

POTENCIAL DO MEL ORGÂNICO COMO ALTERNATIVA DE DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL EM MATO GROSSO

Kelli Cristina PEREIRA

Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT/ Departamento de Agronomia
E-mail: kelliagronoma@gmail.com; Orcid 0000-0003-3548-0991

Maria Aparecida Pereira PIERANGELI

Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT/ Programa de Pós-graduação em
Ciências Ambientas
E-mail: map@unemat.br; Orcid 0000-0001-6453-080X

Carla GALBIATI

Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT/ Programa de Pós-graduação em
Ciências Ambientas
E-mail: carla@unemat.br; Orcid 0000-0001-5442-1562

Histórico do Artigo:

Recebido

Setembro de 2020

Aceito

Novembro de 2020

Publicado

Dezembro 2020

RESUMO: O objetivo deste estudo foi avaliar a atividade apícola do mel, em dois Territórios da Cidadania em Mato Grosso, como alternativa da atividade rural sustentável na perspectiva da conversão para a produção de mel orgânico. O estudo foi realizado nos Territórios da Cidadania do estado de Mato Grosso do Baixo Araguaia e o Portal da Amazônia e caracterizou-se por quali-quantitativo, com seleção de dezenove municípios dos territórios com base nos dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O critério de seleção foi o município com maior porcentagem de famílias com renda inferior a R\$ 70,00/pessoa, menor IDH e maior produção de mel. Os dados qualitativos foram obtidos por meio de entrevistas com apicultores para caracterização da produção apícola de mel, em função das exigências do Instituto Biodinâmico (IBD) para obtenção do selo de mel orgânico. Sete municípios foram selecionados em cada um dos territórios. Das nove características analisadas na produção apícola do mel exigidas para a conversão de mel orgânico, os dois territórios tiveram apicultores que atenderam às diretrizes do IBD. A origem da cera foi uma característica com mais dificuldade de ser atendida pela maioria dos apicultores dos dois territórios. No Baixo Araguaia, o custo de produção de mel foi maior que no Portal da

Revista Equador (UFPI), Vol. 9, Nº 4, Ano, 2020, p.40 - 55

Home: <http://www.ojs.ufpi.br/index.php/equador>

ISSN 2317-3491

Amazônia, devido ao maior investimento na atividade, visto que neste território o número de colmeias ativas por apicultor foi maior. Como conclusão, os territórios do Baixo Araguaia e do Portal da Amazônia possuem potencial para produção de mel orgânico de acordo com as diretrizes do IBD.

Palavras chave: Mel orgânico. Sustentável. Desenvolvimento Rural.

ORGANIC HONEY POTENTIAL AS AN ALTERNATIVE FOR SUSTAINABLE RURAL DEVELOPMENT IN MATO GROSSO

ABSTRACT: The objective of the study was to evaluate the honey bee activity in two territories in Mato Grosso as an alternative for sustainable rural activity in the perspective of conversion to the production of organic honey. The study was carried out in the territories of Baixo Araguaia and the Portal da Amazônia. The study was characterized by qualitative-quantitative, with the selection of 14 municipalities in the territories in the database of the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) The selection criterion was the municipalities with the highest percentage of families with a low income R\$ 70.00/ person, lower HDI and greater honey production. Qualitative data were obtained from an interview with beekeepers to characterize the honey production of the bee according to the requirements of the Instituto Biodinâmico (IBD) for the organic honey stamp. Seven municipalities were selected in each of the territories. Of the nine characteristics analyzed in the honey production required for the conversion of organic honey, both territories had beekeepers who met the objectives. The origin of the wax was a characteristic with more difficulty to be attended by the majority of beekeepers in both territories. In Baixo Araguaia the cost of honey production was higher than in Portal da Amazônia due to the greater investment in the activity, in this territory the number of active hives per beekeeper was higher. As a conclusion, the territories of Baixo Araguaia and Portal da Amazônia have the potential to produce organic honey according to IBD guidelines in each of them with limitations of beekeepers in terms of professionalism and competitiveness. The territories' potential for conversion to organic honey production is based on an alternative for sustainable rural development in the region in the context of the advance of soy monoculture.

Key word: Organic honey. Sustainable. Rural Development.

EL POTENCIAL DE LA MIEL ORGÁNICA COMO ALTERNATIVA PARA EL DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE EN MATO GROSSO.

RESUMEN: El objetivo del estudio fue evaluar la actividad de las abejas melíferas en dos territorios del Estado de Mato Grosso como una alternativa para la actividad rural sostenible con la perspectiva de conversión a la producción de miel orgánica. El estudio se realizó en los territorios de Baixo Araguaia y Portal da Amazonia. Este estudio cuali-cuantitativo, incluyó 14 municipios disponibles en la base de datos del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística. Los municipios con mayor porcentaje de familias con ingreso inferior a R\$ 70,00/ persona, menor IDH y mayor producción de miel, fueron utilizados como criterios de inclusión. Los datos cualitativos se obtuvieron entrevistando a los apicultores para caracterizar la producción de miel de acuerdo con los requisitos del Instituto Biodinámico (IBD) para el sello de miel orgánica. Se seleccionaron siete municipios en cada uno de los territorios. De las nueve características analizadas en la producción apícola requerida para la conversión de miel orgánica, ambos territorios presentaron apicultores que cumplieron los requisitos. El origen de la cera fue una característica que la mayoría de los apicultores de

ambos territorios tuvieron más dificultades para encontrar. En Baixo Araguaia el costo de producción de miel fue mayor que en Portal da Amazonia debido a una mayor inversión en esta actividad, en este territorio el número de colmenas activas por apicultor fue mayor. Como conclusión, los territorios de Baixo Araguaia y Portal da Amazônia tienen el potencial de producir miel orgánica de acuerdo con los lineamientos de IBD. En ambos, existen limitaciones de los apicultores en relación al profesionalismo y la competitividad. El potencial de conversión de los territorios para la producción de miel orgánica se basa en una alternativa de desarrollo rural sostenible en la región en el contexto del avance del monocultivo de soja.

