

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS**

**POTENCIAL ORNAMENTAL DE *Schomburgkia crispa*  
Lindl.**

ANDERSON GIARETTA CABRAL

DOURADOS  
MATO GROSSO DO SUL  
2019

**POTENCIAL ORNAMENTAL DE *Schomburgkia crispa* Lindl.**

ANDERSON GIARETTA CABRAL

ORIENTADOR: PROF. Dr. JOSÉ CARLOS SORGATO

Trabalho de conclusão de curso apresentado à  
Universidade Federal da Grande Dourados,  
como parte das exigências do Curso de  
Graduação em Engenharia Agrônômica.

Dourados  
Mato Grosso do Sul  
2019

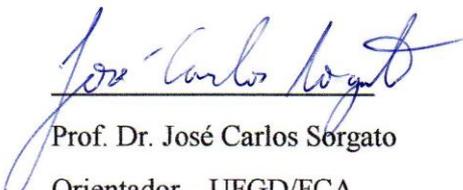
**POTENCIAL ORNAMENTAL DE *Schomburgkia crisper* Lindl.**

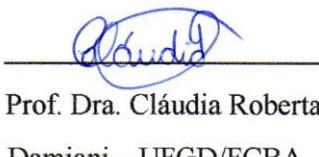
por

**ANDERSON GIARETTA CABRAL**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado como parte dos requisitos exigidos  
para obtenção do título de ENGENHEIRO AGRÔNOMO

Aprovado em: 26/06/2019

  
Prof. Dr. José Carlos Sorgato  
Orientador – UFGD/FCA

  
Prof. Dra. Cláudia Roberta  
Damiani – UFGD/FCBA

  
Eng. Agrônoma Isabella Souza Ribeiro  
UFGD/FCA

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por tudo na minha vida e aos meus pais Adriano Giaretta e Maria Soeli que me incentivaram e propuseram o meu ingresso na faculdade.

A Universidade Federal da Grande Dourados e a Faculdade de Ciências Agrárias por toda a estrutura a fins de pesquisa e de professores.

Ao professor José Carlos Sorgato, a Jackeline Schultz Soares e ao Luan Marlon Ribeiro, por terem me dado suporte durante todo o desenvolvimento do trabalho.

A minha companheira Ana Carolina por estar sempre ao meu lado me apoiando e me dando suporte nos momentos difíceis.

## SUMÁRIO

<b>RESUMO.....</b>	<b>VI</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>VII</b>
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>8</b>
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>10</b>
<b>3. MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>12</b>
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>5. CONCLUSÃO.....</b>	<b>18</b>
<b>6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>19</b>

CABRAL, A, G. **Potencial ornamental de *Schomburgkia crisper Lindl.*** 2019. 23f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso), Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, MS.

## RESUMO

As orquídeas são um dos grupos de plantas com maior potencial de comercialização, por apresentarem características florais muito valorizadas no setor das flores e plantas ornamentais. Entretanto, as espécies mais comercializadas são exóticas e as nativas ainda são pouco exploradas quanto ao seu potencial ornamental. Assim, objetivou-se com este trabalho descrever os aspectos da morfologia de *Schomburgkia crisper Lindl.*, visando avaliar seu potencial ornamental. O estudo foi realizado em plantas com doze anos, provenientes do Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema – MS. As plantas foram alocadas em viveiro telado (Radiação fotossinteticamente ativa - PAR= 235,1  $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ ) localizado no Orquidário da Faculdade de Ciências Agrárias - FCA/UFGD. Para a avaliação do potencial ornamental da espécie, foram escolhidos seis indivíduos, dos quais os caracteres quantitativos foram avaliados em todas as plantas, totalizando cinquenta pseudobulbos e oitenta e oito flores. Durante a floração foi escolhida uma planta mais representativa para a realização de avaliação visual dos aspectos morfológicos da planta por meio de fotografias. Para retratar os aspectos morfológicos das flores foi elaborada uma ficha de diagnose floral, a partir de fotos das flores frescas, mantendo o máximo de detalhes morfológicos. Ao final do período experimental foram calculados as médias e o desvio padrão para cada um dos caracteres avaliados. A espécie *S. crisper* apresentou, em média, plantas com 46,17 cm de comprimento, 31,50 cm de largura e 88 cm de diâmetro. Quanto aos caracteres de florescimento, a espécie, de modo geral, apresentou 16,50 flores por planta, sendo 14,67 por haste floral e 4,66 flores abertas por dia, com durabilidade média de 32 dias. Sendo assim foi possível concluir que a espécie *S. crisper* apresenta elevado potencial ornamental para utilização na horticultura ornamental.

