



Artigo Original / Original Paper

O gênero *Gongora* (Orchidaceae, Stanhopeinae) no estado de Mato Grosso, Brasil

The genus Gongora (Orchidaceae, Stanhopeinae) from state of Mato Grosso, Brazil

Mathias Erich Engels^{1,5,6}, Lilien Cristhiane Ferneda Rocha², Ana Kelly Koch³ & Günter Gerlach⁴

Resumo

É apresentado o estudo taxonômico de *Gongora* para o estado de Mato Grosso. Foi constatada apenas a ocorrência de *Gongora nigrita*, registro inédito para o estado, bem como para a Região Centro-Oeste brasileira e ampliação do limite austral da distribuição geográfica conhecida da espécie. No estado, *G. nigrita* foi encontrada em quatro municípios, nas bacias dos rios Juruena e Teles Pires, em domínio Amazônico. Foi verificado que há considerável variação na coloração das flores, sendo comumente castanhas, mas podendo ser alvos-amarelas com pintas castanhas. O aroma floral se assemelha a cravo-da-india, e uma análise das essências revelou que o eugenol é a substância química predominante. São fornecidos a descrição, comentários taxonômicos e ecológicos, dados de distribuição geográfica, pranchas fotográfica e a nanquim, além do estudo químico das essências florais da espécie.

Palavras-chave: Amazônia, Cerrado, epífita, essência floral, taxonomia.

Abstract

The taxonomic study of *Gongora* for Mato Grosso state is presented here. The only species found was *Gongora nigrita*, a yet unpublished record for the central-west region of Brazil and for Mato Grosso, representing a considerable extension of the austral limits of the species. *G. nigrita* was found in four municipalities, both in the Juruena and Teles Pires river basins, within the Amazon Rainforest biome. A wide variation in flower colour, ranging from brown to yellow with brown spots was recorded. Flower scent resembles indian cloves, and an analysis of the essence revealed eugenol as the predominant chemical substance. Description, taxonomic and ecological comments, distribution and illustrations are provided.

Key words: Amazon, *Cerrado*, epiphite, floral essence, taxonomy.

Introdução

Gongora Ruiz & Pav. é um gênero neotropical constituído por cerca de 80 espécies, distribuindo-se do México ao Sul do Brasil (Govaets 2018). No Brasil o gênero encontra-se representado por 11 espécies, com maior riqueza na região amazônica, com 8 espécies (BFG 2015, 2018). Contudo, sua ocorrência ainda não foi registrada em alguns estados do país que possuem vegetação amazônica, como é o caso de Mato Grosso. Importantes estudos

da flora brasileira de Orchidaceae não citam a ocorrência de *Gongora* para o Mato Grosso, como a *Flora brasiliensis* (Cogniaux 1898), *Flora Brasílica* (Hoehne 1942), *Orchidaceae brasiliensis* (Pabst & Dungs 1975, 1977), *Prodromus Florae Matogrossensis* (Dubs 1998), Orquídeas do estado do Mato Grosso (Koch & Silva 2012) e BFG (2015, 2018).

A taxonomia do gênero *Gongora* é bastante complexa devido principalmente ao labelo que

¹ Assessoria Técnica Ambiental Ltda., R. Marechal José Bernardino Bormann 821, Batel, 80730-350, Curitiba, PR, Brasil.

² Juris Ambientis Consultores SS Ltda., R. Humberto Carta 96, Hugo Lange, 80040-150, Curitiba, PR, Brasil.

³ Universidade Federal de Mato Grosso, Inst. Biociências, Depto. Botânica e Ecologia, Av. Fernando Corrêa da Costa 2367, Boa Esperança, 78060-900, Cuiabá, MT, Brasil.

⁴ Jardim Botânico de München-Nymphenburg, Menzinger Str. 61, D-80638, Munique, Alemanha.

⁵ ORCID: <<https://orcid.org/0000-0003-4332-5166>>

⁶ Autor para correspondência: mathiasengels@hotmail.com

é morfológicamente próximo entre as distintas espécies. Além disso, a herborização obscurece as características distintas, fato que justifica o grande número de espécimes não identificados em herbários e, conseqüentemente, a ausência de registros para algumas áreas do país. Neste contexto, o estudo em campo e a obtenção de material fresco tornam-se muito úteis para a delimitação taxonômica (Dressler 1972).

