

1. INTRODUÇÃO

Eu tinha a intenção de estudar a evolução dos hábitos de nidificação de *Partamona* (*s. str.*), mas, logo no início, verifiquei que a estrutura taxonômica do grupo era muito mal conhecida. Como é fundamental que as entidades taxonômicas estejam razoavelmente bem estabelecidas para que um trabalho dessa ordem possa ser desenvolvido, resolvi, então, fazer, primeiramente, a revisão do subgênero.

Na primeira parte, ou melhor, no presente trabalho, analiso o grupo *testacea* (Klug.), ou seja, as espécies amarelas e castanhas. As espécies pretas do grupo *cupira* (Smith), serão objeto de estudo posterior. Descrevo seis novas espécies, além das duas já conhecidas, e faço considerações sobre a variabilidade geográfica de algumas delas. Também altero o *status* taxonômico de *musarum* (Cockerell).

Não fiz nenhuma tentativa de estabelecer relações filogenéticas entre as espécies. Este é um aspecto que pretendo abordar depois que estudar o subgênero como um todo.

1.1 AGRADECIMENTOS

Sou grato: ao Prof. Pe. Jesus Santiago Moure pela orientação, apoio, ensinamentos, pelas muitas sugestões e correções do texto e por haver cedido grande parte do material estudado; ao Prof. Dr. Warwick E. Kerr pela colaboração e assistência, como diretor do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, proporcionou-me duas viagens ao Amazonas para coleta de material.

À Profa. Dra. Dair Aily F. de Camargo pelo auxílio na escolha dos métodos estatísticos e pela execução dos cálculos do teste T^2 ; ao Prof. Dr. Geraldo Garcia Duarte pelos esclarecimentos que me prestou sobre a metodologia estatística.

Ao Prof. Dr. Keith S. Brown Jr. pela leitura do texto, críticas e sugestões.

Ao Departamento de Genética e Matemática Aplicada à Biologia, da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, USP, SP, na pessoa da Dra. Iris Ferrari, atual titular, pelas facilidades concedidas, durante a execução deste trabalho.

Ao Sr. Menderson Mazucato pelos trabalhos técnicos e pela dedicação na coleta e preparo do material.

À tripulação do "Marupiara" (barco laboratório cedido pelo INPA), Sr. Miguel Rodrigues de Souza, Demar Francisco Rodrigues, Antônio Torquato de Oliveira e José Fernandes Soares, pela colaboração prestada durante a viagem que fizemos ao longo do rio Solimões.

À Profa. Guiomar N. Parra que me enviou material da Colômbia; o Prof. Dr. C. D. Michener cedeu-me o material de Costa Rica.

Às instituições que cederam material e que estão relacionadas no tópico 5.2.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela bolsa de estudos concedida no período entre julho de 1975 e junho de 1977.

A todos que, de forma direta ou indireta, colaboraram para a realização deste trabalho e que me perdoem as omissões.

2. O GÊNERO PARTAMONA

Sobre a estrutura genérica, conservo, por enquanto, a posição de Moure (1951, 1953 e 1961), que considera *Partamona* como gênero de Trigonini, com três subgêneros subordinados: *Partamona* Schwarz, 1939 (*s. str.*), *Parapartamona* Schwarz, 1948 e *Nogueirapis* Moure, 1953.

De acordo com Moure (1951 e 1953), *Partamona* (*s. lat.*) derivou do estoque primitivo de *Plebeia* (uma boa discussão sobre as afini-

dades de *Nogueirapis*, *Partamona* e *Plebeia*, se encontra em Wille, 1962 e 1964). Esse mesmo autor (Moure) acredita ainda, que a derivação se deu após a separação dos continentes, uma vez que este gênero está restrito à região Neotropical.

Esse grupamento foi estabelecido por Moure com base, especialmente, nos seguintes caracteres: forma da tíbia posterior (bastante alargada e, conseqüentemente, com a área corbicular ampliada e fortemente escavada), face interna da tíbia posterior (elevação média-curto-argênteo-pilosa muito larga, chegando aos bordos posteriores da tíbia) e estrutura do tegumento (liso-polido até micro-reticulado em *Parapartamona*). A chave para os subgêneros se encontra em Moure (1953).