Palavras chaves: espécies nativas; aspectos morfológicos; horticultura ornamental; Orchidaceae

## ABSTRACT

Orchids are one of the plants groups with greater potential of commercialization, since they present the best characteristics of the forests more valued in the sector of the flowers and ornamental plants. However, as the most commercialized species are exotic, and the native ones are still little explored as to their ornamental potential. Thus, the aim of this work is describing the aspects of the morphology of *Schomburgkia crispa* Lindl., in order to evaluate its ornamental potential. The study was carried out in twelve - year - old plants, from the State Park of the Várzeas do Rio Ivinhema - MS. The plants were allocated in a screened greenhouse (PAR = 235.1  $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ ) located in the Orquidário of the Faculty of Agricultural Sciences - FCA / UFGD. For the evaluation of the ornamental potential of the species, six individuals were chosen, of which the quantitative traits were evaluated in all plants, totaling fifty pseudobulbs and eighty-eight flowers. During flowering a more representative plant was chosen for the visual evaluation of the plant's morphological aspects by means of photographs. To portray the morphology of flowers was an elaborate floral diagnosis plug, from photos of fresh flowers, keeping the maximum of morphological details. At the end of the trial period were calculated the average and standard deviation for each of the traits. The *S. crispa* had on average plants with 46.17 cm in length, 31.50 cm in width and 88 cm in diameter. As for the characters of flowering species, generally presented flowers per plant 16.50, and 14.67 and 4.66 per flower stem flowers open daily, with average duration of 32 days. Thus, it was possible to conclude that *S. crispa* presents high ornamental potential for use in ornamental horticulture.

Key words: native species; morphological aspects; ornamental horticulture; Orchidaceae

## 1. INTRODUÇÃO

Dentre o grupo das monocotiledôneas, a família Orchidaceae é a maior em número de espécies e a segunda maior entre as Angiospermas. Pertencente a ordem Asparagales segundo o APGIII, é constituída por 27.801 espécies com nomes aceitos, distribuída em 899 gêneros em todo o mundo (The Plant List, 2019). São caracterizadas como plantas herbáceas, lianas ou trepadeiras volúveis e de acordo com o habitat podem ser terrícolas, rupícolas, aquáticas, saprófitas, epífitas e hemiepífitas (BARROS et al., 2019).

Esta família é amplamente distribuída por todos os continentes, apresentando maior abundância e diversidade nas regiões tropicais e subtropicais, especialmente da Ásia e das Américas, podendo ser encontradas até nas regiões próximas ao polo ártico e antártico. No Brasil podem ser encontradas cerca de 2.446 espécies, destas 1.568 são endêmicas do país (STOUTAMIRE, 1964; FARIA et al., 2010; BARROS et al., 2019).

Dentro da família Orchidaceae destaca-se a espécie *Schomburgkia crispa* Lindl., nativa de florestas de galeria e mata secas do Cerrado, ocorrendo inclusive no estado de Mato Grosso do Sul (MENDONÇA et al., 2008; OSTETTO, 2015; BARROS et al., 2018).

*S. crispa* é uma planta epífita de grande porte, que apresenta forma de crescimento simpodial, possui rizoma racemoso e robusto, com raízes grossas e cobertas por tecido velame. Morfologicamente apresenta pseudobulbos bifoliados, fusiformes e alongados entre 8 e 10 cm, que inicialmente são lisos e que com o tempo ficam enrugados. Possui folhas de 24 a 26 cm de comprimento e 5 a 7 cm de largura, sendo que suas hastes florais podem chegar a 1,5 metro de comprimento, suportando de 8 a 15 flores de aproximadamente 6 cm de diâmetro, apresentando pétalas e sépalas castanhas com margens onduladas e amarelas (BARROS et al., 2019).

Segundo Cardoso (2014), para a avaliação de caracteres ornamentais de Orchidaceae considera-se o comprimento da inflorescência, comprimento, número, coloração e durabilidade das flores, além da possibilidade de sua utilização para a produção de flores e folhagem de corte ou como plantas envasadas e também em programas de melhoramento genético para o desenvolvimento de novas cultivares.

Considera-se ainda que a prospecção do potencial de espécies nativas de orquídeas como plantas ornamentais pode constituir uma oportunidade de produção,

comercialização e autossuficiência brasileira em produção de cultivares e mudas (CARDOSO, 2013), inclusive para os pequenos produtores, uma vez que contribui para a preservação da flora local e evidencia identidades regionais (CORADIN & SIMINSKI, 2011). Diante disso, o objetivo deste estudo é descrever os aspectos da morfologia de *Schomburgkia crisper* Lindl., visando avaliar seu potencial ornamental.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

As tecnologias de ponta, incorporadas às atividades de produção de flores e plantas ornamentais, tem garantido o bom desempenho deste setor no Brasil (JUNQUEIRA & PEETZ, 2017a). Nos últimos anos, esse segmento apresentou crescimento anual entre 6 a 9%, movimentando em 2017 6,9 bilhões de reais na cadeia produtiva (JUNQUEIRA & PEETZ, 2018).

As orquídeas são bastante conhecidas pela sua beleza e demais características ornamentais, tais como sua capacidade de combinação genética e diversidade de cor, forma e durabilidade de suas flores (ZAHARA et al., 2017). A família Orchidaceae apresenta grande facilidade de hibridação em relação às outras famílias botânicas, o que permite a obtenção de plantas com flores de grande valor ornamental, dotadas das mais diversas combinações de cores até plantas com flores pequenas, porém dispostas em grandes inflorescências coloridas (HOEHNE 1949; ZHANG et al., 2007; CARDOSO, 2014).