Recentemente, após consultas a coleções de alguns herbários e coletas em campo, foi possível determinar a presença de uma espécie de *Gongora* no Mato Grosso. Com isso, o presente estudo traz o tratamento taxonômico do gênero para o estado, incluindo a descrição, comentários taxonômicos e ecológicos, dados de distribuição geográfica e ilustrações da espécie, tanto a nanquím quanto fotográficas, além de mostrar a variação de coloração e também um estudo químico das essências florais encontradas.

Material e Métodos

Foram estudadas as coleções dos Herbários CNMT, FUEL, HERBAM, M, MBM, RB, SP e UFMT, acrônimos de acordo com Thiers (continuamente atualizado) e Herbário da Universidade do Estado do Mato Grosso - Campus Tangará da Serra (TANG), não indexado no *Index Herbariorum*. Com o material coletado em campo foi possível examinar as características de coloração das flores e também a preservação de algumas delas em meio alcoólico. Posteriormente, o material foi herborizado segundo Fidalgo & Bononi (1989) e depositado nos herbários MBM, TANG e RB. A ilustração foi confeccionada a partir do material fresco. A terminologia morfológica geral foi adotada segundo Gonçalves & Lorenzi (2011) e a terminologia do rótulo foi seguida como a proposta por Dressler (1972).

O estudo químico foi realizado seguindo o método de headspace dinâmico. Para tanto, foram utilizadas flores frescas de dois espécimes cultivados no Jardim Botânico de Munique-Nimfemburgo, um oriundo do estado brasileiro do Amazonas (planta 1993/3286) e outro do Mato Grosso (planta 2008/2049), com material testemunho depositado na coleção líquida do Herbário do Jardim Botânico de Munique-Nimfemburgo (M). Inflorescências das amostras foram colocadas em recipientes inertes (vidro coberto por folha de alumínio) e o ar carregado com o aroma floral passou por um filtro absorvente de Carbotrap. Após três a quatro horas o

aroma floral retido no filtro foi diluído por solvente hexano. Uma parte do hexano com o aroma diluído foi injetado em um sistema de cromatografia de gases acoplado com espectrofotômetro de massa e assim, analisado.

Resultados e Discussão

No estado de Mato Grosso, *Gongora* encontra-se representado apenas por *G. nigrita* Lindl. Com base nos materiais analisados neste estudo, foi possível observar que os primeiros espécimes do gênero registrados em coleções no estado foram coletados entre 2008 e 2011, entretanto, os mesmos permaneciam indeterminados.

Como mencionado anteriormente, a determinação das espécies deste gênero é bastante complexa e depende de estudos minuciosos tanto de material herborizado quanto de material fresco. Contudo, com trabalhos de campo recentes na região do Rio Teles Pires, novos exemplares de *Gongora* foram coletados, o que tornou possível a comparação com o material herborizado e a delimitação da espécie aqui tratada.

