

ANÁLISE DE AMOSTRAS DO MEL PROVENIENTES DA ÁREA INDÍGENA SATERÊ-MAWÉ, AMAZÔNIA

Luana Gama BELÉM¹; Maria Lúcia ABSY²; Antonio Carlos Marques SOUZA³; Marcos Gonçalves FERREIRA³; Otilene dos Anjos SANTOS³; Helyde Albuquerque MARINHO³
¹Bolsista PIBIC/CNPQ/INPA; ²Orientadora CPBO/ INPA; ³Colaborador CPBO/ INPA

1. Introdução

As abelhas são insetos de suma importância para o ecossistema, pois inúmeras espécies botânicas necessitam das abelhas para a polinização, permitindo, dessa forma, a preservação dessas espécies.

As abelhas são responsáveis, por cerca de 40 a 90% da polinização das espécies silvestres de ambientes tropicais (Kerr *et al.* 1996). Existem dois grandes grupos da família Apidae que merecem ênfase: o gênero *Apis* pelo seu potencial produtivo e a tribo Meliponini por sua eficiência na polinização.

De acordo com Nogueira-Neto (1997), no Brasil há mais de 300 espécies de abelhas sem ferrão, sendo que na região amazônica ocorrem cerca de 88 espécies de Meliponini, embora acredita-se que esse número seja subestimado, até porque muitas espécies ainda não foram identificadas.

Esse estudo visa contribuir para o conhecimento das espécies de plantas presentes nas amostras de mel bem como para um melhor conhecimento da importância relativa das espécies de abelhas para a manutenção da flora das áreas indígenas da etnia Saterê Mawé.

2. Material e Métodos

As coletas fizeram parte do projeto "Abelhas Nativas da Área Indígena Saterê Mawé: Mapeamento da Polinização e Caracterização dos Produtos Meliponiculas" e foram realizadas em criações situadas as margens do rio Andirá no município de Barreirinha, em aldeias da etnia Saterê Mawé.

No total, foram analisadas 17 amostras de mel distribuídas em três aldeias: Nova União com 3 amostras da abelha *Scaptotrigona* sp.; Vila Nova com 3 amostras de *Scaptotrigona* sp sendo uma de *Friseomelita* sp, e 7 amostras de mel da abelha *Scaptotrigona* da comunidade Simão. Nessa mesma comunidade, foram analisadas 3 amostras da abelha *Trigona* sp. As amostras de mel coletadas foram processadas, no Laboratório de Palinologia do INPA, segundo o método de acetólise descrito por Erdtman (1960). As identificações dos grãos de pólen foram feitas por comparação com lâminas da Palinoteca de referência do Laboratório de Palinologia CPBO/INPA com base nas características morfológicas: tamanho, unidade polínica, tipo de abertura, forma e escultura da parede e por consulta à bibliografia especializada: Roubik & Moreno (1991) e Salgado-Labouriau (1973).

Para os cálculos estatísticos, foi feita a contagem de 500 grãos de pólen de cada amostra. A amplitude do nicho trófico foi calculada por meio do índice de diversidade (H') de Shannon-Weaver (1949) em $H' = -\sum(\pi_i \ln \pi_i)$, onde H' é o índice de diversidade, (π_i) é a proporção de cada tipo polínico encontrado nas amostras e \ln o logaritmo natural.

A frequência dos grãos de pólen encontrada nas amostras de mel foi calculada de acordo com o método de Maurizio & Louveaux (1965), que classificaram como pólen dominante (PD), frequência acima de 45%; pólen acessório (PA), frequência de 15 % a 45%; pólen isolado (PI), frequência menor que 15%.

3. Resultados/ Discussão

De um total de 17 amostras de mel estudadas nas três comunidades: Nova União, Vila Nova e Simão foi possível a identificação de 25 tipos polínicos, distribuídos em 12 famílias, 17

gêneros e, dentre estes, 8 espécies. Não foi possível a identificação de dois tipos polínicos que foram indicados como indeterminados (Tabela 1).

TABELA 1 - Porcentagem de tipos polínicos coletados por abelhas sem ferrão em comunidades da tribo Saterê Mawê. *Scaptotrigona* sp. (Sc), *Frasiomelita varia* (F.V) e *Trigona* sp. (Tr.).

