

LA ETNOENTOMOLOGÍA DE LAS AVISPAS (HYMENOPTERA, VESPOIDEA) EN EL POBLADO DE PEDRA BRANCA, ESTADO DE BAHIA, NORDESTE DE BRASIL

Eraldo M. Costa Neto

Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, Km 03, BR 116, CEP 44031-460, Feira de Santana - Bahia, Brasil. — eraldont@uefs.br

Resumen: Se observan los aspectos afectivos, cognitivos y comportamentales de la interacción de los habitantes del poblado de Pedra Branca con las avispas. Se discute también la manera como la gente de este poblado y región utiliza a las avispas, tratándolas como fuentes de recursos múltiples: medicina, alimento, usos estético-decorativos, mágico-rituales y lúdicos.

Palabras clave: Hymenoptera, Vespoidea, avispas, etnoentomología, conocimiento tradicional, Brasil.

Ethnoentomology of wasps (Hymenoptera: Vespoidea) in Pedra Branca county, Bahia state, northeast Brazil

Abstract: This article deals with the affective, cognitive and behavioral aspects of the interaction between the inhabitants of the village of Pedra Branca and wasps. It also discusses the way the inhabitants of this village make use of wasps by treating them as sources of multiple resources: medicine, food, decorative pieces, magic and ritual, as well as entertainment.

Key words: Hymenoptera, Vespoidea, wasps, ethnoentomology, traditional knowledge, Brazil.

Dios creó la abeja, pero el demonio hizo la avispa.
Akre (1995)

Introducción

De los miles de insectos ya descritos por la ciencia, las avispas ocupan un lugar destacado tanto por sus acciones benéficas como agentes polinizadores y depredadores de insectos-plaga como por su amplia distribución geográfica (Santos, 2000). Esos insectos pertenecen al orden Hymenoptera y son tan diversos en estilos de vida como en número de especies. La importancia económica de las especies sociales está directamente relacionada con su comportamiento alimentario, toda vez que presentan un espectro de comportamientos que abarca desde herbivoría en sentido amplio (colectoras de néctar y exudados azucarados) a depredación.

Los términos **avispa**, de origen europeo, **marimbondo**, de origen africano, y **caba** o **capa**, de origen tupi-guaraní, son genéricamente aplicados a todo himenóptero adulto alado, diferente de las abejas, hormigas y *sawflies* (y, por tanto, incluyendo muy apropiadamente a la superfamilia Vespoidea). Este conjunto de himenópteros reunido bajo la categoría descrita contiene, pues, formas diversas y con frecuencia no relacionadas en cuanto a sus hábitos. Sin embargo, es útil reconocer varios tipos biológicos básicos dentro del mismo: especies parasitoides, formadoras de gallas, solitarias y sociales. Las dos últimas son tratadas en el presente artículo.

Las avispas han tenido y siguen teniendo una importancia significativa para muchos grupos indígenas y sociedades tradicionales, estando presentes en mitologías, creencias, rituales, alimentación, medicina, artes gráficas y plásticas, literatura oral y escrita (p. e. "Las Avispas", de Aristófanes), música, danzas, simpatías y aversiones (para librarse de los insectos y protegerse contra las picaduras),

indicaciones meteorológicas y usos diversos (Clausen, 1971; Jara, 1996; Lenko & Papavero, 1996; Costa Neto, 2002). Los Kayapó, habitantes del estado de Pará, Brasil, creen que aprendieron a vivir en sociedad con un shaman ancestral (**wayanga**), quien adquirió ese conocimiento observando el comportamiento de hormigas, abejas y avispas (Posey, 1978). Esos indios dan a las avispas la condición de tótem, respetándolas como buenas habitantes de sus tierras. Sus nidos redondos (**urukwã**) son modelos de su mundo. También creen que las avispas sociales tienen jefes, casa de hombres comunales y sociedades de hombres (Hogue, 1993). En general, casi todo el saber tradicional o indígena sobre las avispas se mueve alrededor de su aguijón y sus piquetes o picaduras. Para un guerrero griego no era extraño portar en medio de su escudo la imagen de una avispa, símbolo de bravura y destreza en el manejo de la espada (Moret, 1997).

El estudio de como esos artrópodos son percibidos, clasificados, conocidos y utilizados por las poblaciones humanas es el dominio de la etnoentomología (Posey, 1987). Bajo la perspectiva de la Etnoecología Abarcable de Marques (2002), la etnoentomología puede ser definida como la investigación transdisciplinaria de los pensamientos (conocimientos y creencias), de los sentimientos y de los comportamientos que intermedian las relaciones de las sociedades humanas que los poseen con las especies de insectos de los ecosistemas que las incluyen.

Bajo esta perspectiva, el presente estudio ha intentado describir la etnoentomología de las avispas según los moradores del poblado de Pedra Branca.

El área de estudio

El poblado de Pedra Branca está localizado en el Medio Paraguaçu, región centro-este del estado de Bahia, zona fisiográfica de Feira de Santana, a una latitud Sur de 12°44'30" y longitud Oeste de 39°34'50". Dista 202 kilómetros de Salvador y cerca de 13 kilómetros del municipio de Santa Terezinha, al cual pertenece, localizándose en la base de la Serra de la Jibóia (Fig. 1). Este macizo serrano posee aproximadamente 22.500 ha de área, una altitud máxima de 839 m.s.n.m y está situado a una latitud Sur de 12°51' y longitud Oeste de 39°28' (Juncá *et al.*, 1999).

La región, insertada al 100% en el Polígono de las Sequías, presenta clima semiárido, temperatura anual media de 24,3°C y pluviosidad anual media de 582 mm. Es periódicamente asolada por el estío, lo que determina el éxodo de la población rural hacia los estados del Sur del país. El período lluvioso comprende de noviembre a enero. El sistema hidrográfico es formado principalmente por los ríos Paraguaçu y Ribeirão. La vegetación está constituida por Campos Rupestres en las cumbres, Mata Atlántica ombrofila densa en los valles y cuevas y estacional semidecidual en los bordes, y Caatinga arbórea al norte de la Serra. El suelo tiene aptitud agrícola regular para pasto artificial, restringido para pasto natural y regular para labranzas (Centro de Estatística e Informações, 1994).

En 1991, la población residente en el municipio era de 8.851 habitantes, presentando una tasa de urbanización del 15,57% y densidad demográfica de 12,77 hab/km² (Centro de Estatística e Informações, 1994). En el poblado de Pedra Branca (Fig. 2), la población actual es de cerca de 400 individuos (son cerca de 80 familias, según la agente de salud local) que tienen en el cultivo de la mandioca su principal actividad económica. La pecuaria también es importante, principalmente los rebaños bovino y caprino. La mayoría de las familias vive de la actividad agrícola. Los hombres realizan otras tareas, como construcción civil, solo de forma esporádica.

El poblado cuenta con un puesto de salud que atiende precariamente a la población local. Consultas y servicios médico-hospitalarios son realizados en las ciudades de Santa Terezinha, Castro Alves, Cruz das Almas y Salvador. Con relación a la educación, existe un Grupo Escolar mantenido por el ayuntamiento que suministra apenas la enseñanza fundamental; los estudiantes completan sus estudios en las escuelas de Santa Terezinha y región.

Excursiones didáctico-científicas y levantamientos de la fauna y flora locales están siendo realizados en el área de la Serra de la Jibóia, lo que ya permitió aumentar la distribución geográfica de especies de serpientes (p. ej., *Bothrops pirajai*) y registrar especies de anuros por primera vez en el estado de Bahia (Juncá *et al.*, 1999). Con relación a los artrópodos, nuevas especies de insectos fueron registradas (Bravo, 2002; Bravo *et al.*, 2001), así como especímenes de arácnidos están siendo colectados (Borges & Quijano, 2000). Estos estudios refuerzan la necesidad de implantación de una Unidad de Conservación para la Serra de la Jibóia. En ese aspecto, es necesario considerar que los moradores locales son componentes esenciales del paisaje y sus actividades están directa y íntimamente relacionadas con el uso y conservación compatibles de los recursos

naturales (Redford & Stearman, 1989). Es necesario entender, respetar y emplear los sistemas de conocimiento intrínsecos de la comunidad a fin de garantizar un abordaje al desarrollo que sea social, económica y ecológicamente más seguro (Queiroz, 1996).

Material y métodos

Este estudio forma parte de una investigación más amplia cuyo objetivo fue la identificación de los pensamientos (conocimientos y creencias), los sentimientos y los comportamientos que intermedian las interacciones de los moradores de Pedra Branca con la entomofauna local.

El trabajo de campo fue realizado de febrero hasta mayo de 2001, totalizándose 64 días de convivencia **in loco**. Fueron realizadas algunas visitas en meses posteriores con el objetivo de registrar informaciones complementarias, hacer una exposición fotográfica en la Escuela local y visitas informales a los moradores.

Los datos fueron obtenidos mediante realización de entrevistas abiertas (conversaciones libres) y semi-estructuradas (basadas en una lista de tópicos previamente escogidos), así como por medio de observaciones comportamentales que tuvieron un carácter **ad libitum**, recurriéndose a las técnicas usuales de registro etnográfico. Las entrevistas fueron hechas teniendo en cuenta los preceptos etnocientíficos con enfoque emicista-etnicista balanceado (Sturtevant, 1964). El abordaje emicista se ocupa del modo como los miembros de la cultura bajo estudio perciben, estructuran, clasifican y articulan su universo, mientras que el abordaje etnicista se refiere al modo como el investigador ve la cultura del Otro.

Las entrevistas individuales o colectivas se produjeron en contextos variados: residencias, rozas, abacerías, bares, casas de harina y en excursiones dentro de la mata. Una sesión duraba, de media, cerca de una hora. El universo de personas entrevistadas fue constituido por 39 hombres y 33 mujeres, cuyas edades variaron de 13 a los 108 años. El abordaje a entrevistados de bandas de edad diferentes permitió el registro de la transgeneracionalidad de los conocimientos etnoentomológicos. En un primer momento, se buscó abordar cualquier morador de las localidades visitadas, pero después se intentó entrevistar aquellos que se presentaron más conocedores de determinados grupos de insectos y/o sus usos variados. Los especialistas-llave o consultores nativos fueron identificados desde la constatación de la existencia de un saber etnoentomológico consolidado, lo que fue demostrado por individuos de ambos los sexos.

Los objetivos de la investigación eran explicados de manera sencilla en el inicio de cada nueva entrevista, preguntándose a los moradores si consentían en prestar informaciones y ser eventualmente fotografiados. Pocos fueron los casos en que el/la informante no quiso participar, respetándose su decisión. La mayor parte de las entrevistas fue registrada en cintas micro-casetes y las transcripciones semiliterales se encuentran mantenidas en el Laboratorio de Etnobiología de la Universidad Estadual de Feira de Santana (UEFS). Los entrevistados eran cuestionados sobre los tipos de avispa presentes en la región, registrándose los nombres populares, los conocimientos tradicionales acerca de ellas y posibles usos.

Fig. 1. Ubicación del poblado de Pedra Branca, municipio de Santa Teresina, estado de Bahía.