Palabras clave: Miel Orgánica. Sostenible., Desarrollo Rural.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento sustentável possui limitações no aspecto socioambiental em algumas regiões e/ou municípios e resulta em diferenças nos Estados brasileiros devido à pobreza e às desigualdades sociais. O “Programa Territórios da Cidadania” é uma política pública do Brasil, com foco na redução dessas diferenças (BRASIL, 2008). O planejamento territorial para a geração de renda e inclusão social na atividade produtiva, de acordo com a potencialidade do território, faz parte desse Programa, por meio da integração de ações públicas voltadas para a cidadania.

O Estado de Mato Grosso possui 04 Territórios da Cidadania: Baixada Cuiabana, Baixo Araguaia, Noroeste e Portal da Amazônia, com melhoria na qualidade de vida e no crescimento e desenvolvimento da região na área emprego e renda (COCARO *et al.*, 2016). Essas questões foram verificadas em função de práticas da reforma do Estado e da administração pública gerencial, que reduziram a pobreza e a desigualdade social nos municípios dos territórios da cidadania.

O emprego e a renda no território do Baixo Araguaia (MT) não foram favorecidos pela inserção da monocultura da soja que, ligada às corporações do agronegócio em detrimento da agricultura familiar, conforme Bampi *et al.* (2017), destacou-se pela “[...] estreita relação entre concentração de terra, renda, poder e pressão sobre os sistemas ecológicos”.

A expansão do agronegócio da soja no estado de Mato Grosso, analisada em outras regiões do Estado, resultou em pressão socioambiental e territorial sobre a agricultura familiar e as comunidades tradicionais locais, que, de acordo com a constatação de Silva e O’Loiola (2019), não contribuíram com o desenvolvimento sustentável.

O conflito de interesse distinto entre grupos no Cerrado do Brasil, como o desenvolvimento econômico e a conservação biológica, pode ser minimizado com planejamento de uso das terras agrícolas, conforme estudo recente de Lemes *et al.* (2020). Esse planejamento contribui para o desenvolvimento socioeconômico e ecológico (redução da

perda de espécies). Na agricultura, espécies negativas como as pragas podem causar dano ainda maior devido às mudanças climáticas e à redução do serviço ambiental de regulação. A produção econômica do país depende da associação da conservação dos recursos naturais e serviços ecossistêmicos (METZGER *et al.*, 2019).

As abelhas são insetos importantes para a produção agrícola devido à polinização, que se encontra no interior do serviço ecossistêmico de regulação, e estima-se que, na ausência deste serviço, a produção agrícola decairia de 3% a 8% no Brasil (IMPERATRIZ-FONSECA e NUNES-SILVA, 2010).

As abelhas *Apis mellifera* são fontes de renda para grupo de comunidades locais através da apicultura, principalmente, pela venda do mel; esta atividade econômica ainda auxilia a polinização devido ao serviço das abelhas e à diversificação econômica. Mato Grosso registrou 502 apicultores ativos e 343 estabelecimentos com venda de mel em 2017, que movimentaram R\$ 5,78 milhões (IBGE, 2017). O mel orgânico foi o principal fator de geração de emprego e renda em um município da Romênia, com problemas socioeconômicos (VIRGIL e SIMONA, 2020). O produto orgânico possui maior valor agregado do que o convencional (MOMESSO *et al.*, 2009) na agricultura, e foi constatado, ainda, na exploração do mercado de arroz orgânico, que promoveu a inserção de camponeses do Rio Grande do Sul ao mercado, com estratégias diferenciadas (REDIN, 2015).

Diante do desenvolvimento sustentável e das mudanças socioeconômica e ecológica no estado de Mato Grosso, este estudo tem como objetivo avaliar a atividade apícola do mel, em dois Territórios da Cidadania em Mato Grosso, como alternativa da atividade rural sustentável na perspectiva da conversão para a produção de mel orgânico.

Os procedimentos metodológicos realizados para elaboração deste estudo foram qualitativos, com pesquisa documental na base, dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e entrevistas com apicultores. O período da pesquisa compreendeu os anos de 1986 a 2011.

TERRITÓRIOS DA CIDADANIA NO CONTEXTO DO DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO DE MATO GROSSO

O estado de Mato Grosso possui 04 Territórios da Cidadania que englobam 52 municípios (Baixada Cuiabana, Baixo Araguaia, Portal da Amazônia e Noroeste) (MDA, 2014), que correspondem, aproximadamente, a 37% dos municípios e a 51% de sua área territorial.

Com o desenvolvimento do agronegócio no estado de Mato Grosso, em especial, a produção da soja, o Baixo Araguaia possui, atualmente, sua paisagem modificada pela inserção da monocultura dessa cultura (BAMPI *et al.*, 2017). O Portal da Amazônia é a nova fronteira agrícola para a expansão da soja e, no Brasil, 13% do bioma Floresta Amazônia estão ocupados pela agricultura e pasto (METZGER *et al.*, 2019), quadro que traz preocupação à perda da espécie (LEMES *et al.*, 2020).

CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

O presente estudo foi realizado no estado de Mato Grosso, nos territórios do Baixo Araguaia e do Portal da Amazônia. O Baixo Araguaia e o Portal da Amazônia apresentaram menores médias de emprego, renda, educação e saúde, conforme o Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM) dos quatro territórios de Mato Grosso (CÓCARO *et al.*, 2016). O Baixo Araguaia possui 15 municípios e o Portal da Amazônia, 16, totalizando 31 municípios. Para selecionar os 15 municípios mais promissores para a pesquisa, foram usados os seguintes critérios: i) renda famílias inferior a R\$ 70,00/pessoa (pessoas que vivem na faixa da extrema pobreza); ii) índice de desenvolvimento humano (IDH) e iii) produção de mel.

Esses critérios foram extraídos dos bancos de dados da Secretaria de Estado de Planejamento e Desenvolvimento Econômico de Mato Grosso (SEPLAN, 2010) e do IBGE, referentes ao ano de 2010. Para o mel, foi avaliado o histórico da produção no período de 1986 a 2010. (IBGE, 2010 e IBGE, 2011). Para a renda familiar inferior a R\$70,00 foi usada a proporção de pessoas por classes de rendimento domiciliar per capita (%) de cada município. A produção média de mel foi calculada pela proporção entre a quantidade de mel produzida no município, no período de quatro anos (1986 a 2010), dividida pelo somatório da quantidade total de mel no Território, no mesmo período (Equação 1). Para o Território do Portal da Amazônia foi usada a equação 1, porém, a somatória da quantidade de mel no Território Baixo Araguaia foi resultado dos 16 municípios.

$$Produção\ média\ de\ mel = \frac{Quantidade\ de\ mel\ no\ município\ (A)}{\sum_{15} Quantidade\ de\ mel\ no\ território\ (B)} * 100$$

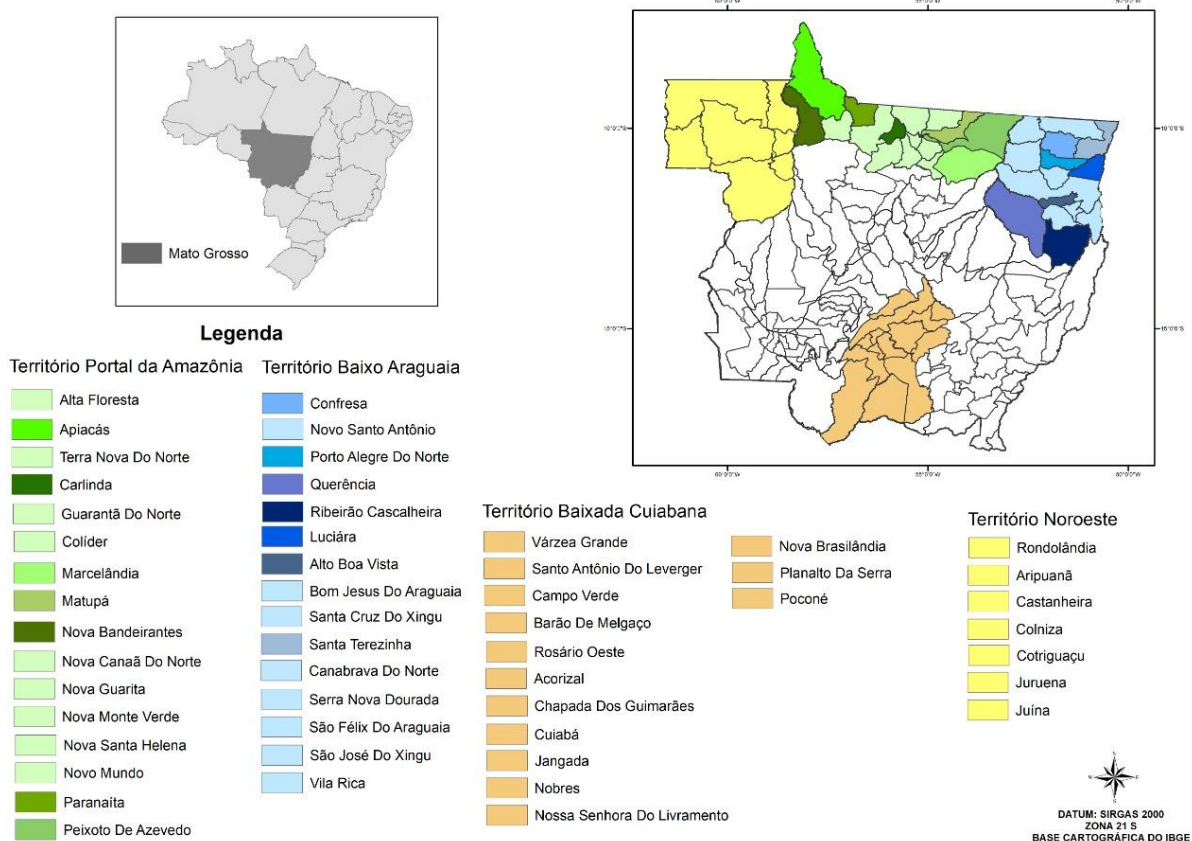
Equação 1

Onde: A= Quantidade de mel no município do Território do Araguaia (MT) no período de 1986 a 2010

B= Somatório da quantidade de mel produzida nos 15 municípios do Território do Araguaia. MT

Para a seleção dos 15 municípios deste estudo, foram ranqueados sete municípios selecionados do Baixo Araguaia e oito, do Portal da Amazônia, em ordem decrescente de maior porcentagem de famílias com renda inferior a R\$ 70,00/pessoa e maior produção de mel em ordem crescente com menor IDH (Figura 1).