O subgênero *Nogueirapis* foi amplamente tratado por Wille (especialmente nos trabalhos de 1959, 1962 e 1964). No primeiro trabalho, descreveu uma espécie fóssil — *silacea* — encontrada no âmbar em Chiapas, México (datado para o Mioceno médio). Wille considera *butteli* (Friese) e *mirandula* (Cockerell) como os descendentes indiretos de *silacea*. As duas espécies viventes de *Nogueirapis*, *butteli* e *mirandula*, tem a seguinte distribuição: a primeira, de acordo com Wille (1962), foi encontrada em Costa Rica e Ilha de Gorgona na Colômbia (costa do Pacífico), a segunda, no Peru (Friese, 1900), Bolívia (*apud* Wille, 1959, 1962) e no Brasil, no médio e alto Solimões, AM (Tefé: Ducke, 1916; Tabatinga: col. FMRP; Fonte Boa e Vendaval: Camargo, col. FMRP) e alto rio Negro (Uaupés, foz do Caiari: Moure, 1953 e Wille, 1962).

Aparentemente, este grupo, atualmente *Nogueirapis*, foi o único Meliponinae que sobreviveu e evoluiu em isolamento no Norte (região Centroamericana), durante o Terciário, invadindo o Sul após o restabelecimento da ponte Centroamericana, na transição Plioceno-Pleistoceno. Wille (1962) também admite esta idéia, sugerindo que a origem do grupo tenha sido no México. A existência da espécie *silacea* no Sul do México, no Mioceno médio, e a distribuição geográfica, aparentemente pequena, ao Norte do Continente, das espécies viventes, favorecem bastante esse raciocínio.

O subgênero *Parapartamona* até agora só é conhecido no Equador, Colômbia, Panamá e

Costa Rica (Schwarz, 1948 e 1951; Michener, 1954). Na Colômbia e Equador, Schwarz reconhece apenas uma espécie: *zonata* (Smith), com quatro subespécies (*zonata*, *s.str.*, *tungurahuana* Schwarz, *brevipilosa* Schwarz e *caliensis* Schwarz; a segunda espécie: *grandipennis* (Schwarz) foi descrita de Costa Rica (incluída neste subgênero por Moure, n.p.).

O subgênero *Partamona* tem uma ampla distribuição geográfica, indo do Sul do México até o Sul do Brasil e Paraguai e entrando pela costa do Pacífico até o Peru, com muitas espécies e formas geográficas, sugerindo uma história evolutiva bastante complexa.

2.1. O SUBGÊNERO PARTAMONA

Foi criado por Schwarz, em 1938, com o nome *Patera* e substituído pelo mesmo autor em 1939a por *Partamona*.

É um dos grupos mais complexos de Meliponinae, chegando a confundir autores experimentados. Schwarz (1938) chega ao extremo de considerar todas as formas do subgênero, inclusive as simpátricas, apenas como "variedades" de *testacea*. Moure (1951) chama a atenção para esse ponto e, a partir de então, algumas espécies passam a ser reconhecidas como tal. Entretanto, nenhuma revisão do grupo foi feita depois de Schwarz. As sinonímias mais recentes se encontram no fichário de Moure, que ainda não foi publicado. Mesmo assim, alguns autores modernos, como Wille & Michener (1973), continuam aceitando grande parte do que foi estabelecido por Schwarz.

Dois grupos infra-subgenéricos podem, aparentemente, ser reconhecidos: grupo "*testacea*" e grupo "*cupira*". Ao primeiro pertencem as espécies de cor amarelada e castanha, ao segundo, as espécies de cor preta. Tais agrupamentos já haviam sido propostos por Moure (1951). Estes grupos podem ser verdadeiros do ponto de vista filogenético, entretanto, prefiro não assumir um compromisso dessa ordem, enquanto não estudar o subgênero como um todo. Existem espécies bastante escuras, que deixam dúvidas quanto à sua localização. Essa separação em dois grupos tem, portanto, como finalidade, apenas facilitar o trabalho, uma vez que pretendo estudar o subgênero em duas etapas.