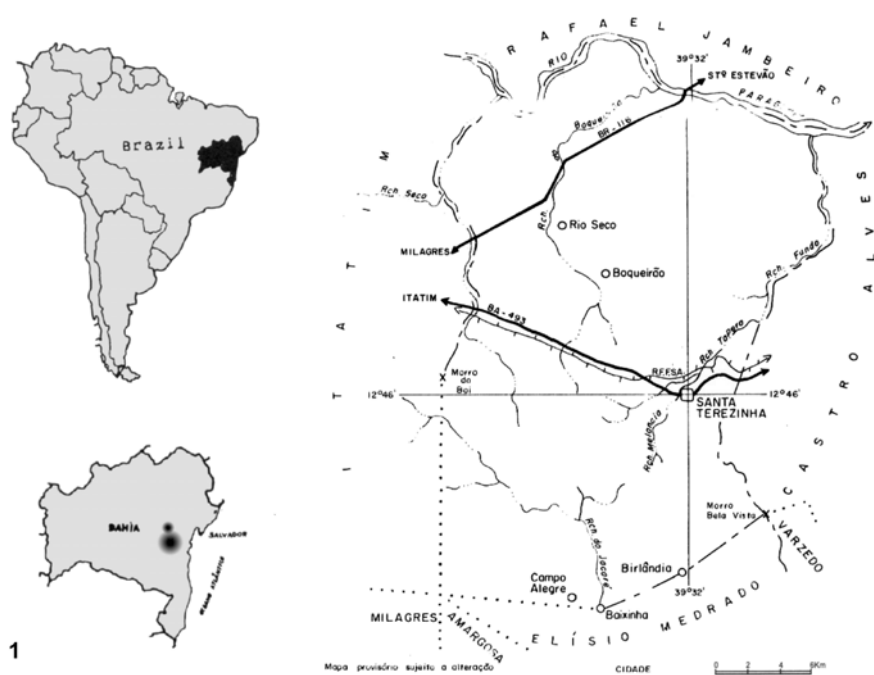


Fig. 2. Visión parcial del poblado de Pedra Branca, con la Iglesia de Nuestra Señora de Nazaré al fondo.



En campo, los especímenes de avispas y otros insectos recolectados eran previamente acondicionados y fijados en alcohol al 70%; posteriormente, fueron procesados según el patrón usual de colecciones para museos y mantenidos en el acervo de la colección de entomología de la UEFS. Las especies de avispas sociales fueron identificadas por el Dr. Gilberto Marcos de Mendonça Santos del Laboratorio de Entomología de la UEFS. La identificación taxonómica de los demás especímenes sigue en análisis.

Los datos fueron analizados según el modelo de unión de las diversas competencias individuales (Hays, 1976, en Marques, 1991). Según este modelo, toda información pertinente al asunto investigado es considerada. Los controles fueron hechos a través de tests de verificación de consistencia y de validez de las respuestas (Marques, 1991), recurriéndose a entrevistas repetidas en situaciones sincrónicas y diacrónicas. Las primeras ocurren cuando una misma pregunta es hecha a individuos diferentes en tiempos bastantes próximos, mientras que las segundas ocurren cuando una pregunta es repetida al mismo individuo en tiempos bien distintos.

Tanto la motivación como la remuneración de los entrevistados consistió en la ofrenda de regalos (ropas, calzados, juguetes y material escolar) y donación de favores a los miembros de las familias participantes de la investigación. Certificados de participación y agradecimiento por la contribución valiosa fueron entregados a la mayoría de los entrevistados.

Resultados y discusión

De los insectos con quienes los habitantes del poblado de Pedra Branca conviven e interactúan, las avispas se destacan principalmente debido a los efectos provocados por sus picaduras. Estos insectos reciben el nombre general de “marimbondos”, lo cual está siendo empleado aquí con una connotación amplia para incluir otros insectos además de los Vespidae propiamente dichos.

Las interacciones de la población con las avispas generalmente son caracterizadas por el comportamiento ambiguo: frecuentemente odiadas y eliminadas, las avispas llaman la atención por la diversidad de tipos, el color de sus

cuerpos y formato de los nidos (también llamados de “casas” o “cajas”). Tal ambigüedad fue muchas veces constatada durante la realización de los tests proyectivos, cuando los insectos y/o los nidos, fotografiados en **close-up**, eran presentados a los entrevistados: *¡Mira cómo es bonita la casa del marimbondo!* (Doña E., 56 años).

El conocimiento etnoentomológico sobre las avispas

Informaciones generales

El conocimiento entomológico tradicional de los habitantes hacia las avispas se mostró racionalmente coherente con el conocimiento entomológico académico. Una vez que los individuos están actuando con base en motivos “racionales”, se puede decir que el conjunto de conocimientos y creencias que constituyen su *corpus* etnoentomológico se caracteriza como un tipo de cognición que Anderson (1996) ha denominado de “caliente” (**hot cognition**). Según este autor, cuanto más “caliente” la cognición sobre un determinado objeto, más los individuos tienden a pensar, conocer, hablar y actuar sobre él. Y los moradores de Pedra Branca manifiestan comportamientos, conocimientos y actitudes notablemente particulares con relación a las avispas. Pero aún hay mucho por investigar.

Aunque el conocimiento etnoentomológico de los moradores de Pedra Branca se revele casi enteramente afinado con el conocimiento entomológico académico, se notaron diferencias en las respuestas de los informantes (variación intracultural) durante las entrevistas. Hubo variaciones en la capacidad de percepción de la cantidad de insectos marimbondos tanto entre grupos de entrevistados como para el mismo individuo en momentos diferentes. Toda vez que los aspectos socio-económicos no fueron considerados en el presente estudio, resulta difícil evaluar y discutir las razones de esa variación. Apenas para citar algunas, tenemos: el estrés de estar siendo cuestionado y/o evaluado por el investigador; el tiempo y calidad del contacto con el insecto; interés por el animal; y tipo de información cultural acerca del mismo. Para corregir las alteraciones cuantitativas en cuanto al número de etnoespecies citadas y de conocimiento sobre las mismas, fueron repetidas las entrevistas en situaciones sincrónicas (diferentes individuos en un mismo período de tiempo) y diacrónicas (mismo individuo en tiempos distintos).

Es evidente que deben ser esperadas diferencias sociales y culturales en el conocimiento tradicional en los grupos e individuos, toda vez que los seres humanos utilizan y definen el ambiente diferentemente. Ellen (1997) dice que el conocimiento indígena es siempre situacional, variable y cambiante. Como Barth (2002) declara, poblaciones humanas locales exhiben una diversidad etnográfica sorprendente en el conocimiento que comparten. Los conocimientos tradicionales suelen variar cualitativa y cuantitativamente de acuerdo al género. Los datos antropológicos ya demostraron que la división tradicional de trabajo implica diferencias en el conocimiento entre hombres y mujeres. Por ejemplo, en el nordeste de Tailandia, son las mujeres quienes recolectan los adultos, pupas y huevos de las hormigas-rojas; los hombres apenas

participan cuando los insectos son recolectados para la venta (Somnasang *et al.*, 1998). También son las mujeres aborígenes quienes saben donde y como recolectar las hormigas-de-miel, siendo esa enseñanza transmitida por las ancianas de la comunidad (Conway, 1994).

No obstante estos rasgos, se pudo tener una visión general acerca del conocimiento entomológico tradicional (CET) de la avispas en diferentes áreas: morfología, distribución, fenología, etología, reproducción, abundancia, sazonalidad, hábitos alimentarios, hábitat, etnotaxonomía, etc. Y también sobre los usos que la gente hace de las avispas.

La identificación y clasificación de las avispas

Fue observado que los himenópteros (no solamente las avispas, sino también las abejas y hormigas) concentran la mayoría de las categorías etnotaxonómicas subordinadas (niveles de etnoespecie y etnovarietades). Aparentemente, tal hecho implica decir que esos insectos poseen una importancia cultural significativa en la comunidad de Pedra Branca. Como Berlin (1992) enfatizó, existe una fuerte correlación entre importancia cultural y grado de diferenciación léxica: “Organismos de supremo significado cultural poseen taxón específico de hasta diez o más miembros”. Turner (1988) corrobora la afirmación de Berlin discutiendo sobre “prominencia ecológica”: la disponibilidad de taxones biológicos influencia la manera como son percibidos y clasificados por los miembros de una cultura regional.

Determinadas características nominativas, tales como la morfología del insecto, su comportamiento, el efecto de la picadura, el hábitat y la estructura del nido, parecen ser significativamente importantes en el proceso de denominación y diferenciación de las etnoespecies. En lo que se refiere a la morfología, las avispas son identificadas de acuerdo con el color, tamaño y consistencia del tegumento. Cuando la característica nominativa es el hábitat, las avispas son rotuladas según los substratos usados para nidificación. En cuanto a la estructura del nido, los individuos perciben el formato, la consistencia y el número de insectos observados en la colonia para formar los nombres populares. Considerándose todas esas características, se registró un total de 49 nombres utilizados para identificar las etnoespecies de avispas (Tabla I). Como era de esperar, se registró un alto índice de sinonimia. A veces, un mismo entrevistado citaba más de dos nombres diferentes para referirse a la misma etnoespecie (Tabla II). Aparentemente, la abundancia de nombres populares tiene una finalidad práctica, pues es útil conocer y diferenciar nominalmente las diferentes variedades de avispas que concurren en el área para saber cuales son las más agresivas y cuales son las menos peligrosas. La descripción de 27 etnoespecies está disponible en la Tabla III.

Algunos entrevistados percibieron la avispa-azufre y la avispa-sombrero como la misma etnoespecie (*Apoica pallens*), pero hubo casos en los que fueron tratadas como tipos distintos. La razón de esta diferencia es que las personas difieren sustancialmente en cuanto al perfil de sus conocimientos biológicos. De allí las variaciones de percepción y conocimiento de organismos individuales.

Tabla I. Identificación de las avispas (nombres nativos) presentes en la región de Serra de la Jibóia, según las características nominativas que fueran destacadas por los entrevistados.

Morfología	Color	Marimbondo-vermelho, Marimbondo-caboclo, Marimbondo-enxofre, Marimbondo-mosquito-vermelho, Marimbondo-asa-branca, Marimbondo-preto, Marimbondo-faisca
	Tamaño	Marimbondo-mosquito, Marimbondo-jitaí, Marimbondo-miúdo Marimbondo-mosquitinho, Marimbondo-joãozinho, Marimbondo-manezinho
	Consistencia del tegumento	Marimbondo-de-couro
Hábitat		Marimbondo-de-manga, Marimbondo-de-oco, Marimbondo-de-buraco, Marimbondo-mateiro
Estructura del nido	Formato	Marimbondo-pata-de-boi, Marimbondo-escopo, Marimbondo-bico-de-bule, Marimbondo-pé-de-bota, Marimbondo-tatu, Marimbondo-garrote, Marimbondo-saco-de-boi, Marimbondo-sussubera, Marimbondo-capanga-de-garrote, Marimbondo-palmatória, Marimbondo-peito-de-moça, Marimbondo-chapéu, Marimbondo-ovo-de-boi, Marimbondo-cunhão-de-garrote, Marimbondo-percarta, Marimbondo-de-pote, Marimbondo-peito-de-vaca, Marimbondo-de-purrão, Marimbondo-joão-de-barro
	Consistencia	Marimbondo-farinha-seca
	Número de individuos	Marimbondo-três-irmãos, Marimbondo-dois-irmãos, Marimbondo-sete-homens, Marimbondo-dois-amigos, Marimbondo-três-amigos
Comportamiento		Marimbondo-sanharó, Caçador, Cavalo-do-cão, Marimbondo-exu
Efecto de la picadura		Marimbondo-tapa-guela, Mangangá

Tabla II. Agrupamiento y sinonimia de las etnoespecies de avispas presentes en la región de Serra de la Jibóia, estado de Bahia, Brasil.

