



## PERFIL DIÁRIO DE COLETA POR ABELHAS AFRICANIZADAS (*Apis mellifera* L) NA REGIÃO DE BOTUCATU (SP)

SÍLVIA REGINA CUNHA FUNARI<sup>1</sup>, MARIA JOSÉ BAUAB-VIANNA<sup>2</sup>, PAULO ROBERTO CURTI<sup>3</sup> e ANTÔNIO R. MARMO FUNARI<sup>4</sup>

**RESUMO** - Para estudo do tipo de alimento coletado pelas operárias durante o dia foram utilizadas sete colméias de *Apis mellifera* L. (abelhas africanizadas), amostradas de hora em hora, num total de 12 amostras diárias por colméia e 420 coletas no período verão-outono. As abelhas foram separadas em abelhas coletoras de néctar, de pólen, de néctar e pólen e não coletoras. Foram registrados os seguintes fatores meteorológicos durante as amostragens: temperaturas à sombra e ao sol (°C), umidade relativa do ar (%), intensidade luminosa no alvado e no ambiente (lux), velocidade do vento na altura da colméia e a 7 metros (m/s), umidade absoluta (g/m<sup>3</sup>), pressão atmosférica (mm Hg). Verificou-se que das abelhas operárias em atividade externa, 46,51% coletaram néctar, 15,30% pólen, 8,56% pólen e néctar e 29,63% não estavam coletando. Os fatores meteorológicos estudados não tiveram influência no tipo de alimento coletado.

**Termos para indexação:** abelhas africanizadas, coleta de pólen e néctar, perfil diário de coleta.

*COLLECTION DAILY PROFILE PER AFRICANIZED HONEY BEES APIS MELLIFERA, IN BOTUCATU REGION (SP)*

**SUMMARY** - It was used seven colonies of *Apis mellifera* (Africanized honey bees) from Botucatu region (SP), for the study on the sort of food collected by worker bees during the day. It was observed that among the worker bees in external activity, 46.51% had collected nectar, 15.30% pollen, 8.56% pollen and nectar and 29.63% were not collecting, and that meteorological factors had no influence on the sort of collected food.

**Index-terms:** Africanized honey bees, nectar and pollen collection, collection daily profile.

### INTRODUÇÃO

As abelhas coletam própolis, pólen, néctar e água. A água não é estocada nos favos, mas coletada quando

necessária. É utilizada para diluir os estoques de mel, controlar a temperatura no ninho, ajudando no resfriamento da colméia (FREE, 1980).

O pólen é essencial às abelhas, pois é importante

1 - Departamento de Produção e Exploração Animal - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, UNESP

2 - Departamento de Zoologia - Instituto de Biociências, UNESP.

3 - Departamento de Melhoramento e Nutrição Animal - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, UNESP.

4 - Biólogo.





fonte de proteínas (23,7%), lipídeos (4,8%) e minerais (3,12%), segundo SCHMIDT e BUCHMANN, 1992.

O néctar é uma solução de açúcares contendo pequenas quantidades de outros constituintes. Dependendo da planta e das condições ambientais, a concentração de açúcares do néctar varia de 4% a 60% (BAKER e BAKER, 1983; SHUEL, 1992).

A própolis é um material resinoso, de coloração variando de amarelo-esverdeada até negra, composta de resinas e bálsamos (50-55%), cera (30%), óleos voláteis (10%) e pólen (5%) (THOMSON, 1990). As abelhas elaboram-na a partir de resinas de cascas e brotos de várias plantas (POPRAVKO, 1969; KONIG, 1985) e é usada para vedar frestas na colméia, reduzir aberturas maiores, higienizar a colméia (GHISALBERTI, 1979; KOSONOCKA, 1990; MARCUCCI, 1995).

O tipo e a quantidade de material coletado estão relacionados a vários fatores internos e externos à colméia. São influenciados, entre outros, pelas necessidades da colméia na ocasião (BARKER, 1971; FREE, 1967, 1980), disponibilidade na natureza

(NUNEZ, 1977; SEELEY, 1986), feromônios da cria que estimulam especialmente a coleta de pólen (FREE, 1967; TODD e REED, 1970; BARKER, 1971; ALTIKRITY *et al.*, 1972; JAYCOX, 1970b; WINSTON e FERGUSSON, 1986; KOLMES e SAM, 1990), feromônios da rainha, que também estimulam a coleta de pólen (FREE, 1967; JAYCOX, 1970a,b; FREE *et al.*, 1984, 1985) e condições meteorológicas (BURRILL e DIETZ, 1981).