Figura 1. Localização e municípios dos territórios da cidadania de Mato Grosso do Baixo Araguaia e do Portal da Amazônia selecionados para o estudo (15 municípios) conforme os critérios das tabelas 1 e 2.



AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE APÍCOLA DO MEL NOS TERRITÓRIOS DO BAIXO ARAGUAIA E PORTAL DA AMAZÔNIA

As entrevistas com os apicultores foram realizadas nos 15 municípios selecionados para o estudo, com indicação de dezenove apicultores ativos, com maior produção de mel nos municípios (Figura 2), aproximadamente, 2 apicultores/município selecionado.

A atividade dos apicultores foi extraída do banco de dados do cadastro de apicultores do Laboratório de Estudo em Apicultura (CETApis), da Universidade do Estado de Mato

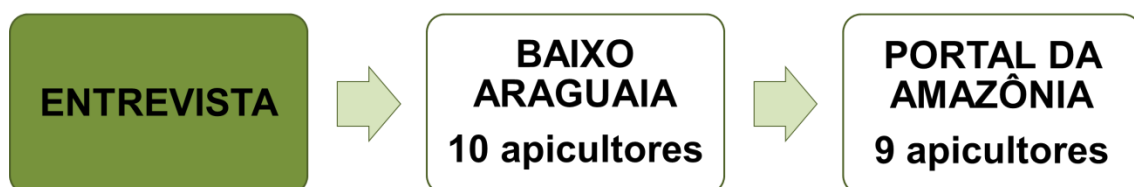
Grosso (UNEMAT), construído durante o projeto Desenvolvimento de Tecnologia Social nas Cadeias Produtivas da Fruticultura, Mel e Mandioca em Mato Grosso (FINEP: 0110029500). Durante a execução do projeto foram realizadas reuniões com o Sindicato Rural, EMPAER, Associação de Apicultores e outras instituições ligadas ao setor rural para a construção do cadastro dos apicultores. O cadastro possuía 56 apicultores, 23 do território do Baixo Araguaia e 32 do Portal do Amazônia. Os 19 apicultores, com maior produção de mel, foram selecionados para as entrevistas, conforme o esquema apresentado na Figura 2.

As entrevistas foram usadas para a avaliação do manejo de produção apícola do mel, e o custo de produção do mel, na perspectiva da conversão para a produção de mel orgânico.

Os dados qualitativos do manejo de produção de mel foram comparados com as exigências das diretrizes do Instituto Biodinâmico (IBD) para obtenção do selo de mel orgânico em relação aos seguintes itens: 1) existência de estrada, indústria, depósito de lixo próximo a 2 km do apiário; 2) uso de fumaça de madeira sem tratamento; 3) colmeia em caixas pintadas por dentro e/ou por fora; 4) uso de agrotóxico no apiário para manejo de plantas; 5) uso de medicação nas colmeias; 6) prática de limpeza nas caixas com produto químico; 7) prática de relatório; 8) uso de alimentação para a colmeia e 9) origem da cera. Para os dados de custo foram analisadas as médias dos apicultores entrevistados por território.

As entrevistas com os apicultores foram aprovadas pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado Mato Grosso (CAAE: 19291513.1.0000.5166).

Figura 2 – Esquema da pesquisa qualitativa de entrevistas com os apicultores dos Territórios do Baixo Araguaia e Portal da Amazônia (Mato Grosso), para caracterização apícola do mel na perspectiva da conversão para orgânico pelo Instituto Biodinâmico (IBD).



MUNICÍPIOS DO TERRITÓRIO DO BAIXO ARAGUAIA E APTIDÃO PARA A ATIVIDADE APÍCOLA DO MEL

No território do Baixo Araguaia foram selecionados os municípios de Santa Terezinha, Alto Boa Vista, Ribeirão Cascalheira, Confresa e Luciara (Tabela 1), tendo em vista a maior

porcentagem da renda familiar abaixo de R\$70,00, menor IDH e maior produção de mel. O município de Porto Alegre do Norte não foi selecionado devido à baixa produção de mel e, apesar de atender aos critérios de renda familiar e IDH, foi substituído pelo município de Querência, com maior produção no território, ao longo período de 1986 a 2010, com 57,9% da produção do território.

Outros cinco municípios do Baixo Araguaia apresentaram maior porcentagem de renda familiar menor que R\$70,00 e menor IDH que Querência (São Félix do Araguaia, Canabrava do Norte, São José do Xingu, Serra Nova Dourada e Novo Santo Antônio), porém, a produção de mel nesses municípios foi incipiente.

Nos municípios de Bom Jesus do Araguaia, Novo Santo Antônio, Serra Nova Dourada e Canabrava do Norte não foi localizada produção de mel nas fontes secundárias do IBGE e da SEPLAN.

No território do Baixo Araguaia foram cadastrados 23 apicultores, com um total de 789 colmeias e 22.958,20 kg/ano de mel. O município de Querência possui oito apicultores cadastrados, com 570 colmeias e produção de 17.120 kg de mel por ano. O número de colmeias entre os apicultores foi de 20 a 200 e a produção de 1.000 a 6.000 kg/ano de mel.