Nombres nativos	Sinónimos	Equivalente en español	Pista taxonómica
Marimbondo-asa-branca	...	Avispa-ala-blanca	<i>Parachartergus pseudoapicalis</i> (Fab., 1804)
Marimbondo-de-couro	...	Avispa-de-cuero	...
Marimbondo-de-oco	M.-de-buraco, M.-enxofre	Avispa-de-hueco Avispa-azufre	...
Caçador	...	Cazador	Pompilidae/Sphecidae
Cavalo-do-cão	...	Caballo-del-diablo	<i>Pepsis</i> sp.
Marimbondo-escopo	...	Avispa-escopo	<i>Trypoxylon</i> sp.
Marimbondo-enxofre	M.-chapéu	Avispa-azufre/ A.-sombbrero	<i>Apoica pallens</i> Oliv., 1791
Marimbondo-exu	M.-de-pote, m.-de-purrão	Avispa-de-pote	<i>Brachygastra lecheguana</i> Latr., 1824
Marimbondo-mateiro	...	Avispa-matera	...
Marimbondo-farinha-seca	...	Avispa-harina-seca	<i>Polybia occidentalis</i> (Oliv., 1791)
Marimbondo-garrote	M.-saco-de-boi, m.-capanga-de-garrote, m.-cunhão-de-garrote, m.-ovo-de-boi M.-vermelho, M.-caboclo	Avispa-buey/ A.-cujones-de-buey/ A.-huevo-de-buey Avispa-roja Avispa-caboclo	<i>Polybia sericea</i> (Oliv., 1791) <i>P. chrysothorax</i> (Lichtenstein)
Marimbondo-manezinho	...	Avispa-manuelito	...
Mangangá	...	Abejorro	Anthophoridae
Marimbondo-mosquito	M.-mosquitinho, m.-miúdo, m.-jitaí, m.-mosquito-vermelho	Avispa-mosquito/ Avispa-mosquito-rojo	<i>Protonectarina sylveriae</i> (De Saussure, 1854)
Marimbondo-pata-de-boi	M.-bico-de-bule, m.-pé-de-bota	Avispa-pata-de-buey	<i>Epipona tatua</i> (Cuvier, 1797)
Marimbondo-percarta	M.-palmatória, m.-faisca, m.-de-manga	Avispa-alpargata Avispa-chispeada Avispa-de-manga	<i>Polistes versicolor</i> (Oliv., 1791)
Marimbondo-peito-de-vaca	M.-peito-de-moça	Avispa-pecho-de-vaca/ A.-pecho-de-chica	<i>Angiopolybia pallens</i> (Lep., 1836)
Marimbondo-preto	...	Avispa-negra	...
Marimbondo-sanharó	...	Avispa-sanharó	<i>Trigona</i> sp.
Marimbondo-sussubera	M.-joão-de-barro, M.-joãozinho	Avispa-hornera Avispa-juanito	Eumenini
Marimbondo-tatu	...	Avispa-armadillo	<i>Synoeca cyanae</i> (Fab., 1775)
Marimbondo-três-irmãos	M.-três-amigos, m.-dois-amigos, m.-dois-irmãos, m.-sete-homens M.-tapa-guela	Avispa-tres-hermanos/ A.-dos-amigos/ A.-siete-hombres Avispa-tapa-garganta	<i>Myschocyttarus</i> spp.

Tabla III. Descripción de 27 etnoespecies de avispas (Hymenoptera, Vespidae), según los habitantes del poblado de Pedra Branca, Santa Terezinha, Bahia.

Etnoespecie	Descripción (reunión de datos)
Avispa-buey	Más roja. Grandita. Hace la casa redonda, gran y larga, pareciendo un avocado. Ella es hecha dentro de motón pequeño, como la "maría-negra". Es mansa. Se queda con la cola estremeciendo. Se queda un bocado en una casa.
Avispa-armadillo	Ella es negra, talluda. Igual al caballo-del-diablo pero menor. Valiente, brava, muy peligrosa, venenosa. Da en pie de acajoiba. La casa es toda cerrada. Hace la casa bien gran, prisa en el palo. Parece el caparazón del armadillo. La boca es para bajo para salir encima. Le gusta de la mata.
Avispa-mosquito	Es negra, pequeñita. La casa es redonda, pequeña, con la boca de lado, hecha atrás de hojas. Tiene un diente de can. Peligrosa.
Avispa-caboclo	Hace casa en la tierra.
Avispa-tres-hermanos	Ella es roja, grandita. La cinturita bien finita. Brava, violenta, muy venenosa. Tiene veneno igualmente a la culebra. Hace casa chiquita y siempre hay tres o cuatro dentro. La casa es hecha en la hoja de café. Da más en casa en construcción. La casa parece una alpargata.
Avispa-pecho-de-chica	Avispita listada. La casa es blanca y ella es negra. No tiene diferencia del pecho verdadero, pues hasta la marmella es igual. Valiente. Hay en la sierra.
Avispa-negra	Es larguita. Hace casa dentro de un agujero. Es casi pariente del abejorro. Solo hace morder.
Avispa-de-manga	Hace una casita tan bien hecha. Da más en pie (árbol) de manga.
Avispa-harina-seca	Casita blanca.
Avispa-de-hueco	Amarillita. Miserable. Hace casa en hueco de palo.
Avispa-sombrero	Gran, amarilla. Dañada, valiente, venenosa. Hace una casa amarilla, "esparcida", redonda, pareciendo un plato, la flor de girasol, una quiebra-luz. Ella no entra en la casa. Ella se queda toda por fuera. La casa de ella no existe sin tener protección. Hace aquel sombrero. Es ciega. Vuela por la noche. Cuando agita, ensaña, sale todo, cae todo en el suelo.
Avispa-siete-hombres	Solo encuentra siete en una casa.
Avispa-de-pote	Da más en bajíos y en bordes de riacho. Hace casa en pantanos. La casa es blanca, enorme, en montón, pareciendo un pote. Da miel igual a la italiana (<i>Apis mellifera</i>).
Avispa-escopo	Da siempre en caja de luz. Hace casa en los portales, en pared. Una casa larga pareciendo una oruga.
Avispa-ala-blanca	Negra con las alitas blancas. Chiquita. Peligrosa. La casa es larga y hace la puerta (más) para bajo que para el medio.
Avispa-dos-amigos	Larguita, casi negritas, chiquitas. Mayor que la avispa-tres-hermanos y más roja. Ella da dentro de la hoja. La casita es pequeña, chiquita.
Avispa-matera	Solo anda en mato por encima de los "ojo de palo". Valiente.
Avispa-azufre	Amarilla. Valiente. Pequeña, del tamaño de un jitaí casi (<i>Tetragonisca angustula</i>). Vive en hueca de palo, en agujero de armadillo. La casa parece un cedazo.
Avispa-alpargata	Hace casa larga pareciendo una alpargata. No hace casa gran. Es abierta, no es cerrada. Poca avispa en la casa.
Avispa-mosquitita	Hace casa redonda en licuri (<i>Syagrus coronata</i> , Arecaceae).
Avispa-hornera	No tiene casa.
Avispa-juanito	Chiquita. Amarilla. Hace las casitas de barro en la pared.
Avispa-chispeada	Chiquita. Ella da casa en una hoja de acajoiba, tipo una alpargatita.
Avispa-jitaí	Muerde. Da en hueco de palo.
Avispa-sanharó	Valiente desgraciada. Da miel y es que ni la abeja.
Avispa-de-agujero	Amarilla. Cualquier canto así ella hace vivienda. Es un bocado.
Avispa-manuelito	Chiquita. Casa es pequeña. Da en helechos.

Hay una tal azufre. Unos llaman de azufre, otros llaman de avispa-de-sombrero. Es la misma cosa. Cuando usted bate en la casa cae todo en el suelo (Señor Z., 53 años).

Uno llama azufre porque ella es amarilla. Otro llama sombrero porque la casa de ella parece con un sombrero (Señor P., 54 años).

La avispa-azufre mora en loca de palo, en agujero de armadillo. La avispa-sombrero es otra. Es una blanca. Es toda blanca. La azufre es pequeña (Señor M., 57 años).

El conjunto de avispas denominadas de acuerdo con el número de insectos observados en el nido constituye el complejo formado por las especies del género *Mischocyttarus*. Un observador desatento, estudiando el sistema de clasificación entomológico local, podría inferir la existencia

de una clasificación secuencial para las especies de ese complejo, basándose en la ordenación seriada de las etnoespecies de acuerdo con el número de avispas presentes en la colonia: avispa-dos-hermanos y avispa-tres-hermanos y avispa-siete-hombres. Sin embargo, un análisis más cuidadoso descartaría tal inferencia. Hay habitantes que incluyen la avispa-alpargata (*Polistes versicolor*) en el mismo grupo de los Miscocyttarini. Lo que ocurre es que la colonia de esa avispa, cuando aún está en su fase inicial, se parece mucho a una colonia de *Mischocyttarus*.

Además de los Vespidae, otros himenópteros de familias diferentes son incluidos en el grupo de las avispas. El criterio utilizado para su inclusión se refiere al comportamiento, especialmente la agresividad y la condición de picar y/o morder. Por ejemplo, un morador ha categorizado el

Fig. 3. Dibujo hecho por un niño del poblado de Pedra Branca. Se observa el nido de la avispa-mosquito y la topografía corporal con las partes nombradas del cuerpo del insecto.



“sanharó” (*Trigona* sp.) entre las avispas debido al comportamiento agresivo que esa especie de abeja sin aguijón tiene de enroscarse en el cabello de los individuos: *Da miel y es que ni una abeja. Es una avispa valiente miserable* (Señor E., + 70 años). Abejorros (Apidae) y caballos-del-diablo (Pompilidae) también son frecuentemente percibidos como avispas:

El abejorro es un tipo de avispa. El caballo-del-diablo debe ser un tipo también. Ahora cada uno tiene un modo de trabajar. Porque de cualquier manera solo tiene diferencia de la disposición de él. Es. Si es otro tipo, más grosero. El modelo ya es otro ya. Ahora, en compensación, de trabajo e inyección de veneno es la misma cosa. Porque si la avispa picar uno es aquel dolor dañado. Es aquel mismo movimiento del carozo. El abejorro también. Solo tiene diferencia de formato, pero para mí todo es una sola inyección (Señor E., 62 años).

La gente del poblado de Pedra Branca y comunidades vecinas perciben dos tipos de abejorros: *Uno que hace casa en la madera podrida (hueco de palo) y otro que hace la casa en el pasto y se pone varios* (Señor P., 54 años). En realidad, el nombre abejorro es utilizado para designar abejas grandes, como *Epicharis*, *Centris* y *Xylocopa* (Anthophoridae) por el porte semejante y cuerpo robusto. Los géneros citados arriba nidifican en troncos podridos, mientras que *Bombus* (Bombinae) lo hacen junto al suelo, en huecos de piedras o nidos abandonados por roedores (Knoll *et al.*, 1993). Además del sitio de nidificación, los abejorros son divididos por el tamaño (mayor/menor) y por la coloración del cuerpo (negro/amarillo). Los entrevistados reconocieron que el abejorro produce miel, pero su miel tiene un sabor amargo y malo. También saben sobre la preferencia del hábitat: *Da mucho en palo de mangaló (Leguminosae). El abejorro cruza con la flor de mangaló para da la vaina. Le gusta más es del mangaló* (Doña V., 54 años). La importancia de esos insectos en la polinización está implícita en la frase anterior.

