

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE APOIO À PESQUISA
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA DE INICIAÇÃO
CIENTÍFICA-PIBIC**

**PRODUÇÃO DE PÓLEN POR *Apis mellifera* NA FAZENDA
EXPERIMENTAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
(UFAM).**

BOLSISTA: Heberton Ferreira Fernandes, FAPEAM.

MANAUS

2012

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE APOIO À PESQUISA
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA DE INICIAÇÃO
CIENTÍFICA-PIBIC

RELATÓRIO FINAL

PIB-A/0028/2011

**PRODUÇÃO DE PÓLEN POR *Apis mellifera* NA FAZENDA
EXPERIMENTAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
(UFAM).**

Bolsista: Heberton Ferreira Fernandes, FAPEAM.

Orientador: Prof^o Dr. Davi Said Aidar

MANAUS

2012

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE APOIO A PESQUISA
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

RELATÓRIO FINAL

PIB-A/0028/2011

**PRODUÇÃO DE PÓLEN POR *Apis mellifera* NA FAZENDA
EXPERIMENTAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
(UFAM).**

.

Bolsista: Heberton Ferreira Fernandes - FAPEAM

Orientador: Prof. Dr. Davi Said Aidar

Orientador

Bolsista

Manaus

2011

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	05
2. OBJETIVOS.....	06
2.1.Geral.....	06
2.2.Específicos.....	06
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	07
4. MATERIAL E MÉTODO.....	09
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	12
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	14
7. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES.....	15
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	16

1. INTRODUÇÃO

A apicultura nacional tem apresentado crescente desenvolvimento, apesar das flutuações. Esse desenvolvimento tem ocorrido graças ao potencial apícola do Brasil: a extensão de sua área, floradas diversificadas e seu clima propício possibilitam o manejo e a produção durante quase todo o ano (Camargo, 1972; Couto & Couto, 2002).

A coleta de pólen é gradualmente influenciada pelas necessidades da colônia (Heithaus, 1979; Jazen, 1980). Segundo Loveaux (1978) um aspecto essencial para satisfação das necessidades nutritivas da colônia de abelhas é a quantidade de pólen disponível na natureza, além da sua qualidade, pois o pólen possui uma variação muito grande no conteúdo de proteína bruta.

Conforme Lengler (2001), o pólen apícola é o produto obtido da aglutinação de diferentes grãos de pólen colhidos pelas abelhas e adição de suas secreções salivares e pequenas proporções de néctar, o que o torna diferente daqueles colhidos diretamente das plantas.

Para o homem o pólen apícola é indicado para o equilíbrio funcional e harmonioso do organismo, produzindo bem estar e vigor físico, com ação já comprovada nos seguintes casos: aumenta a capacidade física e mental; previne o envelhecimento precoce; possui ação sobre o sistema digestivo regulando o seu funcionamento e equilibrando a flora intestinal; apresenta efeitos preventivos contra hipertensão arterial. Atua também na regeneração das mucosas e pele; como antidepressivo; previne queda e embranquecimento precoce dos cabelos; indicado em estados de carência e suas conseqüências como: raquitismo, atraso de crescimento e má dentição, dentre outros (Cândido, 1993; Hakim, 1994; Salomé & Salomé, 1998; Lengler, 1999; Couto & Couto, 2002).

A utilização de coletores de pólen na produção apícola é um método já utilizado em muitas regiões do Brasil, na região norte existe uma escassez de dados em relação à produção pólen.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Avaliar a Produção de pólen nas colméias de *Apis mellifera* no apiário da Fazenda Experimental da Ufam

2.2 Objetivos específicos

- 2.2.1** Quantificar a produção de pólen por *Apis mellifera* no período seco e chuvoso.
- 2.2.2** Indicar o melhor período para instalação dos coletores de pólen evitando desgaste das colmeias.
- 2.2.3** Iniciar a elaboração de um calendário polínico regional.
- 2.2.4** Oferecer uma opção para complementar à alimentação das famílias.
- 2.2.5** Oferecer subsídio aos produtores rurais para aumentar a produção, e posterior aumento da renda familiar.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. FLORA APÍCOLA

O potencial de produção apícola de uma região é determinado pelo revestimento florístico. O conjunto de plantas, principalmente as fornecedoras de pólen e néctar, do qual as abelhas dependem para viver e produzir, é chamado flora apícola.

