

Perfumes de orquídeas - Parte IV

A miofilia da família Orchidaceae

Antonio Ventura Pinto*

Repugnâncias à parte, a raça humana e as moscas têm muitos hábitos em comum; ambos são sarcófagos inveterados e cada uma, a seu modo, orquidófilas. Além, naturalmente, de só poderem voar com auxílio de asas.

O sentimento de atração às orquídeas coloca os mamíferos humanos e os insetos dípteros (as moscas) num mesmo nível de ordem estética, porém de razões de causa e efeito bem diferentes em cada caso. Num há o instinto de sobrevivência e noutro o de devaneio, ou vice versa. Até hoje, não foi possível às ciências psicológicas depurar as razões instintivas que orientam os dois coletivos na compulsão orquidófila.

À maioria das pessoas, acostumadas ao cultivo de plantas perfumadas ao senso humano, parecerá estranho que orquídeas possam ser visitadas por moscas. Entretanto, uma grande classe de orquídeas mostra mecanismos de atração, recebendo em suas flores moscas polinizadoras, que lá vão cativadas por "perfumes" característicos de putrefatos orgânicos. Este fenômeno denomina-se em biologia de Miofilia (miios, moscas em grego).

A atração de moscas por orquídeas constitui-se num dos mais

Érico de Freitas Machado

Pleurothallis sp.

Abstracts: This article presents some aspects on the phenomenon (Myophily) of the interaction between orchids and flies: types of plants, odors and their pollination strategies. Special attention is devoted to the usefulness of flies for the conservation of the most beauties of the vegetable kingdom

*Paphiopedilum curtisii*

fascinantes aspectos da ecológica, abrangendo diversos ramos desta ciência de bases evolutivas: a fisiologia, a etologia (comportamento), a química e a anatomia comparada. Vários são os complicados mecanismos pelos quais resultam o contacto das moscas com as flores de orquídeas, fazendo da miofilia um dos estudos mais complexos das ciências biológicas. Muito pouco se sabe ainda sobre a polinização de orquídeas por moscas, além de alguns poucos estudos descritivos do fenômeno. Vários fatores contribuem para isto, principalmente em decorrência do pouco conhecimento sobre os hábitos de vida das moscas, uma das maiores famílias da classe dos insetos. De factual sobre o fenômeno são as associações entre estes insetos com flores que exalam odores desagradáveis ao

senso humano.

A visita das moscas é um estudo de difícil documentação, principalmente pelos comportamentos erráticos com que estes insetos abordam as flores. No geral, visitam-nas solitariamente e não socialmente, em grupos, como fazem as abelhas. Este aspecto dificulta observações locais da polinização por moscas. Em contraste, o mesmo não ocorre com as abelhas, visitantes em ajuntamento social, de fácil observação em orquidários e na natureza, percepção visual fácil, que em muito tem contribuído para difundir entre os orquidófilos neófitos a idéia de que as orquídeas sejam apenas polinizadas por estes benfazejos insetos melíferos.

De hábitos solitários, as moscas não são tão seletivas por flores como as abelhas. As suas visitas florais dão-se de

*Phragmipedium lindenii*



Bulbophyllum rothschildianum

modo mais errático, quando costumam visitar apenas uma única flor, abandonando-a em seguida para cumprir o seu destino de inseto de vida curtíssima. A observação da polinização por moscas é assim mais ocasional e acidental, ao contrário da polinização seletiva das abelhas, que visitam várias flores à procura não só de alimentos individuais para si mesmas, como percorrem várias plantas, coletando néctar para as suas larvas nos berçários das colméias. Porém, tanto as moscas como as abelhas são atraídas primariamente por odores florais, o principal artífice da síndrome da polinização de orquídeas. É muito curioso, mas nada descabido, que possa haver uma relação entre perfumes agradáveis de orquídeas com os doces méis produzidos pelas abelhas. Em oposição, os odores

putrefatos de algumas espécies de plantas estarem relacionados com a repulsa que os seres humanos têm pelas moscas. Talvez haja razões evolutivas para explicar o contraste entre abelhas e moscas em relação aos humanos.