Diferentes culturas utilizan criterios variados para identificar, rotular y clasificar las avispas. Para la etnia

Jicaque, de Honduras, la característica de picar y/o morder se hace evidente en la categorización de 40 categorías etnotaxonómicas de avispas y abejas (Oltrogge, 1975). Otras distinciones incluyen características morfológicas tales como la intensidad del color y marcas corporales. Agrupan hormigas adultas, avispas y abejas en la etn categoría *c'icis*, paralelamente a la clasificación científica de himenópteros. Según el autor, el hecho de que existan por lo menos 40 nombres de abejas y avispas en el idioma Jicaque indica la importancia de esos insectos como fuente de alimento (miel y pupas) y productores de cera. El folklore Jicaque contemporáneo muestra que la cera tenía valor como unidad monetaria hasta tiempos muy recientes.

Los indios Pankararé que viven en el nordeste del estado de Bahia, Brasil, reconocen 23 tipos de *abeias* (Costa Neto, 1998). Bajo ese rótulo, están denominados aquellos himenópteros que producen y estoquean miel (abejas y avispas melíferas eusociales). Ya el comportamiento social de los himenópteros es un rasgo clasificatorio bastante distintivo utilizado por los Kayapó (Posey, 1978) y los Andoke (Jara, 1996). Esos últimos incluyen los comejenes entre los himenópteros sociales porque todos esos insectos construyen casas comunales (*puse kono*). Los Andoke dividen las especies de Vespidae en dos categorías de avispas: las que viven en colonias y las que viven solitarias. Tal clasificación tiene importancia en el terreno del consumo de las especies, pues las sociales son, casi siempre, comestibles (las larvas), mientras que las no sociales no son consideradas alimento. Las avispas sociales son aún distribuidas en grupos según el tipo de material utilizado en la construcción del nido: las que viven en huecos de árboles muertos o vivos, las que viven en nidos contruidos de materia vegetal y las que construyen nidos de barro.

Aún sobre morfología e identificación, se pidió a los entrevistados, especialmente a los niños, que identificasen las partes del cuerpo de una avispa con el objetivo de saber como denominan las partes externas. Se registró, entonces, la topografía corporal del insecto (Fig. 3). Por ejemplo, el

segundo par de alas es llamado de contra-alas; las antenas también son llamadas de cuernos o barbas; las patas son rotuladas de pies o patas. La porción final del abdomen generalmente es denominada de cabo o aguijón. Dependiendo de la habilidad de observación del individuo y del tamaño de las estructuras corporales de los insectos, a veces determinadas partes no son conocidas y/o nombradas.

Los daños causados por las avispas

Los entrevistados han citado diez tipos de avispas (de éstas, ocho pertenecen a la familia Vespidae) que pueden picar en el caso de ser perturbadas. Como ejemplos se citan: la avispa-armadillo (*Synoeca cyanea*), que *cuando muerde el brazo se queda todo hinchado* (Doña L., 57 años); la avispa-sombrero (*Apoica pallens*), que *cuando muerde a uno da fiebre, da bubón debajo del brazo, en las piernas* (Doña E., 66 años); la avispa-tres-hermanos (*Mischocyttarus* sp.), cuyo *veneno corre el cuerpo* (Señor E., 80 años); la avispa-garrote (*Polybia* sp.), que *cuando ella trata, trata bien tratado* (Señor J., 66 años); y la avispa-alpargata (*Polistes versicolor*), que *rozó levemente, el individuo hinchó luego, perdió pronto la vez* (Señor, 34 años).

Los efectos de las "picaduras" dependen de la etnoespecie que agravió: *La avispa-armadillo es la más peligrosa que yo ya he visto es aquella miserable. Duele, pero no es mucho no. Ahora doler mismo es una tal que la gente llama de avispa-alpargata* (Señor Z., 50 años). De acuerdo con Carrera (1991), las picaduras de *P. versicolor* provocan dolor pasajero; las picaduras de *S. cyanea* causan dolores lacerantes. Con relación al comportamiento de ataque de la avispa-armadillo, de la avispa-pecho-de-chica (*Angiopolybia pallens*) y de la avispa-exu (*Brachygastra lecheguana*), se registraron las siguientes informaciones, respectivamente: *Cuando una viene, viene todo así encima* (Doña E., 82 años); *Cuando atacan siguen en fila y siguen todos atrás de la persona* (Señor E., 80 años); *Cuando le ataca, le ataca en grupo de hacer el muchacho correr* (Señor Z., 50 años). Aún con relación a la avispa-armadillo, se registró que *ella corre una tarea atrás de la persona* (Señor E., 80 años).

La ponzoña de estos himenópteros está constituida de diferentes sustancias: aminas biógenas (serotonina, histamina, dopamina, noradrenalina, adrenalina), enzimas (fosfolipasas A y B, hialuronidasa, fosfatasa ácida, esterasas) y otras proteínas y péptidos (Monzón Muñoz & Blasco Gil, 1997). Oliveira & Palma (1998) purificaron un grupo de cuatro toxinas de la ponzoña de *Polybia paulista* (Ihering, 1896), designadas de polybitoxinas-I, II, III y IV, que presentan actividades de la fosfolipasa A2. Verificaron que todas las toxinas son hemolisinas directas muy potentes, especialmente las polybitoxinas-III y IV, que son tan potentes como la ponzoña letal de *Vespa basalis* Smith, 1852 y la hornetina de *V. flavitarsus* Sonan, 1929. La severidad de los síntomas depende de la cantidad de ponzoña inyectada, de la reacción alérgica y del suministro de sangre a la zona afectada. En la especie humana, los síntomas de la picadura incluyen dolor local, rubor, urticaria e hinchazón. Cuando el paciente es alérgico, además de la hinchazón local, generalmente ocurre una bronquioconstricción centralizada, calambre abdominal, diarrea,

náusea, vómito, vértigo, edema de la laringe y descontrol de la acción intestinal y de la vejiga (Spradbery, 1973). Existe el riesgo de choque anafiláctico, pero felizmente casos de muerte son raros (Baldan, 1991). Como curiosidad, puede citarse que el primer registro de óbito atribuido a la ponzoña de insecto (justamente una avispa) fue el del Rey Menés del Egipto, hacia el 2.600 a.C. (Maia, 2002).

Fue dicho que *toda avispa tiene aguijón. No tiene una que no lo tenga. Solo es no tocar en ella. Si no tocarla, mira, no toca con nadie* (Señor F., 60 años). Estos insectos consiguen picar a la víctima varias veces sin perder su aguijón, pero solo las hembras están dotadas de aparatos venenosos. Apenas pocas especies, como *Synoeca surinama* (L., 1767), poseen barbillas en el aguijón, produciendo que éste quede apresado en el lugar alcanzado (Lento & Papayero, 1996).

La agresividad de las avispas es una característica difícil de ser evaluada objetivamente, estando influenciada por diversos factores, como tamaño de la colonia y presencia o ausencia de coloración aposemática (Marques, 1996). A ese respecto, casi todas las avispas ponzoñosas presentan típicas coloraciones con alternancia del negro y del amarillo (Monzón Muñoz & Blasco Gil, 1997). Se sabe que las avispas del género *Polybia* son notoriamente agresivas y combativas. Si uno molesta una colonia recibirá las picaduras de una multitud enfurecida de implacables perseguidoras, quienes se enredan en el cabello y ropas y atacan cualquier punto de la piel que puedan alcanzar (Hogue, 1993).

En la literatura se encuentra que cuando un individuo es picado, la avispa agresora deja en el aire la feromona de combate. Esta información química es el comando para que ocurra un ataque en grupo (Baldan, 1991). Para defender sus colonias del ataque de un enemigo, las avispas generalmente vuelan dentro de un radio de casi siete metros (Spradbery, 1973). Ese autor comenta que es más seguro ponerse próximo al nido que huir de una colonia perturbada, pues un objeto móvil en las proximidades del nido atrae mayor atención.

Se registró que *la avispa muerde cuando se mira para ella* (Señor V., 36 años). Hay, incluso una cuadro popular que recoge esa observación: *Avispa amarilla que ha mordido/En la capilla de los ojos te ha dolido/Nunca he visto ojos hinchados/Que ni los tuyos* (Doña V., 54 años). La literatura dice que algunas especies estornudan veneno a través del abdomen, buscando alcanzar superficies brillantes. En los seres humanos, el objetivo predilecto son los ojos (Baldan, 1991).

Otra observación local se refiere al comportamiento de pasar las manos en las axilas para coger el nido sin llevarse ninguna picadura: *Si pasar la mano en el sobaco y coger la casa de la avispa, ella no muerde* (Doña V., 54 años). De hecho, el sudor humano reprime el impulso pungente al menos en algunos individuos (Young, 1978). Aparentemente, el sudor humano tiene un efecto general de detener el ataque de avispas tanto en las regiones tropicales como en las regiones templadas, a la vista de que el autor cita ese mismo comportamiento para algunas zonas del estado de Georgia, Estados Unidos. También fue registrado que frases de espanto hacen que las avispas abandonen sus nidos: *Ya la de sombrero, si uno mira la casa y dije '¡Mira,*

que es avispa!', cuando es en el otro día no tiene una avispa en la casa. Con las otras eso no se pasa. Si la persona habla '¡Válgame Dios!' unas tres veces adentro de poco tiempo las de sombrero van a irse (Doña L., 57 años).

Los piquetes del abejorro (*El abejorro muerde y pica*, Señor E., 80 años) provocan dolor intenso, pero de corta duración. Esos insectos no pierden el aguijón inoculador cuando pican, pudiendo usarlo varias veces (Carrera, 1991). Causan picaduras cuya sintomatología es prácticamente idéntica a la producida por las abejas comunes, pero son menos agresivos y rara vez pican, a menos que se les trate de capturar (Monzón Muñoz & Blasco Gil, 1997). El caballo-del-diablo (*Cuando pica una persona da hasta fiebre*, Señor E., 80 años) pica al hombre accidentalmente o en defensa propia. Su piquete es más doloroso que el de una avispa común y la hinchazón dura más tiempo (Lenko & Papavero, 1996).

Las medidas profilácticas locales para tratar las picaduras de avispas, abejorros y caballos-del-diablo varían desde el empleo de hielo y de una cebolla cortada por el medio a infusiones con hojas de ruda, agua con sal, ajo con alcohol y masajes con hojas de humo. Se recurre también al uso del acero de un cuchillo virgen (no usado), que debe ser comprimido en el lugar afectado. En el caso de que el individuo sea picado lejos de casa, en el bosque, debe coger una hoja verde cualquiera y frotarla en el lugar alcanzado.

Conocimientos tradicionales acerca de la ecología de las avispas

Sazonalidad

En lo que se refiere a la sazonalidad de las avispas, los entrevistados dijeron que esos insectos son de "toda cosecha", es decir, están siempre presentes. Un entrevistado notó, sin embargo, que *las avispas aparecen más en agosto, en el tiempo del café* (Señor J., + 70 años). Otro ha dicho que a la avispa-tres-hermanos *le gusta más del verano* (Señor Z., 53 años). Ihering (en Santos, 1985) dice que los géneros *Polybia*, *Synoeca*, *Chartergus* y otros mantienen sus nidos en actividad durante años, ampliándolos siempre. De hecho, las colonias de avispas sociales que viven en los trópicos permanecen activas durante todo el año (Hanson & Gauld, 1995).

