

AJES - INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DO VALE DO JURUENA
CURSO: LICENCIATURA EM GEOGRAFIA

**APICULTURA COMO FONTE DE RENDA PARA O PEQUENO E MÉDIO
PRODUTOR RURAL DA REGIÃO NOROESTE DO ESTADO DE MATO GROSSO**

Autor: Ednei Francisco de Oliveira

Orientador: Prof. Me.Wagner Smerman

JUINA/2016

AJES - INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DO VALE DO JURUENA
CURSO: LICENCIATURA EM GEOGRAFIA

**APICULTURA COMO FONTE DE RENDA PARA O PEQUENO E MÉDIO
PRODUTOR RURAL DA REGIÃO NOROESTE DO ESTADO DE MATO GROSSO**

Autor: Ednei Francisco de Oliveira

Orientador: Prof. Me.Wagner Smerman

“Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Graduação em Geografia da AJES - Instituto Superior de Educação do Vale do Juruena, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Geografia.”

JUINA/2016

AJES - INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DO VALE DO JRUENA

CURSO: LICENCIATURA EM GEOGRAFIA

BANCA EXAMINADORA

Profº. Me. Fábio Bernardo da Silva

Profª.Drª. Marileide Antunes de Oliveira

ORIENTADOR
Profº. Me. Wagner Smerman

AGRADECIMENTOS

Ao findarmos mais uma etapa de nossas vidas, devemos planejar e organizar os nossos próximos passos rumo a um objetivo. Quero aqui agradecer aos meus queridos pais e irmã, Edson F. de Oliveira, Maria de L. B. de Oliveira e Edna M. B. de Oliveira, que foram à base para que eu pudesse concluir mais essa etapa de minha vida, acredito que a família é uma das peças chave no processo de formação de um acadêmico.

Agradeço também minha namorada (Futura esposa) Carine Regina Datsch, que nunca se queixou dos finais de semana que passei debruçado em uma mesa estudando.

Aos meus adorados amigos que mesmo com suas limitações contribuíram e me incentivaram continuar até o final da faculdade.

Ao apicultor Eloi Elson Datsch e sua família que não mediram esforços em transmitir toda informação cabível, que veio a somar para a construção deste projeto.

Também quero agradecer a todos os professores que diretamente ou indiretamente contribuíram para a minha formação, foram eles que mostraram os primeiros caminhos a serem seguidos, agradeço em especial ao professor Wagner Smerman, que aceitou o meu pedido de ser Orientador da minha monografia, ele que não mediu esforços em buscar conteúdos científicos que auxiliasse na construção de minha monografia.

Peço desculpa há todos que por ventura não foram citados, mas que acreditam que de alguma maneira contribuíram para minha formação, quero lhe dizer que fico muitíssimo agradecido por teres-me lembrado.

Por ultimo, demovo-me agradecer á Deus que me deu saúde e disposição para ir estudar, pelos vários momentos felizes que passei junto há todos que fizeram parte de minha história, agradeço á Deus por iluminar os caminhos que passei durante as noites sombrias até o meu pousar.

DEDICATÓRIA

Aos meus pais e minha irmã

A minha namorada

Aos meus amigos

Ao Apicultor Eloi Elson Datsch e sua Família

*“O ser humano duvida do poder da
natureza até que ela mostre sua força”*

(Ednei F. de Oliveira)

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Região Centro-Oeste do Brasil.....	19
Figura 02: Interface ARCGIS	21
Figura 03: Interface Google Earth	21
Figura 04: Formiga correição Figura 05: Traça	24
Figura 06: Despesa, Depreciação e Receita Bruta.....	31
Figura 07: Fluxograma Apícola	32
Figura 08: Mel processado e embalado na Casa do Mel em Juína-MT.....	34
Figura 09: Centrifugador	35
Figura 10: Mesa Desoperculadora	36
Figura 11: Máquina de fazer sache	38
Figura 12: Colmeia completa Figura 13: Colmeia feita de Isopor	40
Figura 14: Fumigação para acalmar as abelhas.....	41

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Produção de Mel no Brasil	27
Gráfico 2: Maiores exportadores e produtores de mel natural, período de	28

LISTAS DE SIGLAS

AJOPAM	Associação Rural Juinense, Organizada para ajuda mutua
EMPAER	Empresa Mato-Grossense de Pesquisa, Assistência e Extensão Rural
GGPAA	Grupo Gestor do Programa de Aquisição de Alimentos da Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional
NUPA	Núcleo de Pesquisas com Abelhas
PACA	Projeto Aprendendo Com A Árvore
PADIC	Programa de Apoio Direto às Iniciativas Comunitárias
SIG	Sistemas de Informação Geográfica

RESUMO

Com as inovações tecnológicas no Brasil, em especial na região Centro-Oeste, o cultivo de grandes monoculturas vem ganhado espaço nas últimas décadas, abafando principalmente as pequenas agriculturas. Para que o pequeno e médio produtor rural se mantenha no campo é necessário que este crie formas de manutenção capazes de gerar renda o suficiente para sua sobrevivência. Pensando desta maneira, uma das alternativas para possíveis soluções do problema que se instaura é através do desenvolvimento de atividades sustentáveis como a apicultura, que será discutida durante todo o trabalho. Mostraremos que a apicultura ou a criação de abelhas é uma atividade propícia para a região, por apresentar características de clima quente e com estações bem definidas, o que ajuda no processo de fabricação e colheita do mel, além de possuir cerradas, matas e suas floradas que favorecem a produção de mel. Estudos bibliográficos, sobre a produção de mel na região Centro-Oeste e em Juína – MT foram realizados, além de análise da viabilidade do negócio, após estas observações constatou-se que o número de produtores ainda é baixo comparado à capacidade de produção apícola da região. Em Juína existem poucos apicultores que exerce a atividade como alternativa de fonte de renda. Para tanto, utilizou-se de leituras bibliográficas de teóricos que falam sobre o assunto, afim de que pudéssemos analisar e organizar os dados que foram de suma importância para chegarmos aos objetivos deste trabalho. O uso dos Sistemas de Informações Geográficas - Sigs, também será de suma importância para a localização dos apiários, via satélites, no município de Juína, as SIGs contribuem com o produtor a planejar, localizar e implantar os apiários em áreas de difícil visualização.

Palavras Chave: Monoculturas. Desenvolvimento. Apicultura e SIGs.

ABSTRACT

With the technological innovations in Brazil, especially in the Center-West region, the cultivation of large monocultures has gained space in the last decades, mainly drowning small farms. In order for the small and medium rural producers to remain in the field, it is necessary that this one creates forms of maintenance that can generate income or sufficient for its survival. Thinking about this, some alternatives to research a problem that are installed through the development of sustainable activities such as a beekeeping, which are discussed throughout the work. Examples of a conception or creation of bees in an activity that proposes a region, because it presents characteristics of warm climate and with well defined seasons, which helps not the process of manufacturing and harvesting of honey, besides having enclosed, forests and its flowers that favors The production of honey. Bibliographic studies on the production of honey in the Southeastern region and in Juína - MT were carried out, besides analyzing the viability of the business, after these observations it was verified that the number of producers is still low compared to the capacity of Apicultural production of the region. In Juína there are few beekeepers who exercise an activity as an alternative source of income. To do so, we use bibliographical readings that talk about the subject, so that we could analyze and organize the data that were of great importance to reach the objectives of this work. Geographic information systems - SIGs, will also be of great importance for the location of apiaries, through satellites, in the municipality of Juína, as SIGs contribute to produce plans, locate and implant sites in areas difficult to see.

Keywords: Monocultures. Development. Beekeeping and the GIS.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. PORQUE DESENVOLVER A ATIVIDADE?	15
2.1. BREVE HISTÓRICO DA APICULTURA	15
2.1.1.APICULTURA NO BRASIL	17
2.1.2.APICULTURA NO ESTADO DE MATO GROSSO	18
2.2. INSTALAÇÃO E CUIDADOS DOS APIÁRIOS	19
2.2.1. SIGS E APICULTURA.....	20
2.3. ALIMENTAÇÃO DAS ABELHAS	22
2.4. PROBLEMAS DA APICULTURA COM ATAQUE DE INSETOS	23
2.4.1. ATAQUE DE OUTROS ANIMAIS.....	24
2.5. PRODUTOS LIGADOS A APICULTURA	24
4. ANÁLISES E DISCUSSÃO DE DADOS	27
4.1. PRODUTIVIDADE DE MEL NO NOROESTE DE MATO GROSSO	29
4.2. OS CUSTOS E A RENTABILIDADE DO MEL.....	30
4.3. FLUXOGRAMA DA ATIVIDADE	31
4.4. PRODUÇÃO DE MEL EM JUÍNA.....	32
4.5. ATIVIDADE APÍCOLA E O APOIO GOVERNAMENTAL.....	34
4.6. PROCESSAMENTO DOS PRODUTOS.....	35
4.7 MELIPONICULTURA NAS ESCOLAS RURAIS.....	39
5. CONCLUSÃO	42
REFERÊNCIAS	44

1. INTRODUÇÃO

A apicultura é uma atividade bastante antiga. Segundo Pereira (2003), sua origem é datada na pré-história. Sua exploração por muito tempo foi realizada de maneira inadequada, em que se usava a queima dos enxames para matar as abelhas e extrair o pouco mel que restava. Desta forma o mel e a cera eram extraídos, porém, em pequenas quantidades, o que ocasionava à diminuição drástica do número de exemplares no enxame, afinal, as maiores partes das abelhas eram quase sempre mortas durante o processo de colheita do mel. Conforme o mesmo autor, com a evolução do ser humano e a interação diária com as abelhas, as técnicas de manejo também foram se atualizando. Hoje os resultados alcançados demonstram o avanço e a qualidade que os apicultores conquistaram ao longo do tempo com o melhoramento do manejo.

