

# **CRIAÇÃO DE ABELHAS NATIVAS SEM FERRÃO (HYMENOPTERA: APIDAE): AUTOSUSTENTABILIDADE NA COMUNIDADE DE JÓIA DO RIO, MUNICÍPIO DE CAMAÇARI, ESTADO DA BAHIA**

Rogério Marcos de Oliveira Alves<sup>2</sup>; Gisele Dela Justina<sup>1</sup>, Bruno de Almeida Souza;<sup>3</sup>  
Carleandro de Souza Dias,<sup>4</sup> Geni da Silva Sodré<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Escola Agrotécnica Federal de Catu, Catu-BA. e-mail: eiratama@hotmail.com; Doutorando em Ciências Agrárias-UFRB

<sup>2</sup> Universidade Católica do Salvador, Salvador-BA. e-mail: giseledj@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, USP, Piracicaba-SP, bolsista CNPq. e-mail: bsouza@esalq.usp.br

<sup>4</sup> Universidade do Estado da Bahia, Campus XIII, CEP: 46880-000, Itaberaba-BA. e-mail: carleandro@gmail.com

<sup>5</sup> Laboratório de Entomologia, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Grupo de Pesquisa Insecta, CEP: 44380-000, Cruz das Almas-BA, Brasil. e-mail: gssodre@yahoo.com.br

**RESUMO:** A utilização de recursos ambientais em favor do desenvolvimento de populações rurais, de forma a contribuir para manutenção do ecossistema, tem surgido como alternativa a outras atividades tradicionais e dependentes da ampliação da área de domínio humano desrespeitando regras de convivência entre os integrantes do ecossistema. A meliponicultura surge como opção às atividades tradicionais, por apresentar características que possibilitam a conservação da biodiversidade. No entanto, observa-se uma carência de informações que possibilitem a exploração destes insetos de forma racional por parte dos produtores rurais. O presente trabalho foi realizado com o objetivo de desenvolver a criação de abelhas sem ferrão como ferramenta de auto-sustentação, através do repasse de técnicas racionais de criação a comunidades tradicionais carentes, de forma a melhorar a qualidade de vida através do aumento do poder aquisitivo e melhoria da qualidade alimentar. Ao fim do projeto foi possível verificar que as técnicas de criação racional foram apreendidas e difundidas entre os membros da comunidade, possibilitando um aumento do número de colônias pelo maior domínio das técnicas de multiplicação. A utilização dos produtos das abelhas possibilitou, ainda, uma melhoria do poder aquisitivo e da qualidade alimentar das famílias, e da conservação e preservação do meio onde o projeto foi desenvolvido.

Palavras-chave: meliponicultura, *Melipona scutellaris*, desenvolvimento sustentável, inclusão social, agricultura familiar

## **STINGLESS BEE KEEPING (HYMENOPTERA: APIDAE): SUSTAINABILITY IN “JÓIA DO RIO” COMMUNITY, CAMAÇARI COUNTY, BAHIA STATE**

**ABSTRACT:** The use of environmental resources favoring the development of rural populations, contributing for the maintenance of the ecosystem, has appeared as an alternative to other traditional activities and activities that depend on broadening the area under human domain, disrespecting cohabitation rules within the ecosystem. Meliponiculture rises as an option to traditional activities by presenting characteristics that favor biodiversity conservation. However, the lack of information that enables the exploration of these insects in a reasonable manner by rural producers, can be readily seen. The objective of the present work was to develop the management of stingless bees as a sustainability tool by transferring reasonable management techniques to traditional needy communities in order to improve their life quality through increase in budget and better nutrition qualities. At the end of the project it was noted that the reasonable management techniques were learned and exchanged between members of the community, increasing the number of colonies through better knowledge of the multiplication techniques. The use of bee products improved the family budget, as well as the conservation and preservation of the environment where the project was carried out.

Key words: meliponiculture, *Melipona scutellaris*, sustainable development, social inclusion, family agriculture

## INTRODUÇÃO

As abelhas pertencentes à subfamília Meliponinae, conhecidas por “abelhas sem ferrão”, estão subdivididas em duas tribos: a Meliponini, constituída apenas pelo gênero *Melipona* e encontrada exclusivamente na região Neotropical; e Trigonini, que é representada por diversos gêneros e estão disseminados em toda a área dos trópicos (Nogueira-Neto, 1997).

