

O CONHECIMENTO DOS KAYAPÓ SOBRE AS
ABELHAS SOCIAIS SEM FERRÃO -
(MELIPONIDAE, APIDAE, HYMENOPTERA):
NOTAS ADICIONAIS¹

João M. F. Camargo²
Darrell A. Posey³

RESUMO – Baseado em entrevistas com índios Kayapó do Posto Indígena Gorotire, Pará, Brasil, este trabalho apresenta novas informações sobre os hábitos e biologia de abelhas sociais sem ferrão. Os Kayapó dispõem de informações sobre nicho, estrutura dos ninhos, ciclo de vida, alimentação e morfologia de meliponíneos, bem como de seu comportamento e ecologia. Mel e outros produtos das abelhas são de grande importância social para os Kayapó e isto, além de mitologia associada às abelhas, provavelmente, explica a riqueza do seu conhecimento.

PALAVRAS-CHAVES: Apidae, Meliponinae, Abelhas, Índios Kayapó.

ABSTRACT – This paper presents additional data regarding the knowledge of stingless bees (Meliponinae) by the Kayapó Indians of the village of

¹ Este trabalho é uma contribuição do Projeto “Etnobiologia dos Kayapó”, financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Esta versão corrigida e ampliada de Posey & Camargo (1985) foi preparada como uma homenagem póstuma ao xamã Kwyrà-Ká.

² Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto – Dept.º de Biologia. Pesquisador do CNPq, proc. nº 300014/84-8/ZO.

³ CNPq/Museu Paraense Emílio Goeldi. C.P. 399, Belém, Pará.

Gorotire, Pará State, northern Brazil ($7^{\circ}48'S$, $51^{\circ}7'W$). All bees that occur in the area are named and recognized by the Kayapó using the following ecological, ethological and morphological characteristics: ecological zone inhabited; preferred substrate or niche; external form of the nest; form, texture, material and smell of the nest entrance; flight patterns; defense behavior; size, form and combination of colours of adults; and smell of bees. Detailed ethnobiological descriptions of the following species are included: *Tetragona clavipes*, *T. dorsalis*, *Partamona cf. cupira*, *Melipona seminigra pernigra*, *M. melanoventer*, *M. rufiventris flavolineata*, *Scaptotrigona nigrohirta*, *S. polysticta*, *Tetragonisca angustula* and *Trigona fulviventris*. Also presented are data regarding indigenous knowledge of stingless bee ontogeny, division of labor, castes, odor trails, defense activity and swarming behavior. Kayapó management or semi-domestication of bees, methods of collection and preparation of wax, resin, pollen, larvae, pupae, and honey, as well as the social importance and implications of apiculture, are also discussed.

KEY WORDS: Apidae, Meliponinae, bees, Kayapo Indians.

INTRODUÇÃO

Os trabalhos iniciais de Posey (1983e) mostram que os índios Kayapó, do tronco lingüístico Gê, que habitam no sul do Pará, Brasil, reconhecem, denominam e classificam 56 espécies de abelhas sociais sem ferrão, das quais nove são consideradas "manipuladas" ou "semidomesticadas".

Os produtos de muitas dessas espécies de Meliponinae são utilizados na economia Kayapó, por exemplo, o cerúmen e as resinas, na confecção de artefatos e nas pontas de flechas; o mel, o pólen e as larvas, na alimentação; várias misturas de abelhas e parte dos ninhos, na medicina (Posey 1983f). Por outro lado, mesmo aquelas espécies que não são utilizadas economicamente são importantes na estrutura epistemológica do mundo Kayapó, ou seja, a organização social e política dos Kayapó foi concebida, segundo suas histórias, por um ancião (xamã = *wayangá*) antigo, depois de estudar o comportamento dos Hymenoptera sociais. O comportamento de defesa e ataque, hábitos nômades e migratórios observados em certas espécies de formigas, vespas e abelhas, são alguns dos padrões imitados pelos Kayapó (Posey, 1983f). O "modelo natural" do universo Kayapó é representado simbolicamente pela estrutura dos ninhos de *Polybia* spp. e, cerimonialmente, na cera de abelhas empregada na confecção do "capacete" - *mëkutôm* (Posey 1983c, d).

Este trabalho apresenta informações adicionais sobre o conhecimento dos Kayapó, esses extraordinários especialistas sobre biologia e ecologia da Amazônia, a respeito da bionomia, taxonomia e manejo dos Meliponinae. Portanto, cabe salientar que não temos intenção de apenas comparar conhecimentos de culturas diferentes, mas, acima de tudo, documentar conhecimentos

que possam informar a nossa ciência. Sabemos, por exemplo, da importância dos Meliponinae como agentes polinizadores generalistas, nesse imenso ecossistema Amazônico; todavia, pouco sabemos sobre as zonas ecológicas preferidas por essas abelhas e que são minuciosamente conhecidas pelos índios. Por outro lado, o conhecimento das complexas relações que os índios mantêm com seu ambiente é de grande importância na formulação de uma política adequada para sua preservação.

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados iniciais de Posey (1983e, f) foram coletados simplesmente acompanhando os índios em suas viagens pela floresta e campos, sem dificuldade; contudo, a obtenção dos dados para o presente trabalho, sobre o qual os índios haviam sido informados da presença de um especialista em abelhas, ficou parcialmente prejudicada, pois estes, inicialmente, se recusaram ou colocaram dificuldades para mostrar ou prestar informações sobre os ninhos de abelhas, supondo, em parte com razão, que nós lhes causaríamos danos, ou que retirariamos seus produtos. Esses empecilhos foram gradativamente superados, pelo menos em parte.

O inquérito, durante os trabalhos de campo (21 dias durante os meses de agosto e setembro de 1983), foi conduzido com muita cautela, evitando-se introduzir comentários ou informações de nossa ciência. As perguntas foram elaboradas, quando havia necessidade de fazê-las, cuidadosamente, de modo a não "viciar" as respostas. A nossa intenção era a de utilizar a metodologia "generativa" para extrair as informações dos especialistas indígenas, aguardando que os assuntos surgissem naturalmente, sem a utilização de paradigmas de nossa ciência (Posey 1986).

Os nossos informantes Kayapós foram: Kwyrà-Kà, Irã, e Krã, sendo o primeiro deles o melhor especialista em abelhas da aldeia, e que falava fluentemente o português.

Gorotire, local onde foram desenvolvidos os trabalhos, situa-se às margens do rio Fresco, tributário do rio Xingu, no sul do estado do Pará ($7^{\circ}48'S$, $51^{\circ}7'W$), Brasil.

As ilustrações foram preparadas por um de nós (JMFC) a partir das informações obtidas no campo; nenhum dos índios informantes se dispôs a figurar de próprio punho as informações fornecidas.

As espécies estudadas foram (nome científico e respectivo nome Kayapó):
(303c) *Tetragona clavipes* (Fabricius), *ikài-kà*
(304c) *Partamona cf. cupira* (Smith), *myre-ti*
(305c) *Melipona seminigra pernigra* Moure & Kerr, *udjy*
(306c-308c) *Scaptotrigona nigrohirta* Moure, MS, *imerê-ny-kamrek*
(307c) *Scaptotrigona polysticta* (Moure), *imerê-ti*
(309c) *Melipona melanoventer* Schwarz, *menhirê-udjà*

- (310c) *Melipona rufiventris flavolineata* Friese, ngâi-kumrenx
 (311c) *Tetragonisca angustula* (Latreille), my-krwât
 (312) *Tetragona dorsalis* cf. *beebei* (Schwarz), tôtn-my
 (313c) *Trigona fulviventris* Guérin, djô

Ninhos de algumas outras espécies foram visitados, porém, não foram abertos para estudos; seus nomes serão mencionados no decorrer do texto; cita-se também algumas espécies estudadas em períodos anteriores por um dos autores (DAP, Tabela 1).

O número que antecede cada espécie na lista acima, corresponde ao número de série com que estão depositados na coleção JMFC, no Departamento de Biologia da Universidade de São Paulo em Ribeirão Preto, SP.

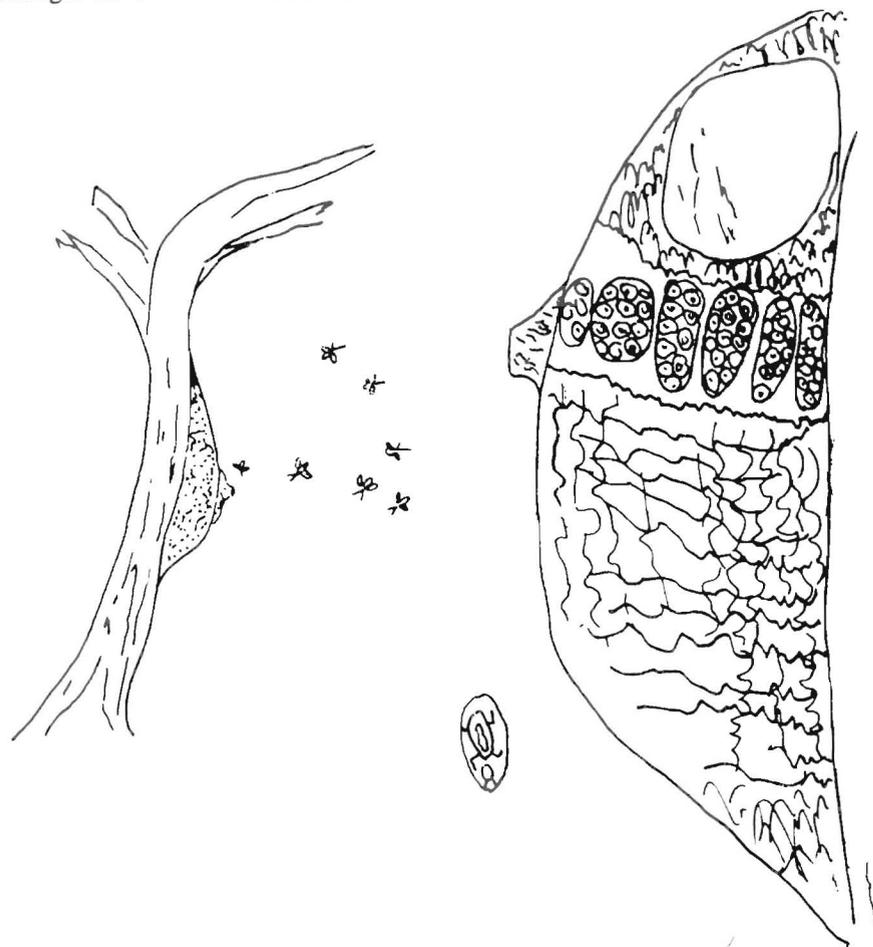


Figura 1 – Ninho de ku-krai-ti (*Trigona amazonensis*); reprodução de um desenho feito por um jovem Kayapó.