Sitios y hábitos de nidificación

De acuerdo con los sitios de nidificación, las etnoespecies construyen sus nidos en tres tipos de substratos: construcciones, terrestre y vegetal o arbóreo (Tabla IV). El primero se refiere a los sitios y materiales de origen antrópico, tales como casas viejas y/o en construcción, cajas de luz, portales, paredes y elementos plásticos. El substrato terrestre se refiere a cavidades naturales o cavidades abandonadas de animales. El substrato vegetal comprende matojos, arbustos, hojas y troncos huecos. Este último substrato es utilizado por la mayoría de las etnoespecies para el establecimiento de sus colonias. Ejemplos de avispas que hacen sus nidos en construcciones humanas son la avispa-alpargata y la avispa-tres-hermanos. Lima *et al.* (1999) comentan que estos dos géneros de avispas sociales presentan un fuerte sinantropismo, fundando colonias en las



Fig. 4. Nido de la avispa-hornera (Eumenini).

cercanías de las habitaciones humanas. En el estado de São Paulo, nidos de *P. versicolor* son encontrados en aleros de construcciones y arbustos espinosos (Gobbi & Zucchi, 1980), mientras que *Mischocyttarus (Monocyttarus) cassununga* (Ihering, 1903) también construye sus nidos en habitaciones humanas o bajo las hojas de los árboles (Giannotti & Fieri, 1991). Simões *et al.* (1985, en Santos, 2000) sugieren que la utilización de substratos de nidificación antropomórficos (construcciones humanas) es un indicativo de la capacidad de adaptación de este grupo de himenópteros.

Sobre los hábitos de nidificación de las avispas solitarias, los entrevistados dijeron que la avispa-hornera o "sussubera" (Eumenini) *no tiene casa* (Doña V., 54 años), haciendo las "casas" en las paredes (Fig. 4). De igual modo, la avispa-escopo (*Trypoxylon* spp.) construye sus nidos en los portales, paredes y cajas de luz: *Una casa larguita pareciendo una oruga* (Doña M., 55 años). Carrera (1980) dice que los Eumenini hacen sus nidos en los más diferentes sitios: en agujeros en el suelo, en la madera o en cualquier cavidad que encuentren, en troncos de árboles etc. Algunos construyen los nidos con barro, prendiéndolos a una rama o a cualquiera otro soporte. Esas avispas abastecen sus nidos con larvas de insectos que capturan y paralizan, generalmente larvas de mariposas y arañas pequeñas. Sobre la segunda, Santos (1985) dice que el nido que la hembra construye es en forma de tubo de barro que coloca en las paredes de las casas, en los marcos de los cuadros, en los postes de electricidad, etc.

Una preferencia de hábitat fue observada para la avispa-pecho-de-chica, que vive en la sierra, y para la avispa-exu, cuyo avispero es encontrado en matojos de regiones de reflujos o brezales. De acuerdo con Santos (1985), *B. lecheguana* hace su nido en arbustos y plantas herbáceas bien junto al suelo, viviendo en los campos o al margen de los capones. Los individuos que viven en la región semiárida de Brasil creen que el período de sequía será prolongado cuando esa avispa construye su nido (casa que recuerda un termitero) en los bajíos, ya que en los años de invierno (de lluvia) solo construye su morada en lugares

Tabla IV. Sitios de nidificación (tipos de sustrato) de 18 etnoespecies de avispas (Vespidae), según los habitantes del poblado de Pedra Branca, Santa Terezinha, Bahía.

Etnoespecies	Sitios de Nidificación		
	Construcciones	Terrestre	Vegetal
Avispa-buey	—	Suelo	—
Avispa-cujones-de-buey	—	Suelo	Malezas
Avispa-de-manga	—	—	Hojas de manguera
Avispa-de-hueco	—	—	Huecos de palo
Avispa-dos-amigos	—	—	Dentro de hojas
Avispa-azufre	—	Cueva de armadillo	Huecos de palo
Avispa-escopo	Cajas de luz, paredes, portales	—	—
Avispa-de-pote	—	—	Malezas
Avispa-chispeada	—	—	Hojas de acajoiba
Avispa-jitai	—	—	Huecos de palo
Avispa-juanito	Paredes	—	—
Avispa-manuelito	—	—	Helechos
Avispa-mosquitita	—	—	Licuri
Avispa-mosquito	Plástico amarillo	—	Atrás de las hojas
Avispa-alpargata	Casas viejas, casa en construcción	—	—
Avispa-negra	—	Agujeros	—
Avispa-armadillo	—	—	Madera
Avispa-tres-hermanos	Casas viejas, casa en construcción	—	Hojas de café

altos (Lenko & Papavero, 1996). La especie *A. pallens* presenta amplia distribución geográfica en Brasil, siendo una especie frecuente en toda la Mata Atlántica del estado de Bahía (Santos Filho *et al.*, 1999). Esos autores afirman que esa especie de avispa social posee colonias pequeñas y sus nidos son construidos bajo las hojas de varias especies vegetales.

Informaciones sobre el modo como algunos tipos de avispas construyen sus nidos también fueron registradas. Sobre la estructura de los nidos de Polybiini, un entrevistado dijo: *Sigue formando la casa. Sigue haciendo. Ahora, yo no sé cual es el material de ella. Pero yo sé que ella sigue haciendo la casa. Sigue haciendo y haciendo unos agujeritos así en la casa. Ahí, sigue haciendo la casa y haciendo los cajetines. Ahí, ahora, en aquel cajetín, tú abres un cajetín de aquella es así metida en cartucho, pero toda llena de hijito de ella. Ahí, tú abres una casa de avispa, entonces solo se ve hijo. Ahí, ella va, va, va, va. Basta. Llega aquí, cierra toda ella (la casa). Ahora, ella solo deja un agujerito así para entrada de ella. Ahí, ahora, ellas viven todo adentro de la casa* (Señor A., + 40 años).

El mismo entrevistado describió la estructura del nido de la avispa-sombrero de la siguiente manera: *La casa de ella es aquí, así mismo abierta. Ahora, ellas se quedan todo metido en cartuchito así, todo en el lado afuera. Ella solo cierra encima. Se queda todo metido en cartuchito así. Ahí, usted pone un fuego debajo, ellas caen todo encima del fuego. La mitad va a irse.* Otro entrevistado ha dicho que *la casa de ella no existe sin tener protección. Hace casa y cuando la lluvia viene, bate en el alero y sale* (Señor F., 40 años). Los entrevistados asociaron el formato del nido a diferentes elementos, tales como cedazo, sombrero, plato, girasol y lámpara. Richards & Richards (1951) afirmaron que los nidos de ese vespido son tan distintos como sus habitantes (que varían en color y tamaño). Los nidos son del tipo gimnódomo (un único panal abierto) y esencialmente sésiles, con las primeras cuatro células construidas en una pequeña plataforma debajo de la rama (Fig. 5). En

su forma final, los nidos recuerdan el aspecto de un cono muy achatado y la base es un tanto curva. Los nidos son construidos con tricomas de las plantas pegados juntos, que les da una textura parecida al fieltro. Santos (2000) observa que *A. pallens* nidifica siempre en lugares bien protegidos de la insolación, como arbustos cerrados, plantas espinosas y matorrales de difícil acceso. Marques y Carvalho (1993) indican que la arquitectura del nido de cada especie y sus hábitos de nidificación son considerablemente influenciados por la presión selectiva de la depredación, sobretudo por hormigas y pájaros. Una misma especie puede presentar hábitos de nidificación distintos como respuesta a agentes nocivos también distintos.

Se registró el conocimiento de que esa especie es ciega y que vuela por la noche. De hecho, son insectos activos por la noche; las obreras se ocupan con la obtención de alimento y en la construcción del nido y frecuentemente son atraídas por la luz artificial. Siendo avispas de hábitos nocturnos, la visión del nido durante el día es admirable, con los moradores densamente apilados en la superficie bajo el panal (Hogue, 1993). Se registró, aún, un hecho curioso sobre el comportamiento de defensa de esa avispa: *Es el macho de la avispa-sombrero que viene hasta la persona cuando ella está pasando próxima de la casa. Ahí, la persona tiene que ponerse despierta para no toparse con el enjambre* (Señor C., 32 años). Esos véspidos hacen vuelos de reconocimiento, alertando a los posibles depredadores sobre la proximidad de su nido (Hogue, 1993).

Sobre la casa de la avispa-armadillo los informantes dijeron que es *agarrada en la madera* (Señor A., 73 años), *toda cerrada* (Señor E., 62 años), recordando el *casco del armadillo* (Doña C., 61 años). De acuerdo con Santos (1985), el nombre vulgar dado a ese vespido proviene del hecho de sus nidos se parecen al caparazón de un armadillo (Dasypodidae), con las conocidas corrugaciones (Fig. 6). El nido llega a medir un metro por 30 a 40 centímetros de anchura. Los panales son construidos directamente en el sustrato, generalmente un tronco inclinado, con un sobre



Fig. 5. Disposición del nido de avispa-sombrero, *Apoica pallens*. **Fig. 6.** Nido de avispa-armadillo (*Synoeca cyanea*). **Fig. 7.** Nido de avispa-tres-hermanos (*Mischocyttarus* sp.). **Fig. 8.** Disposición del nido de avispa-alpargata (*Polistes versicolor*).

alargado y casi elíptico. Posee una pequeña abertura en el final superior (Hogue, 1993).

Con relación a la avispa-tres-hermanos (Fig. 7) fue dicho que *tiene un sistema, tontería así. Se queda una aquí, otra aquí, otra aquí. También solo se quedan tres* (Señor A., + 40 años); *El nido no crece mucho no. Hace así de cabeza para bajo y, a veces, se aloja hasta cinco, seis. Más no pasa, porque después que sigue rindiendo ella se divide* (Señor Z., 50 años). La literatura registra que las especies de *Mischocyttarus* que ocurren en la Guyana construyen pequeños panales pedunculados que raramente cuentan con más de 50 células, mientras que las especies presentes en

Brasil construyen panales que varían de 2 a 400 células. Los nidos de esos véspidos consisten de un único panal de forma variable con el pedúnculo localizado cerca del margen, pero no totalmente excéntrico. La mayoría de los nidos es habitada por una reina y unas pocas obreras (Richards & Richards, 1951).

La estructura del nido de la avispa-alpargata, como el propio nombre implica, recuerda a los entrevistados la forma de una alpargata (Fig. 8). En algunas localidades del interior de Bahía, esa avispa recibe los nombres de avispa-caballo y avispa-hermano-del-caboclo (Santos, 2000). Según este autor, sus nidos son del tipo stelocitaro gimnó-

domo, con un solo panal fijado al substrato por pedúnculos cortos cubiertos por una sustancia repelente de hormigas. Los panales en los nidos de ese género de avispa no son cubiertos con sobre y presentan células verticales u oblicuas. La colonia está constituida por pocas avispas. Pero el tamaño de los nidos de *Polistes* varía bastante con la especie y la edad (Santos, 2000).

La avispa-pecho-de-chica o pecho-de-vaca recibe esas denominaciones debido al formato de su nido (Fig. 9), que para unos recuerdan el pecho de una mujer (*Es igual mismo a un pecho de una chica. El mismo lugar del mamella tiene*, Señor Z., 50 años) y para otros la ubre de una vaca. Santos (2000) dice que los nidos de esa especie son del tipo stelocitario caliptódomo, presentando panales múltiples dispuestos uno debajo del otro, pedunculados y cubiertos por un sobre, teniendo un orificio de acceso tubular localizado en la faz inferior.

La avispa-pie-de-bota, también conocida como avispa-pata-de-buey, tiene un nombre sacado del formato de su nido (Fig. 10), que se parece a los de *Chatergellus* sp. Son nidos del tipo stelocitario caliptódomo caracterizados por panales múltiples de formas irregulares, pedunculados y cubiertos con un sobre que no toca los panales, quedando ligado al substrato y presentando una abertura en la faz inferior del nido (Santos, 2000).