Considerando que o Brasil é um país onde a agricultura tornou-se uma atividade de extrema importância com a fomentação do mercado interno e externo, percebe-se junto há isso a necessidade de angariar estudos que ajudem a criar novas medidas sustentáveis ao homem e ao próprio meio ambiente. A atividade que será pautada neste trabalho será a criação de abelhas, mais precisamente as pertencentes à espécie *Apis mellífera*¹, pois a criação de abelhas é uma prática que auxilia na manutenção do homem no campo. Assim como relata Rodrigues (2005), dentre as atividades agrícolas existentes pode-se citar a apicultura como sendo altamente positiva para a manutenção do pequeno e médio produtor rural, afinal, com o manejo adequado da atividade o produtor rural poderá aumentando a sua renda. Sabe-se que a criação de abelhas causa baixo impacto ao meio ambiente, ao contrario de muitas outras atividades agrícolas que acabam prejudicando o solo e demais constituintes da fauna.

Afirma-nos Wiese (1985) que, quando comparada a outras atividades, a produção de mel é uma atividade de fácil manutenção e que possui uma aceitação inevitável no mercado consumidor, interno e externo. O custo para implantação de apiários se torna acessível há qualquer produtor que disponibilize parte do seu tempo para se dedicar às abelhas.

¹A abelha em estudo pertence ao gênero *Apis* e à espécie melífera, cujo sua origem pertence ao continente Europeu, (EMBRAPA, 2016).

Para Silva (2016), em toda parte do planeta Terra, o mel é apreciado como um alimento natural e saudável para o ser humano, sendo o mel brasileiro um dos mais apreciados pelo mundo, graças à biodiversidade da flora, possibilitando que as abelhas colham os melhores polens, néctar e secreções das plantas para a fabricação do mel.

O estado de Mato Grosso também se mostra um lugar interessante para o cultivo de abelhas, afinal neste estado podem ser encontrados três tipos biomas importantes: Amazônia, Cerrado e Pantanal além das regiões de *ecótono*², ou seja, de transição entre dois ou mais biomas. Esta diversidade de biomas ou área de *ecótono* possibilita colheitas de mel com diferentes sabores, afinal cada bioma apresenta diferentes floradas, além de se caracterizar por estações do ano bem definidas, o que aumenta a eficiência dos apiários. O município de Juína pode ser considerado um destes locais, que apresenta características com grande potencial apícola. Se apresentando em diversos momentos como um *ecótono*, a área é entrecortada por vegetação amazônica e do cerrado, o que o coloca entre os locais mais propícios para o desenvolvimento da prática.

Há de se lembrar de que o município enfrenta uma série de problemas no que tange a manutenção do pequeno produtor rural, pois poucos são os que ainda permanecem no campo, comparado a grande massa de habitantes de algumas décadas atrás. Os que ainda persistem em sua maioria, normalmente não conseguem um rendimento adequado em suas produções, o que não lhe proporciona uma vida tranquila.

Isso, normalmente é ocasionado pelo fato das atividades desenvolvidas desgastarem o solo, acompanhado da falta de nutrientes que muitas das vezes é decorrente da má utilização da terra. Todos esses fatores aliados ao acesso limitado de recursos financeiros bancários contribuem para a diminuição dos padrões de vida na zona rural em relação às encontradas no perímetro urbana. Além disso, a grande maioria das atividades econômicas desenvolvidas apresenta impactos ambientais significativos de maior ou menor intensidade.

²Um ecótono é uma região resultante do contato entre dois ou mais biomas fronteiriços. São áreas de transição ambiental, onde entram em contato diferentes comunidades ecológicas -- isto é, a totalidade da flora e fauna que faz parte de um mesmo ecossistema e suas interações. (TANNUS,2004.).

Conforme Araújo(2015), deve sempre dar preferência para o desenvolvimento de atividades com baixo nível de impactos ambientais, como a apicultura, pois a mesma pode agregar valores significativos à renda do produtor, podendo este fazer o consorciamento de várias atividades na sua propriedade.

Diante dos apontamentos citados acima e sendo a apicultura uma atividade que se adapta muito bem em nossa região, cria-se a necessidade de investigar suas potencialidades, problemas enfrentados e os apontamentos de soluções em relação à melhoria da atividade. Mas para isso, deve-se perguntar: Quais as vantagens econômicas desta atividade? Qual a real potencialidade da atividade e por que ocorreu a diminuição da produção melífera nas últimas décadas, em especial no Centro Oeste? Estes são apenas algumas dos questionamentos que se busca responder na pesquisa atual.

Desta forma, a presente pesquisa tem por objetivo investigar as vantagens e as potencialidades da apicultura na Região Centro Oeste visando o seu desenvolvimento sustentável, levando em consideração suas características naturais que se mostram propícias para o crescimento e retomada da atividade na região. Contudo, a pesquisa também busca mostrar ao produtor rural de que a apicultura pode ser uma alternativa geradora de renda, fazendo com que este se mantenha na zona rural, aumentando o fluxo econômico na sua região.

Os métodos utilizados para a realização deste trabalho será por meio de pesquisas bibliográficas em sites, livros, teses, artigos e pela observação na prática do ambiente em estudo. A fim de que o produtor rural entenda de forma sucinta as possíveis soluções de como se manter no ambiente rural. Serão visitados apiários para que se possa vivenciar na prática como é o cultivo e forma de manejo das abelhas, além de utilizarmos dos Sistemas de Informação Geográfica SIGs, como alternativa no processo de visualização de alguns apiários ou possíveis locais para a instalação de novos apiários, podendo o tempo gasto até os apiários ser otimizado, através destes softwares que se mostram importantes para o desenvolvimento da atividade nos dias de hoje.

2. PORQUE DESENVOLVER A ATIVIDADE?

A apicultura é uma atividade geradora de renda e que possui características sustentáveis, pois aliam segundo Reder (2003), diversas características interessantes, com destaque para a mão-de-obra que pode ser feita pela própria família do apicultor; a comercialização do mel e de seus derivados pode ser realizada também pela família, diretamente ou indiretamente, junto ao mercado consumidor; além de se apresentar como uma atividade que não causa danos ao meio ambiente e ser uma atividade de baixo custo de implantação.

O produtor rural que disponibiliza parte do seu tempo para trabalhar com apicultura, pode aumentar sua renda, tendo em vista que ela permite que o apicultor exerça outras atividades, consideradas principais para a propriedade, e nos momentos livres desenvolver a apicultura de maneira secundária, (REDER, 2003).

Conforme Deus (2014), a apicultura tem sido muito valorizada para a polinização de diversas culturas agrícolas, aumentando a produtividade de frutos e grãos. Assim, as culturas agrícolas existentes se beneficiam do trabalho das abelhas que servem de pasto apícola. O sistema consorciado de produção de mel e plantio integrado de frutas é uma alternativa rentável e promissora para o pequeno produtor, o desenvolvimento dessas atividades visa uma maneira eficiente de aumentar os lucros por hectare. Desta forma o reflorestamento apícola representa um casamento perfeito, pois enquanto a floresta cresce antes do corte da madeira o florescimento das arvores pode contribuir para que as abelhas produzam mel, própolis, cera, pólen, etc.

2.1. BREVE HISTÓRICO DA APICULTURA

Conforme Rocha (2008, p. 6), “sabe-se que as abelhas existem há pelo menos 100 milhões de anos. Antes mesmo do surgimento do homem na Terra, as abelhas já existiam”. De acordo com Wiese (1985), as abelhas eram consideradas pelos egípcios, gregos e romanos um inseto que possuía bons costumes. Estava presente o laborioso inseto na história egípcia, que até hoje no país se realiza uma dança típica chamada "Passo da Abelha" em homenagem a este animal. Civilizações se faziam uso de moedas gregas da antiguidade, onde, em um dos lados era estampada uma abelha que ostentava a riqueza.

Na obra intitulada; “Mundo das Abelhas”, escrita por sua Hugo Muxfeldt (1985), descreve que “desde os fósseis da era terciária, os hieróglifos dos monumentos egípcios, as inscrições em papiros, encontramos a abelha na mitologia, na lenda e na história do Egito, Palestina, Grécia e Roma” como sendo “... um inseto útil e digno de proteção”. (WIESE, 1985, p. 21).

[...] arqueólogos italianos localizaram colmeias de barro na ilha de Creta datadas, aproximadamente, de 3.400 a.C. De qualquer forma, até onde se registra, o mel já era utilizado desde 5.000 a.C. pelos sumérios. Por muito tempo, na França, constituía grande honra receber uma medalha de ouro estampando uma colmeia povoada de abelhas. Luís XIII, muitas vezes, usava seu pomposo manto real todo bordado de abelhas douradas como sinal de mansidão e bondade. (ROCHA, 2008, p. 06).

O escritor Muxfeldt (1985), nos conta um resumo sobre a história das abelhas, produtoras do doce mais doce já conhecido, nesta obra ele relata também como as abelhas *Apis melliferas* foram descobertas pelo homem:

Acredita-se ter sido o grande urso pardo que ensinou o homem a melar. Nas densas florestas frias e montanhosas, o urso pardo e negro, era até então, o maior caçador e o maior inimigo das abelhas. Astucioso e dono de um olfato bastante aguçado, farejava o mel à distâncias e localizava facilmente as abelheiras, nas raízes e troncos das árvores e fendas de rochedos. Força muscular, garras e unhas possantes não lhe faltavam. Dilacerava com facilidade os troncos até chegar onde estava o manancial de mel, objeto de sua cobiça. Mel, cera, favos com cria, abelhas, tudo era devorado gulosamente. Indiferente às picadas, estraçalhava tudo e, ao retirar-se, de panturra cheia, deixava ali destroços e ruínas. (MUXFELDT, 1985, p. 11).