Tabela 1 – Espécies de abelhas manipuladas ou semidomesticadas pelos índios Kayapó.

Nome: Kayapó	Científico
imrê-ti	<i>Scaptotrigona polysticta</i> (Moure)
imrê-ny-kamrek	<i>Scaptotrigona nigrohirta</i> Moure MS
ku-krâi-re	<i>Trigona dallatorreana</i> Friese
mehnô-râ-kamrek	<i>Trigona cilipes pellucida</i> Ckll.
mehnô-râ-tyk	<i>Scaura longula</i> (Lep.)
menhire-udjâ	<i>Melipona melanoventer</i> Schwarz
my-krwât (1)	<i>Tetragonisca angustula angustula</i> (Lat.)
ngâid-kumrenx	<i>Melipona rufiventris flavolineata</i> Friese
ngâi-pêré'y	<i>Apis mellifera</i> Linn.
ngâi-re	<i>Melipona compressipes fasciculata</i> Smith
udjy (1)	<i>Melipona seminigra pernigra</i> Moure & Kerr

(1) Estes nomes representam correções de nomes previamente utilizados (i.e., Posey, 1983e, table 3; 1983f, table 2).

RESULTADOS

1 – Categorias sistemáticas superordenadas

As abelhas (Apidae sociais) são agrupadas, juntamente com os demais insetos sociais, sob a denominação de *NHY* (ou *NY*), única categoria superordenada para os Arthropoda em geral (Posey, 1983c, d). Todos os indivíduos adultos de uma colônia são denominados *NHY*. Assim, temos, *mrum-nhy* (formiga), *rorot-nhy* (térmita), *amuh-nhy* (vespa). As abelhas sem ferrão são denominadas *mehn-nhy*, enquanto que *Apis mellifera* (abelha com ferrão), às vezes é classificada entre as vespas (Posey 1984a). Por outro lado, as vespas produtoras de mel, das quais os Kayapó reconhecem duas espécies: *amuh-ti* e *amuh-ti-re* (*Brachygastra* spp.), são freqüentemente colocadas entre as abelhas. Os ninhos dos insetos que vivem em sociedade são denominadas *ürükwa*. O mesmo nome é usado para designar as casas Kayapó. A forma circular tradicional das aldeias reflete, segundo suas crenças, os favos de crias circulares dos ninhos de vespas e abelhas sociais sem ferrão (Posey 1981, 1983c).

2 – Os ninhos dos Meliponinae – *mehn-nhy*:

Características externas: Os ninhos dos Meliponinae são agrupados de acordo com sua forma externa, ou seja, através das “descontinuidades naturais” como descrito por Hunn (1976). Esses agrupamentos não recebem nomes; são conhecidos como categorias “covert”. Algumas formas são consideradas como “tipos focais” e servem de base para constituir as categorias, onde são colocadas todas as demais espécies cujos ninhos apresentam formas ou estruturas semelhantes. Na Figura 2, são apresentados alguns tipos de ninhos básicos para a constituição das categorias: 2-A, *Ku-krâi-ti* (*Trigona amazonensis*), constrói ninhos livres fixados em grandes troncos de árvores ou em pedras nas regiões mortantosas; 2-B, *me-nô-râ-kamrek* (*Trigona cilipes*), usualmente constrói os ninhos em formigueiros (*Azteca* sp.) e termiteiros arbóreos (*Nasutitermes* spp); 2-C, *mehñy-tyk* (*Trigona branneri*), ninhos livres, usualmente fixados na parte superior de troncos de palmeiras; 2-D, *imerê-ñy-kamrek* (*Scaptotrigona nigrohirta*), ninhos em ocos de árvores e a entrada de cerúmen em forma de tubo – é a maior categoria, inclui espécies de vários gêneros; 2-E, *myre-ti* (*Partamona* cf. *cupira*), ninhos em termiteiros arbóreos; 2-G, *djô* (*Trigona fulviventris*), ninhos subterrâneos, comumente junto a tronco de árvores; 2-F, *puka-kam-mehn* (*Trigona recursa*), ninhos subterrâneos, freqüentemente junto a termiteiros; 2-H, *my-krwât* (*Tetragonisca angustula*), nidifica, usualmente, em troncos mortos sobre o solo; 2-I, *ngâi-kumrenx* (*Melipona rufiventris flavolineata*), em ocos abertos de árvores, com o tubo de entrada escondido no interior do oco; 2-J, *mehnô-djânh* (*Frieseomelitta* sp.), nidifica em ocos de cipó e bambu.

Um número limitado dessas espécies ocorre em qualquer zona ecológica, enquanto que outras são peculiares a certas zonas, como mata de várzea, terra firme, campo, etc. Assim, quando um índio se encontra num determinado tipo de

zona ecológica, ele sabe quais as espécies que aí podem ser encontradas, e concentra a exploração visual em certos tipos morfológicos.

Estruturas internas, arquitetura e estrutura de entrada: A terminologia para as estruturas dos ninhos (*ürükwa*) é bastante complexa. A Figura 3 mostra as



Figura 2 – Alguns tipos de ninhos (“espécies focais”) de Meliponinae reconhecidos pelos Kayapós: A – *Trigona amazonensis* (*ku-krâi-ti*); B – *Trigona cilipes* (*me-nô-râ-kamrek*), dentro de formigueiro – *Azteca* sp; *Trigona branneri* (*mehñy-tyk*); D – *Scaptotrigona nigrohirta* (*imerê-ñy-kamrek*); E – *Partamona* cf. *cupira* (*myre-ti*); em termiteiro arbóreo; F – *Trigona fulviventris* (*djô*); G – *Trigona recursa* (*puka-kan-mehn*); H – *Tetragonisca angustula* (*my-krwât*); I – *Melipona rufiventris flavolineata* (*ngâi-kumrenx*) e J – *Frieseomelitta* sp. (*mehnô-djânh*).

principais estruturas arquitetônicas e os respectivos nomes em Kayapó (um glossário em português e inglês se encontra no final deste trabalho). Os índios reconhecem, aparentemente, dois tipos básicos de ninhos: aqueles com favos de

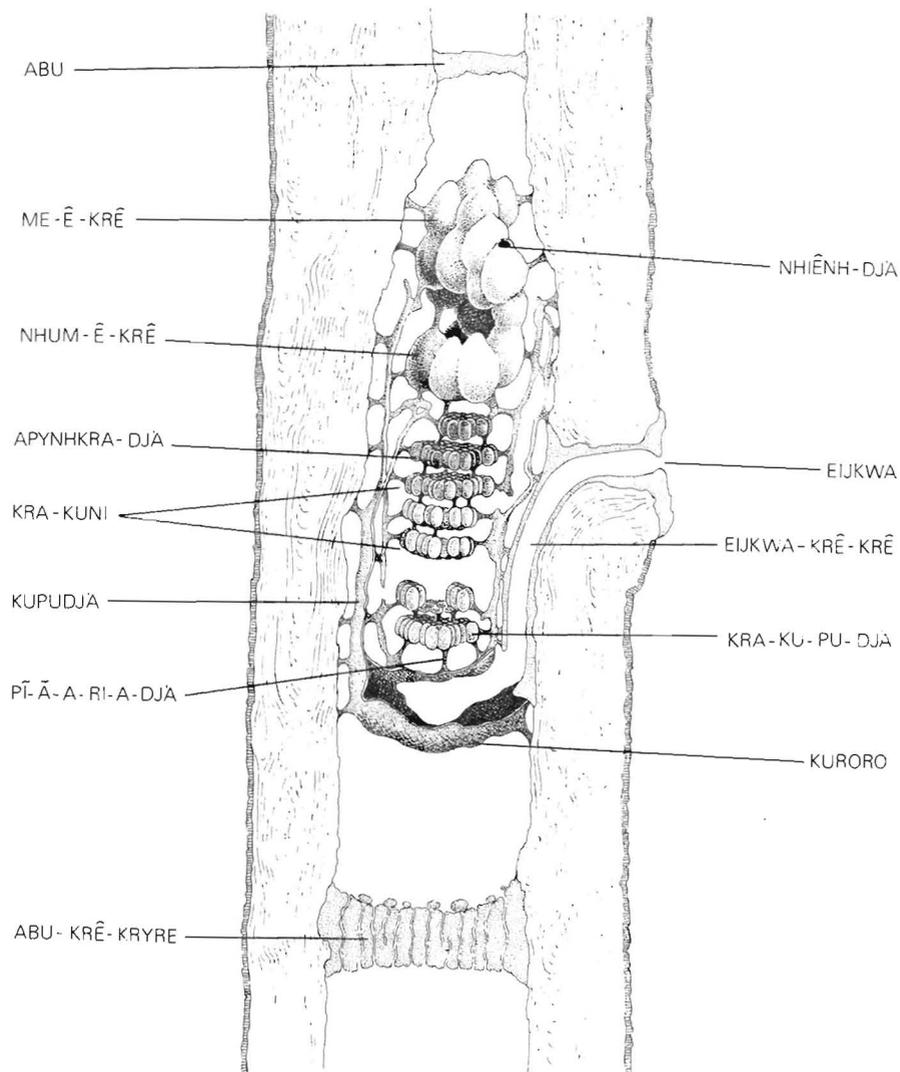


Figura 3 - Esquema de um ninho de *Melipona* e respectiva nomenclatura Kayapó: *abu* (batumen), *mê-ê-kre* (pote de mel), *nhum-ê-kre* (pote de pólen), *apynhkra-djá* (célula de cria), *kra-kuni* (favo de cria), *kupudjá* (involucrum, lamelas), *pê-â-a-ri-a-djá* (pilar de sustentação dos favos), *abu-krê-kryre* (batumen inferior com canais de drenagem), *nhiênh-djá* (pote aberto), *eijkwa* (estrutura de entrada do ninho), *eijkwa-krê-krê* (galeria de entrada), *kra-ku-pu-djá* (casulo) e *kuroro* (lamelas, capa do ninho).

crias horizontais e aqueles cujas células de crias são distribuídas em forma de cacho.