Nos municípios de Ribeirão Cascalheira e Alto Boa Vista, os apicultores possuem, em média, 30 colmeias com produção média de 530 kg/ ano; em Confresa, os apicultores possuem mais colmeias, 125 no total, e produzem 4.564 kg/ ano de mel mais competitivos. No município de São Felix do Araguaia foram cadastrados dois apicultores com três colmeias e produção de 25,5 kg/ ano.

Nos municípios de Santa Terezinha e de Luciara não houve interesse dos apicultores na participação do estudo.

Tabela 1: Municípios do território do Baixo Araguaia de Mato Grosso ranqueados quanto à porcentagem de rendimento mensal por pessoa de até 70 reais, IDH de 2000, e porcentagem de produção total de mel de 1986 a 2010. Os seis municípios destacados e sombreados foram selecionados para o estudo.

Município	Faixa de pobreza (%)	IDH	Produção de mel (%)
Santa Terezinha	15,4	0,665	7,1
Alto da Boa Vista	11,6	0,708	3,4
Ribeirão Cascalheira	8,7	0,694	1,0
Confresa	8,7	0,704	12,5
Porto Alegre do Norte	7,8	0,709	0,5
São Félix do Araguaia	6,7	0,726	0,9
Canabrava do Norte	6,5	0,693	--
Luciara	6	0,691	1,7
São José do Xingu	5,7	0,681	0,5
Serra Nova Dourada	5,5	--	0
Novo Santo Antônio	5,4	--	0
Querência	4,3	0,750	57,9
Vila Rica	3,8	0,723	13,6
Bom Jesus do Araguaia	3,8	--	0
Santa Cruz do Xingu	3,5	--	0,9

-- sem registro

MUNICÍPIOS DO TERRITÓRIO DO PORTAL DA AMAZÔNIA E APTIDÃO PARA A ATIVIDADE APÍCOLA DO MEL

No Portal do Amazônia, os municípios selecionados foram sete: Peixoto de Azevedo, Carlinda, Matupá, Nova Bandeirantes, Paranaíta, Apiacás e Marcelândia devido à maior porcentagem de família, com renda familiar menor que R\$70,00 (Tabela 2). Esses municípios apresentaram menor IDH que Marcelândia (Nova Guarita, Novo Mundo, Nova Canaã do Norte, Nova Monte Verde, Terra Nova do Norte, Colíder e Guarantã do Norte). Entretanto, a produção de mel, nesses municípios, foi incipiente e, por essa razão, não foram selecionados.

No território do Portal do Amazônia foram cadastrados 32 apicultores, 529 colmeias e produção de 13.595 kg/ ano de mel. No município de Marcelândia foram cadastrados seis apicultores com 152 colmeias e produção de 6.160 kg/ano de mel, resultando na produtividade média de 43 kg de mel/ colmeia, superior à média nacional.

No município de Carlinda foram cadastrados cinco apicultores, 77 colmeias e produção de 1.629,90 kg/ano de mel. Em Matupá foram cadastrados dois apicultores com 90 colmeias e produção total de 1.300 kg/ ano de mel. Em Nova Bandeirante foram cadastrados

oito apicultores, 148 colmeias e produção de 3.150 kg/ano de mel. O município de Apiacás possui o maior número de apicultores cadastrados (11), com total de 47 colmeias e produção total de 1.406 kg/ ano de mel. O apicultor, com maior produtividade, possui 40 caixas e produz 1.209,60 kg/ ano de mel.

Apesar do registro da produção de mel, nos municípios de Peixoto de Azevedo, Nova Guarita e Paranaíta, conforme o IBGE, não houve apicultores cadastrados durante o estudo.

Tabela 2: Municípios do território do Portal da Amazônia de Mato Grosso ranqueados quanto à porcentagem de rendimento mensal por pessoa de até 70 reais, IDH de 2000 e porcentagem de produção total de mel de 1986 a 2010. Os oito municípios destacados e sombreados foram selecionados para o estudo.

Município	Faixa de pobreza (%)	IDH	Produção de mel (%)
Peixoto de Azevedo	9,2	0,811	2,1
Novo Mundo	6,9	0,732	1,8
Nova Guarita	6,5	0,724	1,8
Carlinda	5,7	0,799	5,1
Matupá	5,2	0,849	6,0
Nova Bandeirante	4,4	0,796	4,3
Paranaíta	4,9	0,776	7,5
Apiacás	4,2	0,783	3,7
Marcelândia	4,2	0,810	9,3
Terra Nova do Norte	4,1	0,748	5,2
Nova Canaã do Norte	3,9	0,702	2,1
Guarantã do Norte	3,3	0,757	13,1
Nova Monte Verde	3,1	0,722	2,1
Nova Santa Helena	2,8	--	3,2
Colíder	1,6	0,750	3,9
Alta Floresta	1,5	0,879	28

-- sem registro

PERSPECTIVA DE CONVERSÃO PARA MEL ORGÂNICO NOS TERRITÓRIOS DA CIDADANIA DE BAIXO ARAGUAIA E DOIS NO PORTAL DA AMAZÔNIA (MT)

A atividade apícola para produção do mel, quanto ao acesso ao apiário por estrada pavimentada num raio de 2 km, foi verificada por cinco apicultores, três no Baixo Araguaia e dois no Portal da Amazônia. A maioria dos apicultores (15) usaram estradas não pavimentadas, o que é mais comum no estado de Mato Grosso. Um apiário no Portal da

Amazônia localizava-se a menos de 2 km de indústria e de depósito de lixo, os demais 18 apicultores conseguiram atender à exigência das diretrizes do IBD.