Estima-se que no Brasil existam cerca de 192 espécies de abelhas sem ferrão, algumas destas muito populares e criadas regionalmente para a produção de mel (Silveira et al., 2002), com destaque para as pertencentes ao gênero *Melipona* e conhecidas popularmente como mandaçaia (*M. quadrifasciata*), jandaíra nordestina (*M. subnitida*), urucu-cinzenta (*M. fasciculata*), urucu-do-nordeste (*M. scutellaris*) (Campos e Peruquetti, 1999).

O mel destas abelhas é muito apreciado e seu comércio regional, principalmente nas regiões Norte e Nordeste do Brasil, se constitui num complemento financeiro importante para as populações rurais, estimulando o aproveitamento dessas abelhas para a criação racional (Imperatriz-Fonseca et al., 2004; Venturieri et al., 2003); e como ferramenta de preservação ambiental, uma vez que para manter racionalmente os meliponíneos o criador deve plantar espécies vegetais utilizadas como fonte de recurso trófico e de nidificação para as abelhas (Camara et al., 2004).

Equilibrando interesses ambientais, econômicos e sociais, a criação racional de meliponíneos (meliponicultura) pode servir como estratégia de desenvolvimento sustentável na medida em que gera oportunidades de ocupação e renda melhorando a qualidade de vida da região onde é praticada (Oliveira, 2002).

Desta forma, o presente trabalho teve o objetivo de desenvolver a meliponicultura como uma atividade autosustentável na comunidade Jóia do Rio, município de Camaçari-BA, constituindo-se em alternativa para geração de renda aos produtores rurais

## MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido no período de agosto de 2001 a março de 2004, na comunidade Jóia do Rio (38° 03' 59"S, 12° 34' 14"W), localizada a 40 km da sede do município de Camaçari, Estado da Bahia. O clima da localidade é quente e úmido, com período de chuvas entre os meses de março e julho, precipitação pluviométrica anual média de 1800 mm, temperatura média 26°C e umidade relativa do ar média

de 80%.

Esta comunidade é formada por pequenos agricultores que utilizam a área rural para explorar culturas de subsistência, apresentando uma pequena parcela de mata secundária (Radam Brasil, 1982) que possibilita a criação de abelhas sem ferrão para produção de mel.

### Diagnóstico sócio-econômico e desenvolvimento do projeto

No início do trabalho foram aplicados questionários (entrevistas) aos produtores rurais, abordando informações referentes a aspectos da criação dos meliponíneos na região, além de informações sociais e econômicas da comunidade. Este mesmo questionário foi aplicado ao final do trabalho, possibilitando verificar se houve êxito nos métodos de treinamento empregados, refletindo na assimilação e difusão das técnicas racionais de criação na comunidade. O questionário constou de questões a nível social, ecológicos e econômicos, dando ênfase às características relativas a escolaridade, número de componentes da família, posse da propriedade, tamanho da propriedade, conhecimentos sobre a criação, presença de esgoto e eletricidade, ganho médio anual e espécies vegetais que contribuem para a produção das abelhas.

Os questionários foram respondidos por oito produtores rurais que demonstraram interesse em participar do projeto, e que já possuíam noções sobre a criação de abelhas sem ferrão ou mesmo de abelhas africanizadas. Estes produtores serão identificados neste trabalho pelos códigos P01 a P08. Três destes foram selecionados para desenvolver o projeto baseando-se nas respostas aos quesitos do questionário.

Um treinamento em meliponicultura foi ministrado aos produtores selecionados, para que pudessem atuar como monitores durante o desenvolvimento do trabalho. Cada um destes recebeu 10 caixas racionais modelo INPA, totalizando 30 caixas.

A cessão destas caixas foi feita com o comprometimento de que, ao fim do período de desenvolvimento do projeto, fossem devolvidas três caixas povoadas para inserção de novos participantes no projeto.

A comunidade também recebeu uma bomba de sucção e seringas para colheita de mel de uso comum.

O acompanhamento do projeto constou de visitas mensais onde era realizada uma avaliação das atividades programadas e implementadas durante as visitas anteriores (Tabela 1). Eventuais ajustes no desenvolvimento dos trabalhos eram realizados à medida que se verificassem dificuldades de execução pelos produtores rurais.

Tabela 1 - Programação das atividades desenvolvidas na comunidade de Jóia do Rio, município de Camaçari, Estado da Bahia.