A estratégia atrativa das orquídeas tende a satisfazer as necessidades alimentares das moscas, insinuando que haverá recompensas pela visita. As orquídeas oferecem às moscas extratos biológicos líquidos, adocicados ou não, verdadeiras sopas de açúcares ou então de materiais protéicos solúveis, de forte valor nutritivo para os insetos. Também oferecem materiais sólidos, como políneas, degustados por alguns tipos de insetos, além de líquidos intracelulares, extraídos pelas moscas com o auxílio de suas trompas sugadoras. Dependendo das flores e da mosca visitante, pode atuar um ou outro material na atração.

A visita das moscas às orquídeas decorre assim de fatores críticos para os insetos, como também para as plantas, que se fecundam com o expediente. Estrategicamente, as orquídeas atraem moscas por vários truques, onde os odores se constituem na principal arma de captação. Apesar dos grandes avanços



Bulbophyllum careyanum



Bulbophyllum laciniatum

dos estudos sobre odores, como abordamos em artigos anteriores, as "fragrâncias" de orquídeas miiófilas ainda não tiveram a mesma correspondência em relação aos feitos com espécies perfumadas.

A literatura pertinente está inteiramente voltada aos estudos químicos de perfumes de orquídeas, deixando a descoberto os odores que atraem moscas orquidófilas. O pouco que se sabe, condiz com uma possível atração de insetos por constituintes odoríferos imitativos de hormônios dos parceiros sexuais do polinizador, ou então as flores imitam odores que "lembram" aos insetos matérias de sua preferência alimentar, tais como agentes adoçantes, putrefatos orgânicos ou de fermentados. Qual indústria perfumista se interessaria por tais odores? Acreditamos que a ciência um dia irá descobrir usos e razões úteis para tais "perfumes".

Sensitivamente, os odores exalados por orquídeas miiófilas lembram materiais protéicos em decomposição, mas que de fato são apenas imitações produzidas pelas glândulas odoríferas das flores. Em alguns casos, os odores repugnantes resultam da decomposição

que se dá de néctares das flores, decompostos por bactérias. Estas estratégias atuam na visitação de orquídeas por moscas.

Estudos ecológicos indicam que os insetos visitantes pertencem a quatro grandes famílias, **Tipulidae**, **Mycetophilidae**, **Sciaridae** e **Culicidae**, constituídas por moscas, drosófilas e até de mosquitos, que também são insetos dípteros, inclusive reputados de polinizarem orquídeas, como as habenárias. Não só as orquídeas são favorecidas pelas moscas, mas outras famílias botânicas como as **Araceae**, as **Aristolachiaceae**, as **Asclepiadaceae** etc, são polinizadas por elas. Coincidência ou não, estas outras famílias também exalam odores de putrefatos na atração de moscas. Esporadicamente, insetos de outras famílias dos dípteros podem visitar e polinizar casualmente orquídeas.

Entre as orquídeas, numerosíssimas espécies são polinizadas por moscas, com representantes entre diversos gêneros, distribuídos por todas as subfamílias destas plantas. A **Tabela I** relaciona uma distribuição, conforme estudos feitos pelo biólogo Dorte E. Christensen publicados no *Orchid Biology IV*, John Wiley & Sons, Inc. 1994. Estes



Cypripedium franchetti



Paphiopedilum hainanense

estudos indicam que há uma grande diversidade de plantas miiófilas, talvez o maior modo de polinização entre as orquídeas.