O uso de fumaça de madeira sem tratamento foi a prática de manejo comum entre 17 apicultores, exceto um apicultor no Baixo Araguaia e outro no Portal da Amazônia, que usavam madeira tratada para produzir fumaça. Para a confecção das caixas da colmeia não foi usada madeira tratada e a pintura externa da caixa foi efetuada por dois apicultores no Baixo Araguaia.

O uso de algum agrotóxico no apiário, para manejo de plantas, foi praticado por sete apicultores, cinco no Baixo Araguaia e dois no Portal do Amazônia. Nenhum apicultor fez uso de medicamentos para tratamento da colmeia.

A prática de limpeza das caixas das abelhas, pertencentes à maioria dos apicultores, foi feita por métodos físicos, e apenas três apicultores usaram métodos associados físico + químico.

Os apicultores não relataram o hábito de fazer relatório das práticas de manejo, exceto quatro que fizeram relatórios, um no Baixo Araguaia e três no Portal da Amazônia.

A alimentação das abelhas, em período crítico de escassez de florada, foi praticada por 10 apicultores e nenhuma estava em conformidade com as diretrizes do IBD.

Em relação à origem da cera usada na caixa da colmeia das abelhas, cinco apicultores produziram a própria cera e outros 14 compraram de locais não certificados pelo IBD.

Das nove características analisadas na produção apícola do mel exigidas para a conversão do mel orgânico, cinco características foram atendidas por todos os apicultores no Baixo Araguaia, e três, no Portal da Amazônia, indicando potencial de conversão para os dois territórios da cidadania.

O mel orgânico da *Apis mellifera* não diferiu do não orgânico quanto à qualidade físico-química para consumo humano, de acordo com a legislação brasileira (ALVES *et al.*, 2011), e dentre os parâmetros exigidos não foram analisados traços de agrotóxicos. Como o mel orgânico está livre de agrotóxico e contaminante químico, é considerado mais saudável que o mel, agregando maior valor. (VIRGL, SIMONA, 2020; MOMESSO *et al.*, 2009). No entanto, a presença de agrotóxicos foi encontrada em mel originado da França, Índia, Tailândia e de outros países (CHAUZAT *et al.*, 2009, WANG *et al.* 2010, WIEST *et al.*, 2011, DE MELO *et al.*, 2017).

O custo fixo da produção de mel no território do Baixo Araguaia foi de R\$ 6.573,90 e no Portal da Amazônia, de R\$ 1.067,00. O custo total anual para a produção de mel no Baixo Araguaia foi de R\$ 4.311,63 e no Portal do Amazônia, de R\$ 1.047,78 (Tabela 3). Logo, o

custo médio da produção e o custo/colmeia apresentaram a mesma tendência de serem maiores no Baixo Araguaia que no Portal da Amazônia. Apesar da diferença entre os custos dos territórios, a receita líquida foi semelhante entre eles, superior no Portal da Amazônia (R\$ 617,00), provavelmente devido aos menores custos. A receita média oriunda da produção de mel e a produtividade/colmeia foram semelhantes nos territórios.

Tabela 3: Médias dos custos de produção (R\$) de mel e receita com valores em reais (R\$), nos Territórios do Baixo Araguaia e Portal do Amazônia, Mato Grosso.

TERRITÓRIO BAIXO ARAGUAIA¹						
Custo total anual	Custo médio	Renda líquida anual	Receita/colmeia	Custo/colmeia	Produtividade/colmeia*	Nº colmeia
4.461,80	261,79	9.395,07	749,83	356,10	12,53	5,94
TERRITÓRIO PORTAL DA AMAZÔNIA²						
1.047,78	69,64	10.012,66	665,49	69,64	15,05	1,31

¹média de 9 apicultores, ²média de 10 apicultores, * kg de mel

O Portal da Amazônia foi mais competitivo quanto ao menor custo de produção e maior receita, com a limitação do baixo número de colmeia/ apicultor. O custo de investimento dos apicultores do Portal do Amazônia foi quatro vezes menor do que os apicultores de propriedade familiar de Cajuru (SP) (SABBAG, NICODEMO, 2011). Esses custos podem indicar que os apicultores aumentaram o potencial produtivo, com investimento no aumento do número de colmeia até 200 colmeias/ apicultor, atingindo a profissionalização no setor.

O aumento da receita dos apicultores do Portal da Amazônia poderá ser planejado pela associação do aumento do número de colmeia e da conversão para a produção de mel orgânico. A caracterização da produção de mel no Portal da Amazônia atendeu às exigências do IBD, exceto um apicultor, pela necessidade de modificações na localização de um apiário quanto à proximidade de indústria, uso de madeira sem tratamento para fumaça e eliminação do uso de herbicida. Com esse quadro, os apicultores precisam criar novos hábitos, entre eles, para a elaboração do relatório das atividades de manejo no apiário.

No Baixo Araguaia, a apicultura poderá ser planejada, com o aumento do número superior a 06 colmeias/apicultor, para cobrir os custos de produção. Para a conversão da produção de mel orgânico, os desafios são os mesmos do Portal da Amazônia, com esforço maior no hábito de evitar o uso de herbicida e da prática dos relatórios de atividades no apiário.

A produção de mel nos dois territórios tem potencial para contribuir com o desenvolvimento rural do território da cidadania, o que deverá resultar no desenvolvimento socioeconômico devido à diversificação do setor rural, em uma região em que o agronegócio é dominado pela produção de soja, sem proporcionar distribuição de renda (BAMPI *et al.*, 2017).

