

## 10549 - Sustentabilidade ambiental da apicultura em Moreilândia, PE

*Environmental sustainability of the beekeeping in Moreilândia, PE*

BARBOSA, Wescley de Freitas<sup>1</sup>, OLIVEIRA, Rafael Antero de<sup>2</sup>, NASCIMENTO, Samuel Martins do<sup>3</sup>, SOUSA, Eliane Pinheiro de<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade Regional do Cariri (URCA), [barbosa.wescley@gmail.com](mailto:barbosa.wescley@gmail.com); <sup>2</sup>Universidade Regional do Cariri (URCA), [rafael\\_antero@hotmail.com](mailto:rafael_antero@hotmail.com); <sup>3</sup>Universidade Regional do Cariri (URCA), [samuelurca2009@hotmail.com](mailto:samuelurca2009@hotmail.com); <sup>4</sup>Universidade Regional do Cariri (URCA), [pinheiroeliane@hotmail.com](mailto:pinheiroeliane@hotmail.com)

**Resumo:** Este estudo objetiva mensurar o Índice de Sustentabilidade Ambiental (ISA) dos apicultores de Moreilândia – PE. Para tal, foram considerados dez indicadores. Os dados empregados foram coletados diretamente com 40 apicultores que fazem parte da Associação dos Apicultores de Moreilândia (APIM). Os resultados mostraram que, em termos médios, o índice de sustentabilidade ambiental pode ser classificado como intermediário e que parcela majoritária desses apicultores se enquadra nessa classificação. A certificação e a valorização do produto apícola foram os indicadores que, respectivamente, exerceram maior e menor contribuição na composição do ISA.

**Palavras-chave:** apicultura, sustentabilidade ambiental, Moreilândia.

**Abstract:** This study aims to measure the Environmental Sustainability Index (ISA) of the beekeepers of the Moreilândia (PE) municipality. In order to do that, ten indicators were considered. The data employed were gathered directly from 40 beekeepers that are part of the Moreilândia Beekeepers Association (APIM). The results showed that, in average, the environmental sustainability index can be classified as intermediate and that the majority of these beekeepers fall into this classification. The certification of the honey processing unit and the valuation of the beekeeping product were the indicators that played the greatest and the smallest contribution, respectively, on the composition of the ISA.

**Keywords:** beekeeping, environmental sustainability. Moreilândia.

### Introdução

A atividade apícola vem se destacando, nos últimos 30 anos, entre as demais atividades agropecuárias no Brasil. Conforme Paula Neto e Almeida Neto (2006), a apicultura é uma das poucas atividades agropecuárias que atende ao tripé da sustentabilidade: o econômico, o social e o ecológico. O econômico por gerar renda, proporcionando a permanência do homem no campo; o social por gerar emprego, demandando mão-de-obra local, podendo ser familiar, contratada ou permutada entre os apicultores. E o ecológico, visto que o apicultor se preocupa com a preservação da flora nativa, pois é dela que as abelhas colhem o néctar e o pólen, essenciais a sobrevivência da colmeia.

Segundo dados do IBGE (2009), o Estado do Pernambuco apresentou a quarta maior produção de mel da região Nordeste, equivalente a 1.594.685Kg, ficando atrás do Ceará, Piauí, e da Bahia, respectivamente. A microrregião pernambucana de Araripina obteve a maior produção de mel em Pernambuco, equivalente a 1.091.600Kg, o que corresponde a

68,45% da produção estadual. O município de Moreilândia localiza-se nesta microrregião e obteve em 2009 a produção de 28.500Kg de mel.

Feitas essas considerações, este trabalho, objetiva mensurar um índice de sustentabilidade ambiental dos apicultores associados em Moreilândia, observando suas atitudes no tocante à preservação da natureza e à conscientização ambiental da população.

### **Metodologia**

O estudo foi realizado na Associação dos Apicultores de Moreilândia (APIM). Essa associação foi fundada em 2005 e tem *atuado organizando capacitações técnicas e facilitando as negociações e as exposições dos produtos apícolas em eventos regionais. Possui 63 apicultores, sendo que destes, 57 são agricultores.* Considerando o nível de confiança de 90% e a margem de erro de 8%, obteve-se uma amostra de 40 apicultores.

Os dados empregados neste trabalho foram obtidos por meio de pesquisa de campo, realizada diretamente com os apicultores associados durante os meses de maio e junho de 2011.

