



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO

12-15 SETEMBRO 2017  
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas  
e Agricultura Orgânica



## Impactos ambientais da conversão da produção de mel convencional para orgânica produzido em unidades familiares do assentamento de reforma agrária Santa Rosa em Itaquiraí-MS

*Environmental impacts of the conversion of conventional honey production to organic matter produced in family units of the Santa Rosa agrarian reform settlement in Itaquiraí-MS*

OLIVEIRA, Euclides Reuter<sup>1</sup>; MUNIZ, Elaine Barbosa<sup>2</sup>; SOARES, João Paulo Guimarães<sup>3</sup>; CARBONARI, Osvaldo Souza<sup>4</sup>; SILVA JÚNIOR<sup>5</sup>; Ermano Corrêa da.

<sup>1</sup>Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, MS, euclidesoliveira@ufgd.edu.br;

<sup>2</sup>UNIOESTE, Marechal Cândido Rondon, PR, ebmuniz@yahoo.com.br; <sup>3</sup>Embrapa Cerrados, Planaltina, DF, jp.soares@embrapa.br; <sup>4</sup>Agrônomo autônomo,

vadimcarbonari@hotmail.com; <sup>5</sup>Mestrando – Propaga/Fav/UNB, ermano.junior@embrapa.br

**Tema Gerador:** Manejo de Agroecossistemas e Agricultura orgânica

### Resumo:

Objetivou-se com este trabalho avaliar os Impactos Ecológicos e ambientais de um grupo de produtores familiares em conversão da produção convencional de mel para orgânico em Itaquiraí-MS pelo método Ambitec de produção animal. Foi avaliado um grupo constituído de oito unidades de produção familiar, assentamento de Santa Rosa, com uma abordagem comparativa entre os anos de 2012 a 2014. Foi observado que dos 25 indicadores analisados, 17 apresentaram diferenças estatísticas ( $P < 0,05$ ), porém 3 indicadores não contribuíram para a melhoria da transição do convencional para o orgânico. O índice de impacto geral médio para o sistema convencional foi de  $\mu = -1,5$  e para o sistema orgânico foi de  $\mu = 3,7$ . Houve um percentual de 17,79% de incremento da tecnologia (PIT) pela transição da produção convencional para o sistema orgânico de produção de mel. A conversão dos produtores de mel resultou num impacto socioambiental e ecológico positivo.

**Palavras-chave:** agroecologia, agricultura familiar, ambitec, mel orgânico.

### Abstract

The objective of this work was to evaluate the Ecological and Environmental Impacts of a group of family farmers in the conversion of the conventional production of honey to organic in Itaquiraí-MS by the Ambitec method of animal production. A group consisting of eight family production units, Santa Rosa settlement, was evaluated, with a comparative approach between the years of 2012 and 2014. It was observed that of the 25 indicators analyzed, 17 presented statistical differences ( $P < 0.05$ ), however 3 indicators did not contribute to the improvement of the transition from the conventional to the organic. The average overall impact index for the conventional system was  $\mu = -1.5$  and for the organic system  $\mu = 3.7$ . There was a 17.79% increase in technology (PIT) due to the transition from conventional production to the organic honey production system. The conversion of honey producers has resulted in a positive socio-environmental and ecological impact.

**Keywords:** agroecology, family agriculture, ambitec, organic honey.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO

12-15 SETEMBRO 2017  
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas  
e Agricultura Orgânica



## Introdução

O mercado mundial movimentou bilhões de dólares para a alimentação orgânica no mundo, porém no Brasil não existem dados estatísticos de produção de mel orgânico, mas sabe-se que o país é sucesso e destaque de vendas de orgânicos nos vários continentes, exemplo disso é uma empresa do Ceará, a Cearapi - maior produtora de mel orgânico do Brasil – segundo Paulo Levy em Notícias Biofach (2005), “a empresa exporta mil toneladas por ano para Holanda, Alemanha, EUA, Japão e vários países”. A Instrução Normativa 17/2014/MAPA estabelece o Regulamento técnico para os sistemas produtivos e das práticas de manejo orgânico de abelhas melíferas. O apiário e seus produtos podem ser classificados como orgânicos ou em conversão para orgânicos. Os apiários devem ser instalados em unidades de produção orgânica, em áreas nativas ou em áreas de reflorestamento, e outras culturas em que não tenham sido utilizados ou aplicados produtos proibidos para a agricultura orgânica num raio mínimo de três quilômetros, deve haver água de boa qualidade, devem ser deixadas reservas de mel e pólen para a sobrevivência dos enxames até o início de uma nova estação de produção, a alimentação artificial, suplementar, manejo sanitário e manejo das colmeias deverão seguir o regulamento.