Gongora nigrita Lindl., Edwards's Bot. Reg. 25(Misc.): 59. 1839. Figs. 1-4

Erva epífita, cespitosa. Raízes 0,1–0,3 cm espessura, alvacentas. Pseudobulbos 4–9,1 × 1–3,2 cm, heteroblásticos, elípticos a ovalados, fortemente sulcados, 1–2-foliados apicalmente, verdes. Folhas 30–38,4 × 5,5–8,1 cm, oblanceoladas, base aguda, margem sinuosa, ápice agudo, verdes; nervuras 5, sendo as 3 centrais bastante evidentes, impressas na face adaxial e salientes na abaxial. Inflorescência em racemo simples, pendente, pauciflora a multiflora, 2–21-flora; pedúnculo 30,5–41 × 0,15–0,2 cm, cilíndrico, castanho-avermelhado a castanho-esverdeado; brácteas do pedúnculo 0,9–1,1 × ca. 0,4 cm, amplexivas, oblongas, obtusas, castanho-avermelhadas; raque (5,2–)22–59,3 × 0,15–0,2 cm, laxiflora, cilíndrica a subcilíndrica, castanho-avermelhada a castanho-esverdeada; entrenós 2–7(–11,7) cm; bractéolas 0,4–0,6 × ca. 0,2 cm, livres, triangulares, base truncada, margem inteira, ápice agudo, verde-acastanhadas. Flores não ressupinadas; ovário + pedicelo 3,5–6,0 × 0,15–0,2 cm, cilíndrico, castanho-avermelhado a castanho-esverdeado; sépala dorsal 1,5–1,9 × ca. 0,7 cm, elíptico-lanceolada, margem inteira, ápice agudo, castanho-avermelhada ou alvo-amarelada clara pintalgada de castanho; sépalas laterais 2,0–2,2 × 1,0–1,1 cm, ovaladas, margem inteira,