Os botânicos C. Dodson & L. van Der Pijl, em 1966, tentativamente dividiram as orquídeas em quatro grandes grupos quanto à maior predominância do fenômeno miiófilico: as **Pleurothallidinae** (América), os **Bulbophyllum** (principalmente os do velho mundo), o gênero **Pterostylis** (Austrália), e as **Cypripedioideae** tropicais, o maior grupo de distribuição cosmopolita. De muito curioso e revelador, lembremos ao leitor orquidófilo que as plantas do grupo das **Cypripedioideae**, de odores fétidos, são popularmente denominadas por sapatinho de Vênus, apelido, dizem, que deriva da coincidência do formato entre o labelo sacado e ressupinado de suas flores com uma sapatilha de dança. Quem sabe, se de fato não foram assim apelidadas tão só em decorrência aos odores fétidos que se desprendem de sujeiras apodrecidas, formadas pelo suor dos pés no interior de sapatos andarilhos ?!

Basicamente pode-se, grosso modo, dividir as plantas polinizadas por moscas em dois grandes grupos, segundo

características botânicas especializadas em cada um deles. No primeiro grupo têm-se as plantas *miiófilas simples*, e, no segundo, as plantas *sapromiiófilas*, uma divisão de difícil fronteiras delimitantes. Os dois tipos atraem moscas exalando odores florais característicos. No primeiro caso, os odores têm características leves de adocicados, mas não muito agradáveis de todo ao senso humano; enquanto as *sapromiiófilas* emitem odores predominantemente fétidos, muito apreciados e procurados por moscas.

As plantas miiófilas simples apresentam flores simples, relativamente pequenas, actinomórficas e produtoras de néctar com características adoçantes. No geral, as plantas são de anatomia topológica quase planar, sem profundidade nos apêndices florais. Os órgãos sexuais, políneas e estigmas, estão muitos expostos, quase à superfície das flores. De cores monocromáticas fracas, vão do verde ao amarelo desbotado. Apresentam na superfície das flores guias nectários para induzirem os insetos ao local do néctar. Os odores levemente adocicados produzidos por este grupo, coincidem com uma disponibilidade de



Paphiopedilum hirsutissimum

néctar, verdadeiras sopas açucaradas. Entretanto, algumas plantas miiófilas deste grupo apresentam odores fétidos "leves", e peças florais de anatomia tubulares, por onde as moscas podem introjetar as suas trompas à cata do néctar. As cores são ligeiramente esmaecidas, do rosa ao vermelho escuro.

O segundo tipo de plantas polinizadas por moscas, as orquídeas *sapromiiófilas*, atraem as moscas por estratégia saprófila, ou seja, as flores imitam materiais em franca decomposição, o que ilude e induz os insetos a visitarem-nas. A ilusão de materiais podres à disposição ocorre em várias famílias botânicas, e nas orquídeas está bem caracterizada neste segundo tipo de orquídeas miiófilas.

As orquídeas *sapromiiófilas* exalam odores típicos de putrefatos orgânicos, muitos próximos aos da carne em decomposição. Todavia, tudo não passa de uma armadilha, porquanto não há nas flores o correspondente néctar pútrido que as moscas esperam encontrar. As flores deste grupo apresentam peças anatômicas engaioladas ou sacadas, criando verdadeiros labirintos aos incautos insetos esfomeados. Ao serem atraídas, as moscas caem nestes ambientes florais, cuja fuga involuntária obriga as moscas a levarem consigo as políneas grudadas no tórax, carreando-as para uma outra flor, quando se concretiza a polinização. As cores destas flores facilitam o engodo, indo do verde escuro ao marrom avermelhado, tons próximos de proteínas em início de decomposição. Entretanto, algumas espécies de orquídeas deste grupo



Paphiopedilum primulinum

dispõem de néctar constituído por "sopas" de aminoácidos vegetais, fermentadas por bactérias. Há ainda um grupo restrito de orquídeas deste segundo grupo que atraem as moscas exalando adores desagradabilíssimos ao senso humano, mas que são aromas próximos aos hormônios sexuais dos insetos. Ao serem atraídas, as moscas machas ensaiam o rito da cópula sobre as pequenas flores embusteiras, na tentativa de fecundá-las. Nesta dança erótica repousa o mecanismo de polinização dos vegetais.