Para mensuração do índice de sustentabilidade ambiental (ISA), foram considerados os seguintes indicadores: i) Diversidade de espécies melíferas, ii) Quantidade de pasto apícola; iii) Valorização dos produtos apícolas; iv) Cultivo de outras atividades agropecuárias em relação aos danos ao meio ambiente; v) Atuação como fiscalizador e defensor do meio ambiente; vi) Atitudes defensivas ao meio ambiente; vii) Prática de reflorestamento na propriedade; viii) Uso de agrotóxicos em outra atividade; ix) Uso de queimadas em sua propriedade ou desmatamento para realizar plantações; e x) Certificação da unidade de beneficiamento do mel.

A escolha desses indicadores foi inspirada nos estudos desenvolvidos por Oliveira et al. (2007), Lengler (2008) e Silva (2010).

Os indicadores referentes à diversidade de espécies melíferas, à quantidade de pasto apícola e à valorização dos produtos apícolas empregaram escore 0, se o apicultor considera baixa, 1 para média e 2 para alta. Quanto ao cultivo de outras atividades agropecuárias na região em relação aos danos ao meio ambiente, foi atribuído o escore 0 se os agricultores não se preocupam com o meio ambiente, porque estão interessados somente no lucro; 1 quando os agricultores acabam se preocupando mais com a rentabilidade da atividade e menos com o meio ambiente e 2 quando os agricultores se preocupam em preservar o meio ambiente.

No indicador que diz respeito à atuação como fiscalizador e defensor do meio ambiente, o escore 0 foi adotado se o apicultor não apresenta esse perfil, 1 se fiscaliza e defende o meio ambiente raramente e 2 se realiza essa fiscalização de forma frequente. No caso de atitudes defensivas ao meio ambiente adotadas pelo apicultor, buscou-se saber se ele procura conscientizar os demais produtores em relação à utilização racional de agrotóxicos, aos danos causados pelas queimadas e ao uso racional dos recursos naturais, admitindo escore 0,5 para cada um dessas atitudes, sendo que o escore varia até 2 caso o apicultor além dessas ações, adota também outra.

Em relação à prática de reflorestamento, adotou-se 0 se não utiliza e 2 em caso contrário. Para os indicadores concernentes ao uso de agrotóxicos e de queimadas ou desmatamento, considerou-se escore 0 caso empreguem em outra propriedade ou distante do apiário e 2 se não realizam essas práticas. Ademais, quando a unidade de extração do mel possui certificação pelo Serviço de Inspeção Municipal ou Estadual, atribui-se escore 1; e pelo Serviço de Inspeção Federal, escore 2; e escore 0, se não possui certificação.

Algebricamente, seguindo Barreto et al. (2005), o ISA pode ser representado da seguinte

forma: 
$$ISA = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \left( \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m (E_{ij} E_{\max,i}) \right)$$

A contribuição de cada indicador no Índice de Sustentabilidade Ambiental (ISA) é obtida da seguinte forma:

$$C_i = \frac{\sum_{j=1}^n E_{ij}}{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n E_{\max,i}}$$

Em que: ISA = índice de sustentabilidade ambiental;  $E_{ij}$  = escore do i-ésimo indicador obtido pelo j-ésimo apicultor associado;  $E_{\max,i}$  = escore máximo do i-ésimo indicador;  $C_i$  = contribuição do indicador “i” no índice ambiental; i = 1,..., m, número de indicadores; j = 1,..., n, número de apicultores associados.

O ISA pode assumir valor máximo igual a 1, para melhor interpretação dos resultados, atribuíram-se os seguintes intervalos: Baixo nível de sustentabilidade  $0 < ISA \leq 0,5$ ; médio nível de sustentabilidade:  $0,5 < ISA \leq 0,8$ ; alto nível de sustentabilidade:  $0,8 < ISA \leq 1$ .

### Resultados e Discussão

Segundo a Tabela 1, o indicador que menos contribuiu na formação do Índice de Sustentabilidade Ambiental (ISA) da associação foi à valorização dos produtos apícolas. Segundo os apicultores, seus produtos são pouco valorizados, visto que a apicultura em Moreilândia, quase que em sua totalidade, é realizada na área de proteção permanente (APP) da Chapada do Araripe, uma área bastante preservada.

Em contrapartida, os indicadores que apresentaram os melhores resultados, conforme a Tabela 1 respectivamente, foram: certificação da unidade de beneficiamento do mel, agrotóxico e diversidade de espécies melíferas. Todas essas características têm contribuído para o fortalecimento da atividade e o desenvolvimento de forma sustentável nesta região. O ISA dos apicultores associados de Moreilândia resultou em 0,7019, ou seja, apresentou nível médio de sustentabilidade ambiental.