O homem primitivo, de acordo com Muxfeldt (1985), sempre que podia, saciava-se com o que sobrava do urso. Mesmo com a inteligência ainda rudimentar, o homem aprendeu muito rápido que as abelhas sobreviventes daquela batalha não picavam. Sendo assim, o homem fez o seu primeiro contato com as abelhas, percebeu que o mel era um alimento muito bom e por conta própria, começou a procurar mel entre as fendas dos altos rochedos onde o urso não podia chegar. Muitos anos depois do primeiro contato entre as abelhas e o homem, este tentou retirar as colmeias dos seus locais de origem e levá-las para próximo de suas Residências. Segundo o mesmo autor, foi um plano bastante astuto, onde o homem

obteve êxito, porém, as abelhas normalmente eram carregadas nos próprios troncos colocados não muito perto nem muito longe das suas moradias (MUXFELDT, 1985).

No século XVII um estudo, aprofundado, sobre as abelhas foi realizado por Swamerdam, um jovem holandês, naturalista e observador, que segundo Muxfeldt, (1985), foi o primeiro a estudar a anatomia das abelhas e o primeiro a descobrir as potencialidades da geléia real. Em seus estudos Swamerdam descobriu que o Rei não era rei e sim uma Rainha, uma mãe, que punha ovos. Até então se achava que quem comandava o enxame era um macho de porte elevado, que denominava “Rei”.

Anos depois dessa descoberta, surge um novo protagonista para dar continuidade às pesquisas feita por Swamerdam; Roberto Ferchault de Reaumur. Ele foi um Físico e naturalista que, de acordo com Muxfeldt (1985), acreditava ser discípulo de Swamerdam. Escreveu seis volumes, cujos títulos eram “Memórias para servir de estudo dos insetos”. Reaumur relata nesta obra, as observações sobre a abelha rainha, o sexo dos zangões, relata também sobre a produção de cera, a evolução das larvas, entre outras observações sobre abelhas.

Em 1750 nasce em Genebra, na Suíça: Francis Huber, para dar continuidade às obras de Swamerdam e Reaumur. As descobertas giravam em torno da fecundação da rainha, do sexo das operárias (descobriu que as operárias eram na verdade fêmeas estéreis). Para que servia o pólen e a origem da cera, entre outros pontos que foram os destaques enfatizados por Francis Huber, (MUXFELDT, 1985).

2.1.1 APICULTURA NO BRASIL

As abelhas *Apis mellifera* foram trazidas para o Brasil no ano de 1839, pelos Europeus, introduzidas no estado do Rio de Janeiro pelo padre Antônio Pinto Carneiro, que trouxe algumas colônias de Portugal. A partir disso outras subespécies de *Apis mellifera* foram introduzidas como a *A. m. scutellata* que possui uma alta capacidade de enxamear. As abelhas *A. m. scutellata* foi introduzida por Dr. Kerr em 1956, com intuito de aumentar a produção de mel. (WIESE, 1993, p. 27).

Contudo Hidalgo (2010), afirma que as abelhas africanas manifestaram-se intensamente, passando a colonizar os estados vizinhos como, o Estado de São

Paulo, chegou ao estado do Paraná em 1962, expandindo da mesma forma para outras regiões, como o norte e nordeste do país, que também foi palco da presença das melíferas. O mesmo autor ainda relata que, Belém do Pará começa a conviver com a presença de abelhas, a partir de 1975. Segundo ele, os enxames ultrapassaram nossas fronteiras rumo a América Central, México e Estados Unidos, (HIDALGO, 2010).

As características dominantes adquiridas pelas abelhas se deram a partir do cruzamento das novas subespécies, com as outras introduzidas anteriormente no Brasil, formando um poli híbrido que posteriormente foi chamado de abelha africanizada (WIESE, 1993, p. 27).

O poli-híbrido possui as características da subespécie africana, com uma alta capacidade produtiva, alta adaptabilidade e um forte comportamento defensivo, isso de acordo com, Hidalgo (2010), que complementa dizendo que, todas estas características aliadas, ajudaram as abelhas africanizadas a rapidamente se estabelecerem como populações silvestres nas regiões Neotropicais.

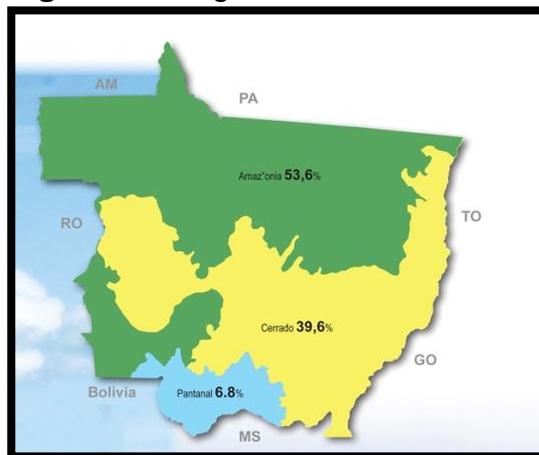
Conforme Guimarães (1989), a produção de mel tem sido nos últimos anos uma das atividades que mais vinha crescendo no Brasil favorecida pelas excelentes condições climáticas e de vegetação. Pensando em um dos maiores problemas nas últimas décadas, êxodo rural, a atividade apícola é apontada como uma das atividades que contribui com a sua redução e a melhora nas condições de vida no campo, tendo em vista que ela se baseia na agricultura convencional e na criação de pequenos animais.

2.1.2 APICULTURA NO ESTADO DE MATO GROSSO

O Estado de Mato Grosso está localizado a Oeste da região Centro-Oeste, tem como limites a Amazonas e Pará (N); Tocantins e Goiás (L); Mato Grosso do Sul (S); Rondônia e Bolívia (O), (Fig.01). Sua capital é a cidade de Cuiabá, com uma área de 3.291 km². O Estado de Mato Grosso destaca-se com a exportação de grãos, onde as grandes plantações de soja, milho, algodão e arroz, predominam no mercado. No entanto para os pequenos produtores, essas atividades acabam se tornando inviáveis por causa dos elevados custos tecnológicos e de produção, que englobam esse tipo de atividade. Segundo o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE (2009), em Mato Grosso a apicultura começa

chamar a atenção porque é uma atividade em franca evolução, bem organizada, economicamente correta e sustentável.

Figura 01: Região Centro-Oeste do Brasil



Fonte: google/imagens, 2016.

O Estado possui um ambiente favorável para o desenvolvimento da atividade, proporcionado pela existência de três biomas que possui em seu território, como; Amazônia, Cerrado e Pantanal.

As áreas de *ecótono* também favorecem que tenhamos uma grande variedade nos tipos de mel, aumentando a visibilidade do Estado no cenário regional e nacional. A Rede Apis (Apicultura Integrada e Sustentável) recomenda investirmos em promoções de políticas especiais para impulsionar a atividade apícola em Mato Grosso, por um lado, o setor possui um grande potencial que proporciona o desenvolvimento sustentável junto à franca expansão das atividades constituídas por milhares de agricultores familiares (RESENDE, 2010).

2.2. INSTALAÇÃO E CUIDADOS DOS APIÁRIOS

De acordo com Senar (2010), o local a ser escolhido para a instalação do apiário deve considerar as normas de segurança para pessoas e animais. A disponibilidade de flora apícola e de água, também deve ser observada.

Para Almeida (2008), no processo de implantação de apiários não se faz necessário ter uma área de grande porte, afinal pode-se utilizar de áreas não agricultáveis ou de reserva natural. Ou ainda realizar o cultivo em áreas que se desenvolvem outras atividades, como por exemplo, a pecuária, agricultura de

subsistência ou mesmo em áreas próximas a sede da propriedade. Todos esses dados de localização de áreas com potencial apícola podem ser observados através das SIGs. A apicultura caracteriza-se como alternativa de renda para o pequeno e médio produtor rural, sendo o ramo da agricultura que estuda as abelhas produtoras de mel. E como o néctar provém de flores visitadas por estes animais, os mesmos acabam por realizar a polinização das flores, melhorando assim a produtividade da planta.

2.2.1. SIGS E APICULTURA

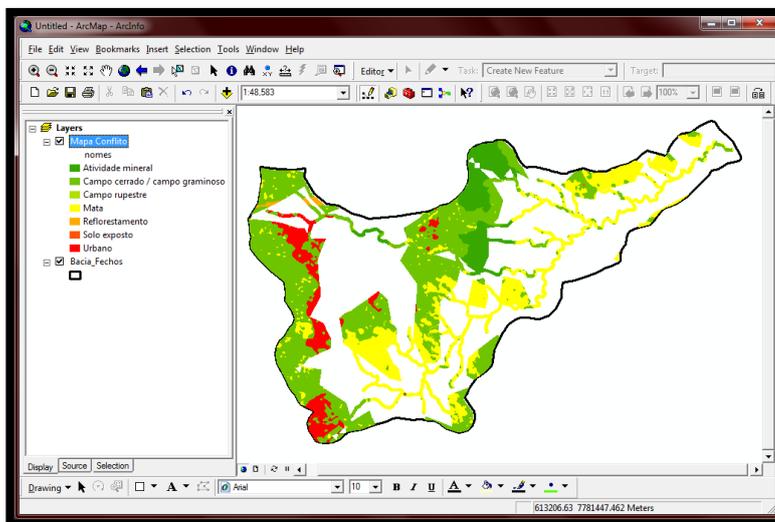
Conforme Springer (2012), as SIGs ou Sistemas de Informação Geográfica, são ferramentas que compreende a visualização de determinado relevo a partir de ferramentas espaciais, permitindo identificar, tamanho da área e a característica do relevo, etc. Nas últimas décadas, as SIGs tem se tornado ferramentas indispensáveis nas mais diversas áreas de atuação, como já foi dito as características físicas de um espaço condicionam de forma determinante o uso e a ocupação do território, bem como os modelos de gestão e ordenamento das informações.