Diante da necessidade de avaliar e mensurar os impactos ambientais e socioeconômicos dessas práticas foi criada a Metodologia - Ambitec - Produção Animal - descrita por Irias et al. (2004) e Ávila et al. (2008), que foi desenvolvida pela Embrapa Meio Ambiente, reproduzindo dados de avaliação de impactos socioeconômicos e ambientais, mostrando com grande clareza os fatores que aumentam ou diminuem o nível de impacto. Este trabalho teve por objetivo a utilização do modelo de avaliação socioambiental com abordagem ecológica, incluindo a análise comparativa entre os indicadores obtidos com uso de tecnologias antes e depois da adoção, junto aos produtores de mel em transição agroecológica para a produção orgânica de mel no assentamento Santa Rosa.

## Materiais e Métodos

O trabalho foi conduzido entre os anos de 2012 a 2014 no município de Itaquiraí-MS no assentamento de Santa Rosa, que apresenta uma área de 4048,16 ha. Foram estudados um grupo de 8 assentados utilizando a reserva legal do assentamento. A organização dos produtores foi iniciada em conjunto com a Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD) e Embrapa Cerrados com base na demanda dos mesmos pelo interesse em se tornarem produtores orgânicos de mel. Inicialmente foram desenvolvidos mensalmente cursos teóricos e práticos, onde os produtores envolvidos



no curso fizeram avaliações das atividades com dados qualitativos e quantitativos de forma participativa. As atividades foram iniciadas com reuniões com os grupos de assentados que mostraram interesse na atividade da apicultura. Na Reserva legal do assentamento foram realizadas as implantações dos apiários, após a escolha e limpeza dos locais, atendendo os itens necessários para instalação. O grupo realizou o plantio de árvores na reserva para a formação de Bosque apícola (BRASIL, 2011a)

O sistema utilizado foi o de avaliação de impactos Ecológicos e socioambientais de inovações tecnológicas agropecuárias (Ambitec-Agro), desenvolvido pela Embrapa Meio Ambiente. Visando estender a abordagem de avaliação de impactos para prover uma análise comparativa entre as condições anterior e posterior à adoção tecnológica; os levantamentos de dados foram realizados para verificar como os produtores desenvolveram suas atividades antes e depois, de forma a evidenciar as diferenças dos coeficientes técnicos do processo e os avanços proporcionados pela tecnologia adotada. Neste sentido foi calculado o Percentual de impacto da tecnologia-PIT.

Na análise estatística para avaliar a possível existência de diferenças significativas entre os momentos de 2012 e 2014, para cada variável que compõe o indicador ambiental, foi realizado o teste não paramétrico de Wilcoxon, para amostras emparelhadas, ao nível de significância de 5%. Devido aos elementos da amostra não terem comportamento compatível com a distribuição normal foi adotado o teste não paramétrico. Para a análise dos dados obtidos foi utilizado o programa de tratamento estatístico: SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), para Windows, versão 19.0 e software livre R versão 2.14.

## Resultados e discussões

Ao comparar o índice de Impacto ambiental no sistema de produção de mel entre o método convencional e orgânico verificou-se através do teste não paramétrico de Wilcoxon, que o mesmo apresentou diferença estatística ( $p < 0,05$ ), onde o índice de impacto geral médio para o sistema convencional foi  $\mu = -1,55$  e para o sistema orgânico foi de  $\mu = 3,7$ . Diante desta análise verificou-se que o sistema orgânico de produção pode ser uma alternativa tecnológica para minimizar o impacto ambiental e com produção de alimentos a ser oferecido no mercado livres de resíduos de agroquímica.