A estrutura de entrada (*eijkwa*) dos ninhos dos Meliponinae é um caráter diagnóstico primário (peculiar a cada espécie) para a identificação das espécies

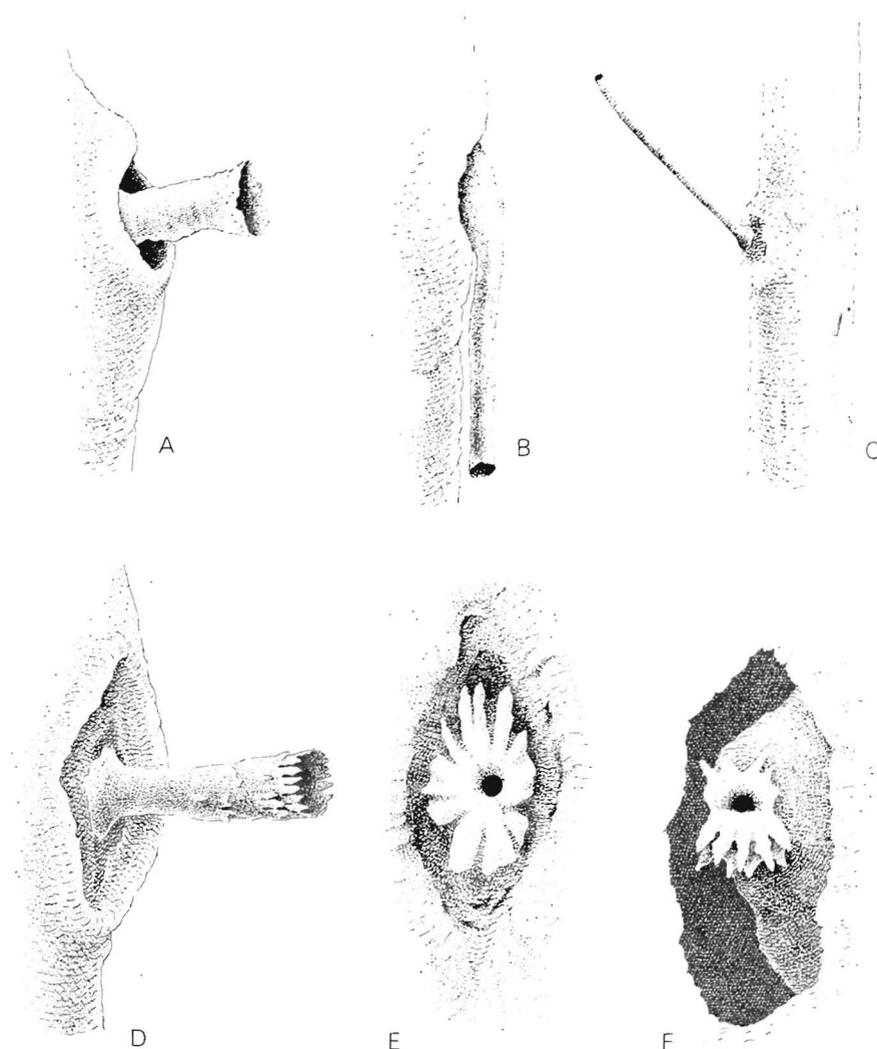


Figura 4 - Alguns tipos de entrada de ninhos (caráter diagnóstico) de Meliponinae reconhecidos pelos Kayapós: A - *imerê-ny-kamrek* (*Scaptotrigona nigrohirta*), B - *imerê-ti* (*S. polysticta*), C - *ô-i* (*Tetragona truncata*), D - *udjy* (*Melipona seminigra pemigra*), E - *menhirê-udjá* (*M. melanoventer*), F - *ngai-kumrenx* (*M. rufiventris flavolineata*).

pelos índios. Forma, tamanho, composição, cor, posição, cheiro, etc., da estrutura de entrada, são alguns dos caracteres utilizados pelos índios para reconhecer as espécies no campo. A Figura 4 mostra alguns dos “tipos focais” de categorias “covert” reconhecidas pelos índios.

3 – Ontogenia, ciclo de vida e castas de Meliponinae (*mehn-nhy*)

Os índios acreditam que as abelhas têm ciclo de vida associado com o “espaço social” de suas aldeias (*kri-metx*) e casas (*ūrūkwa*). A vida das abelhas começa na célula, denominada *apynh-kra-djà*, ou, também, *kra-no-ro-djà* (lugar de dormir). Os favos são denominados *kra-ÿ-trÿ*. As abelhas começam a se formar dentro do ovo (*ngrê*); porém, segundo os índios, os ovos das abelhas não são propriamente ovos, pois não têm casca. Acreditam que o ovo seja líquido (alimento) colocado no fundo da célula (Figura 5), e isto tem uma outra

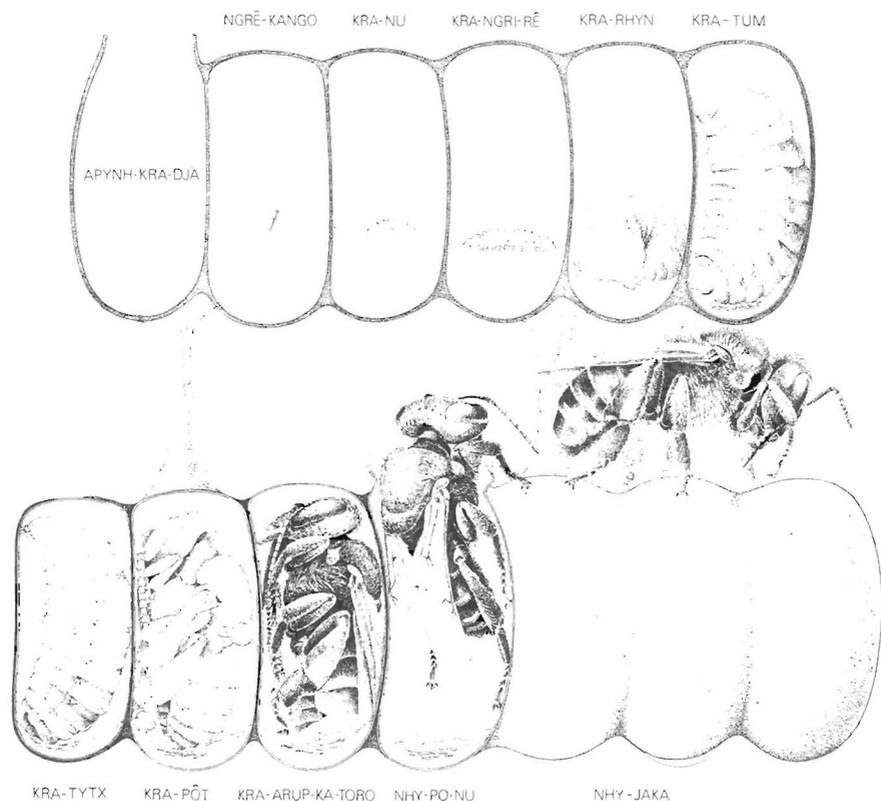


Figura 5 – Estádios ontogenéticos de Meliponinae (no esquema, representado por *Melipona compressipes fasciculata* – *ngai-re*), reconhecidos pelos Kayapó: *apynh-kra-djà* (célula de cria), *ngrê-kangô* (ovo líquido), *kra-nu* (larva de 1º estágio), *kra-ngri-rê* (larva de 2º estágio), *kra-rhyn* (larva de último estágio, larva pre-defecante), *kra-tum* (larva amarela, larva pós-defecante), *kra-tytx* (larva pós-defecante), *kra-pôt* (pupa não pigmentada), *kra-arup-ka-toro* (pupa pigmentada, com movimentos), *nhy-po-nu* (abelha emergindo, imago), *nhy-jaka* (abelha recém-emergida, fase de toilette).

denominação: (*ngrê-kangrô*) (ovo líquido). *Ngrê-kangrô* se transforma em *kra-nu* (filhote novo) que, quando cresce mais um pouco, se chama *kra-ngri-re* (filhote pequeno). As fases seguintes do desenvolvimento larval são denominadas: *kra-rhyn*, larva grande, deitada, ocupando todo o fundo da célula (larva pré-defecante de último instar); *kra-tum*, larva que parou de crescer e fica em pé na célula (larva pós-defecante, início da construção do casulo) e *kra-tytx*, que significa filhos “duros”, referindo-se a sua casca (*kà*) ou filho amadurecido (pré-pupa) – esse processo de mudanças e endurecimento da casca (quitina) denomina-se *arup-tytx*. Após a metamorfose temos: *kra-pôt*, filho crescido, começando a fase adulta, ou *kra-pôt-ket-rã-ã*, referindo-se ao fato de não haver ainda movimento por parte do inseto (pupa de olho branco); *kra-arup-toro*, quando o filho começa a ter movimento (pupa pigmentada e com os apêndices já bem desenvolvidos), *nhy-pô-nu*, quando o filho está completo e começa a sair da célula; *nhy-jaka*, adulto branco ou *nhy-rêrêk*, adulto fraco, ou *nhy-ngri-re*, adulto pequeno ou novo (quando a abelha emerge da célula e inicia a fase adulta).