Com as informações geográficas organizadas, se torna possível elaborar sob a forma de cartografia temas que serve como base para outra gestão da atividade apícola onde os apicultores que ainda tem dificuldade de encontrar bons lugares para instalar seus apiários poderão montar apiário sob a base de um conteúdo já estruturado.

Para Anjos *et al.* (2013), é a partir das SIGs, que podemos obter com precisão os dados Georeferenciados, bem como a sua manipulação e análise para posteriormente fazer uma elaboração de cartografia temática que são ferramentas indispensáveis para o correto Planejamento e Ordenamento das mais diversas atividades. O uso das SIGs pode contribuir para um bom mapeamento dos apiários, permitindo simular cenários de instalação dos apiários ou até mesmo acompanhar os apiários já instalados, obedecendo sempre as forma geográficas e requisitos do projeto de implantação do apiário. Além de servir como instrumento de observação e monitoramento dos apiários. O aplicativo exposto na (figura 03) pode ser adquirido de forma gratuita na internet, pois, seu fabricante disponibiliza versões gratuitas,

essas versões podem ser baixadas e instaladas no seu computador pessoal. Com isso o monitoramento dos apiários se tornará mais prático e eficiente.

Figura 02: Interface ARCGIS



Fonte: google/imagens, 2016.

Ainda Anjos *et al.* (2013), a sobreposição de diferentes fontes de informação geográfica através de análise espacial permite identificar zonas com potencial apícola, quando bem estruturada.

Figura 03: Interface Google Earth



Fonte: google/imagens, 2016.

Ainda Anjos *et al.* (2013), cita que com as informações geográficas organizadas se torna possível elaborar sob a forma de cartografia, temas que servem como base para uma outra gestão da atividade apícola em que os apicultores

que ainda tem dificuldade de encontrar bons lugares para instalar seus apiários poderão montar apiário sob a base de um conteúdo já estruturado. Assim, o levantamento dos tipos de vegetação e relevo, entre outros, poderão ser estudado com mais clareza. Ainda o mesmo autor relata que com o uso das SIGs se torna mais prático a visualização da área em torno do apiário, tendo em vista que o apicultor pode delimitar a área de instalação do apiário, isso por causa do potencial produtivo das abelhas que voam até 2 km para coleta do pólen.

2.3. ALIMENTAÇÃO DAS ABELHAS

A alimentação das abelhas pode ser resumida simplesmente em néctar e pólen, afirma Almeida (2008), levando em consideração que todas as exigências nutricionais das abelhas adultos e das crias são supridas por estas duas substâncias produzidas pelas plantas. Outra substancia que também é coletada pelas abelhas é a própolis que na maior parte das vezes serve como proteção, defesa do ninho e dos adultos. O pólen e o néctar são constituintes do alimento larval e permitem também a manutenção do metabolismo das abelhas adultas.

No entanto, ainda Almeida (2008), relata que fatores como a chuva, umidade e a temperatura podem influenciar na qualidade do mel, por este motivo é recomendável que as instalações de apiários sejam preferencialmente feitas em locais secos e de fácil acesso. Para o bom desenvolvimento das colmeias de cada apiário é necessário que as abelhas melíferas sejam criadas em áreas onde haja bastantes plantas produtoras de néctar, como é o caso das flores de maçã, do assa-peixe, eucalipto, laranjeira, entre outros.

Para Landim (2009), no período de chuva, as abelhas precisam atender as exigências de seu organismo, necessitando se alimentar bem com produtos que possuam proteínas, sais minerais, lipídeos (gorduras), água e carboidratos (açúcares). As maiores fontes de alimento das abelhas são o mel e o pólen. O mel fornece mineral e carboidratos, enquanto o pólen constitui a principal fonte de proteínas, gorduras e vitaminas. Ainda este autor, os nutrientes também podem ser encontrados sem outras substâncias usadas pelas abelhas como alimento, é o caso do sumo de caju, xarope de açúcar, caldo da cana-de-açúcar, farelo de soja, entre outros.

No período em que a florada chega ao seu final, ou a chuva é constante, as abelhas deixam de estocar mel e pólen, ficando na maior parte das vezes sem ter com que se alimentar e a colônia começa a enfraquecer. Isso pode ocorrer devido há falta de proteínas ou de outros nutrientes essenciais para o funcionamento correto de seu organismo, podendo prejudicar o desenvolvimento glandular e reduzir a vida das abelhas, provocando estresse e facilitando o aparecimento de doenças. SANFORD (1996, apud. Pereira, 2015).

Conforme Almeida (2008), as abelhas do gênero *Apis mellifera* ajuda a agricultura com o processo de polinização das flores, e conseqüentemente com a produção de mel, cera, própolis geléia real e pólen.

2.4. PROBLEMAS DA APICULTURA COM ATAQUE DE INSETOS

Para Brighenti (1758), a traça da cera encontra-se no meio natural, com isso, pode-se afirmar que dificilmente se encontra colmeias ou enxames em condições de campo livres da presença dessa praga. Pois, normalmente quando isso acontece, ocorrendo uma invasão das colônias por mariposas que põem seus ovos em frestas das colmeias.

Além das traças as formigas também atacam as colmeias para roubar mel ou devorar as larvas e abelhas, a Embrapa (2004), a correição avermelhada é uma formiga que possui um centímetro de comprimento e que pode facilmente dilacerar uma abelha, já é diferente da formiga exército que possui um tamanho menor. Mas também que causa bastante impacto na colmeia.

No entanto para proteger as colmeias precisa-se manter o terreno em volta do apiário sempre limpo, de preferência, gramado (para evitar a presença de pragas). Segundo a Embrapa (2004), uma das alternativas para proteger as colmeias é colocando os pés das colmeias dentro de recipientes com óleo, para que as formiga não subam por eles. Contudo, deve-se vedar todo entorno da colmeia afim de que impeça todo e qualquer tipo de invasão feita por algum inseto, também deve lembrar-se de vedar o recipiente para que as abelhas não caiam no óleo que estará dentro do recipiente, esses cuidados poderão fazer com que as abelhas não venham a morrer em decorrência do afogamento na bandeja de oleio; A (Fig. 04 e

05) mostra dois importantes agentes destruidores das colmeias de abelha, esses agentes possui uma alta capacidade de destruição.

Figura 4: Formiga correição



Fonte: Google/imagens

Figura 05: Traça



Fonte: Google/imagens

2.4.1. ATAQUE DE OUTROS ANIMAIS

Os pássaros também podem ser considerados inimigos das abelhas porque as caçam, principalmente quando estão com filhotes, mesmo não sendo insetívoros. Os mais perigosos são as andorinhas, pica-paus, etc. além dos pássaros também existe os ratos que chegam até construir ninhos dentro das colmeias, (SEBRAE 2006).

Os cupins danificam a madeira das caixas e cavaletes, diminuindo sua vida útil, favorecendo a entrada ou acesso de outros inimigos das abelhas, como por exemplo; animais domésticos como Patos e angolinhas que apesar de serem aves domésticas, são os animais que mais se deve preocupar, pois a princípio comem somente zangões, mas com o passar do tempo começam a devorar qualquer abelha que encontram pela frente, (EMBRAPA, 2004).

2.5. PRODUTOS LIGADOS A APICULTURA

Embora a base econômica da apicultura atualmente seja a produção de mel, o processo de criação abelhas também se destina à polinização agrícola e à produção de Cera, pólen, geléia real, própolis e apitoxina. Esses produtos servem de matéria-prima para as indústrias farmacêuticas, alimentícias e cosméticas. Além disso, também são bastante procurados para o consumo *in natura*, (ROSA, 2013).

Para Pereira (2003), a Cera é utilizada pelas abelhas para construção dos favos e fechamento dos alvéolos, seu uso é feito pelas indústrias de cosméticos, farmacêutica, de velas, têxtil, de alimentos e na indústria tecnológica. Os principais importadores de mel são: Estados Unidos, Alemanha, Reino Unido, Japão e França. Ainda este autor relata que além da Cera produzida pelas abelhas, o Pólen também é um dos derivados do mel com grande propriedade naturais, usado como alimento pelas abelhas na fase larval e abelhas adultas com até 18 dias de idade. Esse alimento possui um alto valor nutritivo, usado como suplementação alimentar, como medicamento e estimulador do organismo.

A geleia Real é uma substância produzida pelas abelhas operárias com até 14 dias de idade. Utilizada como alimento das larvas e da rainha, ela é constituída basicamente de água, carboidratos, proteínas, lipídios e vitaminas. É bastante usada nas Indústrias de cosméticos e medicamentos, na composição de diversos produtos, estimulador do organismo. Sua comercialização se caracteriza por ser um produto, *in natura*. A China é responsável por cerca de 60% da produção e exportação mundial de mel, direcionados principalmente para o Japão, Estados Unidos e Europa, (PEREIRA, 2003),

A Própolis é uma substância resinosa, adesiva e balsâmica, elaborada pelas abelhas a partir da mistura da cera e da resina coletada das plantas, retirada dos botões florais e dos cortes nas cascas dos vegetais. Segundo Pereira (2003), as abelhas fecham a entrada do ninho e as frestas que a colmeia possa vir a ter com a própolis, evitando correntes de ar frio durante o inverno, além de possuir propriedades bactericidas e fungicidas. Essa substancia é utilizada principalmente pelas indústrias de cosmética e farmacêutica e cerca de 75% de sua produção é exportada, sendo o Japão o maior consumidor.

Apitoxina é o veneno purificado, produzido pelas glândulas de veneno nas duas primeiras semanas de vida das abelhas operárias, constituído de proteínas, polipeptídios e constituintes aromáticos. Cada operária produz 0,3 mg, de veneno que na maior parte das vezes é utilizado como agente antirreumática, ou seja, para fins terapêuticos, (SOUZA, 2006. p. 13).