FAMILIA/ESPÉCIE	COMUNIDADES																
	NOVA UNIÃO			VILA NOVA				SIMÃO									
	Sc.	Sc.	Sc.	Sc.	Sc.	Sc.	Fs.	Sc.	Sc.	Sc.	S.c	Sc.	Sc.	Sc.	Tr.	Tr.	Tr.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
ANACARDIACEAE																	
<i>Anacardium occidentale</i>				2,4	2,8	2,0											
<i>Tapirira guianense</i>	36,6	94,8	48,0	38,0	53,6	49,0	11,0	45,8	92,4	62,0	53,4	19,6	81,4	91,4	65,0	50,8	64,6
ARECACEAE																	
<i>Mauritia flexuosa</i>							17,0										
<i>Maximiliana maripa</i>							1,0										
<i>Astrocaryum</i>							0,6										
BOMBACACEAE																	
Bombacaceae tipo							1,6										
BURSERACEAE																	
<i>Protium</i> sp.				1,0	1,0		26,0										
EUPHORBIACEAE																	
<i>Alchornea</i> sp.	8,0		3,2		1,0	1,0			2,2		3,6	10,6	1,2				
<i>Aparisthium cordatum</i>	1,2		2,6		0,8			18,6	1,4		10,2	52,8	2,0		1,2	4,0	
CLUSIACEAE																	
<i>Simphonya globulifera</i>							3,6										
Tipo <i>Vismia</i>				1,8	4,0	1,2	0,8						0,8	0,8		0,8	1,0
FABACEAE																	
<i>Copaifera</i> sp.							34,4										
<i>Sclerolobium</i> sp.										1,2		1,2			0,8		1,0
<i>Stryphnodendron guianense</i>	6,0	1,0	5,8	4,6	4,0	2,2		12,4	1,8	9,0	10,0	5,6	2,8	1,8	6,8	15,6	6,8
Tipo <i>Machaerium</i>	6,0	2,0	21,2		2,0			6,8		2,0	4,6	3,0	1,8	1,4		3,4	0,8
Tipo Fabaceae 1	0,8		1,2					2,6	1,2	1,8							
Tipo Fabaceae 2								1,6									
Tipo Fabaceae 3							0,8										
LACISTEMATACEAE																	
<i>Lacistema grandiflorum</i>	10,4	0,8	2,4	4,8	3,4					2,2		1,4			1,0		
MELASTOMATACEAE																	
<i>Miconia</i> sp.	2,0	0,6	2,0	6,6	5,4	3,0	3,2	8,8	1,0	3,0	5,8		8,0	1,2	3,6	6,6	6,8
Melastomataceae		0,8		17,4													
MYRTACEAE																	
Myrtaceae	24,8		8,0	23,4	20,8	23,0		2,0		15,0	12,4	4,2	2,8	3,4	18,6	14,6	19,0
SAPINDACEAE																	
<i>Matayba</i> sp.								1,4		2,2							0,6
Pólen não identificado																	
Tipo 1										1,6							
Tipo 2	4,2		5,6		1,2	18,6						1,6			3,0	3,6	
TOTAL %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
COLORAÇÃO*	B.E	B.E	B.E	B.E	B.A	B	A.E.C	B	B.A	B.E	B.E	B.A	B	B	B	B	B.E

* (A.E.C) Ambar extra claro; (B) Branco; (B.A) Branco água; (B.E) Branco extra

Na comunidade Nova União (amostra 1) embora *Tapirira guianense* tenha sido o tipo polínico mais representativo, entretanto, não foi considerado, nessa amostra, como pólen dominante e sim acessório por ter apresentado a percentagem de apenas 36,3%. *Myrtaceae*, Fabaceae tipo e *Macherium* tipo também foram representativos e classificados como pólen acessório com 24,8% na amostra 1 e *Myrtaceae* também como pólen acessório (21,2%) na amostra 3. Já nas amostras 2 e 3 *Tapirira guianense* apresentou-se como pólen dominante com 94,8% e 48,0%, respectivamente. Os demais tipos polínicos, menos representativos nessas amostras foram classificados como pólen isolado importante ou pólen isolado ocasional (tabela 1).