Os índios acreditam que as abelhas adultas têm várias atividades e funções diferentes:

mehn-akrê – abelhas guerreiras; abelhas que defendem o ninho, particularmente no caso das abelhas agressivas.

mehn-ô-kabin-djwynh – abelhas escoteiras; trabalham no campo como batedoras à procura de alimento; também procuram lugares para estabelecer novos ninhos e fazem a vigilância do ninho, comunicando às guerreiras os perigos ocasionais.

benadjwyrà-ratx – chefe principal; um só indivíduo; mora sempre no centro dos favos, é sempre maior e tem alimentação diferente (*nhum* + *rã-kangô*, mel e pólen) das demais abelhas; coordena e ordena todas as atividades da colônia; em ocasiões de perigo esconde-se no interior do ninho, longe dos favos (corresponde à rainha fisiogástrica ou grávida).

benadjwyrà – são chefes; pode haver vários, que são encarregados de transmitir as ordens do chefe principal; cada um deles é responsável por um grupo de abelhas, incluindo indivíduos de todas as categorias ou castas da colônia (correspondem às rainhas virgens).

benadjwyrà-prôn – são as mulheres dos chefes; são encarregadas de pôr ovos, alimentar e cuidar das crias (correspondem às operárias jovens, alimentadoras de crias, que ficam entre os favos e que apresentam o abdômen dilatado, dando a impressão de serem diferentes das demais).

benadjwyrà-nhō-kra – filhos jovens de chefes, recém-emergidos ou dentro das células (pupas de rainhas na periferia dos favos, no caso de Trigonini).

4 – Alimento e alimentação das abelhas

A-ũ (pólen) – Os índios informam que as abelhas coletam *a-ũ* de flores selecionadas, transportando-o para o ninho, onde é depositado nos potes

(*nhum'ê*). Para obter o *a-û*, as abelhas rodam as pernas (*mêtê*) sobre a flor e colocam um pouco de resina (*kunô*) sobre elas para que o *a-û* se fixe (*tê'a-ma*). Este processo todo se denomina *mêtê-kam-ami-tê-o-wai-ri*. O *a-û* levado para o ninho é misturado com gotas d'água da boca das abelhas para formar o *nhum* (pólen estocado, fermentado e semilíquido em algumas espécies). O *nhum* é o alimento das larvas ou filhos em geral. Os filhos de chefes recebem alimento diferente. Os *benadjwyrà* (chefes) recebem como alimento uma mistura de *nhum* e *mehn-kangô* (pólen e mel).

O pólen de algumas espécies é utilizado como alimento pelos índios.

Mehn-kangô (mel) – É formado a partir da água das flores (*pidjô-râ-kangô*) coletado pelas abelhas, transportado na boca e estocado nos potes (*mehn-ê-krê*). A *pidjô-râ-kangô* de diferentes flores apresenta qualidade variável de densidade e sabor; a mistura destas (água de flor), produz o *mehn-kangô* de boa consistência e sabor (*mehn-kangô-abenkôt*). Quando o mel, nos potes, é muito aquoso, eles acreditam que se trate de mel novo, ainda sendo formado. Quando a mistura do mel está completa (*arup-metx*), os potes (*nhiên-djà*) são fechados com cera (*ãn-jê*).

O mel é o principal alimento das *mehn-nhy* (abelhas adultas). Algumas abelhas, por exemplo, *i-kài-kà* (*T. clavipes*), jogam fora o mel no fim da estação seca (julho-agosto) para ser substituído por mel novo.

A colheita do mel de algumas espécies, pelos índios, é sazonal. O mel, quando muito ácido, é desprezado pelos índios e chamado *mehn-kangô-kaigo* (mel que não presta). Esse mel, como alimento, pode resultar em dores de estômago e diarreia.

5 – Sobre a morfologia das abelhas

Algumas partes do corpo das abelhas recebem nomes análogos aos do corpo humano; entretanto, alguns nomes são especiais e próprios para o inseto. A Figura 6 mostra uma relação desses nomes (veja, no glossário, o termo correspondente em português). Mostrou-se ao informante índio uma abelha viva; as partes por ele indicadas e os respectivos nomes foram anotados em uma Figura à parte.

6 – Sistema de classificação dos Meliponinae

Ainda é um tanto difícil reconhecer os agrupamentos dentro de Meliponinae, pois a maior parte destes constituem grupos ou categorias “covert” (categorias sem nome), como já relatamos antes. Mencionamos os “tipos focais” para a constituição de grupos supra-genéricos que, todavia, nem sempre correspondem a grupos naturais. A reunião de espécies aparentadas entre si (gêneros) em grupos ou famílias, como são designados pelos índios, só pode ser reconhecida formalmente em alguns casos, como, por exemplo, a família das *imerê* e *kangârâ*. Na lista abaixo, apresentamos alguns dos caracteres importantes para a constituição de alguns grupos (a maior parte deles é também utilizada na identificação das espécies, aliás, o que era de se esperar).

Nicho e zona ecológica: a) substrato preferido (oco de árvore, formigueiro, termiteiro arbóreo livre, subterrâneo, etc.; se o ninho for arbóreo livre, a

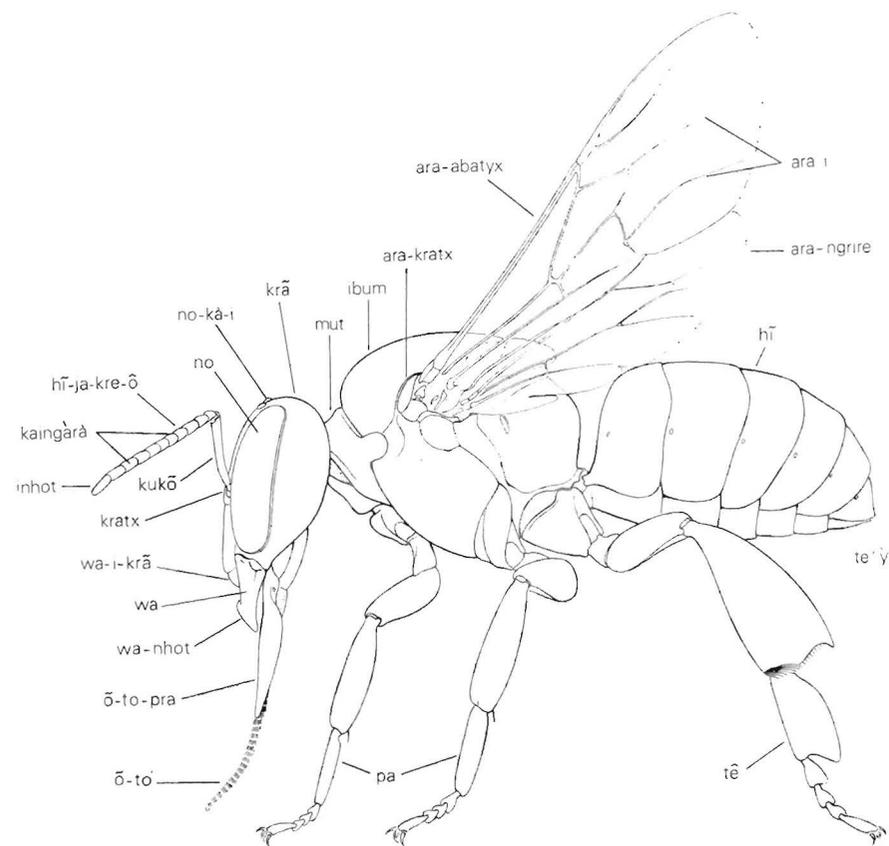


Figura 6 – Esquema; algumas estruturas morfológicas de um Meliponinae reconhecidas pelos Kayapô: *ara-abatyx* (asa anterior, asa grande), *ara-ngrire* (asa pequena, asa posterior), *ara-i* (nervuras alares), *ara-kratx* (junta da asa), *krâ* (cabeça), *no-kâ-i* (ocelos, olhos simples), *no* (olho composto), *hĩ-ja-kre-ô* (antena), *kaingârâ* (pedaços de antena, artigos), *inhot* (extremidade, ponta), *kukô* (escapo), *kratx* (junta), *wa-i-krâ* (cabeça de dente, labrum), *wa* (mandíbula), *wanhot* (dente da mandíbula), *ô-to-pra* (língua pendurada, probólide), *ô-to* (língua), *mut* (pescoço, protórax), *ibum* (costa, mesotórax), *pa* (braço, pernas anteriores), *tê* (pê, pernas posteriores), *hĩ* (abdômen) e *tê'y* (ponta do abdômen).

forma externa e posição da entrada são importantes); b) zona ecológica preferida (várzea, mata úmida, mata seca, cerrado, etc.).

Caracteres etológicos: a) padrão de voo (como as abelhas voam ao redor da entrada do ninho); b) comportamento de defesa do ninho; c) som produzido pelo movimento das asas das abelhas, dentro do ninho, durante a noite); d) recursos extra-florais visitados e coletados pelas abelhas, como animais mortos (necrofagia), fezes, terra, etc.