3. METODOLOGIA

A pesquisa tem como abordagem medidas quantitativa, que visa compreender a rentabilidade da produção melífera na Região Noroeste do Estado de Mato Grosso. A pesquisa atual foi desenvolvida por intermédio de pesquisas bibliográficas em materiais já publicados que falam sobre o assunto, como livros, artigos e tese. Na segunda instancia após identificar a real linha da pesquisa, Foram feitas algumas visitas em apiários da região com intuito de observar como funciona a atividade. As informações levantadas serviram de base para a discussão dos dados. Posteriormente realizou-se a última etapa da pesquisa que foi analisar a forma de processamento do mel na Casa do Mel, com destaque para a centrifugação, embalagem do mel e rotulação dos frascos.

Contudo a metodologia aplicada visa entender porque a atividade apícola é tão pouco desenvolvida na Região. Mesmo explorando vários vieses da apicultura, como toda pesquisa, não se esgotou o assunto e abre novas perspectivas para futuros estudos. Após contemplar todos os assuntos metodológicos citados anteriormente, pode-se comparar os dados coletados com os materiais já publicados para realizarmos a conclusão do trabalho.

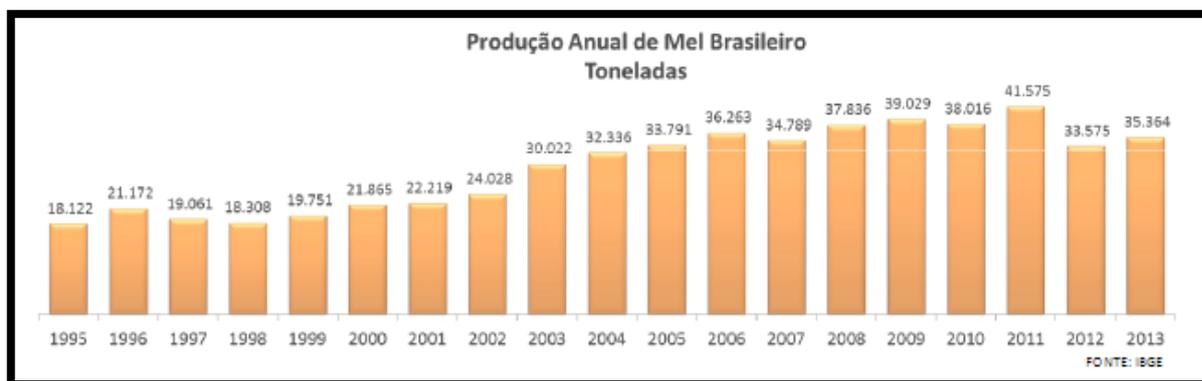
4. ANÁLISES E DISCUSSÃO DE DADOS

Com a pesquisa feita até o presente momento nota-se que o pequeno e médio produtor rural na atualidade vem enfrentando grandes dificuldades em se manter no campo. Isso normalmente ocorre em decorrência da desvalorização dos produtos agropecuários oriundos da agricultura familiar e da baixa produtividade em decorrência da falta de nutrientes no solo, essas são apenas algumas das preocupações das famílias rurais brasileiras, pois o retorno econômico das vendas destes produtos, na maior parte das vezes, é baixo.

Sabe-se que os recursos financeiros liberados pelo governo através de financiamentos são limitados para os pequenos produtores. Principalmente para aqueles que possuem intenção em desenvolver atividades para subsistência ou que não possuem projetos sólidos que comprove a rentabilidade do negócio.

Essas famílias têm sido levadas nos últimos anos a procurar alternativas que contemplem atividades que sejam viáveis para os seus ecossistemas, capazes de gerar renda e otimizar o potencial produtivo da propriedade. O Gráfico abaixo mostra a produtividade anual de mel no Brasil por tonelada.

Gráfico 1: Produção de Mel no Brasil



Fonte: IBGE, 2013.

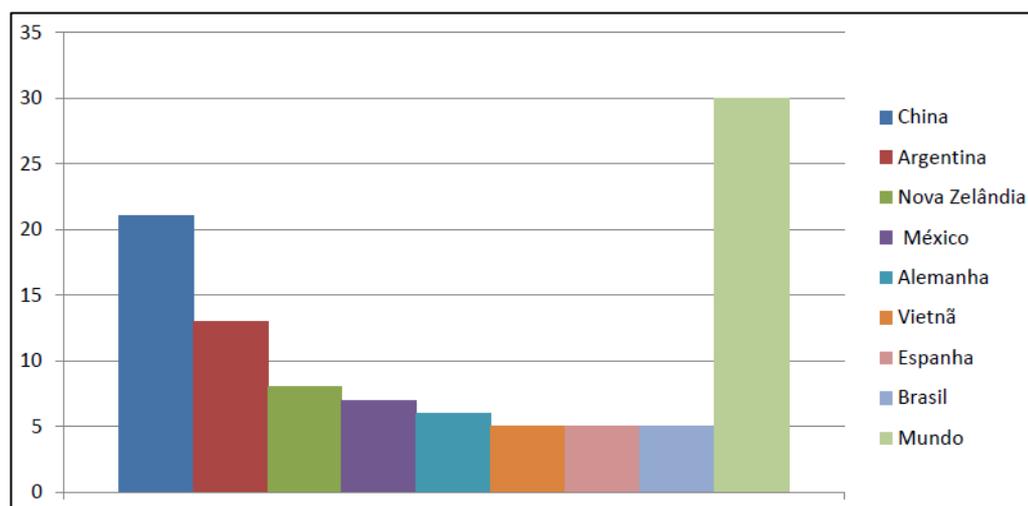
Segundo as estimativas de Queiroga (2015), o Brasil tem um grande potencial melífero, pois apresenta características espaciais de flora e clima, aliados a presença de abelha africanizada, o que agrega ainda mais vantagens e potencialidade em relação à atividade apícola, ainda pouco explorado. Nesse sentido, a Embrapa, vem apoiando o desenvolvimento da apicultura no Brasil,

especialmente na região Nordeste, por intermédio da Embrapa Meio-Norte, que tem como um de seus objetivos promoverem a geração e transferência de tecnologias, que visem à melhoria do desempenho do agronegócio apícola, contribuindo dessa forma, com o aumento de produtividade e a melhoria da qualidade dos produtos da colmeia.

No entanto, a produtividade brasileira, ainda assim, encontra-se reduzida. Quando comparada a produção e exportação internacional. O crescimento das exportações de mel em 2014 permitiu ao Brasil avançar seis posições no *ranking* mundial, saindo da 14ª para a 8ª posição em termos de valor, conforme a ABEMEL (Associação Brasileira de Exportadores de Mel). Na liderança do *ranking* está a China, seguida por Argentina, Nova Zelândia, México, Alemanha Vietnã, Espanha, Brasil e o restante dos países que produzem mel.

Os países citados a cima que estão liderando o *ranking* mundial de mel, em sua totalidade apresentam, segundo Villela (2004), políticas estratégicas e organização no que tange o crescimento econômico principalmente do chinês que dependem fundamentalmente da capacidade da administração central em proporcionar melhoras nas condições de vida da população. Segundo o mesmo autor um dos pontos cruciais destas melhoras é a garantia e segurança alimentar da população, onde o investimento em tecnologia para aumentar a produtividade de suas terras acontece a todo o momento, inclusive na área apícola que recebe investimento de maquinas capazes de otimizar o tempo na hora de processar o mel.

Gráfico 2: Maiores produtores de mel natural, período de 2013 a 2015.



Fonte: Revista Dinheiro Rural (2015), Adaptado.

4.1. PRODUTIVIDADE DE MEL NO NOROESTE DE MATO GROSSO

Como já comentado durante o texto, sabe-se que no Noroeste de Mato Grosso a atividade apícola é pouco desenvolvida, por isso, busca-se encontrar alternativas que possam criar um elo entre a adequação das práticas apícolas com o clima, relevo, vegetação e a realidade local.

Conforme os dados da pesquisa, a produtividade média de mel em alguns municípios chega há 40 kg/colmeia/ano. No entanto, somando todos os municípios que possui potencial apícola do Centro Oeste, a média cai para 35 kg por colmeia/ano. Ainda assim, o valor está acima da média nacional, que segundo Gebrim (2011), é de 25 kg/colmeia/ano. O fato da média nacional de produção de mel ser menor deve ser decorrente da área de transição que a região se encontra. Possibilitando colheitas de mel com diferentes sabores, afinal como já foi dito cada bioma apresenta diferentes floradas. A Região se caracteriza por ter estações do ano bem definidas, o que aumenta a eficiência dos apiários, (GEBRIM, 2011)

Ainda que a produtividade de mel por colmeia da Região Noroeste de MT esteja acima da média nacional, a quantidade de apicultores é insuficiente para caracterizar a região como sendo uma das mais produtoras de mel. Pode-se afirmar que é possível ampliar esse volume, mas com o melhoramento das técnicas de manejos e genética das abelhas, fazendo seleção genética, trocando as abelhas rainhas, mantendo os enxames sempre com rainhas novas para não perder sua potencialidade de produtividade, mantendo assim a população grande de abelhas. Acredita-se que, somente assim essa região será reconhecida como uma das potencias nacionais exportadora de mel.

Deve-se lembrar de que o clima tropical favorece a apicultura, possibilitando que as abelhas se mantenham ativas em produção durante boa parte dos meses do ano. Por ser uma área de transição de Cerrado e mata amazônica, Juína apresenta vegetação com grande potencial apícola, com um espaço amplo que possibilita que as abelhas possam coletar variedades de néctar e pólen para a produção de mel dos mais variados tipos e sabores (MOCHIUTTI, 2010).