1ª ETAPA (agosto 2001 a março de 2002)	2ª ETAPA (abril de 2002 a março de 2003)	3ª ETAPA (março 2003 a março 2004)
1. Coleta de informações dos participantes;		
2. Seleção de monitores;		
3. Treinamento sobre técnicas de manejo e conhecimento da pastagem;		
4. Fornecimento de caixas e bomba sugadora;	1. Alimentação dos enxames;	1. Comercialização do mel;
5. Instalação dos meliponários;	2. Colocação de melgueiras;	2. Uso dos produtos pólen e geoprópolis;
6. Translado dos enxames para caixa racional;	3. Colheita e beneficiamento do mel;	3. Cessão de caixas povoadas;
7. Multiplicação de enxames;	4. Avaliação da produção de mel.	4. Avaliação do projeto.
8. Confecção do calendário de floradas;		
9. Confecção do calendário anual de atividades;		
10. Plantio de pastagem.		

### Seleção da espécie de abelha, instalação do meliponário e manejo das colônias

A espécie de abelha selecionada para o desenvolvimento do projeto foi a "uruçu" (*Melipona scutellaris* Latreille), por ocorrer naturalmente na região, pelo volume de mel produzido e por já possuir um manejo conhecido.

Os meliponários para criação desta espécie foram implantados em área previamente escolhida, sendo utilizados enxames já existentes na localidade, além de cortiços adquiridos junto a povoados na região.

Para transferência inicial destas colônias para as caixas racionais foi utilizada a técnica descrita por Nogueira-Neto (1997) e Carvalho et al. (2003). Para aquelas já instaladas em caixas racionais modelo INPA o processo de divisão foi realizado segundo método proposto por Oliveira e Kerr (2000).

Durante este processo, e nas atividades de manejo subseqüentes, cada colônia foi devidamente cadastrada, alimentada quando necessário e monitorada mediante fichas de acompanhamento.

A colheita do mel foi realizada com bomba de sucção e seringa graduada, avaliando-se a produção total de cada melgueira. Através deste monitoramento, juntamente com o uso de entrevistas, foi possível determinar o fluxo de néctar para esta localidade, possibilitando propor um calendário de atividades a ser seguido pelos produtores (Carvalho et al., 2003). As partes férteis das espécies vegetais visitadas pelas abelhas foram coletadas, montadas em exsiccatas e identificadas no Herbário do IBGE-RADAM/BA.

Foram ainda sugeridas possibilidades de utilização dos produtos pólen e geoprópolis produzidos pela abelha urucu (Breyer, 1981).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após o início das atividades foi verificado que o ambiente local apresentava-se bastante antropizado, com grandes áreas degradadas. Esta situação refletia em escassez de fontes de recursos alimentares para as abelhas (pasto meliponícola) de forma a inviabilizar uma produção de mel com retorno econômico.

Por outro lado a existência de fragmentos de mata secundária propiciou a coleta de material genético para produção de mudas utilizadas para o reflorestamento da área com espécies fornecedoras de recursos tróficos para as abelhas.

A flora conhecida e utilizada pelas abelhas era pouco variada. Algumas destas plantas já eram conhecidas pelos produtores, através da observação da visitação das abelhas às suas flores. Algumas destas são a pitangueira (*Eugenia uniflora*), ingazeiro (*Inga* sp.), goiabeira (*Psidium guajava* L.), pau pombo (*Tapirira guayanensis*), candeia (*Gochnatia polymorpha*) e aroeira (*Schinus terenbintifolius*).

A partir das visitas mensais, observação das abelhas nas flores e coleta das espécies vegetais em florescimento no local foi elaborada uma lista de espécies meliponícolas produtoras de néctar, pólen e resina (Tabela 2).

Tabela 2 - Plantas visitadas pela abelha urucu (*Melipona scutellaris*) para obtenção de recursos, e respectivas épocas de florescimento na comunidade de Jóia do rio, município de Camaçari-BA.

