



DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE ORCHIDACEAE JUSS. NA SERRA NEGRA - RIO PRETO, MG

Narjara Lopes de Abreu¹

Tatiana Ungaretti Paleo Konno²

1-Programa de Pós - graduação em Ecologia UFJF (narjara.lopes@gmail.com) 2-Universidade Federal do Rio de Janeiro

INTRODUÇÃO

Orchidaceae é considerada uma das maiores famílias dentre as Angiospermas (Dressler, 1993). São estimadas cerca de 20.000 espécies de orquídeas distribuídas em todo mundo, destacadamente nas regiões tropicais (Atwood, 1986). Para o Brasil Pabst & Dungs (1975, 1977) apontam mais de 2.300 espécies distribuídas em 190 gêneros, com as espécies concentradas principalmente nas regiões de Mata Atlântica.

A família Orchidaceae é constituída por ervas terrestres, epífitas, rupícolas ou raramente heteromicotróficas (Dressler, 1993). Estima - se que cerca de 70% do total das espécies estimadas são epífitas e cerca de 61% dos 725 gêneros possuem representantes com este hábito de vida (Atwood, 1986; Benzinger, 1987; Gentry & Dodson, 1987; Dressler, 1993).

A distribuição das espécies epífitas depende de algumas variáveis como luminosidade e umidade estabelecidas entre a copa dos forófitos e o solo, porte, superfície do tronco e a própria arquitetura do forófito, dentre outras (Waechter, 1986). Mas de uma maneira geral, o índice pluviométrico é um bom indicador da abundância de epífitos e sua riqueza obedece a um gradiente altitudinal (Nieder *et al.*, 001; Küper *et al.*, 004).

O sucesso de epífitos em dossel pode ser atribuído às estratégias reprodutivas, sendo mais comum a dispersão pelo vento, ocorrendo em quase 70% das espécies (Benzinger 1987; Gentry & Dodson, 1987). Entretanto outras características como o velame nas raízes, com função de absorção, e a succulência de caules e folhas que armazenam água, suprem as necessidades hídricas (Benzinger, 1987). Nas espécies terrestres, tuberosas subterrâneas ou raízes tuberosas podem estar presentes (Dressler, 1981; 1993). A obtenção de nutrientes dá - se por meio de associação simbiótica com fungos ou formigas.

Em conjunto, todas estas características morfoanatômicas conferem à família uma especificidade em relação aos polinizadores e um alto poder de adaptação a diferentes ambientes (Dressler, 1993; Pabst & Dungs, 1975), resultando algumas vezes em uma grande riqueza de espécies no ambiente.

A área de estudo situa - se em uma região de alta prioridade para conservação devido à alta diversidade e baixo conhecimento científico (Drummond *et al.*, 2005). Assim, estes resultados servirão de subsídio para futuros planos de manejo e conservação da área, que ainda não se apresenta inserida em unidade de conservação.

OBJETIVOS

Este estudo tem como objetivo aliar o inventário da família com a interpretação ambiental obtida através:1) do estudo relação das espécies com os diversos ambientes da área de estudo e; 2) da investigação da distribuição das espécies nas classes de altitude. Espera - se que as espécies de orquídeas ocupem ambientes específicos na área, com a riqueza concentrada principalmente no interior das matas e nas cotas altitudinais mais elevadas.

MATERIAL E MÉTODOS

A área de abrangência deste estudo compreende a vertente sul da Serra Negra (SN), o Serrote de Santa Clara e o Serrote de São Gabriel, os dois últimos chamados em conjunto de Serra do Funil (SF), localizados no município de Rio Preto, Minas Gerais.

Sua vegetação é caracterizada por um mosaico composto principalmente por Florestas Ombrófilas Densas e formações campestres. Possui amplitude altitudinal de 900 a 1698 m. O clima é do tipo Cwb (Köppen), mesotérmico úmido, com invernos secos e frios e verões brandos e úmidos.