Os grãos de pólen são estruturas microscópicas contidas nas anteras dos estames das angiospermas e representam o gametófito masculino das plantas. Além de ser o objeto da polinização, para muitos insetos, e especialmente para as abelhas, o pólen é a principal fonte de proteínas, lipídeos, minerais e vitaminas (WITHERELL, 1975; BARTH, 1989; MORETI *et al.*, 2002).

3.2. POLÉN APÍCOLA.

O estímulo para as abelhas operárias adultas coletarem e armazenarem o pólen se dá por dois motivos: para a alimentação das larvas de operárias e zangões com mais de 3 dias de idade e para sua própria alimentação, consistindo na matéria-prima necessária para o bom desenvolvimento glandular e conseqüentemente a boa produção de cera, geléia real e outras substâncias (MORETI, 1997; ALVES *et al.*, 1997).

A coleta do pólen pelas abelhas é feita através das peças bucais e dos pêlos distribuídos em seu corpo. Os grãos de pólen, presos aos pêlos, são recolhidos pelas pernas anteriores e medianas e transferidos às pernas posteriores. Em seguida, são armazenados nas corbículas (cestas de pólen), que consistem em estruturas localizadas na altura da tíbia do terceiro par de pernas, como apresentado na Figura 2 (CORNEJO, 1994; MORETI, 1997).

Segundo Funari *et al.* (2003) e Barreto *et al.* (2006), as abelhas africanizadas levam para a colméia uma carga média de pólen de 11,4mg, nas duas corbículas, o que corresponde 17% do peso da operária coletora.

3.3. COLETA DO POLÉN APÍCOLA.

O pólen apícola é coletado por uma grade de retenção, caindo em um recipiente coletor, conjunto este denominado de coletor de pólen. No final da coleta encontram-se reunidas as

bolotas de grãos de coloração variável, indicando as diversas comunidades botânicas colecionadas pelas abelhas, formando uma mistura conhecida por *mix* polínico, sendo esse material removido pelo apicultor para o beneficiamento, comercialização e consumo humano e animal (BARRETO *et al.*, 2006).

3.4. BENEFÍCIOS DO PÓLEN PARA A SAÚDE.

De acordo com Nagai *et al.* (2002) e Campos *et al.* (2003), o pólen apícola apresenta atividade antioxidante ou anti-radicais livres, isto ocorrendo devido aos seus compostos fenólicos, onde os derivados do ácido cinâmico são os mais efetivos. Esta atividade atribui ao pólen apícola propriedades regenerativas para o organismo e vida longa aos usuários frequentes desse produto (CAMPOS, CUNHA e MARKHAM, 1996).

4. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado no Setor de Apicultura e Meliponicultura na Fazenda Experimental da Universidade Federal do Amazonas, situada no Km 38 da Rodovia BR 174. As coletas do pólen foram realizadas durante Setembro/Outubro (período seco) restando agora as coletas de Março/Abril (período chuvoso).

Foram utilizados oito coletores de pólen modelo intermediário instalados nas colmeias de *A. mellifera* no modelo langstroth formadas para o experimento no apiário. O pólen coletado foi pesado em balança analítica. Dezesesseis coletas foram feitas para cada colmeia, totalizando trinta e duas coletas para cada colmeia durante todo o experimento, ao todo serão coletados cento e vinte e oito coletas por período climático e duzentos e cinquenta e seis coletas durante todo o experimento.

Quanto a análise estatística será utilizado o teste T de Student, que visa analisar a significância entre os dois tratamentos (períodos seco e chuvoso).

Para a aplicação do Teste T de Student e os cálculo das médias, variância, desvio-padrão e coeficiente de variação foi utilizado o programa Excel 2007 do Microsoft Office.



FIGURA 1. Instalação dos coletores de Pólen – Setor Apicultura UFAM).
(Foto: FRUTUOSO, M. E. 2012).



FIGURA 2. Formação dos enxames para o experimento, realizada no Setor de Apicultura na Fazenda Experimental da UFAM.
(Foto: FRUTUOSO, M. E. 2012).



FIGURA 3. Amostras de pólen coletadas.
(Foto: FERNANDES, H. F. 2012).



FIGURA 4. Manejo Diário de Manutenção dos Coletores .
(Foto: FRUTUOSO, M. E. 2012).



FIGURA 5. Retirada dos Coletores ao termino do Período Seco .
(Foto: FRUTUOSO, M. E. 2012).