Nome Vulgar	Nome Científico	Época de Florada
Araçá	<i>Psidium guajava</i>	Out-nov
Abacateiro	<i>Persea</i> sp.	Set-out
Urucum	<i>Bixa orellana</i>	Abr-mai
Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i>	Set-out
Candeia	<i>Gochnatia polymorpha</i>	Mar-abr
Aroeira da praia	<i>Schinus terebintinifolius</i>	Mar-abr
Velame	<i>Julocroton</i> sp.	Ago
Camboatá	<i>Cupania</i> sp.	Ago
Murta	<i>Myrcia</i> spp.	Jan-fev
Pau pombo	<i>Tapirira guayanensis</i>	Dez-jan
Jamelão	<i>Syzigium jambolana</i>	Jan-fev
Alumã	<i>Vernonia bahiensis</i>	Jun-ago
Eucalipto	<i>Eucalyptus</i> sp.	Fev-abr
Laranja	<i>Citrus</i> sp.	Set-out

Dentre as espécies visitadas pelas abelhas foram identificadas algumas frutíferas que servem de complemento alimentar das famílias e que ainda podem ser utilizadas como alternativa da renda através da comercialização do excedente da produção. Outras possuem ainda características que permitem sua utilização para formação de cercas vivas (*Gochnatia* sp. e *Mimosa* sp.), para repovoamento da mata galeria (*Inga* sp. e *Vochysia* sp.), e de áreas degradadas (*Tapirira guayanensis*).

### Diagnóstico sócio-econômico e desenvolvimento do projeto

Os questionários aplicados permitiram avaliar a situação sócio-econômica dos produtores, além de seu conhecimento técnico e número de colônias existentes.

A escolaridade dos cadastrados apontou que a maioria é alfabetizada (61%), sendo que 28% cursaram até a segunda série e 11% até a quarta série do ensino fundamental. Todos tinham conhecimento sobre a criação de abelhas, mesmo que incipiente, facilitando o aprendizado.

As famílias consistiam, em média, de cinco componentes. Suas propriedades rurais eram próprias e relativamente pequenas, medindo de 0,5 a 1,0 hectare com casas geralmente de palha e blocos, sem água encanada, sem esgoto e com eletricidade em 80% das residências.

O ganho médio anual dos oito entrevistados foi de R\$ 1.025,00 no início do trabalho. Essa renda era

proveniente do plantio e venda de mandioca, trabalho em lavoura e outras atividades desenvolvidas ao longo do ano (Tabela 3).

Dos entrevistados, foram escolhidos os produtores P08 e P03, que já possuíam 03 e 04 colônias, respectivamente; e P07 que era o líder da comunidade e possuía conhecimentos da criação de abelhas africanizadas, apesar de não possuir nenhuma colônia de meliponíneos.

Tabela 3 - Renda familiar anual dos produtores rurais da comunidade de Jóia do Rio, município de Camaçari-BA, antes da implantação do projeto de auto-sustentação com abelhas sem ferrão (Hymenoptera: Apidae).

Entrevistados	Renda Familiar (R\$)
P01	1.200,00
P02	500,00
P03	1.500,00
P04	500,00
P05	700,00
P06	900,00
P07	2.000,00
P08	900,00
Média	R\$ 1.025,00

A análise das entrevistas demonstra a presença de pessoas mais habilitadas para a execução deste projeto, seja pela maior produtividade (P05), seja pela maior quantidade de colônias de meliponíneos (P01 e P04). No entanto, estas pessoas não apresentaram interesse inicial em participar das atividades.

O diagnóstico da atividade demonstrou que as criações sofriam constantes variações no número de caixas povoadas devido a perdas de colônias decorrente do ataque de inimigos e da falta de conhecimento das técnicas apropriadas de manejo da criação. Os principais problemas diagnosticados são mostrados na Figura 1.

### Instalação do meliponário e manejo das colônias

A implantação do meliponário foi realizada obedecendo às características de: sombreamento, proximidade de residência para evitar roubos e longe de criações de outros animais, proteção contra ventos, distância entre caixas e de outros meliponários (Carvalho et al., 2003).

Durante a primeira etapa foram observados progressos referentes ao traslado de famílias, manejo das caixas e mudanças na instalação do meliponário. As caixas foram instaladas sobre bases distantes do solo cerca de 60 cm, com proteção contra formigas e cobertas com telha.

Com o aumento do número de enxames houve a necessidade da ampliação dos meliponários com melhorias em suas instalações. Utilizaram-se bases fixas confeccionadas em ferro e eucalipto tratado, telhados de lajotas, aquisição de alimentadores externos, pintura de caixas.

Durante o processo de transferências das colônias dos cortiços e das caixas rústicas para as caixas racionais modelo INPA, os potes de alimento foram

reservados. O mel foi colhido através de bomba de sucção para consumo familiar, e o pólen armazenado em potes na geladeira para futuro uso como alimento para as abelhas.