Assim, os produtores têm respondido atentamente ao crescimento contínuo deste segmento no mercado interno, e a cada ano vêm introduzindo novos híbridos de orquídeas, resultantes de melhoramentos, sendo registrados atualmente 2.345 cultivares dessas plantas (JUNQUEIRA & PEETZ, 2017b).

É necessário considerar a flora ornamental nativa como um banco de germoplasma de exploração comercial sustentável, uma vez que a possibilidade de utilização de plantas nativas em programas de melhoramento genético para o desenvolvimento de novas cultivares é desejável (RENTES, 1986; CARDOSO, 2014). Mesmo diante dessa possibilidade, a flora nativa é praticamente ausente nos viveiros comerciais e nas floriculturas brasileiras (CARRION & BRACK, 2012).

Inúmeros são os fatores que dificultam o cultivo comercial de espécies ornamentais nativas, tais como a falta ou limitado grau de conhecimento técnico no manejo e na produção, ausência de linhas de pesquisas e financiamentos, a dificuldade burocrática para a produção e comercialização das espécies (CORADIN & SIMINSKI 2011; MACHADO NETO & JASMIM 2012).

Assim, novas possibilidades na produção de plantas ornamentais tem um amplo caminho a partir das espécies nativas, com grande potencial de produção e comercialização. Várias espécies podem se extinguir antes mesmo de serem conhecidas e terem seu potencial utilizado. Portanto, a introdução de uma planta nativa em cultivo,

pode ser uma alternativa importante para a conservação da espécie (LEAL & BIONDI, 2006).

Dentre as orquídeas nativas que podem apresentar um elevado potencial ornamental está a *Schomburgkia crispa* Lindl. (Figura 1). Esta planta ocorre nas matas de galerias e matas secas do Cerrado (MENDONÇA et al., 2008; OSTETTO, 2015; BARROS et al., 2018). Em janeiro de 2017 a espécie foi adicionada ao apêndice II da Convenção sobre Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção (CITES, 2017), onde se enquadram as espécies não necessariamente ameaçadas de extinção, mas cuja a fiscalização do seu comércio é essencial para evitar usos incompatíveis com a sua sobrevivência. Porém as normas da CITES se aplicam somente às transações internacionais, não garantindo a cobertura de outros fatores de ameaça à biodiversidade, como o extrativismo e o comércio ilegal dentro das fronteiras nacionais.



Figura 1: Aspecto geral de *Schomburgkia crispa* Lindl. Foto: José Carlos Sorgato, 2019.

As orquídeas são representativas na biodiversidade vegetal do bioma Cerrado (MENDONÇA et al., 2008), apresentando espécies com potencial econômico, farmacológico, medicinal e ornamental pouco explorados (BELLOTO et al., 2017; SOARES, 2018). Assim, as espécies nativas com possível potencial ornamental devem ser estudadas, uma vez que a exigência de plantas para suprir o mercado de flores e plantas ornamentais é elevada. Além disso, a inserção de orquídeas nativas no mercado pode minimizar a extração ilegal e irracional da natureza, diminuindo assim perdas na biodiversidade (MENEZES 1985; MENEZES 1987; CARNEIRO et al., 2001; CARDOSO, 2014).

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em plantas de *S. crispera* com doze anos, provenientes do Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema - MS (22°57'33.2"S; 53°40'06.5"W) e alocadas em viveiro telado (radiação fotossinteticamente ativa - PAR= 235,1  $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ ) localizado no Orquidário da Faculdade de Ciências Agrárias - FCA/UFMGD (22°11'53.2"S; 54°56'02.3"W), sendo o estudo conduzido no período de maio a junho de 2018.

O clima da região, segundo a classificação de Köppen é do tipo Am (Tropical Monçônico), com verões quentes e invernos secos, temperaturas máximas observadas nos meses de dezembro e janeiro (31,7 °C) e temperaturas mínimas entre maio e agosto (19,5 °C), coincidindo com chuvas excedentes na primavera – verão e déficit hídrico no outono - inverno (Fietz et al., 2017).

Para a avaliação do potencial ornamental da espécie, foram escolhidos seis indivíduos, dos quais os caracteres quantitativos foram avaliados em todas as plantas, totalizando cinquenta pseudobulbos e oitenta e oito flores.

As características avaliadas foram as seguintes: área de ocupação da touceira que foi obtida pelas medidas de comprimento e largura. O comprimento da folha foi medido desde a inserção no pseudobulbo até o ápice da lâmina foliar. Comprimento e diâmetro da inflorescência foram obtidos em inflorescências totalmente desenvolvidas e em plena floração. A durabilidade de inflorescências e flores foi registrada enquanto permaneciam na planta. Flores e inflorescências foram previamente etiquetadas e acompanhadas desde a antese até a senescência. Foram caracterizadas como senescentes flores que apresentavam pétalas e sépalas murchas, com escurecimento e perda de brilho natural.