No entanto, mesmo a Região Centro Oeste sendo um Lugar adequado para a criação de abelhas, o Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (2010),frisa que a Região Sul e Sudeste, apesar de não serem os melhores lugares

para a produção de mel (devido ao clima ser bastante instável), ainda assim conseguem superar a Região Centro Oeste, que mesmo com todas as suas potencialidades naturais, ainda não possui polos tecnológicos suficientes que possam contribuir para uma maior agilidade no processo de colheita e processamento do mel.

As atividades apícolas desenvolvida na Região Centro-Oeste possuem um alto nível de rentabilidade e de qualidade, o que pode proporcionar aos apicultores um padrão de vida equilibrado em que estes mantêm as despesas básicas de uma família com até cinco pessoas e foge da pressão exercida por outras atividades. No entanto, como a prática apícola é pouca exercida na região, o acesso a financiamentos se torna muito burocrático e com juros muito altos, o que pode acabar desestimulando um produtor a não querer investir neste ramo. O produtor que se interesse em fazer um financiamento para comprar bovinos acaba por ter os juros mais baixos e com um prazo maior para a quitação da dívida, isso pelo fato da atividade ser considerável rentável e não oferecer risco ao banco no que tange ao financiamento.

4.2. OS CUSTOS E A RENTABILIDADE DO MEL

Conforme dados da pesquisa, ao relacionarmos a produção e os riscos inerentes à colheita de mel, podem-se destacar os investimentos e a rentabilidade em um curto prazo de tempo. Assim como já foi relatado no desenvolvimento do texto, o produtor que disponibiliza parte do seu tempo para cultivar abelhas pode, em um período muito curto de tempo, comparado a outras atividades agrícolas, obter bons resultados financeiro ao longo do 1º ano de atividade.

De acordo com SEBRAE (2014), caso o pequeno produtor consiga uma média de 15kgna sua primeira colheita de mel, seu custo ficará em torno de R\$ 4.992,85. Este custo envolve a manutenção dos apiários como a reposição de cera, compra de melgueiras, de abelhas rainha, combustível, etc.

Quando chega o período de colheita, levando em consideração a quantidade de kg/colmeia mencionada anteriormente, o apicultor terá um faturamento bruto de R\$ 15.000,00 o que significa que em um ano poderá obter lucro de R\$ 10.007,15. Para o pequeno apicultor, é muito viável a atividade da apicultura como renda

secundária, pois esta pratica proporciona segundo os danos, uma renda extra de R\$ 833,93/mês. Contudo, esses ganhos podem ser ainda maiores caso o apicultor venda seu mel acima de 15,00 o Kg.

Figura 06: Despesa, Depreciação e Receita Bruta.

Despesas + Depreciação					
Item	Qtde	Unidade	Preço	Total Ano 01	Ano 02 - 03 - 04 e 05
Açúcar	300,00	Kg	R\$ 1,50	R\$ 450,00	R\$ 450,00
Rainhas***	0,00	Rainhas	R\$ 25,00	R\$ -	R\$ 500,00
Cera**	30,00	kg	R\$ 35,00	R\$ 1.050,00	R\$ 150,00
Extrat. Soja	25,00	Kg	R\$ 6,00	R\$ 150,00	R\$ 150,00
Gasolina	87,27	Litros	R\$ 3,15	R\$ 274,91	R\$ 274,91
Manut. Geral	1,00	n/a	R\$ 354,74	R\$ 354,74	R\$ 354,74
Embalagens	1000	Unidades	R\$ 1,50	R\$ 1.500,00	R\$ 1.500,00
Depreciação	1,00	n/a	R\$ 1.213,21	R\$ 1.213,21	R\$ 1.213,21
Total				R\$ 4.992,85	R\$ 4.592,85

Receitas				
Item	Qtde	Unidade	Preço	Total
Mel	1000	kg	R\$ 15,00	R\$ 15.000,00

Fonte: SEBRAE, 2014.

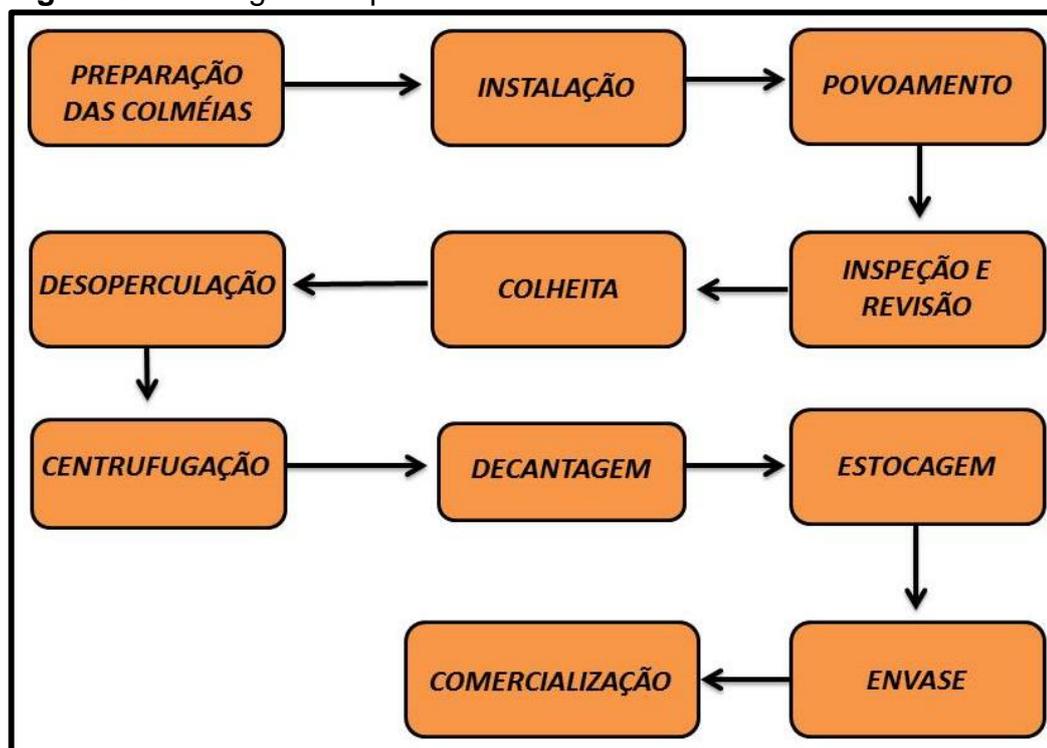
4.3. FLUXOGRAMA DA ATIVIDADE

Sabe-se que a atividade apícola pode ser compreendida de forma biológica, ou seja, ela pode ser dividida em etapas, desde a fecundação da rainha em seu vôo nupcial, até o processo de fabricação de mel pelas operárias.

No entanto, a pesquisa visa simplificar ao máximo todo o processo apícola, através de um fluxograma, conforme (Fig. 07) que mostra todo o processo de manejo que os apicultores enfrentam em seu dia-a-dia. Sendo assim, o fluxograma que se criou mostra todo o desenvolvimento da atividade, desde a preparação das colmeias, selecionando a abelha rainha que será a mãe das abelhas operárias da colmeia. Seguido pela implantação do apiário em um local adequado que fique longe de pestes que possam vir a prejudicar ou acabar com o desenvolvimento da colmeia. Para que este tipo de problema não aconteça, faz-se necessário a inspeção e revisão constante dos apiários, afim de que possa ter uma boa colheita de mel e

que este mel seja levado para o desoperculador, centrifugador entre outros processos até chegar ao processo de comercialização.

Figura 07: Fluxograma Apícola



Fonte: Dado da pesquisa, adaptado, 2016.

4.4. PRODUÇÃO DE MEL EM JUÍNA

Conforme os dados da pesquisa, no início do processo produtivo em Juína, o mel era processado de maneira independente por cada apicultor. Isso ocasionava um grande desperdício do mel, pois a falta de equipamentos adequada fazia com que boa parte do favo se estragasse em meio do processamento e, conseqüentemente, as abelhas consumiriam mais mel para construir novos favos. Com os incentivos feitos através de palestras e cursos pela AJOPAM, foi necessário à construção de um entreposto adequado para realizar todos os procedimentos necessários desde o início do processo até a venda do mel. Conforme os dados da pesquisa, em 1999 iniciam-se a construção deste estabelecimento, cujo objetivo seria aumentar a capacidade de processamento, estocagem e embalagem do mel.

As atividades só poderiam ser desenvolvidas depois que o presidente da associação encaminhasse um ofício à vigilância sanitária, pedindo para que fosse

realizada uma inspeção no local. Além de apresentar projetos que garantisse que iriam manter todos os padrões de higiene e limpeza, com equipamentos sempre bem higienizados. Também houve a necessidade dos dirigentes da associação se comprometer em isolar o ambiente para que insetos, como moscas varejeira e outros pequenos seres indesejáveis não adentrassem no local.

De acordo com os dados analisados, desde o início do seu funcionamento, vários apicultores utilizavam ao máximo todos os recursos disponíveis no local. No entanto, com o aumento da produção, houve a necessidade de escoar o mel produzido para outras regiões, o que não aconteceu, principalmente pela dificuldade de acessibilidade na época e por não conseguirem encontrar grandes compradores do produto. Deve-se atentar que, nesta época, toda Região Noroeste do Estado de Mato Grosso estava produzindo mel em quantidade, diminuindo os valores de venda e conseqüentemente, reduzindo os lucros da atividade.

A capacidade produtiva e dedicação dos apicultores, conforme os dados da pesquisa permaneceram até os anos 2000. A partir deste momento, a atividade apícola começa a ter um decréscimo na quantidade de produtores que, conseqüentemente, levou a ter uma diminuição gradativa da produtividade e processamento de mel. Desde então a falta do produto estende-se até os dias de hoje.