Estrutura do ninho: a) forma externa do ninho (no caso dos ninhos livres), b) forma, textura, cor e cheiro da estrutura de entrada do ninho; c) material

utilizado na construção da estrutura de entrada (terra, resinas, cerúmen, partículas vegetais, etc.); d) forma e textura do batume.

Caracteres morfológicos e bioquímicos: a) forma do corpo da abelha; b) tamanho da abelha; c) líquido produzido para defesa do ninho.

Caracteres econômicos ou utilitários: a) qualidade do mel; b) qualidade das resinas utilizadas pelas abelhas; c) qualidade da cera e cerúmen.

As *Oxytrigona* (*kangàrà*) são agrupadas em uma "família", pelas características da estrutura de entrada dos ninhos (uma fenda estreita delimitada com cerúmen), e porque produzem um líquido cáustico, sintetizado pelas glândulas mandibulares (Kerr & Cruz 1961) utilizado na defesa da colônia e que tem a propriedade de provocar lesões semelhantes a queimaduras, na pele humana. É curioso notar que *Partamona vicina* é incluída neste grupo sob o nome de *kangàrà-kààk-re*, que significa falsa *kangàrà*. Ela recebe essa denominação por apresentar tamanho, cor do corpo e agressividade que lembram uma *Oxytrigona*, embora não produza nenhum líquido cáustico. As espécies de *Melipona*, embora muito semelhantes entre si, tanto na bionomia como na morfologia, não são agrupadas, pelo menos formalmente; pertencem às categorias "covert".

As *Trigona* que constroem ninhos arbóreos livres também são colocadas em um mesmo grupo (por exemplo, *ku-krâi-re* e *ku-krâi-ti*, *T. dallatorreana* e *amazonensis*, respectivamente).

As *Scaptotrigona* (*imerê*) são colocadas juntas pela qualidade do mel, cerúmen e, principalmente, pelo cheiro das abelhas.

Essas informações são ainda muito precárias e incompletas, não só pelo pouco tempo de pesquisa envolvido, mas também pelas dificuldades de comunicação. O conhecimento Kayapó é bastante profundo e minucioso. Tal fato pudemos comprovar, em certa ocasião, quando colocamos para o nosso informante (*Kwyrâ-Kâ*), vários exemplares, mortos e secos, de *Tetragona clavipes* e *T. dorsalis*, muito semelhantes entre si, tanto na morfologia como no padrão de cores. Ele prontamente separou e denominou corretamente todos os exemplares (*ikâi-kâ* a primeira, *tôtn-my* a segunda). Quando inquirido sobre como havia conseguido separá-las, ele teve muita dificuldade em se expressar, apenas conseguiu se referir ao padrão de cores das asas.

No item seguinte, apresentaremos uma relação das espécies estudadas e os respectivos caracteres diagnósticos utilizados pelos kayapó.

Da lista anteriormente apresentada, tabulamos apenas aqueles caracteres que, com maior frequência, eram mencionados pelos índios. Citaremos também os dados mais relevantes para a cultura Kayapó: a) padrão de vôo em frente à entrada do ninho, b) zona ecológica preferida, c) nicho ecológico ou substrato, d) cheiro da abelha, e) forma, textura, material utilizado e cheiro da estrutura de entrada, f) tamanho e cor do corpo e das asas, g) comportamento de defesa e h) notas adicionais.

Tetragona clavipes (*i-kâi-kâ* = lâmina de faca):

- voa em círculos, suavemente, ao redor da entrada.
- floresta, em lugares ensolarados (*bâ-kamrek*).
- occos de árvores, usualmente altas.
- cheiro de abelha, característico.

- tubo largo de cerúmen amarelado e pegajoso.
- corpo amarelado, asas grandes pouco sujas.
- não morde, apenas deposita resinas.
- joga fora o mel velho na estação seca.

Partamona cf. cupira (*myre-ti* = pênis):

- vôo muito rápido, em linha reta, ao entrar e sair do ninho.
- campo e floresta.
- termiteiros arbóreos (*rorotytx* - *Nasutitermes*).
- cheiro da abelha não é importante.
- de terra e resinas.
- corpo preto, asas grandes, claras.
- muito agressiva, morde e persegue.
- pouco mel, mas muito importante na medicina.

Melipona seminigra pernigra (*udjy* = feitiçaria):

- não informado.
- floresta alta, úmida (*bâ-tyk*).
- occos de árvores grandes.
- não informado.
- tubo longo de terra (lama) e resinas.
- abelha grande, preta no tórax (*ibum*).
- não é agressiva, não ataca.
- "semidomesticada; permanece no ninho quando se deixa um pouco de favos e potes com alimentos; também é criada só por curiosidade; mel bom durante o ano todo; as abelhas são utilizadas em feitiçaria.

Trigona amazonensis (*ku-krâ-ti* = ninho na montanha):

- não informado.
- matã alta e regiões montanhosas.
- arbóreo livre, fixado em grandes troncos de árvores altas e em pedras nas regiões de serras.
- não informado.
- entrada na parte inferior do ninho, grande, mesmo material da capa do ninho.
- corpo preto, asas grandes, claras.
- muito agressiva, morde, persegue.
- mel bom de gosto e em grande quantidade na estação seca; as abelhas são amassadas e misturadas com urucu (*py*) para passar no corpo dos cachorros para que fiquem sem medo e agressivos (*akrê*); para extrair o mel, utiliza-se fogo, fumaça e *kangàrà-kanê* (cipó tóxico - veja adiante); os potes de mel são colocados sobre folhas de banana brava e amassados ou espremidos, as pupas e larvas são também amassadas para passar nos cachorros, para que fiquem fortes.

Scaptotrigona nigrohirta (*imerê-nhy-kamrek* = nome próprio):

- não informado.
- floresta de várzea (*imô*), em lugares onde a luz penetra.
- oco de árvores médias e grandes.

- d) cheiro característico.
- e) tubo de cerúmen amarelado quando novo, escuro quando velho.
- f) corpo amarelo, asas brancas.
- g) muito agressiva, morde, persegue; ataca outras abelhas mordendo-lhes as asas.
- h) mel bom o ano todo; os favos com larvas são utilizados na alimentação como se fossem “bolachas”, e também o pólen, se for de cor amarelada, o que indica sabor adocicado; acreditam que esta espécie tem mais que uma *benadjwyrà-ratx* (chefe principal); o cerúmen é utilizado na confecção do capacete cerimonial (*me~kutom*); somente os descendentes dos chefes recebem o nome desta abelha (*imerê*) e são donos do capacete.

Scaptotrigona polysticta (*imerê-ti* = *imerê* grande; família de abelhas)

- a) não informado.
- b) mata de várzea (*imô*).
- c) oco de árvores médias e grandes.
- d) cheiro característico.
- e) tubo de cerúmen preto, longo, duro e virado para baixo (*ry*), acompanhando o tronco.
- f) corpo preto, asas claras.
- g) muito mansa (*wajabore*), não sai do ninho.
- h) mel em grande quantidade na estação seca; tira-se o mel também nas estações úmidas; o cerúmen é utilizado no *me~kutom* e para fixar as pontas de flechas; tem a mesma importância que a espécie anterior.

Melipona melanoventer (*menhirê-udjà* = vagina).

- a) não informado.
- b) mata de várzea (*imô*).
- c) oco de árvores médias e grandes.
- d) não informado.
- e) como vagina; de lama e terra; entrada para uma só abelha.
- f) tórax ou costas (*ibum*) amarelado.
- g) não é agressiva.
- h) apresenta um ruído muito distinto durante a noite, o que permite sua localização; o mel e o pólen são utilizados na alimentação; “semidomesticada”.

Melipona rufiventris flavolineata (*ngài-kumrenx* = família de abelhas).

- a) vôo direto na entrada.
- b) floresta, onde penetra luz (*bà-rà-rà-rà* e *bà-kamrek*) e na capoeira.
- c) oco de árvore, perto do chão, usualmente menos que 1 m de altura; freqüentemente em troncos no chão (*pī-tum*).
- d) cheiro característico; muito forte quando há separação do ninho (enxameação - *aben-o-watô*); o informante índio diz que pode seguir a trilha do cheiro para saber onde está o novo ninho.
- e) de lama (*ngy*) e fibras de cascas de árvores (*pī-ã-ôm*), sempre escondida dentro do oco.

- f) corpo amarelo.
- g) não é agressiva.
- h) mel muito doce; pode ser explorado durante o ano todo; “semidomesticada”; é criada na aldeia e nas capoeiras (roças antigas - *ibê-tum*); produz ruído muito distinto durante a noite; essa espécie também é localizada pelos índios, seguindo as campeiras quando coletam água e lama nas margens dos rios e igarapés.

Tetragona dorsalis (*tôtn-my' re* = pênis de tatu)

- a) voa em círculos, suavemente, recua e depois entra no tubo em linha reta.
- b) mata alta (*bà-tyk*).
- c) oco de árvores.
- d) cheiro distinto de resinas especiais que as abelhas carregam.
- e) pequeno tubo de resinas, como um pênis de tatu, cheiro muito distinto.
- f) corpo amarelo, pequeno, asas brancas.
- g) não é agressiva.
- h) mel bom durante o ano todo; as abelhas produzem ruído distinto quando estão dividindo o ninho (enxameação); nessa ocasião os índios seguem a trilha de cheiro das abelhas para localizarem o novo ninho; quando o ninho é localizado, esperam pelo menos cinco anos para abri-lo e explorá-lo; a separação dos ninhos ocorre somente na estação das chuvas; as resinas coletadas por esta espécie são utilizadas pelos índios para queimar, e a fumaça serve para a purificação das casas e do corpo, especialmente de pessoas doentes ou fracas; serve também como incenso, para cheirar; o cerúmen e o bature também são queimados e a fumaça aspirada para curar tonturas; o ninho desta espécie também pode ser localizado pelo canto de um pássaro (*towapê-tê* = *Hypocnemis cf. cantator*) um predador de abelhas adultas, que costuma ficar próximo à entrada dos ninhos.