Durante a floração foi escolhida uma planta mais representativa para a realização de avaliação visual dos aspectos morfológicos da planta por meio de fotografias. Para retratar os aspectos morfológicos das flores foi elaborada uma ficha de diagnose floral, a partir de fotos das flores frescas, mantendo o máximo de detalhes morfológicos.

Ao final do período experimental foram calculados as médias e o desvio padrão para cada um dos caracteres avaliados.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A espécie *S. crispera* apresentou, em média, plantas com 46,17 cm de comprimento, 31,50 cm de largura e 88 cm de diâmetro. Cada indivíduo apresentou cerca de 8 pseudobulbos, 12 folhas, sendo observadas médias de tamanho 26,00 e 23,17 cm, respectivamente. Foram observadas, em média, uma haste floral (84,17 cm) por planta, apresentando inflorescências com 14,33 cm de comprimento e 14,67 cm de diâmetro e comprimento médio de bractéola de 4,67 cm (Tabela 1). Esses resultados corroboram com as observações de Barros et al. (2019), no sistema Flora do Brasil 2020, e Kock e Silva, (2012), no livro Orquídeas nativas de Mato Grosso, onde relatam que a espécie apresenta características como pseudobulbos fusiformes, sulcados e bifoliados, folhas de 24 a 26 cm de comprimento e 5 a 7 cm de largura, possui inflorescências de 95 a 110 cm em média, apresentando pétalas e sépalas castanhas com margens crispadas e amarelas.

TABELA 1. Valores médios de características morfológicas de *Schomburgkia crispera* Lindl. Valores médios (VM) e desvio padrão (DP). UFGD, Dourados-MS, 2019.

<b>Características morfológicas</b>	<b>(VM ± DP)</b>
Comprimento da planta (cm)	46,17 ± 7,65
Diâmetro da planta (cm)	31,50 ± 4,64
Circunferência da planta (cm)	88,00 ± 45,62
Número de pseudobulbos por planta	8,33 ± 1,75
Comprimento do pseudobulbo (cm)	26,00 ± 5,62
Número de folhas por planta	11,66 ± 1,83
Comprimento da folha (cm)	23,17 ± 3,76
Número de hastes florais por planta	1,25 ± 0,50
Comprimento da inflorescência (cm)	14,33 ± 4,46
Diâmetro da inflorescência (cm)	14,67 ± 2,62
Comprimento médio da bractéola (cm)	4,67 ± 0,66
Comprimento da haste floral (cm)	84,17 ± 23,86

O comprimento da planta, pseudobulbos e folhas de *S. crispera* são características apropriadas para serem utilizadas como planta envasada, flores de corte e para o paisagismo (Figura 2). Na horticultura ornamental o estudo dessas características é

importante para o cultivo, principalmente comercial, podendo definir o espaçamento entre plantas, comprimento de vasos e manejo da cultura (HUNHOFF et al., 2016).