Tabela 1 – Participação dos indicadores na composição do índice de sustentabilidade ambiental (ISA) da Associação de Apicultores de Moreilândia, 2011.

Indicadores	ISA		
	Valores Absolutos	Valores Relativos	ISAi (*)
Diversidade de espécies melíferas	0,0850	0,1211	0,850
Quantidade de pasto apícola	0,0763	0,1086	0,763
Valorização dos produtos apícolas	0,0125	0,0178	0,125
Cultivo de atividades agropecuárias	0,0713	0,1015	0,713
Fiscaliz. e proteção ao meio ambiente	0,0613	0,0873	0,613
Atitudes defensivas ao meio ambiente	0,0556	0,0793	0,556
Reflorestamento	0,0675	0,0962	0,675
Agrotóxico	0,0950	0,1354	0,950
Queimadas ou desmatamento	0,0775	0,1104	0,775
Certificação	0,1000	0,1425	1
Total	0,7019	100,00	0,7019

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa.

(\*) Índice de Sustentabilidade Ambiental para cada indicador.

Os apicultores associados à APIM não possuem unidade própria certificada de beneficiamento do mel, dificultando a comercialização direta de seus produtos. Um dos seus principais clientes, uma empresa privada, disponibiliza uma unidade móvel de beneficiamento do mel certificada pelo Serviço de Inspeção Federal. Nestas condições, os apicultores recebem a certificação em seus produtos, mas perdem poder de barganha com o cliente, ficando insatisfeitos com os valores das negociações.

Com base na pesquisa, verifica-se que a apicultura em Moreilândia está se desenvolvendo de acordo com o tripé da sustentabilidade, pois tem garantido renda aos apicultores, desperta o interesse da preservação ambiental, proporciona a geração de emprego, a cooperação e o desenvolvimento do associativismo. Entretanto, nota-se a carência em vastas regiões apícolas por equipamentos aprimorados e unidades próprias certificadas para o beneficiamento de seus produtos, sendo que sem estes, os apicultores ficam impedidos de negociar seus produtos no varejo, onde eles teriam maior rentabilidade.

Conforme a Tabela 2, fazendo uso dos intervalos estabelecidos para melhor interpretação dos resultados, 5,0% dos apicultores possuem alto nível de sustentabilidade ambiental, obtendo índice superior a 0,8. A grande maioria dos apicultores, 92,5%, encontra-se classificada no nível intermediário. Enquanto que no nível baixo, apenas 1 dos 40 apicultores pertence a esse intervalo, perfazendo 2,5% do total.

Tabela 2 : Freqüência absoluta e relativa do índice de sustentabilidade ambiental da Associação de Apicultores de Moreilândia, 2011.

Índice de Sustentabilidade Ambiental	Apicultores	
	fi	fr (%)
Baixo	1	2,5%
Médio	37	92,5%
Alto	2	5%
Total	40	100,00

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa.

De posse desses dados, é importante destacar a relevância da atuação de políticas e estratégias destinadas, sobretudo, para a valorização dos produtos apícolas, que foi o indicador que menos contribuiu no índice de sustentabilidade ambiental com o intuito de melhorar o ISA dos apicultores que fazem parte dessa associação.

### Bibliografia citada

BARRETO, R. C. S.; KHAN, A. S.; LIMA, P. V. P. S. Sustentabilidade dos assentamentos no município de Caucaia – CE. **Revista de Economia e Sociologia Rural**. Rio de Janeiro, v. 43, n.2, p.225-247, abril/junho. 2005.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Pecuária Municipal – Produtos de origem animal**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 23 de junho de 2011.

LENGLER, L. Sustentabilidade, empreendedorismo e cooperação em associações de apicultores gaúchos: uma análise dos gestores associados. Porto Alegre, UFRGS, 2008. 179 f. Dissertação (Mestrado em Agronegócios) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2008.

PAULA NETO, F. L.; ALMEIDA NETO, R. M; **Apicultura nordestina: principais mercados, riscos e oportunidades**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 78 p. 2006 (Série Documentos do ETENE, n. 12).

OLIVEIRA, M. E. C.; HOLANDA, F. S. R.; RIBEIRO, G. T.; CARVALHO, E. C. A criação de indicadores para avaliação de sustentabilidade em agroecossistemas apícolas de Sergipe. **Revista da Fapese**. Aracaju, v.3, n.1, p. 79-86, jan./jun. 2007.

SILVA, E. A. Apicultura sustentável: produção e comercialização de mel no sertão sergipano. São Cristóvão – SE, UFS, 153 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal de Sergipe, 2010.