Ecología trófica de las avispas

El conocimiento sobre la alimentación de las avispas también fue registrado. De un modo general, los entrevistados reconocieron que los insectos adultos se alimentan de productos de origen vegetal y que la “miel” de las flores (néctar) y de las frutas (carbohidratos) sirve de alimento para las “crías” (larvas):

Ella [la avispa-armadillo] recoge la miel de las frutas que yo ya vi. Por ejemplo, la miel de yaca, la miel de la manguera. La uva también ellas perforan y cargan. Debe ser que es producción para algún alimento de las crías. ¿Quién sabe, no es? (Señor E., 62 años).

Avispa come aracá (tipo de guayaba silvestre), manga, yaca, flores (Doña L., + 45 años).

¿Sabe de qué avispa vive? Ella come carne de aquí, mira (mostrando una flor). Todas flores tienen miel. Solo vive de miel. Enfilan un agujón en la flor para chupar la miel. (...). La miel, lleva para los hijos y es creado con miel (Señor F., 60 años).

Solo puede se alimentar con flor del mato mismo. Porque siempre la gente la ve en los pie de flor (Señor Q., 64 años).

De acuerdo con los datos encontrados en la literatura, la dieta de las larvas comprende, casi exclusivamente, proteínas provenientes de insectos, arañas, anfibios, carnes expuestas y animales muertos, mientras que los adultos se alimentan de líquidos extraídos del cuerpo de las presas, néctar, miel, exudados de insectos (homópteros), jugos de frutas maduras y otras fuentes dulces, contenidos celulares y agua (Lacey, 1979; Gobbi & Machado, 1986; Santos Filho *et al.*, 1999). Debido al hábito alimentario, tanto las avispas sociales cuanto las solitarias presentan importancia económica, puesto que actúan como agentes controladores de diversas plagas potenciales de ecosistemas agrícolas (Raw, 1988; Marques, 1996; Santos, 2000) y también

actúan como importantes agentes polinizadores. Sin embargo, los moradores del poblado de Pedra Branca no perciben a las avispas como agentes biocontroladores. Al contrario, las colonias son destruidas siempre que es posible para evitarse posibles accidentes.

Pero las avispas también son depredadas. Al menos tres informantes citaron que un pájaro negro llamado de “inguaxo” come avispas: *El inguaxo come la avispa. Es negro que ni el pájaro-negro. La misma cosa del pájaro-negro, solo que él anda de rebaño. Es más en el sertão (semiárido). Parece que en el tiempo caliente, tiempo de verano, está en el pie de yaca comiendo avispas* (Señor P., + 40 años). Ese pájaro probablemente pertenece a la especie *Cacicus haemorrhous* (L.) (Emberezidae, Icterinae), cuya vocalización Sick (1997) describe como un carrasposo “guaxe”. En el municipio de Serrinha, localizado en el semiárido de Bahia, Dias & Costa Neto (1999) registraron la información de que nidos de “exu-verdadero” (*B. lecheguana*) son atacados por un pájaro conocido como papa-exu: *Tiene aquel pajarito también. Papa-exu. Un negro pareciendo pájaro-negro. Es fácil de ver aquí. Sienta junto a la casa y sigue comiendo los exu que salen*.

Al investigar la acuidad auditiva en véspidos sociales, Santos (1990) citó algunos autores que registraron ejemplos de aves que consumen avispas. Por ejemplo, *Piranga rubra* (L., 1758) se alimenta de la cría de *Polistes pallipes* Lep., 1806 y *P. canadensis*; *Daptrius americanus* (Boddaert, 1783) saquea nidos de *Synoecca* sp. y *Polybia emaciata* Lucas, 1879; *Cacicus uropygialis* (Lafresnaye, 1843) y *Trogon violaceus* destruyen y consumen las larvas de *Polybia* sp. y *Epipona guerini* (de Saussure, 1854), respectivamente. Richards & Richards (1951) comentan que Fitzgerald encontró especímenes de *Mischocyttarus surinamensis* (Sauss.) en el estómago de una golondrina y que Bertoni ha sugerido que el sobre espinoso de los nidos de *Polybia occidentalis scutellaris* (White), que vive en Paraguay, es una protección contra los pica-palos. En el área de la Universidad de São Paulo, grupos de esas aves fueron vistos atacando nidos de avispas, que diezmaron en diez minutos (Nogueira Neto, 1997). Henriques & Palma (1998) registraron las primeras observaciones sobre la predación de *Apoica pallens* por *Cyanocorax cristatellus* en el cerrado de Brasil Central. Y en las regiones de forestas abiertas y secas del nordeste de Costa Rica, nidos de *Polybia occidentalis* y *P. barbouri* sufren el ataque de *Leptodon cayanensis* (Latham, 1790) (Hanson & Gauld, 1995).

Los usos culturales de las avispas

Entomoterapia

Con relación al uso de avispas como recursos medicinales, se registró el empleo de productos provenientes de cuatro insectos. Los nidos de la avispa-hornera y de la avispa-escopo, por ejemplo, son usados en el tratamiento de la parotiditis, también conocida como papera: *De primero, yo me recuerdo, mi padre, cuando uno tenía aquello negocio de papera, ahí hacía. Él cogía, hacía aquella lama y pasaba en la cara. Y curaba. En el otro día amanecía todo deshinchado* (Doña E., 66 años). A veces, la lama es mezclada con ceniza y la masa resultante es colocada en la

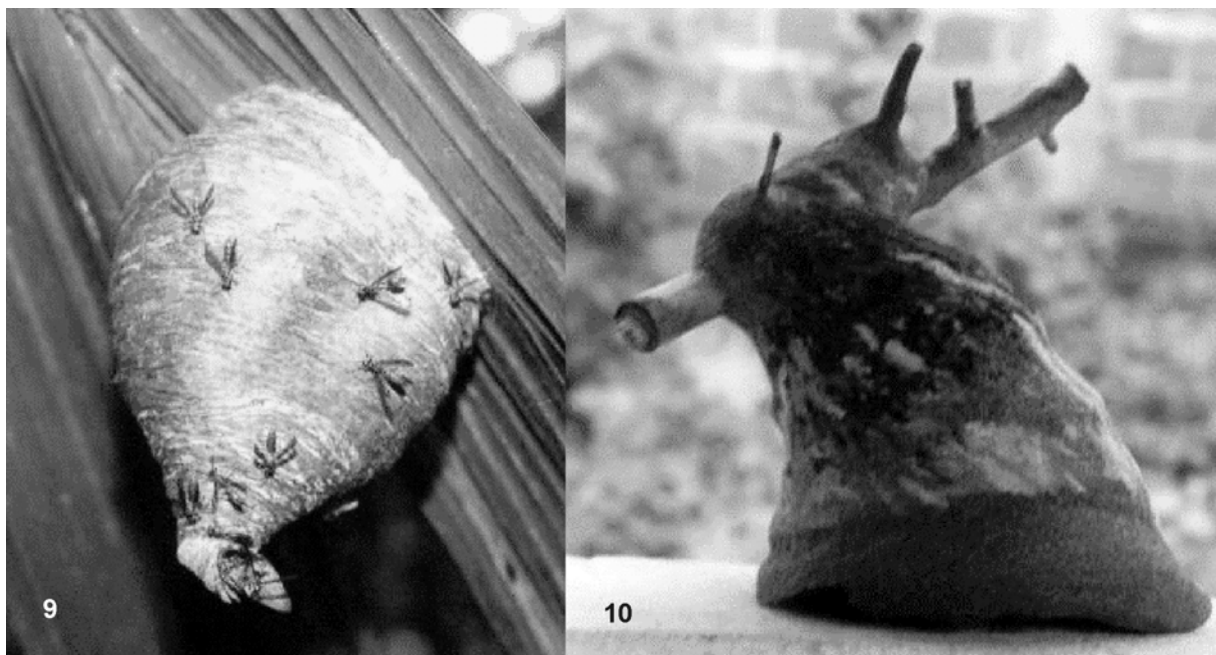


Fig. 9. Disposición del nido de avispa-pecho-de-chica (*Angiopolybia pallens*). **Fig. 10.** Forma del nido de la avispa-pie-de-bota (*Epipona tatusa*).

región hinchada. Con un pedazo de la casa (nido) de la avispa-sombrero los pobladores de Pedra Branca hacen un té que es indicado para la joven cuya primera menstruación aún no ha llegado. Solamente una entrevistada habló sobre el uso del caballo-del-diablo: *Dice que sirve no sé para qué, Dios mío. Es una cosa que sirve tostado. Coger, tostar para dar. Es un negocio. Acaba enfermedad mala* (Doña E., 82 años).

Los nidos de euméninos y esfécidos son ampliamente empleados en la medicina popular de los campesinos brasileños para tratar desde constipados hasta mordeduras de arañas y quemaduras. También son tenidos como afrodisíacos (Lento & Papavero, 1996). La avispa-sombrero tiene usos medicinales registrados para otras localidades del país: en el interior del estado de Alagoas su nido sirve para detener hemorragias producidas por cortes, debiéndose colocar el polvo del nido sobre la herida (Amorin, 1963); los indios Pankararé que viven en la zona semiárida del estado de Bahia quemar el nido de esa especie e inhalan el humo para curar los derrames (Costa Neto, 1999). Lenko & Papavero (1996) registraron que con el polvo de un caballo-del-diablo (*Pepsis* sp.) tostado entero se hace un té para curar orquitis; también se coloca el polvo en la comida de niños atacados por parásitos helmintos. En el estado de Alagoas el té hecho con las patas tostadas del insecto sirve para el tratamiento del asma (Costa Neto, 2000).

Otras culturas también conocen usos tradicionales de avispas y sus productos. Nidos de barro hechos por avispas de los géneros *Synagris* y *Sceliphron* son triturados y el barro es comido por mujeres embarazadas de Kwango, en Zaire. Aparentemente, esa costumbre tiene que ver con la preocupación por ofrecer cal al feto (Adriaeus, 1951). Los Hñahñu que viven en México creen que si las avispas rojas (*Polistes major*) pican a una persona, ésta se vuelva más sana y fuerte de carácter. Cuando alguien que ya es “bravo”, es picado por uno de estos insectos, se dice que no

sufre dolores (Maya, 2000). En México también se utilizan *Polistes instabilis* Saussure cocidas o consumidas crudas para curar sustos nerviosos, mientras que *Polybia occidentales nigratella* es usada en casos de enfermedades urinarias (Conconi & Pino, 1988).

Entomofagia

Sobre el uso de avispas en la alimentación humana, se registró que la miel producida por la avispa-exu es colectada e ingerida, pero muy raramente. Quien ya la probó dice que es una miel de buena calidad y de sabor dulce. La recolecta es realizada haciendo arder estiércol de ganadería o brozas bajo el nido. Con el humo, las avispas se alejan o se refugian adentro del nido. Fue dicho que la avispa-buey también produce miel, pero ésta no es apreciada: *La avispa-buey tiene un tipo de miel, solo que yo nunca he visto hablar que la gente la comiese* (Su E., 62 años).