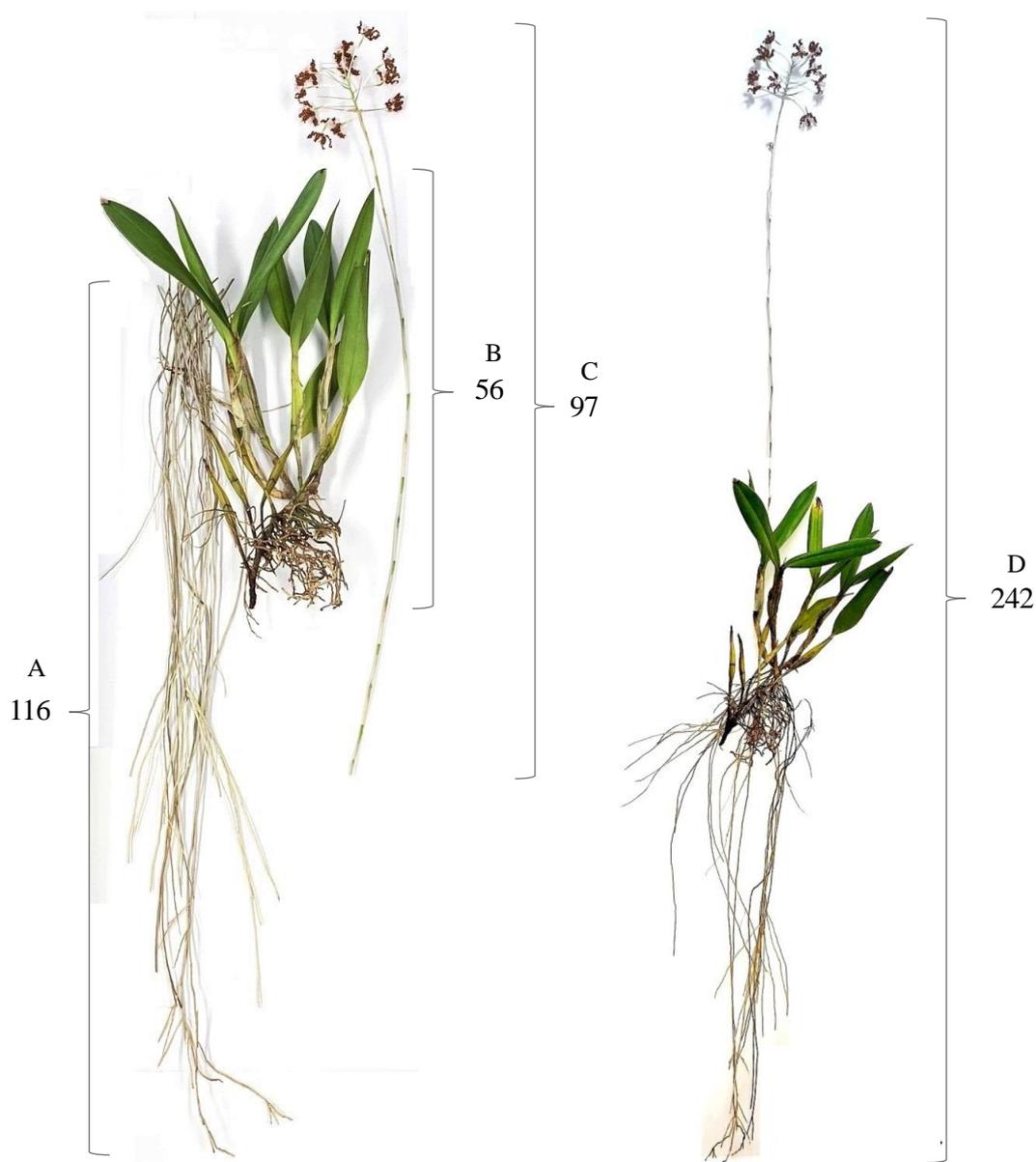


Figura 2: Aspectos morfológicos de *Schomburgkia crisa* Lindl. Os valores são expressos em centímetros (cm). A= sistema radicular; B= parte aérea (rizoma, pseudobulbo e folha); C= haste floral e inflorescência; D= planta inteira. Foto: José Carlos Sorgato, 2019.

Quanto aos caracteres de florescimento, a espécie, de modo geral, apresentou 16,50 flores por planta, sendo 14,67 por haste floral e 4,66 flores abertas por dia. O período de floração de *S. crisa* foi iniciado na última quinzena de maio, sendo

finalizado na primeira quinzena de junho de 2018. Cada inflorescência durou, em média, 38,25 dias e cada flor 32,67 dias (Tabela 2).

TABELA 2. Características de florescimento de *Schomburgkia crisper* Lindl. Valores médios (VM) e desvio padrão (DP). UFGD, Dourados-MS, 2019.

<b>Características de florescimento</b>	<b>(VM ± DP)</b>
Número de flores por haste floral	14,67 ± 4,03
Número de flores abertas por inflorescência por dia	4,66 ± 0,71
Número médio de flores por planta	16,50 ± 4,51
Durabilidade da inflorescência (dias)	38,25 ± 1,89
Durabilidades das flores (dias)	32,67 ± 7,15

A durabilidade das flores de *S. crisper* pode ser considerada elevada, uma vez que outras espécies nativas tais como *Cattleya lundii* Rchb. f. & Warm., *C. bowringiana* O'Brien e *Oncidium pumillum* Lindl. apresentam flores que duram entre 10 a 15 dias, 15 dias e 10 dias, respectivamente (CARDOSO & ISRAEL, 2005; COLOMBO et al., 2017).

Alguns aspectos são importantes para a escolha de plantas a serem utilizadas no paisagismo, assim como inflorescências que se destacam, com flores com longo período de florescimento e a manutenção desses aspectos por mais de 30 dias (PINHEIRO et al., 2012). Além disso, as epífitas são bastante utilizadas em jardins verticais. Espécies com raízes aéreas aparentes, folhas e pseudobulbos robustos e hastes florais longas e exuberantes muitas vezes são requeridas por profissionais do paisagismo para compor esses espaços. Todos esses aspectos foram observados em *S. crisper*, ressaltando seu potencial como planta ornamental.

Ao observar os aspectos da morfologia das flores de *S. crisper*, pode-se verificar que as flores apresentam sépalas e pétalas em média com 21 mm e labelo com 17,55 mm. O comprimento da flor é de cerca de 33 mm e largura de 45 mm (Figura 3).