O cerume dos potes de alimento já vazios foi lavado para, após secagem, ser devolvido para o enxame. Dois dias após a transferência fez-se a alimentação artificial até o completo desenvolvimento do enxame, de forma a ocupar as duas partes da caixa racional.

Um calendário de atividades foi elaborado de acordo com a observação da época de floração das espécies e o clima do local (Tabela 4).

Com o fim do período de escassez de alimento na natureza e após revisão das caixas, os produtores foram orientados a colocar as melgueiras nos enxames mais desenvolvidos (ninhos ocupando todo o compartimento da caixa racional destinado às crias), visando à colheita do mel.

Após a constatação do aprovisionamento da melgueira pelas abelhas, foi realizada a colheita do mel através da sucção com bomba ou seringa. Nesta ocasião foram repassadas técnicas de colheita (Carvalho et al., 2003), envasamento e conservação do mel de meliponíneos.

No início do projeto a produtividade de mel média (L/caixa/ano), entre os produtores entrevistados era de 0,57 litros de mel, sendo comercializado a R\$ 30,00/L com ganho médio de R\$ 17,65 por caixa/ano (Tabela 5).

Durante o acompanhamento dispensado à fase inicial do projeto foi verificado um aumento na produtividade das colônias. No entanto, esta produtividade foi decrescente nas segunda e terceira etapas, por haver um direcionamento da criação à multiplicação de colônias para ampliação do meliponário e não à produção de mel (Tabela 6).

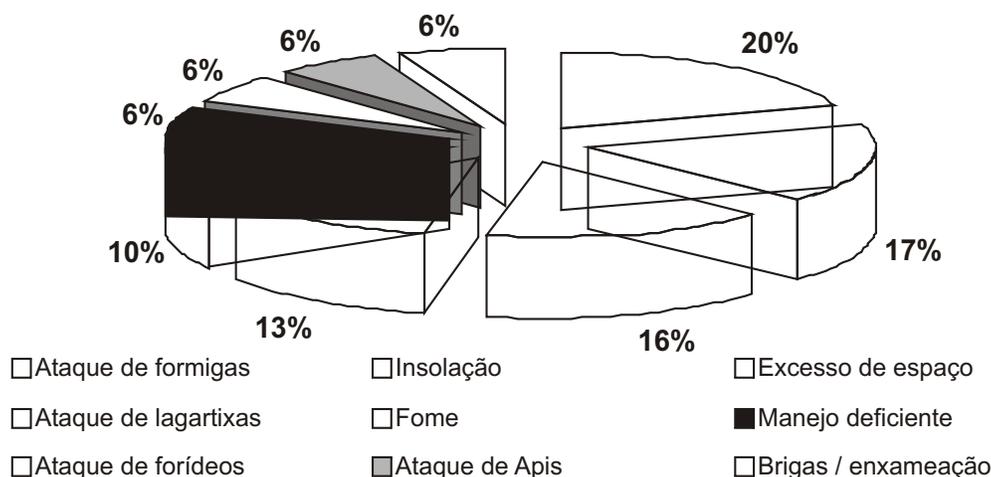


Figura 1 - Principais problemas (%) encontrados nas criações pelos criadores nas suas criações de abelhas sem ferrão na comunidade de Jóia do Rio, município de Camaçari-BA.

Tabela 4 - Calendário anual de atividades proposto para a comunidade de Jóia do Rio, município de Camaçari-BA.

Atividades	Meses
Recolhimento de enxames	Set a Abr
Troca de rainha	Set a Abr
Revisão de produção	Set
Revisão de manutenção	Out a Mai
Revisão de inverno	Jun a Ago
Divisão de famílias	Set a Abr
Alimentação de subsistência	Jun a Jul
Alimentação estimulante	Ago
Época de colheita	Out / Nov / Fev / Abr
Colheita de pólen	Ano todo
Colheita de geoprópolis	Nas revisões de manutenção

Tabela 5 - Número de enxames, produção e produtividade de mel por criador antes do desenvolvimento do projeto de auto-sustentação na comunidade de Jóia do Rio, município de Camaçari-BA.