Mientras que la miel de *Apis mellifera* es tenida como un alimento bastante energético, produciendo cerca de 4.053 kcal/kg (Conconi, 1990), sobre el uso alimentario de mieles de avispas hay poca literatura disponible, restringiéndose casi siempre a relatos en sociedades indígenas: diferentes tribus consumen no solo la miel, sino también las larvas y pupas de *Brachygastra* spp. (Posey, 1986). Según Richards & Richards (1951), *B. lecheguana* es mantenida en un nivel de semidomesticación en México, a pesar de que ocasionalmente ese véspido puede producir una miel ponzoñosa debido a la colecta de néctar de ciertas plantas tóxicas. Aún en México, *Polybia occidentalis* (Oliv., 1791) es una fuente útil de miel comestible (Spradbery, 1973). En Guatemala, los indios Chuh colectan nidos de *Polistes* para alimentarse con las pupas. Creen que los ojos pigmentados de negro de las pupas les darán ciertos poderes procreativos, capacitándolos para producir niños con ojos grandes (Spradbery, 1973). Igualmente, las mujeres embarazadas de la comunidad Maya de X-Hazil, Quitana Roo (México),

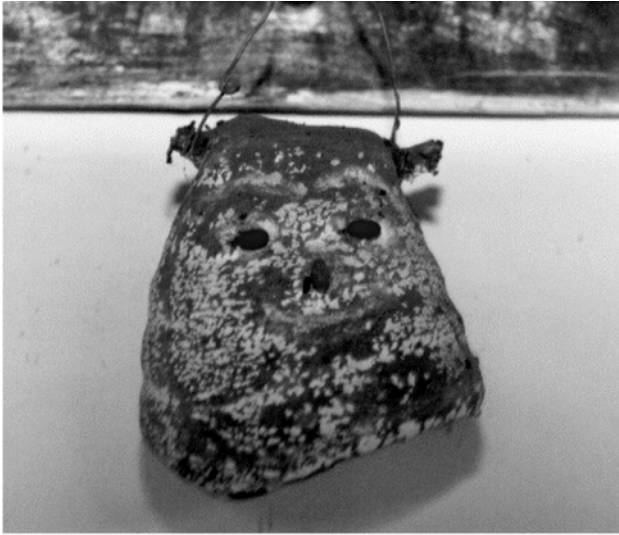


Fig. 11. Nido de avispa (*Epipona tatus*) decorando la sala de una residencia del poblado de Pedra Branca.

consumen larvas de avispas conocidas como **ek** porque creen que sus hijos tendrán las mismas características de valentía y agresividad que presentan esos insectos (Ruiz & Castro, 2000). En la isla de Java, colonias de Vespidae son retiradas de las ramas, encerradas en un saco e inmersas en agua caliente con el objetivo de matar las formas adultas. Larvas y pupas son entonces removidas y fritas (Edwards, 1998).

La producción de miel por avispas de la subfamilia Polistinae es poco conocida, a pesar de haber sido registrada hace más de 200 años (Hunt *et al.*, 1998). Estos autores indican que en las mieles producidas por especies de los géneros *Polybia* y *Polistes* se encuentran diversos aminoácidos. Se sabe que larvas y pupas de *B. mellifica* Say, 1837 (nombre sinónimo para *B. lecheguana*) contienen 0,11 mg/100g de tiamina, 0,17 mg/100g de riboflavina y 0,25 mg/100g de niacina (Ramos-Elorduy & Pino, 2001).

Entretenimiento

La importancia lúdica de las avispas suele ser observada en cantigas, bromas de niños (*Los niños echan piedra a las avispas*, Señor C., 32 años) y cuentos populares. Tales actividades son transmitidas de generación a generación muchas veces por medio de la literatura oral y han sido recuerdos de nostalgia para la gente más anciana de la comunidad.

Los cuentos populares relacionados con avispas pueden ser considerados como cuentos etiológicos, una vez que explican (no explícitamente) ciertas características de los insectos: por ejemplo, por que las avispas tienen la “cintura” fina. La “cintura” a que los entrevistados se refieren es el propodeo, una estructura que une el tórax al abdomen.

Cuando yo era pequeña yo oía hablar que dice que la avispa tiene la cintura fina porque en el tiempo de los bichos hicieron una reunión. Ahí, fue llegando bicho y se fueron escondiendo uno con miedo del otro. Cuando llegó la gallina, que ha ciscado el montículo de paja de fréjol que comenzó corriendo bicho. Ahí, ella [la avispa] se

quedó en la puerta, colocó la mano en la cintura y comenzó a reírse y por eso ella se quedó con la cintura fina.

Se registró, aún, una versión del cuento que se relaciona con el Evangelio popular: *Durante el nacimiento de Jesús Cristo, la avispa puso las manos en la cintura y dio una risa. Ahí se quedó con la cintura seca* (Doña M., 59 años).

Avispas empleadas en decoración

Con relación al uso ornamental, hay gente que recoge los nidos desocupados (“casas puras”) para fines decorativos: *Casa de avispa sirve de adorno* (Doña E., 52 años). Los nidos son colgados en la pared o puesto sobre móviles. A veces, los niños pintan los nidos y/o encolan semillas coloridas (Fig. 11).

Avispas empleadas en rituales

Sobre el uso de avispas en rituales de magia se observó que el ahumador hecho con el nido de esos insectos es usado para preparar hechizos con el objetivo de hacer daños a otros individuos. En efecto, los insectos han desempeñado o aún desempeñan importantes papeles en los sistemas de creencias (religión, mitología, magia, rituales, supersticiones) de diferentes grupos humanos en diversas épocas y lugares (Costa Neto, 2002). Costa & Roldán (1997), en la *Enciclopedia de las Supersticiones*, registraron que el abdomen de las avispas, machacado, servía para hacer ungüentos y el insecto entero se empleaba para hacer amuletos. También registran que es bueno matar la primera avispa que se vea al comienzo del año para librarse de los enemigos durante su transcurso. Entre los indios Navajo (suroeste de los Estados Unidos), los “agujones” de abejas, avispas, hormigas-hechiceras (Mutillidae), entre otros insectos, son secados y pulverizados por los brujos de la tribu y colocados en el alimento de las víctimas o soplados sobre ellas (Wyman & Bailey, 1964). La etnia Bafia que vive en Camarón atribuye efectos maléficis a determinados insectos una vez que son considerados como conductores de espíritus amenazadores o enfermedades, mientras otros insectos son tenidos como benéficos y usados como remedios, protectores o portadores de buena suerte (Guarisma, 2000).

Aún sobre el uso ritual de avispas se registró la práctica de ofrecer el polvo de Sphecidae, conocido localmente como “cazador”, para aguzar el olfato de los perros de caza. Un entrevistado ha recomendado que el insecto debe ser recolectado vivo; después de ser tostado y molido, el polvo es colocado en la comida o mezclado a la leche y ofrecido al perro.

Utilizar insectos para mejorar el trabajo de los perros de caza parece ser una herencia indígena y es una práctica bastante común en diferentes regiones del país y del exterior. Los Kayapó, por ejemplo, machacan hormigas que presentan los agujones más potentes, mezclan con el zumo de la bija y frotan ese ungüento en los perros para que cacen con la misma determinación de las hormigas (Posey, 1978). Los indios Akawaio de Guyana también aplican el encantamiento de hormigas en sus perros (Balée, 2000). Existe la creencia de que el perro pierde el olfato cuando es mordido por una culebra y se salva; para restituirle el

olfato, se coloca el polvo de una avispa-cazadora tostada en la comida del animal. A veces, el polvo es frotado en el hocico del perro (Lento & Papavero, 1996). En el pueblo Hacienda Mata de los Negros, se recomienda aplastar el nido de una avispa y mezclar el polvo resultante en la comida del perro para que éste se ponga valiente. Cuanto más larvas existan en el nido, más valiente el animal se queda (Melo, 1999).

Conclusión

Los moradores de Pedra Branca poseen un relativo conocimiento sobre las avispas, los abejorros y los caballos-del-diablo. Este conocimiento incluye aspectos de taxonomía, biología, hábitat, ecología, abundancia, sazonalidad, fenología y comportamiento de diferentes especies locales. Ellos acostumbran a utilizar esos insectos como fuentes de recursos medicinales, alimentarios, lúdicos, estético-decorativos y mágico-rituales. De ese modo, los insectos participan efectivamente de la vida sociocultural de los habitantes de la Serra de la Jibóia en diferentes contextos culturales.

Aunque haya habido diferencias en las respuestas de los entrevistados, la etnoentomología de los habitantes de la región de la Serra de la Jibóia podría resultar útil para los investigadores que realizan estudios sobre la diversidad entomofaunística local.

Agradecimientos

Agradezco al Dr. Gilberto Marcos de M. Santos y Dr. Carlos Costa Bichara de la UEFS por la identificación de los especímenes y por los comentarios, y a la bióloga Janete Jane Resende por la preparación de los insectos.

Referencias

ADRIAENS, E. L. 1951. Recherches sur l'alimentation des populations au Kwango. *Bulletin Agricole du Congo Belge*, **42**(2): 227-270.

AKRE, R. D. 1995. Our stinging friends? The ambivalent yellow-jackets. *American Entomologist*, **41**(1): 21-29.

AMORIN, J. P. de. 1963. *Medicina popular em Alagoas*. Departamento Estadual de Cultura. Série Estudos Alagoanos, caderno 19.

ANDERSON, E. N. 1996. *Ecologies of the heart: emotion, belief, and the environment*. Oxford: Oxford University Press.

BALDAN, J. C. 1991. Marimondo. *Globo Rural*, ano 6, n. 67, p. 74-78.

BALÉE, W. 2000. Antiquity of traditional ethnobiological knowledge in Amazonia: the Tupi-Guaraní family and time. *Ethnohistory*, **47**(2): 399-422.

BARTH, F. 2002. An anthropology of knowledge. *Current Anthropology*, **43**(1): 1-18.

BERLIN, B. 1992. *Ethnobiological classification: principles of categorization of plants and animals in traditional societies*. Nova Jersey: Princeton University Press.

BORGES, C. L. S. & F. R. B. QUIJANO 2000. A aracnofauna da Bahia: levantamento em duas regiões do centro-oeste baiano (Lençóis e Serra da Jibóia). In: *Avaliação de Iniciação Científica PIBIC*. Feira de Santana. Resumos. Feira de Santana: UEFS. p. 19.

BRAVO, F. 2002. Novas espécies de *Trichomyia* (Diptera, Psychodidae) da Mata Atlântica da Bahia, nordeste do Brasil. *Iheringia*, **92**(3): 57-67.

BRAVO, F., I. CASTRO & F. T. ARAÚJO 2001. Una nova espécie de *Plecia* (Diptera, Bibionidae) do nordeste brasileiro. *Acta Biológica Leopoldensia*, **23**(2): 157-165.

CARRERA, M. 1980. *Entomologia para você*. São Paulo: Chácaras e Quintais.

CARRERA, M. 1991. *Insetos de interesse médico e veterinário*. Curitiba: Editora da UFPR.

CENTRO DE ESTATÍSTICA E INFORMAÇÃO (CEI) 1994. *Informações básicas dos municípios baianos: recôncavo sul*. Salvador: Governo do Estado.

CLAUSEN, L. 1971. *Insect fact and folklore*. Nova York: The Macmillan Company.

CONCONI, J. R. E. 1990. Contenido calórico de algunos insectos comestibles de México. *Revista de la Sociedad Química del México*, **34**(2): 56-68.

CONCONI, J. R. E. & J. M. PINO 1988. The utilization of insects in the empirical medicine of ancient Mexicans. *Journal of Ethnobiology*, **8**(2): 195-202.

CONWAY, J. R. 1994. Honey ants. *American Entomologist*, **40**(4): 229-234.

COSTA, I. P. & G. ROLDÁN 1997. *Enciclopedia de las supersticiones*. Barcelona: Planeta.