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Segundo as tabelas de Dados obtidos pudemos estipular a produção de cada colmeia de forma individual, e foi possível verificar a adaptação das mesmas analisando as primeiras coletas do período seco e do período chuvoso onde as colônias estavam em fase de habituação com a nova entrada da colmeia temos uma produção baixa, mas a medida que as coletas se padronizam vemos uma maior estabilidade na produção das colmeias.

Segundo a comparação dos dados analisados entre os dois períodos de coletas podemos perceber evidentemente a alta produção de pólen no período seco em relação ao chuvoso com uma diferença de 3292 g de pólen que é bastante significativa já que corresponde mais de 50% de diferença.

Concluindo a análise de Dados podemos citar que o a coleta no período chuvoso é inoportuna, pois a produção de pólen é inferior e debilita a colônia, o que faz com que o numero de operarias seja reduzido, tendo assim o enfraquecimento gradativo da colônia onde as ultimas coletas alcançaram os índices produtivos mais baixos de acordo com a 16° Coleta das colmeias na tabela 02.

Coletas Período Seco																				
	1° Coleta	2° Coleta	3° Coleta	4° Coleta	5° Coleta	6° Coleta	7° Coleta	8° Coleta	9° Coleta	10° Coleta	11° Coleta	12° Coleta	13° Coleta	14° Coleta	15° Coleta	16° Coleta	Média	Max	Min	Soma
Colmeia 01	35	40	47	41	45	26	47	51	60	45	47	43	40	45	49	36	43,5625	60	26	697
Colmeia 02	40	42	45	43	51	36	39	53	61	46	44	51	47	36	45	41	45	61	36	720
Colmeia 03	36	39	41	55	46	57	43	56	57	43	55	59	48	44	52	45	48,5	59	36	776
Colmeia 04	25	37	39	53	51	55	37	55	51	48	53	34	49	46	57	49	46,1875	57	25	739
Colmeia 05	42	35	47	56	48	43	44	59	59	38	56	51	38	55	59	47	48,5625	59	35	777
Colmeia 06	37	40	52	57	59	58	48	52	42	39	50	55	39	57	53	38	48,5	59	37	776
Colmeia 07	35	45	56	52	54	57	59	53	62	48	49	53	33	48	48	44	49,75	62	33	796
Colmeia 08	30	36	42	59	59	48	46	49	61	36	41	47	27	38	49	48	44,75	61	27	716
Total																	62	25	5997	

TABELA 1. Valores obtidos pelas coletas de pólen. *Valores expressos em gramas.*

Coletas Período Chuvoso																				
	1° Coleta	2° Coleta	3° Coleta	4° Coleta	5° Coleta	6° Coleta	7° Coleta	8° Coleta	9° Coleta	10° Coleta	11° Coleta	12° Coleta	13° Coleta	14° Coleta	15° Coleta	16° Coleta	Média	Max	Min	Soma
Colmeia 01	33	40	27	29	38	20	22	19	16	10	13	23	14	13	16	10	21,4375	40	10	343
Colmeia 02	34	33	29	27	35	21	23	18	14	13	15	21	11	18	14	9	20,9375	35	9	335
Colmeia 03	33	29	26	25	33	25	21	17	18	15	17	17	15	20	9	13	20,8125	33	9	333
Colmeia 04	29	44	28	24	34	20	20	15	17	16	19	20	16	17	11	11	21,3125	44	11	341
Colmeia 05	39	42	30	25	31	21	18	21	16	12	15	21	19	24	8	12	22,125	42	8	354
Colmeia 06	34	41	27	20	29	24	19	20	19	11	18	20	11	26	13	8	21,25	41	8	340
Colmeia 07	36	37	29	38	20	23	13	15	18	9	16	22	11	23	12	7	20,5625	38	7	329
Colmeia 08	33	49	28	31	22	22	24	10	17	13	11	18	14	18	14	6	20,625	49	6	330
Total																	49	6	2705	

TABELA 2. Valores obtidos pelas coletas de pólen. *Valores expressos em gramas.*

6. CONCLUSÕES

As análises estatísticas dos dados coletados indicam que a Produção de pólen é viável e eficiente no período seco, tendo em vista os valores produzidos no mesmo são significativos em termos de subsistência e consumo próprio para as comunidades de baixa renda, e o manejo e cuidados para a manutenção das colônias exigem um esforço mínimo comparado a criação de outros animais de grande porte.