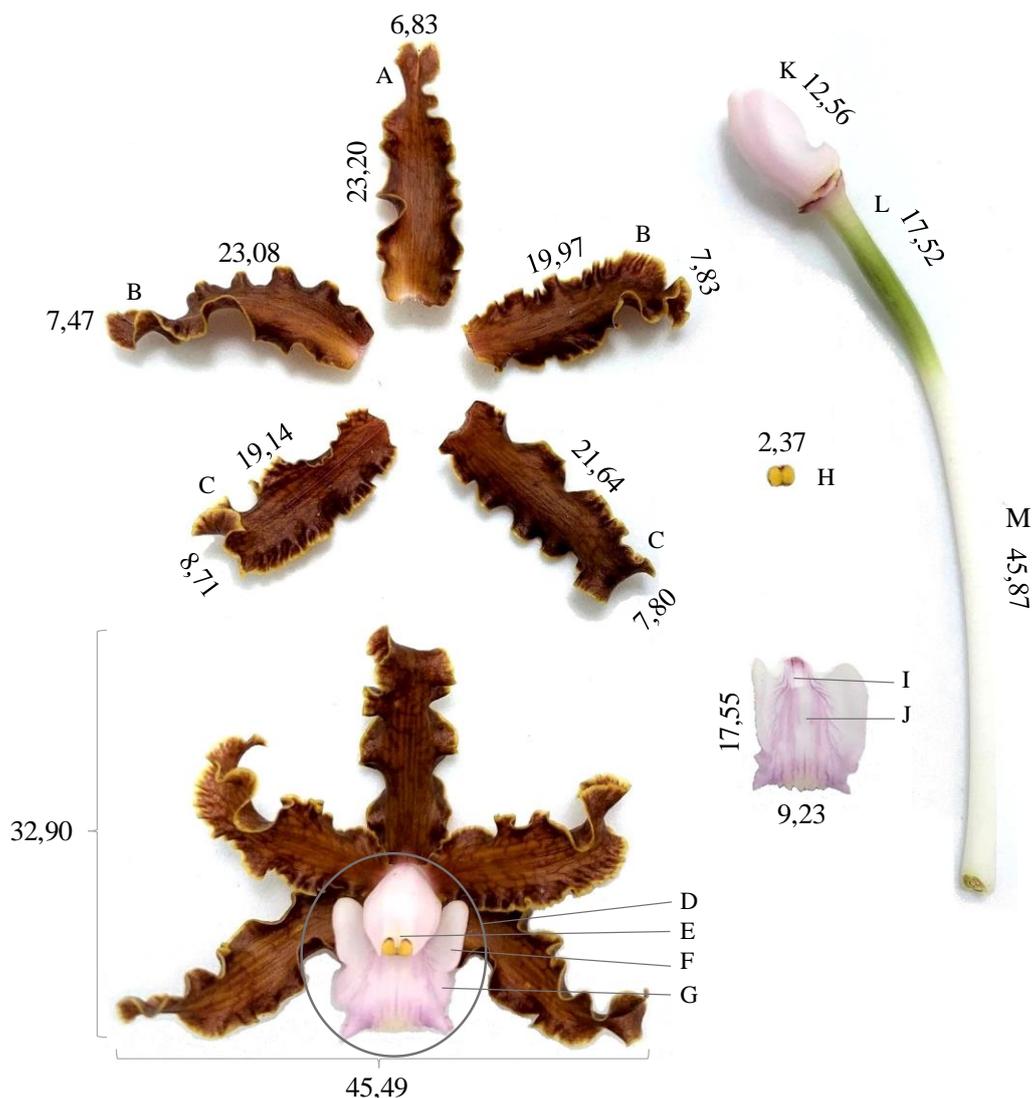


Figura 3: Ficha de diagnose floral elaborada a partir de imagens de flores frescas de *Schomburgkia crisper* Lindl. Os valores são expressos em milímetros (mm). A= sépala dorsal; B= pétalas laterais; C= sépalas laterais; D= labelo (pétala mediana); E= antera; F= lóbulo lateral do labelo; G= lóbulo mediano do labelo; H= políneas; I= opérculo; J e K= coluna; L= ovário; M= pedúnculo. Foto: José Carlos Sorgato, 2019.

Os efeitos visuais que as plantas ornamentais podem produzir estão associados aos grupos ou tipos que elas pertencem (árvores, arbustos, trepadeiras, herbáceas, etc.) e aos atributos particulares de cada planta, tais como: o efeito das flores ou a folhagem vistosa (LORENZI & SOUZA, 2001). Os resultados das características de florescimento obtidos para *S. crisper* associados as suas características florais sugerem que o comprimento e durabilidade de inflorescência e flores, aliada a cor, comprimento e número de flores produzidas por inflorescência são características ornamentais que

exercem o papel de maior atratividade e que podem ser empregadas no setor de horticultura ornamental e paisagismo (HUNHOFF et al., 2016).

No paisagismo, desde a época do Brasil Colonial, com influência de estilo europeu de fazer jardins, inúmeras espécies exóticas foram introduzidas e utilizadas devido à falta de informações para utilização de espécies nativas em projetos paisagísticos (LEAL & BIONDI, 2006; PAIVA, 2008). Na maioria das vezes o valor ornamental das plantas nativas só tem o seu reconhecimento quando estas passam a ser estudadas e melhoradas por outros países. Várias espécies possuem características para serem usadas no paisagismo, porém o que se vê é uma repetição exaustiva de plantas que foram consagradas e aceitas pela população, sendo dessas muitas inadequadas para o local em que são utilizadas (LEAL & BIONDI, 2006). Assim, espécies nativas ainda são pouco representativas no mercado de flores e plantas ornamentais, quando comparadas com a diversidade existente no país e devem ser estudadas e introduzidas no mercado brasileiro.