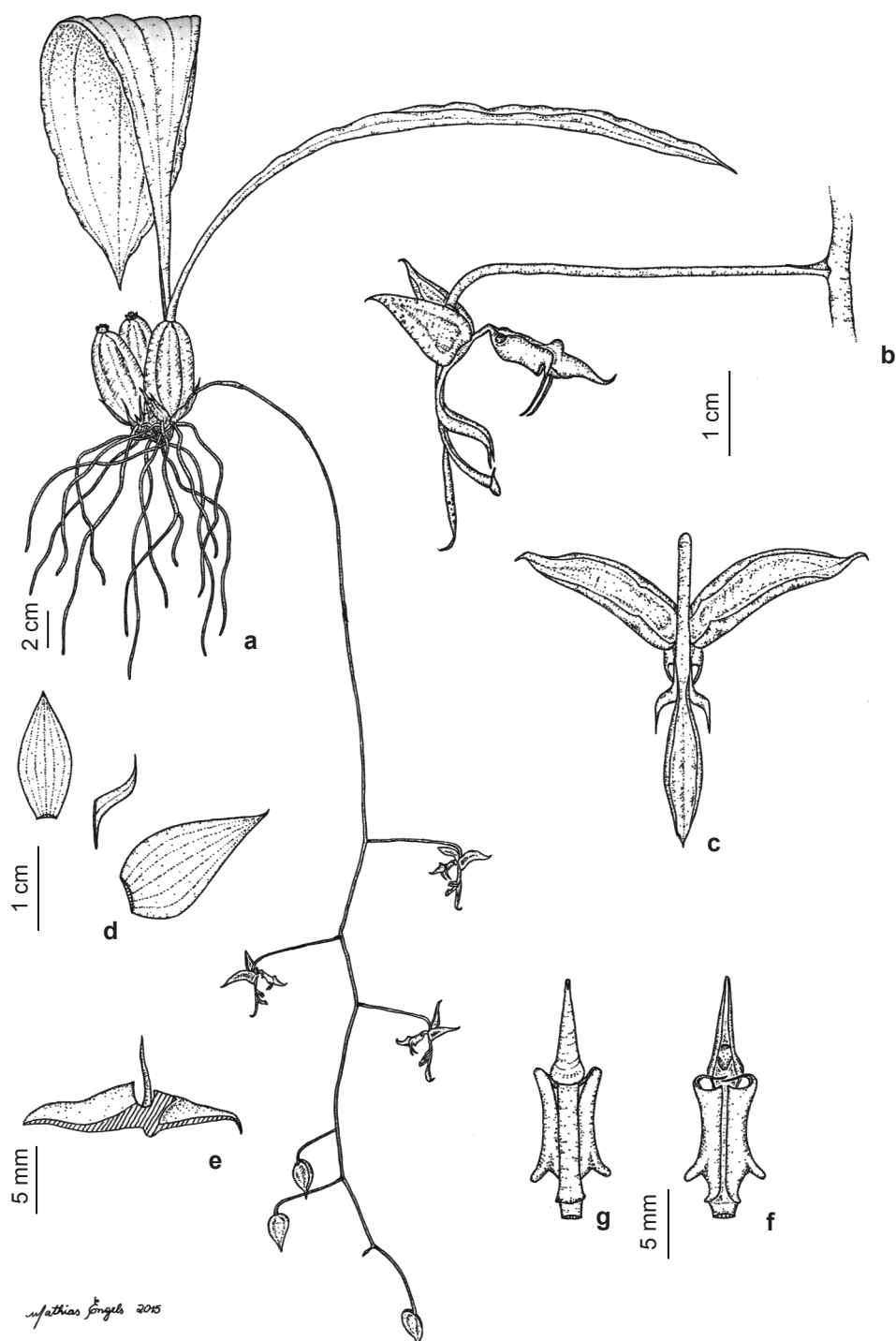


Figura 1 – a-g. *Gongora nigrita* – a. hábito; b-c. flor – b. vista lateral; c. vista dorsal; d. perianto distendido; e-g. labelo – e. vista dorsal; f. vista ventral; g. secção sagital, em vista lateral. (a-g. M.E. Engels 3550).

Figure 1 – a-g. *Gongora nigrita* – a. habit; b-c. flower – b. lateral view; c. dorsal view; d. flatened perianth; e-g. lip – e. dorsal view; f. ventral view; g. lateral view of sagittal section. (a-g. M.E. Engels 3550).



Figura 2 – a-d. *Gongora nigrita* – a. detalhe da inflorescência; b-d. flores – b. vista lateral; c. vista ventral; d. vista frontal-diagonal. (a-d. M.E. Engels 3550).

Figure 2 – a-d. *Gongora nigrita* – a. detail of inflorescence; b-d. flowers – b. lateral view; c. ventral view; d. frontal-diagonal view. (a-d. M.E. Engels 3550).

ápice agudo, mesma cor da sépala dorsal; pétalas 0,9–1,0 × 0,15–0,2 cm, parcialmente unidas à coluna, oblongas, castanho-avermelhadas ou alvas pintalgadas de castanho; labelo 1,6–1,8 × 0,6–0,7 cm, rijo, carnoso, subdividido; hipoquilo

7–9 × 4–5 mm, levemente elíptico em vista dorsal e hemideltoide em vista lateral; calos 2, 1–2 mm compr., na base das laterais do hipoquilo, elípticos, levemente revolutos; mesoquilo 3,5–4 × 2–3 mm; setas 2, 6–7 mm compr., ascendentes, afiladas;