Ao se discutir os dados percebe-se que, a realidade do município de Juína hoje não condiz com a realidade do restante do Brasil. De forma que é possível afirmar que a Região Centro-Oeste e Juína está na contramão das demais regiões, aonde a atividade apícola vem crescendo rapidamente nos últimos anos, com destaque para região Nordeste, impactando positivamente as economias locais. A região nordeste se destaca no cenário nacional pelo seu volume de produção, desenvolvimento tecnológico e de infraestrutura, programas de organização e capacitação de apicultores, (CAMARGO, 2016). Comparando essas informações nota-se que a capacitação pode ser uma alternativa significativa para que a produção melífera Juinense volte a ser como era antes dos anos 2000 ou com ainda mais potencialidade.

4.5. ATIVIDADE APÍCOLA E O APOIO GOVERNAMENTAL

No trabalho sobre Pesquisas apícolas realizados pela Embrapa Meio Norte, Camargo (2016), cita o Núcleo de Pesquisas com Abelhas – NUPA; Uma Unidade que visa dotar as instituições de infraestrutura física e pessoal qualificado em pesquisa e desenvolvimento, capazes de gerar, adaptar e transferir conhecimentos que permitam o desenvolvimento sustentável destas atividades. Assim como a NUPA, Juína conta com a AJOPAM, uma associação que também visa o desenvolvimento da agricultura familiar, através do desenvolvimento sustentável. No entanto, talvez um dos problemas que os apicultores Juinense enfrentam é a contratação de pesquisadores e técnicos especializados. Normalmente tais contratações envolvem na elaboração e execução de projetos, abordando diferentes linhas de pesquisa da Apicultura, o que mostra até um momento como um empecilho para a apicultura local. Além disso, as contratações passam por uma contrapartida do prefeito municipal e/ou outras instituições do governo, para subsidiar ainda esses profissionais junto ao município, o que até o momento não vem acontecendo.

Mesmo que comentado anteriormente, deve-se ficar claro que para manter a qualidade e as características do mel, devem-se tomar diversos cuidados no momento do seu processamento. A cristalização e a alta viscosidade do mel podem causar problemas para a manipulação e processamento do produto. Por essas razões o mel deve ser processado antes de ser feito o envase. O tipo de embalagem deve seguir as exigências dos órgãos responsáveis pela qualidade do produto. Sempre buscando a melhor qualidade e a aceitação do mercado (Fig. 08).

Figura 08: Mel processado e embalado na Casa do Mel em Juína-MT



Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

4.6. PROCESSAMENTO DOS PRODUTOS

Mesmo com esta produtividade menor, as atividades na Casa do Mel, não se encontram paradas, pois, ainda são realizado processamento de certo volume do produto. Pode-se constatar a dedicação dos associados, pois no interior da Casa do Mel, podem-se encontrar vários equipamentos instalados, que juntos contribuem para que essa atividade continue se desenvolvendo adequadamente, como o centrifugador (que serve para extrair o mel do favo). Este equipamento, é de fácil manuseio, fica à disposição dos apicultores associados, podendo estes levar o centrifugador até suas residências, em termo de empréstimo, para realizar o processamento e posteriormente a embalagem do mel.

Muitos apicultores fazem a extração do mel manualmente, devido não possuir uma centrífuga, esse processo pode fazer com que o apicultor reduza a quantidade de mel que será extraída na próxima colheita devido os favos serem todos quebrados e as abelhas terem de construir novos favos. No entanto, uma alternativa e recomendação para a retirada do mel sem a destruição do favo é fazendo a centrifugação do mel com um equipamento adequado como a centrífuga. Talvez o que dificulta para o apicultor é o processo de aquisição da centrífuga. Pensando na resolução deste problema a AJOPAM resolveu adquirir uma centrífuga elétrica que atendesse o anseio dos apicultores, (Fig. 09).

Figura 09: Centrifugador



Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

No entanto, antes de realizar a centrifugação do mel, se faz necessário usar a Mesa Desoperculadora que serve para realizar a limpeza da parte externa do favo, afim de que todo o mel seja centrifugado com o máximo de aproveitamento. Para a realização deste e de outros procedimentos é necessário tomar alguns cuidados básicos como, usar uniforme com máscara, lavar as mãos com água potável e detergente que deverá ser neutro e biodegradável, para evitar danos ao meio ambiente.

A Embrapa 2003, afirma que a desoperculação, apara-se com firmeza e rapidez a face dos favos para posteriormente serem encaminhados para a centrifugação, (Fig. 09):

Figura 10: Mesa Desoperculadora



Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

Inicialmente a centrifugação ocorre de forma lenta, para que não haja quebras dos quadros que estão cheios de mel. Depois de extraído, o mel é retirado da centrífuga, escoando-o para baldes, diretamente para o Decantador ou, ainda, por sistema de bombeamento para tambores. Seja qual for à alternativa escolhida, em seguida ocorre o processo de filtragem do mel o qual é recomendado utilizar várias peneiras com gramaturas diferentes seguindo a ordem da maior para a menor. Terminada a filtragem, o mel segue para o Decantador, onde ficará em repouso por aproximadamente 48h, para que as partículas que não foram retiradas na filtragem e as bolhas possam ser eliminadas.

De acordo com os dados levantados na pesquisa, depois que o mel passar pela mesa desoperculadora e pela centrífuga, deve-se usar o Decantador

homogeneizador, a decantação serve para retirar eventuais quantidades de espuma e outras partículas que sobem formando uma camada espessa na superfície que permaneceram após a filtração.

No processo de decantação o mel ficará em repouso por aproximadamente 48 a 72 horas. Além destes equipamentos, a Casa do mel conta com uma máquina para embalar o mel que se transforma em sache, (figura 11). Após o processo de embalagem do sache e dos frascos de mel, há uma balança dosadora para medir a quantidade embalada de mel em Kg. O ambiente de trabalho é composto por mesas e pias, todos esses equipamentos são inoxidáveis. Evitando assim o desenvolvimento de micro-organismos. Wada (2013) cita que o aço inox possui propriedades de resistência à corrosão, com uma grande durabilidade à proteção do sabor. O autor ainda relata que, é um material preferido para entrar em contato com alimentos, inclusive o mel. O aço inoxidável está tornando-se cada vez mais popular, seu material está sendo usado para construção de recipientes para o preparo e armazenamento de alimentos.

Figure 1: Decantador Homogeneizador



Fonte: Dado da pesquisa, 2016.

Depois de realizado todos os procedimentos citados anteriormente o mel embalado será destinado há Supermercados e para Escolas Municipais cujo propósito é servir como alimento para as crianças. Através de projetos embasados na Resolução do Grupo Gestor do Programa de Aquisição de Alimentos da Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricionais– GGPA, o projeto intitulado Programa de Aquisição de Alimentos da Agricultura Familiar - PAA visa fazer com que as escolas comprem alimentos vindos da agricultura familiar, entre esses produtos está o mel que é fonte de energia, vitaminas e minerais. Sabe-se que com a inclusão do mel no cardápio Escolar, as crianças podem consumir o mel puro em forma de sache ou com frutas, bolachas, entre outros, (MAGALHÃES, 2007).

Figura 11: Máquina de fazer sache



Fonte: Dado da pesquisa, 2016.

Essa prática adotada principalmente pelas Escolas Estaduais percorre todo território Brasileiro, em Juína mesmo com a pouca produção de mel as demandas escolares são atendidas.

Assim como os apicultores da Região Centro-Oeste, apicultores de outras Regiões Brasileiras também fornecem mel para merenda escolar. De acordo com o G1 o Governo Federal adquire parte da produção de mel dos Apicultores da zona rural de Sobral região Norte do Ceará este mel de acordo com o mesmo site é direcionado para merenda escolar de os alunos de colégios públicos da área. Os quase 200 apicultores de Sobral produzem cerca 30 toneladas de mel por ano,

aproximadamente cada colmeia produz de 20 kg a 120 kg de mel. No entanto esses benefícios só foram possíveis com a criação do Programa de Aquisição de Alimentos.

4.7 MELIPONICULTURA NAS ESCOLAS RURAIS

Apesar de a pesquisa girar em torno do cultivo de abelhas *Apis mellifera*, ao analisar a quantidade de mel que é destinado à merenda Escolar, por sinal, muito apreciado pelos alunos, fica claro que, se existisse projetos que incentivasse o cultivo de abelhas (mesmo que sem ferrão), nas Escolas os alunos teriam a possibilidade de se alimentar com o próprio mel produzido na Escola, além de se qualificar tecnicamente com as aulas de campo, onde o aluno teria a oportunidade de entender todo o processo de fabricação do mel pelas abelhas.

A criação de abelhas indígenas sem ferrão meliponicultura se torna uma ótima atividade voltada para o âmbito escolar tendo em vista que os alunos não correria o risco de ser picados pelas abelhas. Contudo teriam a oportunidade de conhecer um pouco sobre a prática da atividade. Esta prática poderia ser adotada por boa parte das Escolas da região e do município de Juína, tendo em vista que o município oferece condições de ambiente e clima favorável, como já mencionado. A meliponicultura é uma atividade sustentável e ecologicamente correta, pois as abelhas fazem parte integrante do nosso ecossistema e da biodiversidade, sendo a sua criação um motivo de preservação.

A implantação de meliponário nas Escolas poderia ser composta por ações que serviria como ponto de partida para o desenvolvimento e retomada da atividade na Região Noroeste de MT. Isso poderia promover práticas sustentáveis, com o auxílio das tecnologias sociais como os softwares de licença livres já mencionados, que nos daria noções da importância de sermos coletivos e altamente tecnológicos. Só assim chegaremos ao entendimento das relações entre homem e a natureza.

4.8. MATERIAIS UTILIZADO

Para conhecermos melhor o local em que as abelhas residem podemos dizer que hoje em dia os apicultores utilizam diferentes tipos de caixas, como por

exemplo, a Lanstroth que é um modelo bastante utilizado pelos apicultores da Região Centro-Oeste. De acordo com os resultados obtidos na pesquisa o que vai fazer com que a colmeia tenha uma durabilidade considerável é o material na qual ela é construída, pois este pode ser fator determinante, devido sua resistência aos cupins e Brocas, além das influencias naturais como o intemperismo ocasionado pelas chuvas e insolações, (Fig. 12 e 13).