## 5. CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos para *S. crisper*, pode-se sugerir que o comprimento e durabilidade de inflorescência e flores, aliados à cor, tamanho e número de flores produzidas por inflorescência são características ornamentais que exercem o papel de maior atratividade e que podem ser empregadas no setor de horticultura ornamental, reforçando e estimulando o uso de espécies nativas do Cerrado em projetos de paisagismo.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APG – Angiosperm Phylogeny Group. 2006. Disponível em: <<http://www.mobot.org/MOBOT/Research/APweb>>. Acesso em: 26 de março. de 2019.

BARROS, F.; HALL, C. F.; PAIVA NETO, V. B.; BATISTA, J. A. N. Checklist das Orchidaceae do estado do Mato Grosso do Sul, Brasil. **Iheringia Série Botânica**, v. 73, p.287-296, 2018.

BARROS, F.; VINHOS, F.; RODRIGUES, V. T.; BARBERENA, F. F. V. A.; FRAGA, C. N., PESSOA, E. M.; FORSTER, W. MENINI NETO, L.; FURTADO, S. G.; NARDY, C.; AZEVEDO, C. O.; GUIMARÃES, L. R. S. *Orchidaceae* in **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. 2019. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB179>

BELLOTO, C. A.; SOUZA, G. K.; PERIN, P. C.; SCHUQUEL, I. T. A.; SANTIN, S. M. O.; CHIAVELLI, L. U. R.; GARCIA, F. P.; KAPLUM, V.; RODRIGUES, J. H. S.; SCARIOT, D. B.; DELVECCHIO, R.; MACHADO-FERREIRA, E.; AGUIAR, R. S.; SOARES, C. A. G.; NAKAMURA, C. V.; POMINI, A. M. Crispoic acid, a new compound from *Laelia marginata* (Orchidaceae), and biological evaluations against parasites, human cancer cell lines and Zika virus, **Natural Product Research**, v.31, n.1, p.1-6, 2017.

CARDOSO, J. C.; ISRAEL, M. Levantamento de espécies da família Orchidaceae em Águas de Sta. Bárbara (SP) e seu cultivo. **Horticultura Brasileira**, v.23, p.169-173, 2005.

CARDOSO, J. C. Melhoramento de espécies ornamentais como estratégia para o desenvolvimento e autossuficiência do setor. **Horticultura Brasileira**, v.31, n.1, p.171-171, 2013.

CARDOSO, J. C. Levantamento de espécies da família Orchidaceae em Botucatu: potencial ornamental e cultivo. **Horticultura Brasileira**, v.32, n.1, p.07-13, 2014.

CARRION, N. A. A.; BRACK, P. Eudicotiledôneas ornamentais dos campos do bioma Pampa no Rio grande do Sul. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, v.18, n.1, p.23-37, 2012.

CARNEIRO, M. F.; CARNEIRO, R. I. F.; OLIVEIRA, S. A.; LEITE JÚNIOR, C. B.; PACHECO, R. A.; SOUZA, M. M.; RAMOS, T. V. Bromélias e orquídeas na região dos Cerrados – Dados preliminares. In: **Congresso Brasileiro de Floricultura e Plantas Ornamentais**, 13., 2001. São Paulo. **Anais...Sociedade Brasileira de Floricultura e Plantas Ornamentais**. p. 13, 2001.

CITES - CONVENTION ON INTERNATIONAL TRADE IN ENDANGERED SPECIES OF WILD FAUNA AND FLORA. **Apêndice II**. 2017. Disponível em: <[http://checklist.cites.org/#/en/search/output\\_layout=alphabetical&level\\_of\\_listing=0&show\\_synonyms=1&show\\_author=1&show\\_english=1&show\\_spanish=1&show\\_french=1&scientific\\_name=&page=1&per\\_page=20](http://checklist.cites.org/#/en/search/output_layout=alphabetical&level_of_listing=0&show_synonyms=1&show_author=1&show_english=1&show_spanish=1&show_french=1&scientific_name=&page=1&per_page=20)>. Acesso em: 09 abril. 2019.

CORADIN, L.; SIMINSKI, A. Perspectivas e recomendações. In CORADIN, L.; SEMINSKI, A.; REIS, A. **Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro** – região sul. Brasília: MMA, p. 879-885, 2011.

DRESSLER, R. L. How many orchid species. **Selbyana**, v.26, n. 1/2, p.155-158, 2005.

FARIA, R. T.; ASSIS, A. M.; CARVALHO, J. F. R. P. **Cultivo de orquídeas**. Londrina: Mecenias, 2010. 208 p.

FARIA, R.T.; ASSIS, A. M.; UNEMOTO, L.K.; CARVALHO, J.F.R.P. **Produção de orquídeas em laboratório**. Londrina: Mecenias, 2012.124p.

FARIA, R. T.; COLOMBO, R. C.; HOSHINO, R. T. *Oncidium sarcodes* x *Oncidium Aloha* ‘Iwanaga’: nova opção de híbrido de *Oncidium*. **Horticultura Brasileira**, v. 33, n. 2, p. 131-134, 2015.