Produtor	Número de Enxames	Produção (litros)	Produtividade (L/cx/ano)
P01	13	06	0,5
P02	04	02	0,5
P03	04	02	0,5
P04	10	06	0,6
P05	02	10	5,0
P06	02	02	1,0
P07	-	-	-
P08	03	02	0,6
Média			0,57

Tabela 6 - Número de colméias, produção e produtividade de mel no decorrer das etapas do projeto de auto-sustentação na comunidade de Jóia do Rio, município de Camaçari-BA.

Produtores	Produção de mel (litros/ano)								
	Etapa 1			Etapa 2			Etapa 3		
	Nº Col.	Prod. (L/ano)	Produt. (L/cx/ano)	Nº Col.	Prod. (L/ano)	Produt. (L/cx/ano)	Nº Col.	Prod. (L/ano)	Produt. (L/cx/ano)
P07	-	-	-	8	-	-	25	10,0	0,40
P03	4	14,0	3,50	8	18,0	2,25	20	20,0	1,00
P08	4	2,0	0,50	14	19,0	1,36	33	35,0	1,06
Total	8	16,0	2,00	30	37,0	1,23	78	65,0	0,83

Além de técnicas de multiplicação de enxames, a ampliação do meliponário também foi feita através da aquisição de enxames com outros criadores da região. Com este incremento no número de colônias foi necessária a confecção de novas caixas racionais pelos próprios produtores rurais.

Apesar da mudança no enfoque do produto explorado, verificou-se que com o desenvolvimento do projeto e a difusão das técnicas racionais de manejo e multiplicação de enxames, houve um aumento na renda dos produtores rurais, quando comparada com a obtida antes do projeto. Este incremento foi obtido através da comercialização do mel e colônias de meliponíneos entre as propriedades da região (Tabelas 6 e 7).

A ocorrência de variações no preço do mel está de acordo com a época de oferta e procura do produto. Sendo o inverno de maio a agosto o período de maior procura e menor oferta

O incentivo ao aproveitamento dos produtos secundários, como pólen e geoprópolis, revelou-se uma questão nova, pois a maioria dos criadores não tinha conhecimento algum sobre a aplicabilidade desses na alimentação ou como alternativa terapêutica. Uma amostra de pólen coletada foi utilizada para a demonstração do seu beneficiamento, conservação e uso.

Souza et al. (2004), estudando o valor nutricional do mel e pólen produzidos pelas abelhas sem ferrão, verificaram que este último apresentou concentração protéica média de  $19,5 \pm 3,3\%$ , com destaque para o pólen coletado por *M. seminigra*, que apresentou valor de  $23,8 \pm 0,3\%$ . Estes autores afirmam ainda que estudos voltados a incorporação deste pólen e mel de

meliponíneos na dieta humana devem ser implementados, possibilitando uma nova fonte alternativa de alimento potencialmente nutritivo e saudável.

Com relação a geoprópolis, sua colheita foi realizada nas caixas durante as atividades de manejo, onde a geoprópolis depositada em excesso era retirada. O beneficiamento deste material era feita através da preparação de extratos alcoólicos de geoprópolis a 20%, e desdobramento deste para soluções e pomadas para uso externo.

Após a execução das etapas programadas e com a devolução de três caixas povoadas feita por cada participante inicial do projeto, três novos produtores da comunidade foram incluídos. Esta inclusão foi feita baseada no interesse demonstrado por estes produtores na atividade.

A partir desta etapa os monitores ficaram encarregados de acompanhar os novos componentes no desenvolvimento das suas criações, orientando e repassando as técnicas corretas de manejo. Os trabalhos foram concluídos com uma visita ao local para a averiguação dos resultados, notificação do alcance dos objetivos do projeto e confirmação da perpetuação e difusão dos conhecimentos entre os criadores.

O principal benefício advindo da atividade, segundo os participantes, caracterizou-se pela melhoria na qualidade de vida relacionada a aspectos de alimentação, conhecimento, preservação do meio ambiente, união da comunidade e melhoria econômica dos moradores a partir de que o fomento à produção de frutas por parte dos monitores estimulou a estruturação das propriedades.

Tabela 7 - Renda anual média, e incremento obtido com a venda de mel e colônias de meliponíneos após a implementação do projeto de auto-sustentação na comunidade de Jóia do Rio, município de Camaçari-BA.