Os Resultados revelaram que dos 25 indicadores 17 apresentaram diferenças estatísticas ( $P < 0,05$ ), no entanto 14 indicadores contribuíram efetivamente para a melhoria da migração do convencional para o orgânico. O manejo orgânico adotado foi considerado eficiente, uma vez que mostra que o sistema orgânico de produção animal pode ser planejado de maneira que seja produtivo. O planejamento do sistema orgânico exige



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO

12-15 SETEMBRO 2017  
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas  
e Agricultura Orgânica



que a propriedade seja considerada no todo, com uma visão integrada do manejo e estruturas do ecossistema rompendo as barreiras disciplinares, uma vez que a propriedade é entendida como um organismo vivo, dinâmico e sistêmico. O ideal é que o número máximo de aspectos do funcionamento seja previsto neste planejamento (FIGUEIREDO e SOARES, 2012).

Quando analisamos os indicadores para os impactos ecológicos verificamos que houve diferença significativa ( $p < 0,05$ ) entre o sistema convencional e orgânico para indicadores insumos agrícola e recursos, consumo de energia, emissão atmosférica, qualidade do solo, recuperação ambiental. No entanto, os indicadores insumos agrícola e recursos, emissão atmosférica e recuperação ambiental não apresentaram melhoria para as tecnologias implementadas.

Os diferentes índices revelam que por se tratar de um período de transição possivelmente exista ainda muita influência do sistema convencional até o momento para estes indicadores acima citados. Com relação ao indicador insumos agrícolas e recursos possivelmente isto ocorreu em função da necessidade de utilização de produtos químicos para as outras atividades desenvolvidas nas propriedades, assim como a necessidades de utilização de recursos para a aquisição de materiais durante este período.

Avaliando os indicadores recuperação ambiental e emissão atmosféricas valores mostram que o sistema está sobre influência das atividades que estão ligadas com a utilização de insumos agrícolas. O tempo é fator importante para qualquer conversão, assim, é necessário estabelecer limites de tempo para que sejam efetuados alguns ajustes na rotina e no aprendizado de técnicos utilizados na agricultura orgânica (FEIDEN et al., 2002).

A qualidade do solo e o consumo de energia se destacaram em relação aos indicadores para os impactos ecológicos da transição do convencional para orgânico. O aumento do índice “qualidade do solo” pela percepção dos produtores está relacionado a não utilização de adubos de síntese química, proibida nos sistemas orgânicos de produção (SOARES et al., 2011; SOARES et al., 2012). Quanto ao consumo de energia provavelmente os Resultados estejam relacionados ao fato de que os preparos dos materiais para a construção de caixas, melgueiras, caxilhos e reparos dos próprios utensílios envolvidos na atividade foi mais intenso no período da implantação da atividade e sendo estes de difícil depreciação, portanto não havendo gastos expressivos para confecções posteriormente.



Comparando os grupos de produtores verificamos que o uso da tecnologia contribui de forma satisfatória para a transição do convencional para o sistema orgânico, pois foram verificadas melhorias nos coeficientes de alteração onde observou que eles passaram a apresentar valores positivos com a transição para o orgânico. O PIT variou de 1,81 a 8,97 (Tabela 1) no grupo estudado. Os Resultados mostram que na atividade de apicultura os recursos ambientais podem ser utilizados de forma racional, otimizando a produção e alcançando valores de rentabilidade nas propriedades que irão proporcionar melhoria na qualidade de vida do meio rural (FIGUEIREDO E SOARES, 2012).

**Tabela 1** – Coeficientes de alteração dos critérios do sistema de indicadores Ambitec-Agro em função do efeito da tecnologia do grupo

Produtor	Convencional (2012)	Orgânico (2014)	Diferenciação (2014)	PIT (%)
1	-0,53	4,92	5,45	18,2
2	-2,27	3,34	5,61	18,7
3	-4,17	3,20	7,37	24,6
4	-1,80	4,14	5,95	19,8
5	0,32	3,17	2,85	9,5
6	1,46	3,26	1,81	6,0
7	1,65	2,35	4,0	13,3
8	-3,68	5,29	8,97	29,9
<b>Média</b>	<b>-1,54</b>	<b>3,71</b>	<b>5,25</b>	<b>17,49</b>

## Conclusão

Houve benefício da conversão do sistema convencional para o orgânico para produção de mel no município de Itaquiraí-MS, com um impacto socioambiental e ecológico positivo.