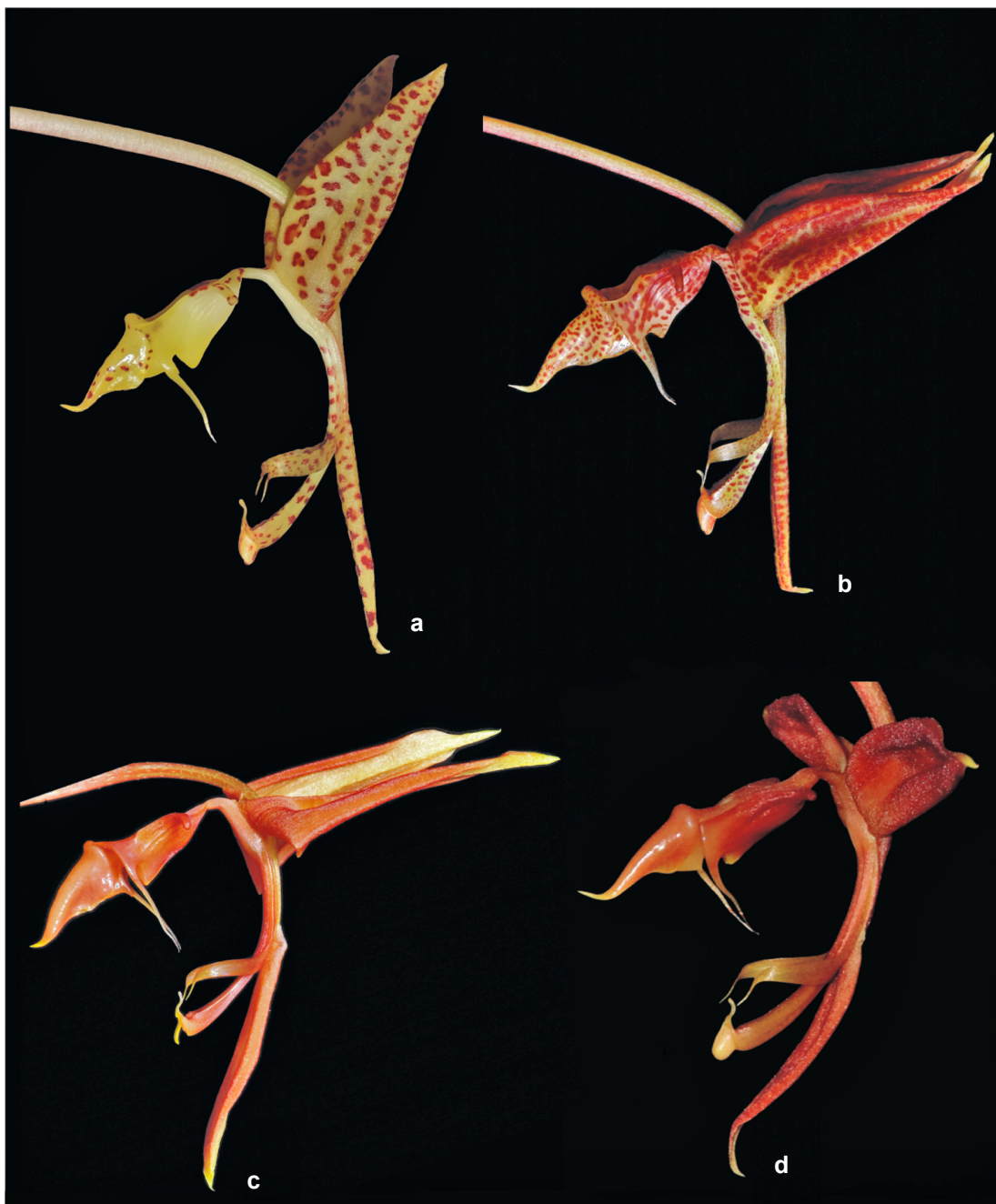


Figura 3 – a-c. *Gongora nigrita* – flores, evidenciando variação na coloração. (a. M.E. Engels & A.S. Bezerra 5664; b. Planta 1993/3286; c. Planta 2008/2049; d. M.E. Engels 3550).

Figure 3 – a-c. *Gongora nigrita* – flowers, showing color variation. (a. M.E. Engels & A.S. Bezerra 5664; b. Plant 1993/3286; c. Plant 2008/2049; d. M.E. Engels 3550).

calo do mesoquílio 2–3,5 mm compr., obovoide em vista dorsal e subquadrado em vista lateral; epiquílio 6,5–9 × 2–3 mm, cônico, agudo, ápice recurvado; coluna 1,3–2 × 0,1–0,3 cm, arqueada, castanho-avermelhada ou verde clara pintalgada de castanho; antera 2–3 × 1–1,5 mm, elipsoide, alva; políneas 2, 1–1,5 mm compr., elipsoides-oblaceoloides, amareladas; viscidio ca. 5 mm compr., arredondado, alvo-hialino; estipe ca. 1 mm compr., oblongo, alvo-hialino. Frutos não vistos. Sementes não vistas.

Material examinado: Brasnorte (cultivada no epifitário *Catasetum* - UNEMAT), 27.X.2011, fl., *A.P. Santos 20* (TANG); 2.XII.2011, fl., *C.A. Silva 484* (TANG). Colíder, resgate de flora da UHE Colíder (Rio Teles Pires), lote B de supressão. 10.IX.2014, fl., *M.E. Engels 3316* (MBM); 31.VIII.2015, fl., *M.E. Engels 3550* (MBM, TANG - álcool). Itaúba, resgate de flora da UHE Colíder (Rio Teles Pires), Acesso para lote F de supressão, 18.VIII.2017, fl., *M.E. Engels & A.S. Bezerra 5664* (MBM, RB); lote G de supressão, 10.XII.2017, fl. *M.E. Engels 5906* (MBM). Tabaporã, Fazenda Tapayuna, 25.XII.2008, fl., *A.Petini-Benelli 884* (UFMT); sem localidade conhecida, cultivada no Jardim Botânico de Munique-Nimfemburgo sob número 2008/2049, fl., 13.I.2009, sem coletor - material comprado (M [coleção líquida]).