Tetragonisca angustula (*my-krwát* = pênis comprido)

- a) vôo lento, em círculos, ao redor da entrada; algumas entram em vôo reto.
- b) floresta, onde penetra luz; habita também outros lugares.
- c) usualmente em ocós de troncos no chão.
- d) não informado.
- e) tubo muito fino de cera amarelada.
- f) amarela, pequena.
- g) muito mansa (*wajabore*).
- h) mel muito apreciado e explorado durante o ano todo; as larvas e o pólen são também utilizados na alimentação; os sons produzidos dentro do ninho não são muito distintos, mas, mesmo assim, é possível localizá-los durante a noite; quando chove, as abelhas campeiras ficam escondidas debaixo das folhas e, se aí permanecem durante a noite, acreditam os índios, não encontram mais o ninho e morrem; as abelhas, quando trabalham, voam em fila e podem ser seguidas até o ninho, informam ainda os índios; é “domesticada”; pode ser criada em casa em cestos de

folhas de bananeiras e também nas capoeiras, as resinas são utilizadas para fixar as pontas de flecha.

Tetragona fulviventris (djô = significado não conhecido).

- a) não informado.
- b) margem da floresta (*bà-kôt*) e campo (*kapôt*).
- c) subterrâneo, freqüentemente junto a termiteiros (*rorot*).
- d) não informado.
- e) tubo preto, pedaços de cascas de árvores.
- f) preta.
- g) não é agressiva.
- h) sem informações.

7 - Coleta e exploração dos ninhos de Meliponinae e seu significado social.

O mel e os demais produtos dos ninhos de Meliponinae estão entre os elementos mais importantes da cultura Kayapó. Uma das razões principais para as viagens de caça, pelos homens, é a procura dos ninhos destas abelhas. Os especialistas em abelhas em Gorotire são todos xamãs; seu segredo é a procura de ninhos durante a noite, pois não têm medo dos espíritos, como os demais índios. Os ninhos são localizados pelo ruído produzido pelo movimento das asas das abelhas (ventilação do ninho), como já mencionamos antes, o que permite até mesmo a identificação da espécie. As árvores são marcadas mentalmente (temporal e espacialmente) e observadas nos dias subseqüentes; se houver muito movimento de abelhas, consideram o ninho em condições de ser aberto e explorado. Dos ninhos que estudamos neste trabalho, sete foram localizados durante a noite. Muitos ninhos são também localizados durante a dia, como já relatamos, observando-se a direção de vôo das abelhas junto às fontes de alimento e nas margens dos rios; também seguindo-se as trilhas de cheiro (*mehn-nhy-pry*, eles dizem que as abelhas deixam trilhas de cheiro como as antas e os porcos, por exemplo) da fonte de alimento ao ninho e nos processos de enxameação (*aben-o-watô*, como os índios denominam este fenômeno) afirmam ainda que, quando as abelhas saem da fonte de alimento, sempre voam contra o vento.

É digno de nota, mencionar que os índios podem ficar muitas horas apenas observando as abelhas em suas atividades nas flores e a direção de vôo quando chegam e saem.

Um índio que encontra um ninho de Meliponinae, tem o direito de usufruí-lo, principalmente se está localizado em capoeira de sua família. Ele geralmente informa seus companheiros da localização exata deste, zona ecológica, local onde se encontra, árvore, termiteiro, etc. e o nome da espécie. Se algum outro índio explorar um destes ninhos, poderá resultar em sérios desentendimentos e longos discursos na casa dos guerreiros (*ngà*).

Uma grande variedade de técnicas é utilizada para explorar os ninhos de abelhas, dependendo do nicho, zona ecológica, da agressividade da espécie, etc. Os ninhos das espécies não agressivas (*wajabore*) são simplesmente abertos com machado (antigamente com machados de pedra) quando situados em árvores. Quando a árvore não é muito grande e o ninho está situado muito alto, esta geralmente é abatida. Em casos de árvores grandes, prepara-se um jirau com

varas e galhos amarrados em cipós, até se formar uma pequena plataforma de apoio para que o índio possa usar o machado; nesta situação abre um buraco no tronco, ao redor da entrada do ninho, apenas o suficiente para introduzir a mão.

A clareira (*bà-krê-ti*) aberta por ocasião da derrubada de uma árvore é aproveitada para a cultura de plantas medicinais, plantas comestíveis e plantas para atrair a caça. Desta forma, a exploração de abelhas também se integra no sistema de manejo de floresta, não sendo, portanto, uma ação depredatória, mas sim uma ação que contribui para o aumento da diversificação florística e também para o aumento das populações de animais importantes na dieta dos indígenas (Posey 1983a, b; 1984b).

Para abelhas muito agressivas (*akrê*), como *Trigona amazonensis*, *Oxytrigona tataira*, *Apis mellifera*, por exemplo, fazem uso do fogo e fumaça. Folhas secas, especialmente de bananeiras bravas, são amarradas na ponta de uma vara, incendiadas e levadas até a entrada do ninho. Essa operação é repetida várias vezes, até que as abelhas deixem de atacar; quando a árvore é abatida, em alguns casos, faz-se fogo novamente. Outro método muito efetivo, nestes casos, se deve ao uso de um cipó tóxico denominado *kangàrà-kanê* (*Tanaecium nocturnum*), muito freqüente na região. Os índios raspam esse cipó, fazendo um pequeno bolo de cascas que é colocado na entrada do ninho, podendo matar rapidamente as abelhas; todavia, os índios o colocam apenas o tempo suficiente para abrandar a resistência da colônia que, segundo eles, se recupera (esse aspecto, entretanto não foi checado). Em algumas ocasiões, observamos os índios passarem o cipó raspado no próprio corpo, para evitar mordidas ou ferroadas das abelhas (no caso, *Apis*). A análise química das propriedades tóxicas de *T. nocturnum* está sendo preparada em trabalho a parte (Kerr & Posey, no prelo).

Tivemos a oportunidade de testar as propriedades desta planta em um ninho de *M. rufiventris flavolineata*: as abelhas começaram a morrer 1,5 minutos após a colocação das cascas da planta.

Os ninhos de algumas espécies, como *M. seminigra pernigra*, *M. melanoventer*, *M. rufiventris flavolineata*, *Scaptotrigona nigrohirta* e *polysticta*, entre outras (Tabela 1), são exploradas na mata, durante muitos anos seguidos. Isto é possível porque, quando um índio abre ninhos de uma destas espécies, sempre deixa um pouco de crias, mel, pólen, cerúmen, etc., para *Bepkororoti* (espírito de um xamã antepassado que se manifesta através das tempestades, raios e nuvens), para que ele não fique zangado e envie raios e tempestades (Posey 1983f); desta forma, os Meliponinae são protegidos, pois as partes deixadas para *Bepkororoti* permitem que o ninho se recupere, podendo ser reaberto e explorado nos anos subseqüentes. São as espécies "semidomesticadas", como denominamos.

Os ninhos de algumas espécies, como *T. angustula*, *T. cilipes* e *T. dallatorreana*, entre outros, são levados para a aldeia, no substrato natural ou em cestos (*kangri*) de folhas de bananeira e colocado dentro da casa em lugares frescos e escuros (*T. angustula*, especialmente). Esse processo de "domesticação" ou "semidomesticação" se chama *ô-krit*.

8 – Notas gerais.

Os índios reconhecem muitas relações das abelhas com outros componentes do ecossistema; por exemplo, nas roças e margens dos caminhos, plantam ou deixam crescer certas plantas com flores muito visitadas por abelhas; dizem que, quando existem muitas abelhas, a safra é abundante. O conhecimento dessa relação, produção e abelhas, parece ser bastante complicado e até agora não foi pesquisado convenientemente.

Algumas relações com outros insetos e vertebrados são conhecidos: por exemplo, *T. chanchamoyoensis* nidifica usualmente em ninhos de formigas (*mrum-gogó*, *Camponotus senex* Smith) e *T. cilipes* em ninhos de *mrum-jabiê* (*Azteca* sp.). Algumas abelhas nidificam freqüentemente na mesma árvore, formando agregados (*imrê-ti* = *S. polysticta*, *i-kài-kà* = *T. clavipes*, *imrê-ny-kamrek* = *S. nigrohirta*, *imrê-re* = *S. flavisetis*, *ô-i* = *T. truncata*), enquanto outras nidificam sempre sozinhas em uma árvore, como *ngài-re* (*M. compressipes fasciculata*), *ngài-kumrenx* (*M. rufiventris flavolineata*), *my-krwät* (*T. angustula*), *udjy* (*M. seminigra pernigra*), *menhirê-udjà* (*M. melanoventer*), etc.

Entre os insetos que atacam os ninhos das abelhas para roubar mel, conhecem-se as vespas sociais *amuh-kamrô-tyk* (*Polybia sericea*) e *kukryt-anhoroti* (*Polybia emaciata*). Informam que uma espécie de abelha da família *imrê* (provavelmente *Lestrimelitta limao*), rouba mel e pólen dos outros ninhos; também algumas espécies de *Scaptotrigona* podem fazer pilhagens. Referem-se a *kungnt* (*Bombus* sp.), que rouba somente pólen. Um mamífero muito odiado pelos Kayapó é o *krok-krok-re* (irara, *Eira barbara*), por ser predador de ninhos e também por sua urina, que produz doenças, segundo eles. Sobre o *tô-wa-pê-tê* (*Hypoconemys cf. cantator*) já nos referimos anteriormente.