Na comunidade Vila Nova foram identificadas amostras das Abelhas *Scaptotrigona* sp. e *Friseomelita varia* e verificado que o pólen de *T. guianense* também, foi representativo, nas amostras de *Scaptotrigona* sp., com 38,0% na amostra 4, 53,6% na amostra 5 e 49,0% na amostra 6. Melastomataceae foi classificada como pólen acessório com 17,4%, na amostra 4, Os grãos de Myrtaceae com 23,4%, 20,8% e 23,0% nas amostras 4, 5 e 6 respectivamente, também foram classificados como pólen acessório para a abelha *Scaptotrigona* sp. Já nas amostras de *F. varia*, *T. guianense* foi classificada como pólen isolado importante com 11,0% dos tipos polínicos coletados na amostra 7 enquanto que os grãos de *Mauritia flexuosa* com 17,0%, *Protium* sp. com 26,0% e *Copaifera* sp. foram classificados como pólen acessório para essa abelha. (Tabela 1). Alguns dos grãos de pólen mais freqüentes nas amostras foram ilustrados na Figura 1.

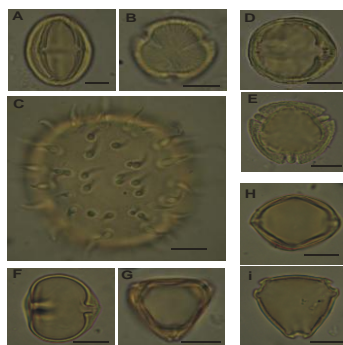


Figura 1 - Tipos polínicos mais representativos em amostras de mel de *Scaptotrigona* sp. *Trigona* sp. e *Friseomelita varia* em comunidades da tribo Saterê Mawê. (A, B) *Tapirira guianense*; (C) *Mauritia flexuosa*; (D,E) *Aparisthmium cordatum*; (F,G) *Protium* sp.; (H,I) *Copaifera* sp. (escala em 10 µm).

Na comunidade Simão foi verificado que para abelhas *Scaptotrigona* sp. e *Trigona* sp. o pólen de *T. guianense* também foi o mais explorado pelas abelhas, sendo classificado, em sua maioria, como pólen dominante com exceção da amostra 12, na qual apresentou 19,6% do total de pólen coletado, portanto, classificado como pólen acessório. Os maiores valores obtidos desse tipo polínico, nessa comunidade, foram nas amostras 9 com 92,4% e na14 com 91,4%. Nas amostras de *Scaptotrigona*, *Aparisthmium cordatum* foi bem representado com 52,8% na amostra 12 e classificado como pólen dominante enquanto que na amostra 8 apresentou 18,6% dos pólen coletados e classificado como pólen acessório. Myrtaceae foi classificada como pólen acessório em duas amostras da abelha *Trigona* sp., com 18,6% na amostra 15 e 19,0% na amostra 17. *Stryphnodendron guianense* também foi bem representado nas amostras dessa comunidade e foi classificado, na sua maioria, como pólen isolado importante, com sua maior porcentagem verificada na amostra 16 com 15,6% (Tabela 1).

Quanto à coloração, foi observado que na comunidade Nova União não houve variação na cor, apresentando-se branco extra (B.E) em todas as amostras enquanto que na comunidade Vila Nova a coloração variou entre branco (B), branco água (B.A) e branco extra (B.E) para as amostras de *Scaptotrigona* sp. e âmbar extra claro (A. E. C) para a amostra de *F. varia*. Para a comunidade Simão foi verificado que nas amostras de *Scaptotrigona* sp. também houve variação na cor entre branco (B), branco água (B.A) e branco extra (B.E), já nas amostras de *Trigona* sp. a variação ficou somente entre branco (B) e branco extra (B.E).