Material adicional examinado: BRASIL. AMAZONAS: arredores de Manaus, cultivada no Jardim Botânico de Munique-Nimfemburgo sob número 1993/3286, fl., 21.VII.2010, *K. Saur* (M [coleção líquida]).

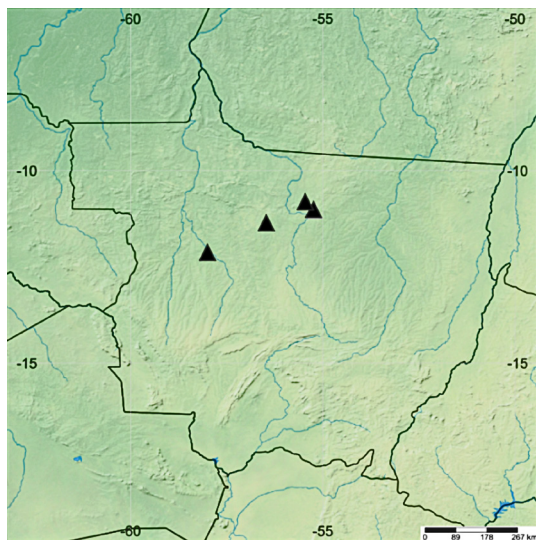


Figura 4 – Mapa de distribuição geográfica de *Gongora nigrita* em Mato Grosso, Brasil.

Figure 4 – Distribution map of *Gongora nigrita* in the Mato Grosso state, Brazil.

Gongora nigrita ocorre no escudo das Guianas, Suriname e Guiana (mas sem confirmação para Venezuela) e no Brasil (Govaerts 2018). No Brasil distribui-se pela Região Norte, no estado do Pará e Região Nordeste, nos estados do Maranhão e Pernambuco (BFG 2015, 2018). Neste estudo, tem sua distribuição no Brasil ampliada para a região Centro-Oeste, no estado de Mato Grosso (Fig. 4), correspondendo ao limite austral da espécie.

Em Mato Grosso, *Gongora nigrita* tem até o momento registros confirmados para quatro municípios, Brasnorte, Colíder, Itaúba e Tabaporã, nas bacias dos rios Juruena e Teles Pires. Ocorre como epífita nas matas associadas a cursos d'água, em Floresta Ombrófila Densa e em Floresta Estacional Sempre Verde, na borda Sul da Amazônia brasileira, região que sofre tensão ecológica entre os domínios Amazônia e Cerrado.

Comentários taxonômicos e ecológicos

Gongora nigrita pertence ao subgênero *Gongora* seção *Gongora*, (ver espécies desta seção em Gerlach 1999), sendo reconhecidas pelo pequeno porte e pela flor possuir distintos calos na base cuneada do labelo (Garay & Romero-González 1999). Dentre as espécies da seção, a mais próxima é *G. maculata*, que ocorre desde o nordeste da Venezuela até a Guiana Francesa. *Gongora nigrita* pode ser diferenciada das demais espécies da seção *Gongora* pela inflorescência longa, com distribuição laxa das flores na raque, pelo comprimento do ovário+pedicelo, cerca de três vezes mais longo que os verticilos do perianto e pelo odor das flores, semelhante ao condimento “cravo-da-india”.

A coloração das flores é um dos caracteres com maior variação intraespecífica em *Gongora* (Dressler 1972), o que foi constatado nas populações de *G. nigrita* do Mato Grosso. Observamos que as flores castanhas são mais comuns (Figuras 2 e 3b-c), mas também podem ser claras, alvos-amareladas com pintas castanhas (Figura 3a). Deste modo, a coloração não é um caracter a ser utilizado na distinção taxonômica.