Porém é de suma importância lembrar que a carência de dados na área da Apicultura no Estado do Amazonas nos remete a um caráter pioneiro, sendo necessárias mais pesquisas avaliando outros parâmetros produtivos que por ventura venham a interferir no melhor desempenho produtivo das colônias.

7. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

QUADRO 1. Cronograma de atividades do experimento.

Nº	Descrição	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Ma	Abr	Mai	Jun	Jul
		2011					2012		r				
01	- Revisão bibliográfica	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
02	- Obtenção dos coletores de pólen	R											
03	- Formação dos enxames a serem utilizados.	R											
04	- Instalação dos coletores de pólen		R						R				
05	- Remoção dos coletores de pólen				R						R		
06	- Coleta de dados (pesagens e medições)		R	R					R	R			
07	- Alimentação dos enxames utilizados no experimento	R			R	R	R	R					
08	- Revisão, Manutenção e padronização dos enxames utilizados no experimento	R			R	R	R	R					
09	- Análises estatísticas		R	R	R	R	R	R	R	R	R		
10	- Elaboração do Resumo e Relatório Final (atividade obrigatória).											R	
11	- Preparação da Apresentação Final para o Congresso (atividade obrigatória)												R

R - Atividades Realizadas

PR - Atividades por Realizar

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BUCK, A.C.; REES, R.W.M.; EBELING, L. Treatment of chronic prostatitis and prostatodyia with pollen extract. **British Journal of Urology**, v.64, p.496-499, 1989.

CAMARGO, J.M.F. **Manual de Apicultura**. São Paulo: Agronomica, 1972. 252p.

CAMPOS, M.G.; CUNHA, A.; MARKHAM, K.R. Bee pollen: composition, properties and application. In: MIZRAHI, A.; LENSKEY, Y., eds. **Bee products: properties, applications and apitherapy**. New York: Plenum Press, 1997. p.93-100. (Proceedings of an International Conference on Bee Products: properties, applications, and apitherapy, held May 26-30, 1996, in Tel Aviv, Israel).

CÂNDIDO, J. F. *As árvores e a apicultura*. Viçosa: UFV, 1993. 33p.

COUTO, R.N.H.; COUTO, Leomam A. **Apicultura: manejo e produtos**. Jaboticabal: FUNEP, 2002. 191p.

HAKIM, H. *Le pollen: aliment medicamente*. Paris: Faculté de Médecine de Bordeaux, 1994. 37p.

HERBERT JR., E.W.; SHIMANUKI, H. Chemical composition and nutritive value of bee-collected and bee-stored pollen. **Apidology**, v.9, n.1, p.33-40, 1978.

HEITTHAUS, E.R. Flower visitation records and resource overlap of bees and wasps in northwest Costa Rica. **Brenesia**, v.16,p.9-52, 1979

IANNUZZI, J. Pollen: food for honey bee and man? III. **American Bee Journal**, v.133, n.8, p.557-563, 1993.

JAZEN,D.H. **Ecologia vegetal nos trópicos**. São Paulo: EDUSP, 1980. 79p

LENGLER, S. **Pólen apícola**. Santa Maria: UFSM, 1999, 16p.

LENGLER, Silvio. **Inspeção e controle da qualidade do mel**. In: **1° Seminário Regional de Apicultura do Noroeste do Estado do RS.2001**. Disponível no CD Anais dos Congressos, Seminários e Encontros de Apicultura. Porto Alegre; UFRGS/FARGS/CBA, 3ed. 2005.

LOUVEAUX,J. Alimentacion de La abeja. **Apiacta**, v.13,n.1,p.13-15,1978.

MARQUES-SOUZA, A. C. **Espécies de plantas visitadas para coleta de pólen por cinco tipos de meliponíneos da Amazonia**. Dissertação, INPA/UFAM, Manaus, 1993.114p

SALOMÉ, J. A., SALOMÉ, L. G. *Manual prático de produção de pólen apícola*. Florianópolis: Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural e da Apicultura (EPAGRI), 1998. 54p.

SHOSKES, D.A.; MANICKAM, K. Herbal and complementary medicine in chronic prostatitis. **World Journal of Urology**, v.21, p.109-113, 2003.

TAUTZ, J. **O Fenomeno das abelhas**. Porto Alegre: Artmed, 2010. 288p.