O objetivo desse estudo foi estabelecer um perfil de coleta de pólen e de néctar de operárias africanizadas, na região de Botucatu (SP), durante o verão e outono.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado de janeiro a abril, no distrito de Rubião Junior, município de Botucatu. Foram utilizadas sete colméias de abelhas africanizadas (*Apis mellifera*) desta região, sendo que cada colmeia foi constituída de um núcleo contendo de quatro a seis Quadros com cria.

**Quadro 1 - Percentagens médias do número de abelhas coletoras de pólen, de néctar, de pólen e néctar e das não coletoras, das sete colmeias estudadas, no período verão-outono**

Horário (h)	Abelhas não coletoras (%)	Abelhas coletoras (%)		
		Pólen	Néctar	Pólen e néctar
7:00	25,64 a	25,64 a	43,36 a	5,36 b
8:00	22,72 ab	30,14 ab	36,21 a	10,93 b
9:00	23,27 b	22,34 b	44,53 a	9,86 b
10:00	27,86 ab	11,71 c	46,79 a	13,64 bc
11:00	25,00 b	15,21 b	50,00 a	9,79 b
12:00	27,86 ab	14,57 bc	48,36 a	9,21 c
13:00	32,83 a	12,74 b	46,93 a	7,50 b
14:00	33,57 ab	14,79 bc	44,93 a	6,71 c
15:00	45,14 a	11,21 b	36,43 a	7,22 b
16:00	31,71 a	8,43 b	50,22 a	9,64 b
17:00	31,93 b	8,57 c	43,43 a	6,07 c
18:00	31,23 b	7,42 c	55,64 a	5,71 c

Pelo teste de Tukey, na linha, médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si.

**Quadro 2 - Médias dos fatores meteorológicos, durante o período verão-outono**

Horário (h)	Temperatura °C		Luminosidade (lux)		Umidade		Pressão atm	Vento m/s	
	Sombra	Sol	Alvado	Ambiente	Relativa %	Absoluta g/m <sup>3</sup>		Altura	
							0,5m	7m	
7:00	19,25	22,17	1.492	8.319	81,62	13,50	692,29	0,73	1,07
8:00	20,92	29,63	3.739	32.753	75,85	13,91	691,90	0,84	1,22
9:00	22,05	32,10	5.193	39.950	72,68	14,14	692,27	0,84	1,22
10:00	23,51	35,69	3.933	52.929	67,69	14,27	692,35	0,97	1,43
11:00	24,70	38,89	5.424	54.429	64,25	14,46	692,16	0,80	1,17
12:00	25,25	39,07	5.630	63.829	61,95	14,31	691,86	0,92	1,37
13:00	26,10	39,22	11.231	54.671	58,94	14,17	691,29	0,68	0,95
14:00	26,49	39,23	6.806	53.843	58,07	14,25	690,76	0,93	1,35
15:00	26,37	37,10	15.599	43.563	57,15	13,85	690,32	0,74	1,06
16:00	25,66	33,82	10.160	27.166	59,61	14,00	689,98	0,64	0,94
17:00	24,80	28,01	11.804	18.910	63,49	14,21	689,88	0,55	0,80
18:00	23,27	23,78	0.904	7.561	69,02	14,26	690,20	0,63	0,91



**Quadro 3 - Coeficientes de correlação linear simples (r) entre o número de abelhas coletoras de néctar, de pólen, de néctar e pólen e não coletoras das sete colméias estudadas e os fatores meteorológicos**