FIETZ, C. R.; FISCH, G. F.; COMUNELLO, E.; FLUMIGNAN, D. L. **O clima da região de Dourados, MS** (2. ed.). Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste. 2017.

HEIDEN, G.; BARBIERI, R. L. L.; STUMPF, E. R. T. Considerações sobre o uso de plantas ornamentais nativas. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, v.12, n.1, p.2-7, 2006.

HOEHNE, F. C. O Jardim Botânico de São Paulo. **Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio de São Paulo**. 1941. 656p.

HOEHNE, F. C. Iconografia de Orchidaceas do Brasil. **Instituto de Botânica de São Paulo**. 1949. 601p.

HUNHOFF, V. L., SILVA, C. A., LAGE, L. A., KRAUSE, W. K., & PALU, E. G. Biologia, morfologia floral e potencial ornamental de *Cyrtopodium saintlegerianum* (Orchidaceae). **Revista Agroambiente On-line**, v.10, n.4, p.358-363, 2016.

JUNQUEIRA, A. H.; PEETZ, M. S. Brazilian consumption of flowers and ornamental plants: habits, practices and trends. **Ornamental Horticulture**, v.23, n.2, p.178-184, 2017a.

JUNQUEIRA, A. H.; PEETZ, M. S. Intellectual property rights in Brazilian floriculture: innovations for the growth and development of the market. **Ornamental Horticulture**, v.23, n.3, p.296-306, 2017b.

JUNQUEIRA, A. H.; PEETZ, M. S. Sustainability in Brazilian floriculture: introductory notes to a systemic approach. **Ornamental Horticulture**, v.24, n.2, p.155-162, 2018.

KERBAUY, G. B. Micropropagação comercial de orquídeas: conquistas, desafios e perspectivas. In: GERALD, L. T. S. **Biofábrica de plantas: produção industrial de plantas *in vitro***. São Paulo: Antiqua. 2011. 383p.

LEAL, L.; BIONDI, D. Potencial ornamental de espécies nativas. **Revista Científica Eletrônica de Engenharia Florestal**, v.4, n.8, p.1-16, 2006.

MACHADO NETO, A. S.; JASMIM, J. M. Perfil da produção de flores tropicais no estado do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, v.18, n.1, p. 5-13, 2012

MARTSYNOVSKA, O. Global Floriculture Industry Value Chain. Position of the Ukrainian Firms in the Floriculture Business. Lund University, 2011.

MENEZES, L. C. *Cattleya labiata Lindley*. Orquídeas Brasileiras. Rio de Janeiro: **Expressão e Cultura**. p. 112, 1987.

MENEZES, L.C. *Laeliapurpurata*. Rio de Janeiro: **Expressão e Cultura**. p. 143, 1985.

MENDONÇA, R. C.; FELFILI, J. M.; WALTER, B. M. T.; SILVA JÚNIOR, M. C.; REZENDE, A. V.; FILGUEIRAS, T. S.; NOGUEIRA, P. E.; FAGG, C. W. Flora vascular do Bioma Cerrado: checklist com 12.356 espécies. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P.; RIBEIRO, J. F. **Cerrado: ecologia e flora**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2008. p. 422-442.

OSTETTO, S. **Orquídeas de Mato Grosso do Sul**. Campo Grande: Alvorada. 2015. 141p.

PINHEIRO, P. G. L.; LEITE, K. P.; LIRA JUNIOR, M. L.; LOGES, V.; CASTRO, M. F. A. Heliconia characteristics for Landscape use. **Acta Horticulturae**, v.953, n.1, p.293-298, 2012.

RENTES, A.; VIANNA, I. S.; STESCHENKO, W. S. Essências nativas amazônicas do paisagismo ornamental – estudo de viabilidade. In: **SIMPÓSIO DO TRÓPICO ÚMIDO**, 1, 1986. **Anais...** Belém – PA: CPATU/EMBRAPA, p. 109-107, 1986.

PAIVA, P. D. O. **Paisagismo: conceitos e aplicações**. Lavras: Editora UFLA, 2008, 608p.

SOARES, J. S. **Técnicas de cultivo *in vitro* como alternativa para conservação de *Schomburgkia crispa* Lindl. (ORCHIDACEAE) e sua reintrodução em ambiente natural**. Tese (Doutorado) - recursos naturais - Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul, Unidade Universitária de Dourados, 2018.

STOUTAMIRE, W. P. Seeds and seedling of native orchids. **Michigan Botanist**, v.3, n. 1, p.104-19, 1964.

ZAHARA, M.; DATTA, A.; BOONKORCAEW, P.; MISHRA, A. The effects of different media, sucrose concentrations and natural additives on plantlet growth of *Phalaenopsis* Hybrid 'pink'. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, v.60, n.1, p.01-15, 2017.

ZHANG, X; XU, J. K.; WANG, J.; LI, W. N.; KURIHARA, H.; KITANAKA, S.; YAO, X. S. Bioactive bibenzyl derivatives and fluorenones from *Dendrobium nobile*. **Journal of Natural Products**, v.70, p.24-28, 2007.