em: <http: endereço eletrônico>. Acesso em: dia mês (abreviado). Ano.

Exemplo:

LAMARI, L. Assess: Image analysis software for plant disease quantification. St. Paul: APS Press, 2002. CD-Rom. **Página eletrônica**. AUTOR. **Título**. Disponível em: <endereço>. Acesso em: dia, mês e ano.

Exemplo:

CROAT, T.B. *Anthurium*. Missouri Botanical Garden. Disponível em: <http://www.aroid.org/genera/Anthurium/anthintro.html>. Acesso em 02/02/2005.

Observações

Quando faltar algum dado tipográfico, indica-se em seu lugar:

sem local = s.l.

sem data = s.d.

sem editora = s.n.

sem editora e sem data = s.n., s.d.

sem local e sem editora = s.l.:s.n.

sem notas tipográficas (falta dos 3 dados) = s.n.t.

i) As figuras e tabelas deverão ser selecionadas somente para ilustrar pontos específicos ou registrar dados. Serão numeradas consecutivamente, mas em separado. Evitar, ao máximo, os rodapés, que deverão ser numerados.

j) Figuras deverão ser feitas em papel branco, contendo o nome do autor e o título do trabalho no verso. As legendas das figuras serão redigidas em folhas à parte, sem o ponto final, sendo colocadas nas páginas anteriores às figuras correspondentes. Serão consideradas figuras: gráficos, desenhos, mapas, fotografias e fotomicrografias.

Devem ser feitas em papel branco ou vegetal, com tinta preta nanquim, ou de impressora de computador. Figuras (fotografias) em cores podem implicar em despesa para o autor, para os serviços de fotolito com seleção de cores. Enviar, em formato separado, uma cópia digital com definição de 300 dpi .jpg.

k) Tabelas com título conciso e explicativo. Somente linhas horizontais para separar o cabeçalho do conteúdo e ao final da tabela. Tabelas apresentadas em folhas à parte, cada tabela começando em folha nova. A localização da tabela no texto deverá ser indicada entre parêntesis (Tabela x).

l) Apresentar legendas em inglês para tabelas e figuras.

m) As fórmulas químicas deverão ser escritas em uma linha e obedecer a nomenclatura adotada pela Chemical Society (Journal of Chemical Society, 1939, p.1067). Evitar nomes comerciais de produtos e sempre mencionar o nome técnico e/ou princípio ativo.

n) Para cada artigo publicado, serão distribuídos, gratuitamente, um número da Revista e um arquivo do trabalho na forma editorada, tanto para autor principal como co-autor(es). Os artigos deverão apresentar, no máximo, 20 laudas.

2. Artigo Técnico – informações técnicas, muitas vezes sem base de pesquisa. Pode apresentar instruções sobre o uso de técnicas para um determinado fim e estudos de caso. Serão submetidos como em 1.b), não havendo necessidade de subdividir o texto como em 1.e) (Artigo Científico) mas deve ser incluído um resumo em português e “Abstract” em inglês. Aplicam-se também os itens 1.f, g, h, i, j, k, l e m.

3. Artigo de Revisão – artigo sobre tópico de interesse atual, geralmente a convite da Comissão Editorial, tendo forma livre. Será submetido seguindo o item 1.b).

3. Nota - relato preliminar de uma pesquisa ainda em desenvolvimento ou uma comunicação científica curta, cuja publicação se justifica para assegurar prioridade do assunto, ou por se tratar de relato original de muita importância, podendo ser produto de simples observação. Serão submetidos como em 1.b), não havendo necessidade de subdividir o texto como em 1.e) (Artigo Científico) mas deve ser incluído um resumo em português e “Abstract” em inglês. Aplicam-se também à Nota os itens 1.f, g, h, i, j, k, l e m.

4. Cartas – opiniões sobre temas relevantes para a floricultura e o paisagismo publicadas a critério da Comissão Editorial, tendo forma livre.

5. Descrição de variedade - comunicação relatando o registro ou lançamento de novas variedades e/ou cultivar, devendo conter: abstract (50 palavras), introdução (opcional), origem, descrição morfológica, adaptabilidade (tolerância climática, regional, pragas), condições de cultivo (solo, taxa de crescimento, tolerância a insolação/sombreamento), performance (dados de produtividade e comparativos com cultivares comerciais), propagação, usos, disponibilidade (se protegido, registrado e endereços de laboratórios e/ou viveiristas fornecedores), referências bibliográficas (mínimas).

O primeiro autor que submeter um trabalho à Revista receberá um aviso com a data de recebimento do original. Após as revisões pelos Consultores *ad hoc* e pela Comissão Editorial, o trabalho será devolvido ao autor para as correções, até ser definitivamente aprovado.

Os casos omissos serão resolvidos pela Comissão Editorial.

Os trabalhos serão enviados à:

Comissão Editorial:

A/C Dr. Antonio Fernando Caetano Tombolato

NPD Jardim Botânico - IAC

Av. Barão de Itapura, 1481, Caixa Postal 28

13.0001-970 Campinas, SP

Fone: (19)3241-5188 ramal 330

Fax: (19) 3241-9091

E-mail: rbho@iac.sp.gov.br

Página: www.sbfpo.com.br