Participantes	Receita (R\$)			Receita Total (R\$)	Incremento (%)
	Anual média	Venda de mel	Venda de Enxames		
P07	2.000,00	500,00	1.500,00	4.000,00	100,0
P03	1.500,00	1.000,00	1.250,00	3.750,00	150,0
P08	900,00	1.750,00	1.500,00	4.150,00	361,1
Média	1.466,67	1.083,33	1.416,67	3.966,67	170,45

## CONCLUSÕES

1. O repasse de técnicas racionais de criação em meliponicultura, aliada à disposição dos produtores rurais em adquirir estas informações, permitiu a perpetuação e difusão destas informações na comunidade.

2. A maior preocupação dos participantes em ampliar a sua criação, associada ao domínio de técnicas avançadas de multiplicação de enxames,

proporcionou um rápido aumento na quantidade de colônias de meliponíneos na área da comunidade.

3. As sucessivas multiplicações de colônias influenciaram negativamente sobre a produtividade de mel.

4. A inclusão da meliponicultura na comunidade apresentou reflexos positivos sobre o poder aquisitivo, qualidade alimentar, e a conservação e preservação do meio onde vivem.

## AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela concessão da bolsa de Doutorado ao autor B. de A. Sousa, à Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado da Bahia (FAPEB) pela concessão da bolsa de Pós-Doutorado para G.S.Sodré e a FUNDIPESCA pelo apoio financeiro ao desenvolvimento do trabalho.

## REFERÊNCIAS

BREYER, E. U. **Abelhas e Saúde**. Coleção Vale do Iguaçu, n. 40, Editora Uniporto, 73p. 1981.

CAMARA, J. Q.; SOUSA, A. H.; VASCONCELOS, W. E.; FREITAS, R. S.; MAIA, P. H. S.; ALMEIDA, J. C.; MARACAJÁ, P. B. Estudos de meliponíneos, com ênfase a *Melipona subnitida* no município de Jandaíra, RN. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 4, n. 1. 2004.

CAMPOS, L. A. O.; PERUQUETTI, R. C. **Biologia e criação de abelhas sem ferrão**. Viçosa: Conselho de Extensão. Universidade Federal de Viçosa, Informe Técnico 82. 1999. 38p.

CARVALHO, C. A. L.; ALVES, R. M. O.; SOUZA, B. A. **Criação de abelhas sem ferrão: aspectos práticos**. Série Meliponicultura, n. 1. Cruz das Almas: Universidade Federal da Bahia / SEAGRI-BA. 2003. 50p.

IMPERATRIZ-FONSECA, V. L.; CONTRETA, F. A. L.; KLEINERT, A. M. P. A meliponicultura e a iniciativa brasileira dos polinizadores. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 15, Natal, **Anais...**

Natal: Confederação Brasileira de Apicultura, 2004. 1CD.

NOGUEIRA-NETO, P. **Vida e criação de abelhas indígenas sem ferrão**. Editora Nogueirapis: São Paulo. 1997.

OLIVEIRA, F.; KERR, W. E. **Divisão de uma colônia de Jupará (*Melipona compressipes manaosensis*) usando-se uma colméia e o método Fernando Oliveira**. Manaus: Ministério da Ciência e Tecnologia/INPA. 10 p. 2000. (Boletim)

OLIVEIRA, F. Projeto Iraquara. **Revista Mensagem Doce**, n. 69. 2002.

RADAM BRASIL. **Fitogeografia brasileira: classificação fisionômica - ecológica da vegetação neotropical**. Salvador: RADAMBRASIL. Série Vegetação, n. 01. 1982. 50p. (Boletim Técnico).

SILVEIRA, F. A.; MELO, G. A. R.; ALMEIDA, E. A. B. **Abelhas brasileiras, sistemática e identificação**. Ed. MMA e Fundação Araucárias, Belo Horizonte-MG, 2002, 253p.

SOUZA, R. C. S.; YUYAMA, L. K.O.; AGUIAR, J. P. L.; OLIVEIRA, F. P. M. Valor nutricional do mel e pólen de abelhas sem ferrão da região amazônica. **Acta Amazônica**, v. 34, n. 2, p.333-336. 2004.

VENTURIERI, G.; RAIOL, V. J. F. O.; PEREIRA, C. A. B. Avaliação da introdução da criação racional de *Melipona fasciculata* (Apidae: Meliponina), entre os agricultores familiares de Bragança - PA, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 3, n. 2, 2003.

Recebido: 26/06/2006

Aceito: 04/10/2006