A presença marcante dos grãos de pólen da espécie *Tapirira guianense* presentes em todas as amostras de mel, pode estar associada a sua forte presença na região e o seu potencial no fornecimento de recursos alimentares (néctar e pólen) para as abelhas. Ferreira *et al.* (2011), estudando pólen coletado por *Scaptrigona depilis*, verificou a preferência da abelha por pólen de *Eucalipto* e relacionou tal preferência com a disponibilidade e localização do recurso. Os resultados aqui obtidos mostram não só a importância da *Tapirira guianense* para as abelhas estudadas, como também salienta a importância dessas abelhas na polinização dessa espécie. Apesar de concentrarem sua preferência por poucas espécies botânicas, as abelhas estudadas tiveram diferenças sutis nas suas coletas. *Scaptotrigona* sp., por exemplo, teve suas coletas concentradas em *T. guianense*, porém na busca por recursos

mais atrativos, ampliou seu nicho, coletando também de maneira significativa, pólen de *A. cordatum*, *Stryphnodendron guianense*, *Lacistema grandiflorum*, Melastomataceae e Myrtaceae. Já *Trigona* sp., além de *T. guianense*, também explorou significativamente *S. guianense* e Myrtaceae. Embora *F. varia* tenha utilizado *T. guianense* como pólen isolado ela ampliou seu nicho, tendo como principais tipos polínicos acessórios, *Protium* sp. (Burseraceae), *Mauritia Flexuosa* (Arecaceae), *Copaifera* sp. e (Fabaceae) além da presença menos significativa de *T. guianense* mostrando que a abelha foi a mais generalista na preferência por recursos. Esses dados corroboram a hipótese de Oliveira *et al.* (2009), em que os recursos a serem utilizados pelas abelhas dependem de sua disponibilidade na área de coleta, ou seja, em uma mesma área as diferentes espécies de abelhas apresentam extensões de nicho variáveis.

Até o momento, nenhum trabalho realizado com mel, registrou uma frequência dominante de *T. guianense* em amostras de *Scaptotrigona* sp. e *Trigona* sp. no Amazonas. Quanto à coloração, verificamos que as variações entre as tonalidades, de branco ficaram restritas as amostras em que *T. guianense* teve uma presença marcante para as abelhas *Scaptotrigona* sp. e *Trigona* sp. Por outro lado, na amostra de *F. varia* a coloração foi notavelmente mais escura (Âmbar extra claro), esse fato pode estar relacionado com a variação na utilização de recursos, uma vez que para essa abelha, quatro espécies botânicas (*T. guianense*, *Protium* sp., *Mauritia Flexuosa* e *Copaifera* sp.) dividiram a preferência como pólen acessório. Outra hipótese pode estar relacionada aos diferentes graus de desidratação do mel por abelhas sem ferrão, em que *F. varia* possui um mel mais viscoso e escuro mesmo utilizando diferentes recursos, sendo por essa razão, conhecida popularmente como abelha "Marmelada".

4. Conclusão

Os resultados obtidos, neste trabalho, mostraram a frequência de *Tapirira guianense* nas amostras analisadas, demonstrando, dessa forma, a importância dessa espécie para a vida alimentar das abelhas e o valor do trabalho das abelhas na polinização da flora local.

5. Referências

- Erdtman, G.; 1960. The acetolysis method. a revised description. Svensk. Bot. Tidskr, Upsala, v. 54, n. 4, 561-564p.
- Ferreira, M.G.; Manente-Balestieri, F.C.D.; Balestieri J.B.P. 2011. Pólen coletado por *Scaptotrigona depilis* (Moure) (Hymenoptera, Meliponini), na região de Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil. Revista de Entomologia 54(2): 258-262pp.
- Kerr, W.E.; Carvalho, G.A.; Nascimento, V.A. 1996. *Abelha uruçú: biologia, manejo e conservação*. Acangaú, Belo Horizonte. 114pp.
- Nogueira-Neto, P. 1997. Vida e criação de abelhas indígenas sem ferrão. São Paulo. Ed. Nogueirapis 445 pp.
- Maurizio, A. e Louveaux, J. 1965. Pollens des plantes mellíferes d'Europe. U.G.A.F. Paris. 148pp.
- Oliveira, F.P.M.; Absy, M.L.; Miranda I.S. 2009. Recurso polínico por abelha sem ferrão (Apidae, Meliponinae) em um fragmento de floresta na região de Manaus, Amazonas. *Acta Amazonica*, 39: 505 - 518.
- Roubik, D.W. & J.E, Moreno, J.E. 1991. Pollen and Spores of Barro Colorado Island. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden. v. 36, p.1-300
- Salgado-Labouriau, M.L. 1973. Contribuição à palinologia dos cerrados. Rio de Janeiro. Academia Brasileira de Ciências, 285 p.
- Shannon, C.E.; Weaver, W. 1949. The mathematical theory of communication.