O trabalho consistiu em sete expedições à SN/ SF, nos meses de março, maio, julho, agosto, outubro e dezembro de 2008 e fevereiro de 2009, com o intuito de complementar o inventário da área que vem sendo realizado desde 2004.

Os espécimes férteis coletados foram fotografados e prensados em campo e suas principais características anotadas, bem como dados relevantes sobre o ambiente em que ocorreram. Os espécimes foram herborizados e acondicionados de

acordo com a metodologia usual e depositado no acervo do Herbário CESJ.

Foram escolhidas cinco localidades entre regiões e trilhas para distribuírem - se as coletas, considerando - se as características relevantes de cada uma delas:

1) *Trilha para a Cachoeira do Ninho da Égua*: marcada por um gradiente altitudinal que abrange de 1100 a cerca de 1400 m e pela diversidade de ambientes.

2) *Trilha para o Burro de Ouro*: tem seu início a partir da Cachoeira do Ninho da Égua. Abrange as faixas de altitude de 1400 a mais de 1600 m. Considerando - se o trajeto desde o Vilarejo do Funil até o fim da trilha do Burro de Ouro abrange toda a amplitude altitudinal da região estudada.

3) *Trilha para a Cachoeira do Marciano*: possui um extenso campo arbustivo e pequenas ilhas de mata nebulosa, sua faixa altitudinal está entre 900m a cerca de 1360 m.

4) *Cânion do Ribeirão do Funil*: mata de grota localizada a cerca de 900 m de altitude, possui grande importância em termo de riqueza, pois reúne em uma pequena área grande adensamento de espécies.

5) *Mata do Cambuí*: situada sobre uma planície de inundação a cerca de 900m de altitude, alagada periodicamente pela elevação do lençol freático do Ribeirão do Funil, a altura do dossel pode chegar a cerca de 7m.

O gradiente altitudinal da SN/ SF foi dividido em oito classes, cada uma com cerca 100 m de amplitude. São elas: **classe 1:** 900 - 1000; **classe 2:** 1001 - 1100; **classe 3:** 1101 - 1200; **classe 4:** 1201 - 1300; **classe 5:** 1301 - 1400; **classe 6:** 1401 - 1500; **classe 7:** 1501 - 1600; **classe 8:** acima de 1600 m.

Os espécimes coletados nos anos anteriores a 2008 foram enquadrados nas classes de altitude referentes ao seu local de coleta. As trilhas também foram percorridas utilizando - se um GPS como base de informação da altitude. Ao longo da caminhada, as espécies reconhecidas, floridas ou não, foram listadas em suas respectivas altitudes de ocorrência.

Foram considerados quatro tipos de *habitats*: interior de mata, campo, área de transição campo - mata e área degradada. As informações do *habitat* de ocorrência dos espécimes foram retiradas das fichas de identificação contidas nas exsiccatas e observações de campo.

RESULTADOS

Foram encontradas na SN/SF 105 espécies de Orchidaceae distribuídas em 47 gêneros. A maioria dos gêneros (30) está representada por apenas uma espécie. Os gêneros mais representativos na área de estudo, *Epidendrum* L., com 12 espécies, seguido de *Oncidium* Sw. (nove spp.), *Maxillaria* Ruiz & Pav. e *Habenaria* Willd. (oito spp.), *Pleurothallis* R.Br. *sensu lato* (cinco spp.), são comuns principalmente aos de outras regiões cuja Mata Atlântica tem influência.

Entre as Orchidaceae da SN/SF há uma predominância das espécies epífitas e terrestres, 57 e 39 espécies respectivamente, o que contrasta com a predominância de espécies terrestres e rupícolas de áreas com influência do Cerrado. Em menor número são também encontradas espécies rupícolas e saxícolas e apenas uma espécie micoheterotrófica.