Um fenômeno muito interessante observado pelos índios se refere aos ácaros que vivem no interior dos ninhos de Meliponinae. São chamados *nhure*; acreditam que cada abelha tem seu próprio *nhure*, criado da mesma forma que eles, os índios, criam seus cachorros (*ô-krit*), com restos de alimento ou lixo (*menhão-ja'um*).

Outra informação digna de nota diz respeito a *Apis mellifera* (africanizada), que chegou na região de Gorotire, segundo informações dos índios, em fevereiro de 1966, durante a lua cheia. Relatam que houve pilhagens e invasões (*yr-wai-djà*) de ninhos de Meliponinae e que, nas fontes de alimento (flores de inajá = *Maximiliana regia*, principalmente) e nas margens dos rios, expulsaram as abelhas nativas. As abelhas mais atacadas ou pilhadas eram: *imerê-ti* (*S. polysticta*), *imerê-ny-kamrek* (*S. nigrohirta*), *udjy* (*M. seminigra pernigra*), *tôn-my* (*T. dorsalis*), *my-krwät* (*T. angustula*), entre outras. Atualmente, a agressividade diminuiu e os índios consideram ser *Apis* a abelha mais forte, que toma conta das demais abelhas. É intensamente explorada pelos índios que, todavia, não apreciam muito seu mel; é mais utilizado para o comércio.

COMENTÁRIOS FINAIS E CONCLUSÕES

Para finalizar, gostaríamos de destacar que, dentro da ótica que adotamos no início deste trabalho, mais de buscar novos conhecimentos do que meramente

comparar conhecimentos de duas culturas diferentes, o trabalho foi realmente lucrativo, embora seja ainda apenas um começo, pois a cultura Kayapó é muito sofisticada e profunda, e demanda muitas pesquisas.

Muitos aspectos se revelaram de maior interesse para este campo de conhecimentos e definiram várias linhas de pesquisas ou perguntas a serem respondidas, mesmo para a biologia pura.

Embora alguns desses aspectos tenham ficado óbvios no decorrer do texto, não poderíamos deixar de fazer mais alguns comentários.

No que se refere à sistemática de Meliponinae, não há propriamente novidades, embora o sistema kayapó seja muito eficiente, principalmente com o uso de caracteres bioquímicos (cheiro das abelhas); entretanto, no que se refere à etologia, há informações interessantes. Os índios reconhecem, para o que denominamos abelhas campeiras, três categorias distintas: *mehn-akrê*, *mehn-ô-kabin-djwynh* e *mehn-ô-petx-djwynh*. Essas categorias, ou castas, existem de forma definida ou as campeiras desempenham indistintamente essas três funções, como supomos (Kerr & Santos Neto, 1953; Hebling *et al.*, 1964 e Bassindale 1955)?

Até agora, as pesquisas têm demonstrado que apenas entre os Trigonini existem espécies que marcam trilhas de cheiro, enquanto que, em *Melipona*, o som é o elemento mais importante (Lindauer & Kerr, 1960; Lindauer, 1961; Kerr 1960; Kerr & Esch 1965; Kerr *et al.* 1963; Kerr, *et al.* 1981; Esch *et al.* 1965, entre outros), no entanto, os índios se referem às trilhas de cheiro de *M. rufiventris flavolineata*, especialmente no processo de enxameação. Existirá, realmente, um elemento químico no sistema de orientação desta e de outras espécies de *Melipona*?

Os ácaros que vivem nos ninhos de Meliponinae foram pouquíssimo estudados até agora (Flechtmann & Camargo, 1974; Rosa & Flechtmann, 1983), mas a idéia é de que se tratem de comensais; os índios, por outro lado, os vêem como simbioses.

As zonas ecológicas e microzonas preferidas pelas abelhas são outro aspecto que merece toda a atenção, especialmente nos trabalhos sobre biogeografia, assim como a preferência de certas espécies, até mesmo congêneres, de nidificarem em uma mesma árvore, formando agregados. Um de nós (JMFC), já teve oportunidade de presenciar tal fenômeno algumas vezes, mas não supôs que isso fosse além da questão de mera disponibilidade de nicho. Que fatores determinam esse fenômeno?

A invasão e o impacto causado por *Apis mellifera* (africana) no nicho ecológico de Meliponinae são conhecidos em detalhes pelos Kayapó e merecem mais pesquisas (Roubik, 1979, 1980, 1981).

Também não poderíamos deixar de mencionar os inseticidas e repelentes naturais (*kangàrà-kanê*, por exemplo) utilizadas pelos índios, como uma importante linha de trabalho, além das plantas que utilizam nas roças para atrair abelhas.

⁴ Recentemente, Kerr e Rocha (1988), forneceram evidências de que este sistema de comunicação existe em *Melipona*.

Outro assunto que deveria ser tratado em trabalhos futuros, é de como os conhecimentos sobre biologia de abelhas influem ou refletem a realidade social e cultural dos kayapós. As observações sobre o comportamento social destas abelhas, alimentação das diferentes castas, enxameação, pilhagens, comportamento de defesa, etc., são somente explicações antropomórficas ou, como insistem os Kayapós, a organização social deles foi realmente baseada no conhecimento de um xamã antigo, que estudou abelhas? A sociedade kayapó foi criada a partir de um modelo "natural" ou apenas um modelo natural está sendo utilizado para explicar a realidade natural?

Infelizmente, a usurpação de terras por garimpeiros, fazendas de agropecuária, madeireiras, etc., está ameaçando os índios e sua cultura.

Os jovens Kayapó, que estão na escola ou trabalhando fora não têm mais tempo para absorver esses conhecimentos. Os velhos estão preocupados, porque os jovens não estão mais cuidando das abelhas; não acreditam mais em *Bepkororoti* e não mais deixam mel, cera, e crias para que as abelhas se recuperem. Este é um pequeno, porém forte sinal da aculturação e perda de conhecimentos acumulados durante milhares de anos de experiência de sobrevivência na floresta e no campo.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à FUNAI por permitir estes estudos em Gorotire, à Missão Evangélica Cristã (MISEB) por nos hospedar e aos nossos informantes Kayapós Kwyrà Kà, Irã e Krã. Com a morte de Kwyrà Kà, em agosto de 1989, perdemos nosso informante principal sobre questões sobre abelhas. Também perdemos um monumental acervo de conhecimentos sobre a Amazônia. Esperamos, com este trabalho, preservar um pouco de sua memória.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BASSINDALE, R. 1955. The biology of the stingless bee *Trigona (Hypotrigona) gribodoi* Magretti (Meliponidae) *Proc. zool. Soc. Lond.*, 125: 49-62.
- ESCH, H.; ESCH, I. & KERR, W.E. 1965. Sound: An element common to communication of stingless bees and to dances of honey bees. *Science*, 149: 320-321.
- FLECHTMANN, C. H. W. & CAMARGO, C. A. 1974. Acari associated with stingless bees (Meliponidae, Hymenoptera) from Brazil. In: CONGRESS INTERNATIONAL ACAROLGY. 4. Saaldelden. Proceedings..., p. 315-319.
- HEBLING, N.J.; KERR, W.E. & KERR, F.S. 1964. Divisão de trabalho entre operárias de *Trigona (Scaptotrigona) xanthotricha* Moure. *Pap. Avulsos Dep. Zool.*, São Paulo, 16(13): 115-127.
- HUNN, E. 1976. Toward a Perceptual Model of Folk Biological Classification. *Am. Ethnol.*, 3: 508-524.
- KERR, W.E. 1960. Evolution of communication in bees and its role in speciation. *Evolution*, 14: 386-387.
- KERR, W.E.; BLUM, M. & FALES, H.M. 1981. Communication of Food Source Between Workers of *Trigona (Trigona) spinipes*. *Rev. Bras. Biol.* 41(3): 619-623.