Muito pouco se conhece ainda de científico sobre a estratégia por atração sexual de moscas. É um fenômeno raro, restrito ao grupo das orquídeas saprófilas, característico em espécies australianas do gênero *Diterostylis*. Convém lembrar aos leitores orquidófilos que a estratégia da atração sexual -a pseudocópula- é muito encontrada em orquídeas dos gêneros *Ophrys* e *Cryptostylis*, polinizadas por abelhas, no gênero *Oncidium*, polinizadas por vespas, e no gênero *Leporella*, polinizadas bizarramente por formigas sexualmente orquidófilas.

As orquídeas representam um dos maiores grupos de plantas floridas. Os odores vegetais representam nas

orquídeas o ápice da evolução vegetal, na luta pela sobrevivência das espécies. Os insetos são partes integrantes da estratégia vegetal, com uma numerosidade maior de atuação na família **Orchidaceae**.

Geralmente, acostumados às contumazes abelhas melíferas sobre flores em cultivo, os orquidófilos neófitos supõem que estes simpáticos insetos sejam de todo os polinizadores das espécies botânicas. A associação entre odores agradáveis ao senso humano e a visita das abelhas vem reforçar esta presunção. Entretanto, como vemos mostrando ao longo dessa nossa série de artigos, os odores das orquídeas decorreram de uma longa co-evolução entre insetos e plantas, e são úteis para ambas as partes, sem contudo haver algum senso de grau estético. Cabe aos orquidófilos compreenderem e respeitarem as orquídeas fedorentas, tal como fazem com as de odores perfumados. Cabe também uma tolerada aquiescência para com as repugnantes moscas. Às moscas, o gênero humano deve um dos maiores patrimônios de beleza e de inteligência vegetal, por perpetuarem belas orquídeas, possivelmente únicas em todo universo. No próximo artigo da série, serão abordados aspectos seletos desta interação, com exemplos bizarros e inusitados do vôo cego dos insetos sobre as plantas. Serão mostradas as plantas produtoras de perfumes de peixes podres, de mariscos decompostos, de queijos suíços...(os melhores) etc, e de odores característicos de cogumelos em decomposição. Infelizmente, há ainda as

orquídeas exaladoras de odores fecais e de odores quase típicos de secreções espermáticas, para nariz nenhum botar defeitos. O que estará por trás das escatológicas orquídeas?

Tabela: Gêneros Miiófilos, por Subfamílias*

<u>Cypripedioideae*</u>	<u>Epidendroideae*</u>
Cypripedium	Epipactis
Paphiopedilum	Listera
Phragmipedium	Liparis
<u>Orchidoideae*</u>	Malaxis
Caladenia	Corallorhiza
Pterostylis	Trichoceros
Corybas	Stellilabium
Acianthus	Epidendrum
Thelymitra	Masdevallia
Prasophyllum	Pleurothallis
Genoplesium	Stelis
Rhizanthella	Dendrobium
Platanthera	Bulbophyllum
Orchis	<u>Spiranthoideae*</u>
Dactylorhiza	Myrosmodes
Himantoglossum	
Herminium	
Disa	
Satyrium	

Nota:

A Parte I, Os odores na polinização de orquídeas, foi publicada no Vol. 14, nº2, 43-47; a Parte II, Perfume de orquídeas, Análise por GC-MS, foi publicada no Vol. 14, nº 3, 14-23; a parte III, Perfume de Orquídeas – Histórias e Impressões, foi publicada no Vol. 15, nº 1, 4-15.

*** Prof. Dr. Antonio Ventura Pinto:**

Caixa Postal nº 68035 - Rio de Janeiro - RJ -
CEP 21944-970 - ventura@wip.com.br