O interior das matas destaca - se por apresentar um elevado número de espécies (76). Destas, cerca de 72% estão associadas apenas a este ambiente. As áreas de campo também merecem destaque em termos de riqueza específica. Nelas foram encontradas 45 espécies, das quais cerca de 54% são exclusivas deste ambiente.

O ambiente de interior de mata é uma nomenclatura genérica que inclui diversas fitofisionomias da área de estudo como matas de galeria, encontradas em quase todas as altitudes até 1400m, mata de grota, localmente chamada de Cânion do Funil, e ainda os capões de mata nebulosa que ocorrem a partir de 1300m de altitude e, o interior dos fragmentos de Floresta Semidecidual e Floresta Ombrófila Montana e Aluvial e encontradas principalmente até 1400m de altitude. No entanto, vale destacar que o grande número de espécies de interior de mata deve - se a mata de grota do Cânion do Funil, que resguarda um número substancial de espécies de orquídeas, e aos capões de mata nebulosa encontradas nas altitudes mais elevadas da Serra Negra.

O elevado número de espécies que não só habitam o interior das matas como também são exclusivamente encontradas neste ambiente reforça a importância das matas para a conservação das espécies de orquídeas epífitas.

O ambiente de campo considerado neste trabalho também é uma denominação genérica, embora inclua apenas quatro fitofisionomias, os afloramentos rochosos, o campo herbáceo, o campo arbustivo e o campo encharcado. As regiões que mais contribuíram para a riqueza de espécies neste ambiente são: o campo encontrado ao redor do Cânion do Funil, onde embora a visitação de turistas seja grande, algumas espécies ornamentais podem ser avistadas, como *Bifrenaria aureofulva* Lindl. e *Cattleya loddigesii* Lindl.; e os campos arbustivos e herbáceos encontrados nas altitudes acima de 1200m até 1600m, onde a área de estudo é mais conservada devido a dificuldade de visitação. Assim como as matas, os campos na SN/SF também merecem atenção em âmbito conservacionista, principalmente das espécies terrestres.

Os demais ambientes considerados neste estudo apresentaram um número reduzido de espécies. Nas áreas de transição foram registradas seis espécies, dentre elas *Bulbophyllum luederwaldtii* Hoehne & Schltr., *Oncidium hookeri* Rolfe, *Catasetum cernuum* (Lindl.) Rchb. f., *Epidendrum martianum* Lindl. Apenas as duas últimas foram encontradas somente neste ambiente. *Habenaria josephensis* Barb. Rodr., *Habenaria petalodes* Lindl. e *Sacoila lanceolata* (Aubl.) Garay são as três espécies encontradas nas áreas antropizadas, no entanto podem ser observadas também em outros ambientes.

As três espécies encontradas nas áreas antropizadas alcançam grande abrangência na área de estudo, Batista *et al.*, (2004) destaca a boa adaptação de *H. petalodes* Lindl. a locais perturbados e Rocha & Waechter (2006), destacam a preferência de *S. lanceolata* (Aubl.) Garay por ambientes antropizados no litoral norte do Rio Grande do Sul.

Era esperado um número reduzido de espécies nas áreas antropizadas principalmente pela descaracterização do ambiente que se torna inóspito à maioria das espécies de orquídeas, como beiras de estradas e áreas de pasto (Triana - Moreno, 2003). Nas áreas onde ocorre intensa visitação e que foram consideradas como antropizadas, como é o caso

de algumas áreas ao redor da região do Cânion do Funil e trechos de muitas trilhas que levam a cachoeiras, a coleta predatória é uma ameaça às espécies ornamentais. Pereira & Ribeiro (2004) demonstraram a existência de uma relação entre o aumento da riqueza de Orchidaceae e o avanço nos estágios de regeneração entre fragmentos de Floresta Ombrófila Densa. Já o número reduzido de espécies nas áreas de transição campo - mata pode ser explicado em parte pela dificuldade em se definir este ambiente em campo. Todas as formas de vida consideradas foram encontradas no ambiente de interior de mata: 50 spp. epífitas; 21 spp. terrestres; 10 spp. saxícolas; cinco spp. rupícolas; e uma spp. micoheterotrófica. É importante destacar que dentre as 57 epífitas encontradas na área de estudo, 50 podem ser encontradas habitando o interior das matas e ainda, dentre as 54 espécies exclusivas deste ambiente, 37 são exclusivamente epífitas.