Apesar do gênero *Gongora* não ter sido citado para o Mato Grosso (e.g., Cogniaux 1898; Hoehne 1942; Pabst & Dungs 1975, 1977; Dubs 1998; Koch & Silva 2012; BFG 2018), Araldi et al. (2009) citaram a ocorrência de *G. quinquenervis* Ruiz & Pav. para a região norte de Mato Grosso (região de Alta Floresta), no entanto, não há material testemunho e nem fotos ou ilustração deste

registro, assim não foi possível a confirmação desta ocorrência. Acreditamos que pode se tratar de *G. nigrita*, por pertencerem ao mesmo grupo e por todo material examinado até o momento pertencer a este táxon. *Gongora quinquernervis* difere de *G. nigrita* pelas inflorescência mais densas e congestas e pelos calos do hipochilo menores e espessados.

Estudo químico das essências florais

A principal diferença não morfológica entre as espécies de *Gongora* é o aroma floral, que serve para atrair os polinizadores, machos de diferentes espécies de abelhas Euglossini. Embora as flores de diferentes espécies não possam ser facilmente distinguidas morfológicamente, elas são polinizadas por diferentes espécies de abelhas, estando isoladas umas das outras por uma barreira química. Infelizmente, esses dados não estão presentes em espécimes de herbário, um motivo que

explica a complexidade taxonômica do gênero, que apenas pode ser satisfatoriamente resolvida com o estudo dos aromas florais e de seus polinizadores (Gerlach 2003).

A composição química dos aromas florais de *Gongora nigrita* (Tab. 1), embora diferem um pouco na composição e concentração, entre os dois indivíduos analisados, são caracterizadas pela presença de eugenol (aroma de cravo-da-india), sua principal substância. Esta substância é muito abundante em flores que são polinizadas por machos de abelhas Euglossini, contudo não está presentes nas demais espécies de *Gongora* que ocorrem no Brasil. Infelizmente, ainda não é conhecido informações sobre os polinizadores desta espécie, o que ajudaria a saber sobre a biologia reprodutiva e trazer informações que ajudariam na diferenciação com as demais espécies congêneres próximas.

Tabela 1 – Composição química das essências floral de *Gongora nigrita*.

Table 1 – Chemical composition of floral essences of *Gongora nigrita*.

Substância química	Indivíduo MT (2008/2049)	Indivíduo AM (1993/3286)
	Quantidade (%)	Quantidade (%)
Eugenol	59	97
Eucalyptol	23	-
(E,E)- α -Farnesene	6,8	-
α -Pinene	1,8	0,1
Limonene	1,3	0,05
Myrcene	1,1	0,1
Vanilline	0,4	-
2-Phenylethyl alcohol	0,3	-
β -Pinene	0,2	-
2-Pentadecanone	0,1	-
6-Methyl-5-hepten-2-one	0,1	0,1
Sabinene	0,1	-
α -Terpineol	0,1	-
Benzyl alcohol	0,06	-
Hexanol	0,05	-
6,7-Epoxy Myrcene	0,03	-
Linalool	0,03	-
(E)- α -Farnesene Epoxide	0,02	-
(Z,E)- α -Farnesene	0,02	-

Substância química	Indivíduo MT (2008/2049)	Indivíduo AM (1993/3286)
	Quantidade (%)	Quantidade (%)
(E)-Geranylacetone	-	0,05
6,10-Dimethyl-5,9-Undecadien-2-ol	-	0,02
Benzaldehid	-	0,05
Decanal	-	0,1
Nonanal	-	0,1
Total	94,51	97,67

Os estudos sobre Stanhopeinae em Mato Grosso vêm demonstrando a baixa representatividade de materiais depositados em coleções biológicas, acarretando na carência de informações sobre a subtribo neste estado, como pode ser visto em *Coryanthes* Hook. (Engels et al. 2017) e *Paphinia* Lindl. (Engels et al. 2018), bem como em *Gongora*. Neste contexto, fica clara a necessidade e a importância de se realizar uma ampla amostragem com novas coletas botânicas para incremento das coleções científicas, possibilitando um melhor conhecimento da riqueza e distribuição das espécies.