As práticas agrícolas, com uso de agrotóxicos, são uma ameaça à sobrevivência das abelhas; o fenômeno da perda das abelhas é um problema investigado mundialmente há décadas, conhecido como *colony collapse disorder* (CCD). (TAUTZ, 2010). O declínio de abelhas foi fortemente associado ao uso de agrotóxico neonicotinoides, que acarretou, em vários países, o sumiço de colmeias devido à contaminação das abelhas pelo resíduo no pólen e néctar, alterando o comportamento social das abelhas na vegetação nativa (SGOLASTRA *et al.*, 2020).

A poluição ambiental e as condições climáticas foram atribuídas como outras causas do declínio das abelhas, segundo Pires *et al.* (2016). Os focos de queimadas e incêndios florestais em Mato Grosso afetaram mais o bioma Amazônico que o Cerrado e o Pantanal (LEÃO *et al.*, 2020). Nas terras indígenas e áreas de floresta, destinadas à preservação permanente, os focos tiveram frequência de 21,2 a 39,9%, com necessidade de educação e investimento de recursos e de políticas públicas. O planejamento para o desenvolvimento rural sustentável é necessário no estado de Mato Grosso, para a redução de impacto ecológico e melhoria na qualidade de vida. A apicultura é uma atividade econômica que não causa impacto ecológico negativo, ao contrário, gera emprego e renda e traz diversificação para a economia do Estado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atividade apícola do mel orgânico, no Território Baixo Araguaia e do Portal da Amazônia, apresentou potencial para a conversão da produção orgânica. No Baixo Araguaia, os apicultores, ao apresentarem um perfil de profissionalização devido ao investimento na atividade e o maior número médio de colmeia/ apicultor, são considerados empreendedores. No Portal da Amazônia, os apicultores demonstraram maior produtividade e destacaram-se em competitividade com baixo custo para produção.

O Baixo Araguaia foi considerado com maior vulnerabilidade socioeconômica devido à maior proporção de municípios com renda inferior a R\$70,00 e menor IDH que o Portal da Amazônia. A pressão ecológica sobre o bioma Cerrado *hotspot*, com espécies endêmicas, foi

outra ameaça ao Território do Baixo Araguaia para o desenvolvimento rural sustentável. A conversão para a produção de mel orgânico, no território do Baixo Araguaia, poderá aumentar emprego e renda, com o aumento da produção de mel e do número de estabelecimentos que vendem o produto.

O planejamento da agricultura, com práticas sustentáveis que permitem a manutenção dos serviços ecossistêmicos e a sobrevivências das abelhas, vem ao encontro do crescimento da atividade apícola no estado de Mato Grosso. A preservação de área de proteção permanente e unidades de conservação são fundamentais para o desenvolvimento rural sustentável e para o crescimento da apicultura.

O desenvolvimento da apicultura no território do Portal da Amazônia poderia ser mais um motivo para o enfretamento das queimadas, que afetam mais o bioma Amazônico em Mato Grosso, entretanto, o investimento dos apicultores deverá ser maior na profissionalização.

A característica da origem da cera foi o maior entrave para a produção de mel orgânico, visto que a dificuldade dos apicultores encontra-se no acesso à cera proveniente de apiários certificados pelo IBD.

AGRADECIMENTO

Ao Conselho Nacional de Pesquisa (CNPQ) pela concessão da bolsa (Nº Processo bolsista: 384183/2012-3) e à Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) pelo financiamento do projeto.

REFERÊNCIAS

ALVES, E. M. *et al.* Physicochemical characteristics of organic honey samples of africanized honeybees from Parana River islands. **Ciência Tecnologia Alimento**, Campinas, v. 31, n. 3, p. 635-639, Setembro/ 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0101-20612011000300013>>. Acesso em: 02 de setembro de 2020.

BAMPI, A. C.; DUTRA, M. M.; SILVA, C. A. F. da; *et al.* Expansão da fronteira agrícola capitalista no Baixo Araguaia Brasileiro (MT): alterações ambientais e conflitos socio-territoriais. **Estudios Socioterritoriales. Revista de Geografia**, n. 21, p. 29-45, enero-junio/ 2017. Disponível em: <<http://ojs2.fch.unicen.edu.ar:8080/ojs-3.1.0/index.php/estudios-socioterritoriales/article/view/285>> Acesso em: 02 de agosto de 2020.

]

BRASIL. **Decreto Lei de 25 de fevereiro de 2008**. Institui o Programa Territórios da Cidadania e o Anexo. Câmara dos Deputados, Centro de Documentação e Informação Disponível em:

<[https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret_sn/2008/decreto-40117-25-fevereiro-2008-571946-publicacaooriginal-95077-pe.html](https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/sn/2008/decreto-40117-25-fevereiro-2008-571946-publicacaooriginal-95077-pe.html)>. Acesso em: 20 de agosto de 2020.

CHAUZAT M. P.; CARPENTIER, P.; MARTEL, A. C.; STEPHANIE, B.; *et al.* Influence of Pesticide Residues on Honey Bee (Hymenoptera: Apidae) Colony Health in France. **Environmental Entomology**, v. 38, n. 3, p. 514-523, June/ 2009. Disponível em: <<https://doi.org/10.1603/022.038.0302>>. Acesso em: 19 de maio de 2020.

COCARO, H.; CARDOSO, R. F.; PEREIRA, J. R. Territórios da Cidadania do estado de Mato Grosso: uma avaliação socioeconômica utilizando o índice FIRJAN. **Interações (Campo Grande)**, Campo Grande, v. 17, n. 2, p. 193-209, junho/ 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.20435/1984042X2016204>> Acesso em: 02 de setembro de 2020.