Nos campos, foram registradas 24 espécies terrestres, seguida das espécies epífitas (16), saxícolas (13) e rupícolas (11). Destaca-se que dentre as 25 espécies encontradas somente no ambiente de campo, 12 são exclusivamente terrestres.

Não foi observado nenhum padrão contínuo crescente ou decrescente, na riqueza específica através do gradiente altitudinal. As classes 1, 5 e 7, que correspondem às altitudes 900 - 1000m, 1301 - 1400m e 1501 - 1600m respectivamente, apresentaram a maior riqueza específica. Mesmo não sendo contíguas, elas apresentam uma ordem decrescente em número de espécies a partir da classe 1, onde foram encontradas 46 espécies, nas classes 5 e 7, foram observadas 36 e 23 espécies respectivamente. Também foram as classes 1, 5 e 7 que apresentaram os maiores números de espécies exclusivas, correspondendo juntas a quase 81% das espécies que foram encontradas somente em uma classe de altitude. Podemos observar também que nas altitudes onde a riqueza de espécies é maior são encontradas as áreas mais conservadas. Além disso, outras características destas altitudes também podem influenciar na riqueza de Orchidaceae. Como já mencionado na classe 1 (900m - 1000m) a mata de grota do Cânion do Funil oferece condições ambientais, principalmente umidade, para o estabelecimento de uma grande quantidade de espécies de Orchidaceae. Nesta classe também pode ser encontrada a mata de Cambuí, trecho de Floresta Ombrófila Aluvial, onde a umidade também é elevada, mas diferente do Cânion possui apenas duas espécies de orquídeas. Este fato pode ser explicado pela morfologia do caule da espécie arbórea dominante, *Myrciaria tenella* (DC.) O. Berg (Myrtaceae). Os troncos lisos e o córtex que se destaca dificulta o estabelecimento de espécies epífitas. A grande variedade de ambientes encontrada na classe 5 e 6 (1301 - 1500m), como trechos de Floresta Ombrófila Densa Alto - Montana, campos arbustivos, matas de galeria, afloramentos rochosos, campos encharcados e capões de mata nebulosa pode explicar a alta riqueza da família nesta classe de altitude. E, a riqueza de orquídeas da classe 7 (1501 - 1600m) deve - se a grande quantidade de capões de mata nebulosa encontrados nesta altitude.

Pouco mais da metade das espécies encontradas na área (59) apresentam distribuição restrita a apenas uma classe de altitude. As espécies encontradas em mais de uma classe

altitudinal não necessariamente estão em classes contíguas. Apenas *Pleurothallis modestissima* Rchb. f. & Warm. e *Zygopetalum mackaii* Hook. estão presentes em quatro classes, e *Habenaria josephensis* Barb. Rodr. e *Oncidium blanchetti* Rchb. f. foram encontradas em cinco classes.

A região não pertence a nenhuma categoria de Unidade de Conservação, de modo que a atividade agropecuária sem planejamento sustentável resulta no uso desordenado do solo (Valente, 2007). Assim, mesmo em locais onde o acesso é dificultado, existem algumas áreas mais degradadas pelo pisoteio do gado.

As espécies encontradas em mais de uma cota têm potencial para alcançarem uma amplitude de distribuição maior do que a encontrada neste trabalho, pois são encontradas em pontos não contíguos, espaçados muitas vezes por áreas antropizadas.