Agradecimentos

Aos curadores e técnicos dos herbários, toda a ajuda e auxílio fornecidos com as coleções; a Adarilda Petini Benelli e a Bianca K. Canestraro, a grande ajuda no exame de material. Especial agradecimento a Celice A. Silva, a disponibilidade e toda a ajuda com fotos da coleção viva do epifitário *Catasetum* da Unemat - Tangará da Serra, vinculado ao TANG.

Referências

- Araldi A, Grade A & Petini-Benelli (2009) Espécies de Orchidaceae da região de Alta Floresta, MT. Brasil Orquideas 25: 78-84.
- BFG - The Brazil Flora Group (2015) Growing knowledge: an overview of Seed plants diversity in Brazil. Rodriguésia 66: 1085-1113.
- BFG - The Brazil Flora Group (2018) Brazilian Flora 2020: innovation and collaboration to meet Target 1 of the Global Strategy for Plant Conservation (GSPC). Rodriguésia 69: 1513-1527.
- Cogniaux CA (1898) *Gongora*. In: von Martius CFP, Eichler AW & Urban I (eds.) *Flora brasiliensis*. Typographia Regia C. Wolf et fil., Monachii et Lipsie. Vol. 3, pars 5, pp. 541-547.
- Dressler RL (1972) Dos espécies nuevas de *Gongora*. Orquideologia 7: 71-77.
- Dubs B (1998) Prodrómus Florae Matogrossensis: part I. Checklist of Angiosperms, Parte II: typus from Mato Grosso. Betrona-Verlag, Küsnacht. 444p.
- Engels ME, Ferneda Rocha LC & Pessoa EM (2017) O gênero *Coryanthes* (Orchidaceae-Stanhopeinae) no estado do Mato Grosso, Brasil. Rodriguésia 68: 489-501.
- Engels ME, Ferneda Rocha LC & Pessoa EM (2018) Novo registro de *Paphinia* (Orchidaceae: Stanhopeinae) para a Região Centro-Oeste brasileira, estado de Mato Grosso. Rodriguésia 69: 2253-2257.
- Garay LA & Romero-Gonzalez A (1999) Schedulae Orchidum II. Harvard Papers in Botany 4: 475-488.
- Gerlach G (1999) Subtribus: Stanhopeinae. In: Schlechter R (ed.) Die Orchideen III/A. Paul Parey, Berlin. Pp. 2315-2435.
- Gerlach G (2003) La subtribu Stanhopeinae: sus notables mecanismos de polinización, la química de sus aromas florales e implicaciones en sistemática e taxonomía. Lankesteriana 7: 104-106.
- Gonçalves EG & Lorenzi H (2011) Morfologia vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares. 2ª ed. Instituto Plantarum de Estudos da Flora, Nova Odessa. 512p.
- Govaerts R (2018) World Checklist of *Gongora*. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Disponível em <<http://wesp.science.kew.org>>. Acesso em 8 março 2018.
- Hoehne FC (1942) Orchidaceae. In: Hoehne FC (ed.) Flora Brasílica 5. Vol. 12. Parte VI. Graficars-F. Lanzara, São Paulo. 218p.
- Koch AK & Silva CA (2012) Orquídeas nativas de Mato Grosso. Carlini & Caniato Editorial, Cuiabá. 112p.
- Fidalgo O & Bononi VLR (1989) Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico. Instituto de Botânica, São Paulo. 62p.
- Pabst GFJ & Dungs F (1975) *Orchidaceae brasilienses* I. Brücke-Verlag Kurt Schmiersow, Hildesheim. 408p.
- Pabst GFJ & Dungs F (1977) *Orchidaceae Brasilienses* II. Brücke-Verlag Kurt Schmiersow, Hildesheim. 418p.

Thiers B [continuamente atualizado] Index Herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual

Herbarium. Disponível em <<http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>>. Acesso em 8 março 2018.

Editora de área: Dra. Daniela Zappi

Artigo recebido em 31/10/2018. Aceito para publicação em 27/01/2019.



This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License.