DE MELO, A. A. M., ESTEVINHO, L. M., MOREIRA, M. M. *et al.* A multivariate approach based on physicochemical parameters and biological potential for the botanical and geographical discrimination of Brazilian bee pollen. **Food Bioscience**, v. 25, p. 91-110, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.fbio.2018.08.001>>. Acesso em: 13 de maio de 2019.

IMPERATRIZ-FONSECA, V.L.; NUNES-SILVA, P. As abelhas, os serviços ecossistêmicos e o Código Florestal Brasileiro. **Biota Neotropica**, v. 10, n. 4, p. 59-62, 2010. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1676-06032010000400008>. Acesso em: 020 de março de 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **IBGE**: Censo Agropecuário 2010. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/21814-2017-censo-agropecuaria.html?=&t=resultados>>. Acesso em: 23 de maio de 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **IBGE**: Censo Agropecuário 2017. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/21814-2017-censo-agropecuaria.html?=&t=resultados>>. Acesso em: 30 de junho de 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **IBGE**. Produção da Pecuária Municipal 2011. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1%29>>. Acesso em: 23/05/2013.

LEÃO, R. S.; FERREIRA, G. S.; STRAUCH, J. C. M. Análise espaço-temporal dos focos de queimadas e incêndios em Mato Grosso, Brasil, no ano de 2016. **Ra'ega (UFPR)**, Curitiba, v. 47, n. 1, p. 99-119, Julho/ 2020. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/raega/article/view/65810/41289>. Acesso em: 10 de julho de 2020.

LEME, L.; ANDRADE, A. F. A. DE; LOYOLA, R. Spatial priorities for agricultural development in the Brazilian Cerrado: may economy and conservation coexist? **Biodiversity and Conservation**, v. 29, p. 1683-1700, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s10531-019-01719-6>> Acesso em: 30 de agosto de 2020.

METZGER, J. P.; BUSTAMANTE, M. M. C. FERREIRA, J. Por que o Brasil precisa de suas Reservas Legais. **Perspectives in Ecology and Conservation**, v. 17, n. 3, p. 104-116, July-September/ 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.pecon.2019.09.001> Acesso em: 30 de agosto de 2020.

MOMESSO, C. M. V.; ROEL, A. R.; FAVARO, S. P. Levantamento do potencial de comercialização de produtos orgânicos para o estado de Mato Grosso do Sul. **Interações**, Campo Grande, v. 10, n. 1, p. 55-62, Janeiro-junho/ 2009. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1518-70122009000100006>> Acesso em: 10 de julho de 2020.

PIRES, C. S. S.; PEREIRADE, F. M., LOPES, M. T. DO R., *et al.* Weakness and collapse of bee colonies in Brazil: Are there cases of CCD? **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 51, p. 422-442, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-204X2016000500003> Acesso em: 20 de outubro de 2018.

REDIN, E. Construção social de mercados: a produção orgânica nos assentamentos do Rio Grande do Sul, Brasil. **Interações**, Campo Grande, v. 16, n. 1, p. 55-66, Janeiro-junho/ 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/151870122015104> Acesso em: 15 de agosto de 2020.

SABBAG, O. J.; NICODEMO, D. Viabilidade econômica para produção de mel em propriedade familiar. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 41, n. 1, p. 94-101, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/pat/v41n1/a08v41n1.pdf> Acesso em: 10 de julho de 2020.

SEPLAN, Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral. 2010. Disponível em: <http://www.seplan.mt.gov.br/>. Acesso em: 23/05/ 2013.

SILVA, T. P. DA; O'LOIOLA, V. de. Dinâmica territorial no município de Cáceres-MT: conflitos na produção e uso do território. **Revista Equador (UFPI)**, v.8, n. 3, p.140-158, 2019. Disponível em: <https://revistas.ufpi.br/index.php/equador/article/view/9386> Acesso em: 30 de julho de 2020.

TAUTZ, J. O. **Fenômeno das abelhas**. 1. Porto Alegre: Artmed, 2010.

VIRGIL, N.; SIMONA, S. The role of partnerships in the development of the short chains of organic honey distribution. **Studies Business and Economics**, v. 15, n. 1, p. 142-157. Disponível em: <http://eccsf.ulbsibiu.ro/RePEc/blg/journal/15112nicula.pdf>. Acesso em: 30 de junho de 2020.

WANG, J.; KLIKS, M. M.; SOOJIN, J.; QING, X. L. Residues of organochlorine pesticides in honeys from different geographic regions. **Food Research International**, v. 43, p. 2329-2334, 2010. Disponível em: [doi:10.1016/j.foodres.2010.08.006](https://doi.org/10.1016/j.foodres.2010.08.006). Acesso em: 20 de maio de 2019.

SGOLASTRA, F.; MEDRZYCKI, P.; BORTOLOTTI, L., *et al.* Bees and pesticide regulation: Lessons from the neonicotinoid experience. **Biological Conservation**, v. 241, p. 108356, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.108356>. Acesso em: 30 de agosto de 2020.

WIEST, L., BULETÉA, A.; GIROUDA, B. *et al.* Multi-residue analysis of 80 environmental contaminants in honeys, honeybees and pollens by one extraction procedure followed by liquid and gas chromatography coupled with mass spectrometric detection. **Journal of Chromatography A**, v. 1218, p.5743-5756, 2011. Disponível em: [doi:10.1016/j.chroma.2011.06.079](https://doi.org/10.1016/j.chroma.2011.06.079). Acesso em: 20 de agosto de 2020.