## Referências Bibliográficas

AVILA, A. F. D.; RODRIGUES, G. S.; VEDOVOTO, G. L. (Ed.). **Avaliação dos impactos de tecnologias geradas pela Embrapa: Metodologia de referência**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica: Embrapa. Secretaria de Gestão e Estratégia, 2008. 189 p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa n 46. Legislação para os sistemas orgânicos de produção animal e vegetal. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 dez. 2011. Brasília: MAPA, 2011a.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO  
**12-15 SETEMBRO 2017**  
**BRASÍLIA- DF, BRASIL**

**Tema Gerador 9**

Manejo de Agroecossistemas  
e Agricultura Orgânica



BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa n 17. Legislação para os sistemas orgânicos de produção animal e vegetal. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 dez. 2014. Brasília: MAPA, 2014.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Mel e produtos das abelhas / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria Executiva. – Brasília: Mapa/ACS, 2011. 52 p. (Agenda Estratégica 2010 – 2015)b.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Produção de mel: Introdução e histórico. 2003. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mel/SPMel/importancia.htm>>. Acesso em: 30 mai. 2015.

FAO. Herramientas para la comunidad. Conceptos, métodos y herramientas para el diagnóstico, seguimiento y evaluación participativos en el desarrollo rural comunitario. Manual de campo 2, 1993, Roma.74p.

FEIDEN, A.; ALMEIDA, D. L. de; VITOI, V.; ASSIS, R. L. de. Processo de Conversão de Sistemas de Produção Convencionais para Sistemas de Produção Orgânicos. Cadernos de Ciência e Tecnologia, Brasília, v.19, n.2, p.179-204, 2002.

FIGUEIREDO, E. A. P. de; SOARES, J. P. G. **Sistemas orgânicos de produção animal: dimensões técnicas e econômicas.** In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 49., 2012, Brasília. A produção animal no mundo em transformação: anais. Brasília, DF: SBZ,2012.

IRIAS, L. J. M.; RODRIGUES, G. S.; CAMPANHOLA, C.; KITAMURA, P. C.; RODRIGUES, I.; BRUSCHINELLI, C. C. de A. Sistema de Avaliação de Impacto Ambiental de Inovações Tecnológicas nos Segmentos Agropecuário, Produção Animal e Agroindústria (SISTEMA AMBITEC). In: Circular Técnica número 5. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2004.

SANTOS, G. C; MONTEIRO, M. Sistema de produção de alimentos. Alimentos e Nutrição, Araraquara, v. 15, n.1, p. 73-86, 2004.

SOARES, J.P.G.; AROEIRA, L.J.M.; FONSECA, A.H.F.; FAGUNDES, G.M., SILVA, J.B. **Produção orgânica de leite: Desafios e perspectivas.** In: Marcondes, M.I. et al., (Org.). Anais do III Simpósio Nacional de Bovinocultura Leiteira e I Simpósio Internacional de Bovinocultura Leiteira. 1 ed. VIÇOSA: Suprema Gráfica e Editora, 2011, v.1, p. 13-43.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO

12-15 SETEMBRO 2017  
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas  
e Agricultura Orgânica



SOARES, J. P. G.; D.; Leal, M.A.; AROEIRA, L. J. M. MANEJO DA FERTILIDADE DE SOLOS EM ÁREAS DE PASTAGEM ORGÂNICA. In: Curso Cadeia Produtiva do Leite Orgânico, 2012, Brasília. Curso Cadeia Produtiva do Leite Orgânico. Brasília: Embrapa Cerrados, 2012.CDROM

SOARES, J.P.G; RODRIGUES, G.S. **Avaliação social e ambiental de tecnologias Embrapa: Metodologia Ambitec-Agro.** In: Workshop em Avaliação Econômica de Projetos e Impactos de Tecnologias da Embrapa. PEREIRA, MA; MALAFAIA, G.(Org) Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2013. 95p. (Documentos 205) (ISSN 1983-974X).