CONCLUSÃO

Este estudo mostrou a preferência das espécies de orquídeas por micro habitats encontrados nas regiões de campo e interior de mata da SN/SF, visto o grande número de espécies exclusivas nestes ambientes. E ainda, que estas áreas são importantes no âmbito da conservação das espécies de orquídeas. A maior concentração de espécies coincide com áreas fitofisionômicas mais conservadas, porém em classes altitudinais não contíguas. Não existe uma relação clara entre a riqueza específica e o gradiente altitudinal na SN/SF, principalmente por se tratar de uma região onde há tantas áreas antropizadas ao longo de todo o gradiente altitudinal.

REFERÊNCIAS

- Atwood, T. A. 1986. The size of the Orchidaceae and the systematic distribution of epiphytic orchids. *Selbyana* **9**: 171 - 186.
- Batista, J.A.N.; Bianchetti, L.B.; Nogueira, R.E.; Pellizaro, K.F. & Ferreira, F.E. 2004. The genus *Habenaria* (Orchidaceae) in the Itacolomi state park, Minas Gerais, Brazil. *Sitientibus*, série Ciências Biológicas **4**:25 - 36.
- Benzing, D.H. 1987. Vascular epiphytism: taxonomic participation and adaptive diversity. *Annals of Missouri Botanical Garden* **74**(2): 183 - 204.
- Dressler, R. L. 1981. *The orchids, natural history and classification*. Cambridge: Harvard University Press.
- Dressler, R. L. 1993. *Phylogeny and classification of the orchid family*. Portland: Dioscorides Press.
- Drummond, G. M.; Martins, C. S.; Machado, A. B. M.; Sebaio, F. A. & Antonini, Y. 2005. *Biodiversidade em Minas Gerais: Um atlas para sua conservação*. 2^oed. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas.
- Gentry, A. & Dodson, C. H. 1987. Diversity and biogeography of neotropical vascular epiphytes. *Annals of the Missouri Botanical Garden* **74**: 205 - 233.
- Küper, W.; Kreft, H.; Nieder, J.; Köster, N. & Barthlott, W. 2004. Large - scale diversity patterns of vascular epiphytes in Neotropical montane rain forests. *Journal of Biogeography* **31**: 1477 - 1487.

- Nieder, J.; Prosperí, J. & Michaloud, G. 2001. Epiphytes and their contribution to canopy diversity. *Plant Ecology* **153**: 51 - 63.
- Pabst, J. F. G. & Dungs, F. 1975. *Orchidaceae Brasilienses*. Band. I. Hildesheim: Kurt Schmiersow.
- Pabst, J. F. G. & Dungs, F. 1975. *Orchidaceae Brasilienses*. Band. II. Hildesheim: Kurt Schmiersow.
- Pereira, U. Z. & Ribeiro, L. F. 2004. Caracterização de comunidades de Orchidaceae em fragmentos de Floresta Ombrófila Densa Montana, em diferentes estágios de regeneração em Santa Teresa, Espírito Santo, Brasil. *Natureza on line* **2**(2): 52-60.
- Rocha, F. S. & Waechter, J. L. 2006. Sinopse das Orchidaceae terrestres ocorrentes no litoral norte do Rio Grande do Sul, Brasil. *Acta bot. bras.* **20**(1): 71 - 86.
- Triana - Moreno, L. A.; Garzón - Venegas, N. J.; Sanches - Zambrano, J. & Vargas, O. 2003. Epífitas vasculares como indicadores de regeneración en bosques intervenidos de la amazónia Colombiana. *Acta Biológica Colombiana*, **8**: 31 - 42.
- Valente, A. S. M. 2007. Composição, estrutura e similaridade florística do estrato arbóreo de três fragmentos de Floresta Atlântica na Serra Negra, município de Rio Preto, Minas Gerais, Brasil. Dissertação (Mestrado)-Programa de Pós - Graduação em Ecologia UFJF.
- Waechter, J.L. 1986. Epífitos vasculares da mata paludosa do Faxinal, Torres, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia (Série Botânica)* **34**: 39 - 49.