COSTA NETO, E. M. 1998. Folk taxonomy and cultural significance of "abeia" (Insecta, Hymenoptera) to the Pankararé, Northeastern Bahia State, Brazil. *Journal of Ethnobiology*, **18**(1): 1-13.

COSTA NETO, E. M. 1999. Recursos animais utilizados na medicina tradicional dos índios Pankararé que habitam no nordeste do estado da Bahia, Brasil. *Atualidades Biológicas*, **21**(70): 69-79.

COSTA NETO, E. M. 2000. *Introdução à etnoentomologia: considerações metodológicas e estudo de casos*. Feira de Santana: UEFS.

COSTA NETO, E. M. 2002. *Manual de Etnoentomologia*. Manuales & Tesis SEA, **4**: 1-104.

DIAS, C. V. & E. M. COSTA-NETO 1999. Uma primeira abordagem etnoentomológica de himenópteros (vespas e abelhas) no povoado de Mombaça, Serrinha, Bahia. In: *Encontro Baiano de Etnobiologia e Etnoecologia*, 1. Feira de Santana. Resumos. Feira de Santana: UEFS. p. 37-38.

EDWARDS, J. S. 1998. Insects used as food in Central Java. *The Food Insects Newsletter*, **11**(3): 3-4.

ELLEN, R. 1997. *Indigenous knowledge of the rainforest: perception, extraction and conservation*. Disponible on line en <http://www.lucy/ukc.ac.uk/Rainforest/malon.html>

GIANNOTTI, E. & S. R. FIERI 1991. On the brood of *Mischocyttarus* (*Monocyttarus*) *cassununga* (Thering, 1903) (Hymenoptera, Vespidae). *Revista Brasileira de Entomologia*, **35**(2): 263-267.

GOBBI, N. & V. L. L. MACHADO. 1986. Material capturado e utilizado na alimentação de *Polybia* (*Trichothorax*) *ignobilis* (Halliday, 1836) (Hymenoptera, Vespidae). *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, **15**: 117-124. Suplemento.

GOBBI, N. & R. ZUCCHI. 1980. On the ecology of *Polistes versicolor* (Olivier) in southern Brazil (Hymenoptera, Vespidae, Polistini): I - Phenological account. *Naturalia*, **5**: 97-104.

GUARISMA, G. 2000. Insectes protecteurs, nuisibles et médicinaux chez les Bafia (Cameroun). In: *International Symposium les "insectes" dans la tradition orale*, 1. Paris. Abstracts. Paris: LACITO. p. 55.

HANSON, P. E. & I. D. GAULD 1995. *The Hymenoptera of Costa Rica*. Oxford: Oxford University Press.

HENRIQUES, R. P. B. & A. R. T. PALMA 1998. Bird predation on nest of a social wasp in Brazilian cerrado. *Revista de Biología Tropical*, **46**(4): 1145-1146.

HOGUE, C. L. 1993. *Latin American and entomology*. Berkeley: University of California Press.

- HUNT, J. H., A. M. ROSSI, N. J. HOLMBERG, S. R. SMITH & W. R. SHERMAN 1998. Nutrients in social wasp (Hymenoptera: Vespidae, Polistinae) honey. *Annals of the Entomological Society of America*, **91**(4): 466-472.
- JARA, F. 1996. La miel y el aguijón. Taxonomía zoológica y etnobiología como elementos en la definición de las nociones de género entre los Andoke (Amazonia colombiana). *Journal de la Société des Américanistes*, **82**: 209-258.
- JUNCÁ, F. A., M. A. FREITAS, L. ALVES, W. GUERREIRO & E. PASCHOAL 1999. Herpetofauna da Serra da Jibóia - Bahia: novas ocorrências. In: *Encontro de Zoologia do Nordeste*, 12. Feira de Santana. Resumos. Feira de Santana: UEFS. p. 412.
- KNOLL, F. R. N., L. R. BEGO & V. L. IMPERATRIZ-FONSECA 1993. As abelhas em áreas urbanas. Um estudo no campus da Universidade de São Paulo. In: *Flores e abelhas em São Paulo*. J. R. Pirani & M. Cortopassi-Laurino (Coords). São Paulo: Edusp/FAPESP. pp. 31-42.
- LACEY, L. A. 1979. Predação em girinos por uma vespa e outras associações de insetos com ninhos de duas espécies de rãs da Amazônia. *Acta Amazonica*, **9**(4): 755-762.
- LENKO, K. & N. PAPAVERO 1996. *Insetos no Folclore*. São Paulo: Plêiade/FAPESP.
- LIMA, M. A. P. *et al.* Tipos de substrato utilizados por espécies de vespas sociais (Hymenoptera, Vespidae) na campus da UFJF, Juiz de Fora-MG. In: *Encontro de Zoologia do Nordeste*, 12. Feira de Santana. Resumos. Feira de Santana: UEFS/Sociedade Nordestina de Zoologia. p. 314.
- MAIA, A. B. 2002. O potencial terapêutico da apitoxina. *Mensagem Doce*, **66**: 15-22.
- MARQUES, J. G. W. 1991. *Aspectos ecológicos na etnoictiologia dos pescadores do Complexo Estuarino-lagunar Mundaú-Manguaba*. Tese (Doutorado em Ecologia). Campinas: Universidade Estadual de Campinas.
- MARQUES, J. G. W. 2002. O olhar (des)multiplicado. O papel do interdisciplinar e do qualitativo na pesquisa etnobiológica e etnoecológica. In: *Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas*. M. C. M. Amorozo, L. C. Ming & S. M. P. Silva (eds.). Anais. Rio Claro: UNESP/CNPq. pp. 31-46.
- MARQUES, O. M. 1996. Vespas sociais (Hymenoptera, Vespidae): características e importância em agroecossistemas. *Insecta*, **5**(2): 18-39.
- MARQUES, O. M. & C. A. L. DE CARVALHO 1993. Hábitos de nidificação de vespas sociais (Hymenoptera – Vespidae) no município de Cruz das Almas – estado da Bahia. *Insecta*, **2**(2): 23-40.
- MAYA, E. M. A. 2000. *Estudio etnoentomológico de la comunidad Hñähñu, El Dexti – San Juanico, Ixmiquilpan, Hidalgo*. Iztacala: UNAM.
- MELO, M. N. 1999. *Ocorrência da etnocategoria “inseto” e utilização de animais como recursos medicinais no povoado Fazenda Matinha dos Pretos, Bahia*. Feira de Santana: UEFS. Relatório de Iniciação Científica.
- MONZÓN MUÑOZ, F. J. & R. M. BLASCO GIL 1997. Patologia causada por artrópodos de interés toxológico y alergológico. *Boln. S.E.A.*, **20**: 193-215.
- MORET, P. 1997. Los insectos en la mitología y la literatura de la Grecia antigua. *Boln. S.E.A.*, **20**: 331-335.
- NOGUEIRA-NETO, P. 1997. *Vida e criação de abelhas indígenas sem ferrão*. São Paulo: Nogueirapis.
- OLIVEIRA, M. R. & M. S. PALMA 1998. Polybitoxins: a group of phospholipases A2 from the venom of the neotropical social wasp paulistinha (*Polybia paulista*). *Toxicon*, **36**(1): 189-199.
- OLTROGGE, D. F. 1975. La etnoentomología de algunas categorías de la orden Hymenoptera entre los jicaques. In: *Reunión de Mesa Redonda de la Sociedad Mexicana de Antropología*, 14 & *Reunión de Antropólogos e Historiadores de Centroamérica y México*, 1. Tegucigalpa. Ponencias. Tegucigalpa: Instituto Lingüístico de Verano. pp. 1-13.
- POSEY, D. A. 1978. Ethnoentomological survey of Amerind groups in lowland Latin America. *The Florida Entomologist*, **61**(4): 225-229.
- POSEY, D. A. 1986. Etnoentomologia de tribos indígenas da Amazônia. In: *Suma etnológica brasileira: etnobiologia*. D. Ribeiro (ed.). Petrópolis: Vozes/FINEP. pp. 251-271.
- POSEY, D. A. 1987. Temas e inquirições em etnoentomologia: algumas sugestões quanto à geração de hipóteses. *Boletim do Museu Paraense Emílio Göeldi*, **3**(2): 99-134. Série Antropologia.
- QUEIROZ, C. 1996. Local knowledge systems contribute to sustainable development. *Indigenous Knowledge and Development Monitor*, **4**(1): 1-4.
- RAMOS-ELORDUY, J. & J. M. M. PINO 2001. Contenido de vitaminas de algunos insectos comestibles de México. *Revista de la Sociedad Química de México*, **45**(2): 66-76.
- RAW, A. 1988. Social wasps (Hymenoptera: Vespidae) and insect pests of crops of the Suruí and Cinta Larga Indians in Rondônia, Brazil. *The Entomologist*, **107**(2): 104-109.
- REDFORD, K. H. & A. M. STEARMAN 1989. Local peoples and the Beni Biosphere Reserve, Bolivia. *Vida Sylvestre Neotropical*, **2**(1): 49-56.
- RICHARDS, O. W. & M. J. RICHARDS 1951. Observations on the social wasps of South America (Hymenoptera Vespidae). *Transactions of the Royal Entomological Society of London*, **102**: 1-174.
- RUIZ, D. C. A. & A. E. R. CASTRO 2000. Maya ethnoentomology of X-Hazil sur y anexos, Quitana Roo, México. In: *International Congress of Ethnobiology*, 7. Athens. Abstracts. Athens: University of Georgia.
- SANTOS, E. 1985. *Os insetos*. v. 2. Belo Horizonte: Itatiaia. Coleção Zoologia Brasileira, 10.
- SANTOS, G. M. M. 2000. *Comunidades de vespas sociais (Hymenoptera - Polistinae) em três ecossistemas do estado da Bahia, com ênfase na estrutura da guilda de vespas visitantes de flores de caatinga*. Tese (Doutorado em Ciências). Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo.
- SANTOS, G. M. T. 1990. *Acuidade auditiva em alguns vespídeos sociais*. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas). Rio Claro: Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.
- SANTOS FILHO, A. B., C. C. BICHARA, G. M. M. SANTOS & N. GOBBI. 1999. Frutas de cactus, um importante recurso glucídico para as vespas sociais (Hymenoptera - Polistinae) em áreas de caatinga. In: *Jornada Universitária da UEFS*, 14. Feira de Santana. Anais. Feira de Santana: UEFS. p. 118.
- SICK, H. 1997. *Ornitologia brasileira: uma introdução*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.
- SOMNASONG, P., G. MORENO-BLACK & K. CHUSIL 1998. Indigenous knowledge of wild food hunting and gathering in North-East Thailand. *Food and Nutrition Bulletin*, **19**(4): 359-365.
- SPRADBERY, J. P. 1973. *Wasps: an account of the biology and natural history of solitary and social wasps*. Seattle: University of Washington Press.
- STURTEVANT, W. C. 1964. Studies in ethnoscience. *American Anthropologist*, **66**(3): 99-131.
- TURNER, N. 1988. The importance of a rose: evaluating this cultural significance of plants in Thompson and Lilloet interior Salish. *American Anthropologist*, **90**: 272-290.
- WYMAN, L. C. & F. L. BAILEY 1964. *Navajo indian ethnoentomology*. Albuquerque: University of New Mexico.
- YOUNG, A. M. 1978. A human sweat-mediated defense against multiple attacks by the wasp *Polybia diguetana* in northeastern Costa Rica. *Biotropica*, **10**(1): 73-74.