Atividade de coleta	Fatores meteorológicos	c1	c2	c3	c4	c5	c6	c7
Abelhas coletoras de néctar	Temperatura à sombra	-0,20	-0,20	-0,19	-0,31*	0,31*	0,16	0,50**
	Temperatura ao sol	-0,10	-0,38	-0,15	-0,23	0,32*	-0,04	0,15
	Luminosidade no alvado	-0,01	-0,47*	-0,10	-0,19	0,14	0,13	0,16
	Luminosidade no ambiente	-0,17	0,45*	-0,08	-0,21	0,24	-0,07	-0,03
	Umidade relativa	0,24	0,24	0,21	0,28	-0,31*	-0,20	-0,44**
	Umidade absoluta	0,07	-0,24	0,15	0,07	-0,16	-0,15	-0,19
	Pressão atmosférica	0,25	-0,41*	-0,03	0,16	0,06	-0,13	-0,21
	Velocidade do vento à 0,5m	0,32	-0,08	-0,12	-0,07	0,06	-0,18	-0,18
Abelhas coletoras de pólen	Velocidade do vento à 7m	0,32	-0,07	-0,12	-0,07	0,04	-0,19	-0,18
	Temperatura à sombra	-0,37*	0,04	-0,17	0,08	-0,60**	-0,27*	0,61**
	Temperatura ao sol	-0,08	0,42*	-0,02	0,14	-0,55**	-0,05	-0,21
	Luminosidade no alvado	0,08	0,28	-0,04	0,05	-0,06	-0,24	-0,11
	Luminosidade no ambiente	-0,12	0,31	-0,03	0,02	-0,36**	-0,02	10,08
	Umidade relativa	0,23	-0,37	0,19	-0,07	0,51**	0,34**	0,53
	Umidade absoluta	-0,38	0,04	0,05	-0,14	0,08	0,23	0,05
	Pressão atmosférica	0,41*	0,44*	0,34**	0,06	0,18	0,07	0,33**
Abelhas coletoras de pólen e néctar	Velocidade do vento à 0,5m	0,20	0,07	0,02	0,17	-0,02	0,12	0,24
	Velocidade do vento à 7,0m	0,21	0,06	0,02	0,17	0,00	0,12	0,24
	Temperatura à sombra	-0,02	-0,40*	0,23	0,12	0,05	0,05	-0,06
	Temperatura ao sol	0,15	-0,43*	0,21	0,05	0,00	0,14	0,08
	Luminosidade no alvado	-0,19	-0,30	0,00	0,21	0,07	0,09	-0,13
	Luminosidade no ambiente	-0,13	-0,26	0,21	0,06	0,07	0,23	0,11
	Umidade relativa	0,00	0,36	-0,06	-0,08	0,09	-0,19	0,03
	Umidade absoluta	0,01	-0,21	0,50**	0,09	0,14	-0,27*	-0,01
Abelhas não coletoras	Pressão atmosférica	0,15	0,14	0,41**	0,24	0,08	0,18	0,30*
	Velocidade do vento à 0,5m	-0,08	0,18	-0,21	-0,01	-0,03	0,19	0,04
	Velocidade do vento à 7,0m	-0,08	0,19	-0,21	-0,01	-0,04	0,19	0,04
	Temperatura à sombra	0,57**	0,39	0,25	0,16	0,12	-0,23	0,13
	Temperatura ao sol	0,19	0,39	0,09	0,06	0,02	-0,18	-0,12
	Luminosidade no alvado	0,18	0,52**	0,15	0,07	-0,09*	0,02	0,00
	Luminosidade no ambiente	0,42*	0,43*	0,00	0,16	0,00	0,13	-0,23
	Umidade relativa	-0,49**	-0,21	-0,38**	-0,15	-0,06	0,25	-0,02
Abelhas não coletoras	Umidade absoluta	0,26	0,40	-0,42**	0,02	0,09	0,04	0,28*
	Pressão atmosférica	-0,59**	-0,02	-0,47**	-0,24	-0,26	0,05	-0,25
	Velocidade do vento à 0,5m	-0,37	-0,05	0,15	-0,07	0,05	0,00	-0,06
	Velocidade do vento à 7,0m	-0,37	-0,05	0,15	-0,07	0,07	0,00	-0,06

c1 a c7: colméias de 1 a 7, respectivamente; \*p &lt; 0,05; \*\*p &lt; 0,01

As amostragens foram efetuadas de hora em hora, no período das 7 às 18 horas e durante cinco dias consecutivos, totalizando 12 amostras diárias por colméia e 420 coletas no período verão-outono. Para as amostragens (20 operárias por amostra), foi utilizado "aspirador caseiro de pó modificado", no qual o saco de pó foi substituído por um saco plástico perfurado.

Antes da coleta, a entrada da colméia (alvado) foi fechada com espuma plástica. Após 1 a 2 minutos, as abelhas que haviam retornado do campo foram aspiradas. As abelhas, dentro do saco plástico, foram imediatamente congeladas à temperatura de -7°C para

não haver perda de néctar por regurgitação ou pela passagem do néctar da vesícula nectarífera para o ventrículo e conseqüente perda do material.

As abelhas, após congelamento, foram separadas em coletoras e não coletoras. As coletoras foram classificadas em coletoras de néctar, de pólen, de néctar e pólen, segundo ERICKSON *et al.*, 1973. As que não trouxeram pólen, água, própolis e menos de 5 µl de néctar foram consideradas como não coletoras.

Durante as amostragens foram registrados os seguintes fatores meteorológicos: temperaturas à sombra e ao sol (°C), umidade relativa do ar (%), intensidade