O grupo *testacea*, que é o assunto do presente trabalho, é composto das seguintes espécies:

- *testacea* (Klug)— complexo (*syn. esp.: rhumbleri* Friese e *sakagami* Moure MS),
- *vicina* sp. n. — complexo,
- *peckolti* (Friese) — sp. politípica, com as subespécies *peckolti* (*s. str.*) e *musarum* (Cockerell) *n. status*,
- *pseudomusarum* sp. n.,
- *mourei* sp. n.,
- *aequatoriana* sp. n.,
- *mulata* Moure, sp. n.,
- *ailyae* sp. n.,

O *status* de *nigritula* (Friese) não foi resolvido (*cf.* descrição de *peckolti*).

Para o segundo grupo, *cupira*, temos: *cupira* (Smith, *s. str.*), *helleri* (Friese), *nigrior* (Cockerell), *pearsoni* (Schwarz) e *orizabaensis* (Strand). A estrutura taxonômica deste grupo, certamente, será bastante alterada após um estudo minucioso.

3. BIONOMIA

Pretendo, aqui, fazer um apanhado geral, resumido, sobre o modo de vida de *Partamona* (*s.str.*), com caráter introdutório apenas, uma vez que os dados específicos serão citados com as respectivas espécies, no decorrer do trabalho. Não discutirei teorias; citarei apenas os trabalhos ou revisões, que considero mais importantes, para não fugir ao escopo deste trabalho. Considero como principais trabalhos, nesse campo, para meus propósitos, os seguintes: Kerr & Laidlaw (1956), Moure, Nogueira-Neto & Kerr (1958), Nogueira-Neto (1954 e 1970), Sakagami & Zucchi (1966), Kerr (1969) e Michener (1974).

3.1. ESTRUTURA SOCIAL

A estrutura social de *Partamona* não difere, de modo superficial, da dos outros Meliponinae. A colônia é composta dos seguintes elementos: uma rainha, muitas operárias e machos. A única função da rainha é a de por ovos. As operárias, fêmeas estéreis, e que podem

chegar a alguns milhares numa colônia, são encarregadas de todo o trabalho: construção do ninho, coleta, alimentação das formas jovens, defesa da colônia, etc., além de produzirem cera e geléia. Os machos, ao que se saiba, não têm outra função a não ser a de fecundar a rainha. Logo após o ato de cópula, morrem. A rainha é fecundada uma só vez por um só macho (*apud* Kerr, 1969).

Quanto à divisão de trabalho, pouco se sabe a respeito em *Partamona*. As espécies *cupira* e *testacea* (*s.str.*) foram estudadas com respeito ao processo de provisionamento e postura das células por Sakagami & Zucchi (1966) e Sakagami, Beig & Akahira (1964) respectivamente. Kerr & Santos Neto (1956) estabeleceram que em *Melipona quadrifasciata* Lep., as diferentes funções assumidas pelas operárias estão relacionadas com diferentes faixas etárias. Isso, entretanto, nunca foi observado em *Partamona*, e parece não ser um sistema tão rígido nos demais Meliponinae estudados pelos seguidores de Kerr e pelo grupo de Sakagami e Zucchi.

3.2. COMUNICAÇÃO

É um dos aspectos mais interessantes no estudo da biologia desses insetos. O sistema de comunicação em *Apis* foi esclarecido por von Frisch a partir de 1920 (*apud* von Frisch 1946). Em Meliponinae, contudo, os trabalhos pioneiros de Lindauer e de Lindauer & Kerr, datam de 1956-1960. As principais revisões dos trabalhos nesse campo, foram feitas por Lindauer (1961), Kerr & Esch (1965) e Kerr (1969). Esses trabalhos (*apud* Kerr & Esch) deram conhecimento dos seguintes fatos: que, em *Melipona*, o som tem uma função importante para indicar a direção ou a localização da fonte de alimento, e que, algumas espécies de Trigonini marcam trilhas de cheiro (secreção da glândula mandibular) entre a colônia e a fonte de alimento. Em *Partamona*, a única espécie sumariamente estudada foi *cupira helleri*. De acordo com Kerr & Esch (1965) e Kerr (1969), a campeira dessa espécie, que localiza uma fonte de alimento, retorna à colônia; ao sair novamente, é seguida por algumas companheiras, que desta forma, se orientam (!) para vôos subseqüentes entre a colônia e a fonte de alimento.