- KERR, W.E. & CRUZ, C. da C. 1961. Funções diferentes tomadas pela glândula mandibular na evolução das abelhas em geral e em *Trigona (Oxytrigona) taira* em especial. *Rev. Bras. Biol.*, 21(1): 1-16.
- KERR, W.E. & ESCH, H. 1965. Comunicação entre as abelhas sociais brasileiras e sua contribuição para o entendimento de sua evolução. *Ciência e Cultura*, 17(4): 529-538.
- KERR, W.E.; FERREIRA, A. & MATOS, N. 1963. Communication among stingless bees - additional data (Hymenoptera, Apidae). *Jl. N.Y. ent. Soc.*, 71: 80-90.
- KERR, W.E. & POSEY, D.A. no prelo. Cipó usado pelos índios Kayapó para matar abelhas africanizadas para extração de mel. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi*.
- KERR, W.E. & ROCHA, R. 1988. Comunicação em *Melipona rufiventris* e *Melipona compressipes*. *Ciênc. Cult.*, 40(12): 1200-1202.
- KERR, W.E. & SANTOS NETO, C.R. 1953. Contribuição para o conhecimento dos Meliponini. II. Divisão de trabalho entre as operárias de *Melipona quadrifasciata* Lep. *Ciênc. e Cult.*, 5(4): 224-225.
- LINDAUER, M. 1961. Communication among social bees. Harvard Univ. Press.
- LINDAUER, M. & KERR, W.E. 1960. Communication among stingless bees. *Bee Wld.*, 41(2): 29-41, (3): 65-71.
- POSEY, D.A. 1961. A wasps, Warriors and Fearless Men: Ethnoentology of the Kayapó Indians of Central Brazil. *J. Ethnobiol.* 1(1): 165-174.
- POSEY, D.A. 1983a. Indigenous Knowledge and Development: An Ideological Bridge to the Future. *Ciênc. Cult.*, 35(7): 877-894.
- POSEY, D.A. 1983b. Indigenous knowledge and Development of the Amazon. In: MORAN, E.F. ed. *The Dilemma of Amazonian Development*. Colorado, Westview Press, 225-258.
- POSEY, D.A. 1983c. Ethnoentomology as an *Emic* Guide to Cultural Systems: The Case of the Insects and the Kayapó Indians of Amazonia. *Rev. Bras. Zool.* 1(3): 135-144.
- POSEY, D.A. 1983d. O conhecimento entomológico Kayapó: Ethnometodologia e sistema cultural. *Anu. Antropol.*, 81: 109-124.
- POSEY, D.A. 1983e. The Importance of Bees to an Indian Tribe of Amazonia. *Fla. Ent.*, 65(4): 452-458.
- POSEY, D.A. 1983f. Keeping of Stingless Bees by the Kayapó Indians of Brazil. *J. Ethnobiol.*, 3(1): 63-73.
- POSEY, D.A. 1984a. Patterns of Superordinate Groupings in the Entomological Classification System of the Kayapó Indians of Brazil. *Rev. Bras. Zool.* (no prelo).
- POSEY, D.A. 1984b. A Preliminary Report on Secondary Forest Management by the Kayapó Indians of Brazil. In: PRANCE, Ghilleen, ed. *Ethnobotany of the Neotropics*. New York Botanical Garden.
- POSEY, D.A. 1986. Introdução: Etnobiologia, teoria e prática. In: RIBEIRO, D. (Ed.): *Suma Brasileira de Etnobiologia*, Vol. I, Petrópolis, Ed. VOZES/FINEP, pp. 15-25.
- POSEY, D.A. & CAMARGO, J.M.F. 1985. Additional notes on the classification and knowledge of stingless bees (Meliponinae, Apidae, Hymenoptera) by the Kayapó Indians of Gorotire, Pará, Brazil. *Ann. Carneg. Mus.*, 54(8): 247-274.
- ROSA, A.E. & FLECHTMANN, C.H.W. 1983. Acari Domun Meliponarum Brasiliensium Habitantes. III. *Proctolydaeus partamonae* sp.n (Acari: Acariformis, Tydeidae). *Rev. Bras. Biol.* 43(3): 273-276.
- ROUBIK, D.W. 1979. Africanized Honey Bees, Stingless Bees, and the Structure of Tropical Plant-Pollination Communities. *Md. Agric. Exp. Sta. Spec. Misc. Publ.*, 1: 403-417.
- ROUBIK, D.W. 1980. Foraging Behavior of Competing Africanized Honeybees and Stingless Bees. *Ecology*, 61(4): 836-845.

ROUBIK, D.W. 1981. Comparative foraging behavior of *Apis mellifera* and *Trigona corvina* (Hymenoptera, Apidae) on *Baltimora recta* (Compositae). *Rev. Biol. Trop.*, 29(2): 177-183.

Recebido em 06.10.89
Aprovado em 23.02.90

GLOSSARY – GLOSSÁRIO

Kayapó	Inglês	Português
aben-o-wa-tō	bee swarm	enxameação
abu	batumen	batumen
abu-krê-kryre	lower batumen (with drainage channels)	batumen inferior (com canais de drenagem)
akrê	agressive	agressivo
apynh-kra-djà	cell	célula
ân-jê	close cell with wax	fechar a célula com cera
ara-abatyx	large wing	asa grande (anterior)
ara'i	wing vein	nervuras alares
ara-kratx	wing joint	junta da asa
ara-ngrire	small wing	asa pequena (posterior)
arup-metx	good; ready honey	mel pronto; acabado
arup-tytx	already hard (prepupae)	endurecido ou endurecimento (prepupa)
a-û	pollen	pólen
bâ-kamrek	open forest	floresta aberta; onde penetra luz
bâ-kôt	forest margin	margem da floresta
bâ-krê-ti	forest opening	clareira
bâ-râ-râ-râ	closed forest	mata fechada
bâ-tyk	high forest	mata alta
benadjwyrâ	chief	chefe
benadjwyrâ-nhò-kra	chief's child	filho do chefe
benadjwyrâ-pron	chief's wife	mulher do chefe
benadjwyrâ-ratx	principal chief	chefe principal
eijkwa	mouth; entrance	boca; entrada do ninho
eijkwa-krê-krê	entrance gallery	galeria de entrada
hî	abdomen	abdômen
hî-ja-krê'ò	antenna	antena
ibê-tum	old field	capoeira
ibum	thorax	tórax
imò	lake forest	mata de várzea
inhót	distal	extremidade
kâ	shell	casca
kaingârâ	articles	artículos
kangârâ-kanê	"bee medicine"; medicinal vine	cipó para "remédio de abelha" (<i>T. nocturnum</i>)
kangri	bee basket	cesto para criar abelhas
kapót	savanna	campo
krâ	head	cabeça
kra-arup-ka-toro	pigmented pupae	pupa pigmentada
kra-kuni	brood comb	favo de crias
kra-ku-pu-djà	cocoon	casulo
kra-ngrire	2nd instar larvae	larva de 2º estágio

(Continua)

GLOSSARY – GLOSSÁRIO (continuação)

Kayapó	Inglês	Português
kra-no-ro-djà	brood chamber	câmara de crias
kra-nu	1st instar larvae	larva de 1º estágio
kra-pôt	unpigmented pupae	pupa não pigmentada
kra-pôt-ket-râ'ã	still pupae	pupa sem movimento
kra-rhyn	pre-defecating larvae	larva pré-defecante do último estágio
kra-tum	post-defecating larvae	larva pós-defecante
kra-tytx	prepupae	prepupa
kratx	joint	junta
kra-ÿ-trÿ	comb	favo
kri-metx	village	aldeia
kunô	resin	resina
kupu-djà	involucrum	involucrum
kuroro	shell of nest	lamelas
me-ê-krê	honey pot	pote de mel
mekutom	beewax hat	capacete de cera
mêtê	rotate leg	rodar a perna
mêtê-kam-ami-tê	put resin on leg to carry pollen	colocar resina na perna para fixar o pólen
mehn-akrê	warrior bees	abelhas guerreiras
mehn-ê-krê	stored honey	mel estocado
mehn-kangô	honey	mel
mehn-kangô-abenkôt	honey of same quality	mel de mesma qualidade
mehn-kangô-kaigo	fermented; spoiled honey	mel ácido; fermentado
mehn-nhy-prÿ	bee odor trail	trilha de cheiro das abelhas
mehnô-ja'um	bee trash	lixo das abelhas
mehn-ô-kabin-djwynh	scout bee	abelha escoteira; caçadora
mehn-ô-petx-djwynh	worker bee	abelha coletora; operária
mut	shoulder	pESCOÇO
ngâ	warrior's house	casa de guerreiro
ngrê	egg	ovo
ngrê-kangô	egg liquid	ovo líquido
ngÿ	mud	lama
nhiênh-djà	opening to pot	pote aberto; abertura do pote
nhum	stored pollen	pólen estocado
nhum-ê	pollen pot	pote de pólen
nhum-ê-krê	empty pollen pot	pote de pólen vazio
nhy (ñy)	social insects	insetos sociais
nhy-jaka	newly-emerged adult	abelha recém-emergida
nhy-ngrire	small adult	abelha pequena; jovem
nhy-pônu	emerging adult	abelha emergindo
nhy-rêrêk	young, weak adult	abelha jovem, fraca
no	eye (compound)	olho (composto)
no-kâ'i	ocelli (simple eye)	ocelo (olho simples)
ô-krit	animal being raised	animal de criação
ô-to	tongue	língua (probólide)
ô-to-pra	tongue cover	probólide; capa de língua
pa	arm	braço
pi-ã-a-ri-a-djà	pillar	pilar

(Continua)

Kayapó	Inglês	Português
piã-ôm	plant fiber	fibra de planta
pidjo-rã-kangô	nectar	água de flor (néctar)
pĩ-tum	dead trunk	tronco morto
py	anchiote, urucu	urucu (<i>Bixa orellana</i>)
ry	long, thin	comprido, fino
tê	foot	perna, pé
tê'a-ma	affix pollen to leg	fixar o pólen na perna
te'y	end of abdomen	ponta do abdômen
ürükwa	house	casa
wa	mandible	mandíbula
wa-i-krã	labrum	cabeça de dente (labrum)
wajabore	non-aggressive	manso
wa-nhot	teeth of mandible	dente da mandíbula
wayanga	shaman	xamã (feiticeiro)
yr-wai-dja	invasion	invasão

CDD: 595.73609811

AGNATHOTERMES CRASSINASUS, NEW SPECIES OF TERMITE FROM THE AMAZON BASIN (ISOPTERA: TERMITIDAE: NASUTITERMITINAE)

Reginaldo Constantino¹

ABSTRACT – *Agnathotermes crassinasus*, a new species of termite collected in primary rain forest near the town of Maraã, Japurá River, Amazonas State, Brazil, is described. Drawings of soldier head, worker mandibles and enteric valve armature are presented.

KEY-WORDS: *Agnathotermes crassinasus*, Isoptera, Termitidae, Nasutitermitinae, Taxonomy, Termites, Japurá River.

RESUMO – *Agnathotermes crassinasus*, nova espécie de cupim coletada em floresta primária próximo à cidade de Maraã, Rio Japurá, Estado do Amazonas, Brasil, é descrita. São apresentados desenhos da cabeça do soldado e das mandíbulas e armadura da válvula entérica do operário.

PALAVRAS-CHAVE: *Agnathotermes crassinasus*, Isoptera, Termitidae, Nasutitermitinae, Taxonomia, Cupins, Rio Japurá.

INTRODUCTION

Agnathotermes Snyder, 1926, previously included in *Convexitermes*, was raised to generic level by Fontes (1982) with only one species. Fontes (1987a, b) studied the morphology of the worker mandible and digestive tube of *A. glaber*,

¹ SCT/CNPq/Museu Paraense Emilio Goeldi – Depto^o de Zoologia – Bolsista.