Figura 12: Colmeia completa



Fonte: google/imagens,2016.

Figura 13: Colmeia feita de Isopor



Fonte: Maismel.com

Em regiões onde as radiações solares são mais amenas e a presença de cupins e brocas são quase que nulas, o apicultor pode utilizar materiais menos denso como caixa feita com isopor (Fig. 13), assim como relata Peres (2016), que sua estabilidade térmica é bastante significativa e garante ao apicultor um manuseio favorável com menos trabalho. Além disso, por oferecer um conforto térmico maior às abelhas.

No entanto, mesmo que as características ambientais de uma determinada região limitem os tipos de materiais para a construção de caixa de abelha, sabe-se que a apicultura exige alguns equipamentos básicos que deve ser obtidos antes mesmo de você montar as colmeias e comprar as abelhas. Um exemplo prático disso é o fumigador (Fig. 14), que é ele quem vai estimular as abelhas há deixar a colmeia, indo para o seu interior para se alimentar do mel e posteriormente acabar

fugindo do suposto enxame de fogo que rodeia a colmeia, essa é uma forma da abelha garantir sua sobrevivência por mais tempo, caso não encontre alimento próximo.

Figura 14: Fumigação para acalmar as abelhas



Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

Além do Fumigador, um dos principais instrumentos do apicultor, com certeza é a indumentária (Fig. 14), um equipamento de proteção individual, pois é ele quem vai proteger o apicultor das ferroadas de abelha, inclui-se neste equipamento luvas e botas. Todas as ferramentas citadas anteriormente serviram de proteção em nossas visitas nos apiários, afim de que pudéssemos vivenciar e demonstrar na prática todos os anseios vividos pelo apicultor.

5. CONCLUSÃO

O presente estudo buscou trazer o conhecimento acerca da apicultura, dando ênfase à produção de mel na agricultura familiar. Elencou-se, como objetivo geral mostrar que a Região Centro-Oeste possui grandes potencialidades para assumir a liderança do mercado apícola brasileiro. Visando, é claro, um desenvolvimento sustentável. Na realização da pesquisa, Buscou-se também identificar quais motivos que levaram os apicultores da de Juína e da Região há seguir outros caminhos. De forma específica, buscou-se conhecer a viabilidade da atividade apícola Na Região e no município de Juína-MT, nos dias de hoje.

A prática da atividade apícola gera emprego e acaba servindo como recurso para as famílias com menor renda, ela favorece na melhoria da qualidade de vida das famílias, contribuindo expressivamente para o desenvolvimento sustentável e para a geração de riqueza no País. Como já foi dito, a atividade apícola caracteriza-se como uma atividade que não proporciona riscos ao meio ambiente. Pelo contrário, contribui para a manutenção e preservação dos ecossistemas, isso através da polinização realizada pelas abelhas.

Há um imenso leque de produtos farmacêuticos e de cosméticos, devido ao mel e seus derivados apresentarem elevado valor curativo, podendo alguns dos derivados do mel, como a própolis, apresentar características antibacteriana, antifúngica, antimicrobiana, anti-inflamatória, cicatrizante, anestésico e antiviral.

A produção de própolis mostra ser uma atividade que exige pouco investimento financeiro, devido à instalação de um apiário não requer grande espaço territorial para as colmeias. Acrescente-se que as caixas e outros equipamentos ou utensílios necessários para a prática são de baixo custo, o que possibilita a produção de própolis como alternativa de renda para os apicultores, tanto de própolis quanto de outros produtos da abelha, como o mel e a cera.

Constatou-se ainda que, os produtores rurais necessitam de maiores incentivos e acesso a créditos bancários por parte do governo, acompanhado de orientações técnicas para escoarem a produção de mel. Percebeu-se também, uma produção local ainda limitada, no quesito de não atende toda demanda do município e da região, isto devido à existência de poucos apicultores com conhecimentos

teóricos e práticos suficientes da atividade, tendo em vista que como já discutido anteriormente, a apicultura se torna uma atividade propícia para nossa região.

Considerando a realidade da produção de mel no município, apurou-se o interesse na atualidade, por parte dos apicultores na produção e comercialização de mel, pois os mesmos consideram este um mercado rentável e com potencial para a venda. Entretanto, observou-se que esses apicultores necessitam de profissionalização e capacitação contínua na atividade apícola, a fim de dominarem técnicas modernas e manejos mais sustentáveis de extração de mel, e com isso, obterem a qualificação e valorização do produto, tanto no mercado nacional como no internacional.

No decorrer deste trabalho, percebeu-se a importância da AJOPAM, como sendo uma associação mentora de inclusão social dos apicultores locais, pois a mesma mostrou-se incentivadora no desenvolvimento de uma atividade viável e sustentável, mesmo que a atividade ainda tenha sido deixada de lado ou sido substituída por outras pela maior parte dos apicultores na época, ainda assim, existem produtores de agricultura familiar que buscam dar retomada há essa prática.

Ressaltamos ainda que haja possibilidades futuras da AJOPAM representar um novo estágio no negócio da apicultura, utilizando de ferramentas tecnológicas e através do possível mel que os novos apicultores estão em busca de produzir. Pois a cooperativa poderá vender o produto de maneira conjunta, com maior valor agregado e comum preço justo de um produto com valor social e econômico-financeiro. Tudo isso, se tornará mais fácil utilizando de técnicas espaciais, como as SIGs, que proporcionará com que o apicultor escolha locais estratégicos para a implantação de apiários, pois o custo é baixo, especialmente se for utilizado software de tipo livre, como neste caso. Esta proposta pode ser aplicada por produtores rurais, associações, agricultores e nas Escolas. Pois, acredita-se que com o auxílio de ferramentas computacionais, os apicultores terão uma maior facilidade em monitorar os locais dos apiários. Desta forma pode-se destacar a atividade realizada como uma importante ferramenta de melhoria de vida e de manutenção do homem no campo.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Gesline Fernandes De. **Fatores que interferem no comportamento enxameatório de abelhas africanizadas**. FFCLRP, Ribeirão Preto - SP, 2008.

ANJOS, O. Marques, J. Fernandez, P. Neto, J. Alves, D. 2013. **Desenvolvimento de uma metodologia SIG para ordenamento apícola**. O Apicultor pp:2-9.

ARAÚJO, Fernanda Duarte. **Valoração Econômica Do Mel No Estado De Goiás: Conservação E Renda**. Goiás, 2015. Disponível em: <<http://www.conhecer.org.br/Agrarian%20Academy/2015b/Valoracao.pdf>> acesso em: 10 Nov. 2016.

BRADBPEAR, N. **Bees and their role in forest livelihoods: a guide to the services provided by bees and the sustainable harvesting, processing and marketing of their products**. FAO Non-wood forest products. Rome, Italy: FAO, 2009. (nº19). Apud. SORDI, Victor Fraile. **Os Principais Benefícios Da Atividade Apícola E Os Entraves Para Seu Desenvolvimento No Estado De Mato Grosso Do Sul**. Dourados - MS, 2014. Disponível em: <<http://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/rama/article/viewFile/2978/2401>> Acesso em: 01 Out. 2016.

BRIGHENTI, Deodoro Magno. A Traça Da Cera Galleria Mellonella (Linnaeus, 1758) (Lepidoptera: Pyralidae) Em Favos De Apis Mellifera Linnaeus (1758) (Hymenoptera: Apidae) - Noções Gerais. Disponível em: <<http://www.apacame.org.br/mensagemdoce/89/artigo2.htm>> acesso em: 15 Set. 2016.

COSTA, Sônia. **Alimentar Abelhas no Inverno Como alimentar uma Colmeia**. Disponível em: <<http://apicosta.com/alimentar-abelhas-no-inverno-como-alimentar-uma-colmeia/>>. Acesso em: 20 Set. 2016.

CLARO Milton. **A Amazônia que não conhecemos**. São Paulo: Ordem dos Servosde Maria, 2007. Disponível em: http://www.servidimaria.net/sitoosm/po/risorse/evangelizzazione/giustizia_e_pace/Amazzonia.pdf. Acesso em: 21 Set. 2016.

CRUZ, Carmin da Landim. **Abelhas: Morfologia e Função de Sistema**. Editora: UNESP, Vol.10, p. 27-36, 2009.

CAMARGO, Ricardo Costa Rodrigues de. **Pesquisas apícolas em andamento na Embrapa Meio Norte - Teresina – PI.** Teresina - PI, 2016. Disponível em: <<http://www.cpamn.embrapa.br/apicultura/pesquisasAndamento.php>>, acesso em: 10 Out. 2016.

DEUS, Elmiro de. **Consórcio de mel e frutas busca geração de renda para o produtor.** Tocantins, 2014.<<http://seagro.to.gov.br/noticia/2014/5/7/consorcio-de-mel-e-frutas-busca-geracao-de-renda-para-o-produtor/>>. Acesso 25/08/2016.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Doenças e Inimigos Naturais das Abelhas.** Teresina, PI – 2004. Disponível em:<http://www.cpamn.embrapa.br/publicacoes/documentos/2004/doc_103.pdf> acesso em: 12 nov. 2016.

FERNANDEZ, Paulo. **Cartografia de Apoio à Tomada de Decisão em Apicultura.** 2015. Disponível em: <<http://www.agronegocios.eu/noticias/cartografia-de-apoio-a-tomada-de-decisao-em-apicultura/>> acesso em 15 Nov. 2016.

NORBERTO, Maria Aline Ribeiro. **Alternativas Para O Uso Do Mel Na Merenda Escolar Da Rede Municipal De Santana Do Ipanema.** Alagoas, 2012;64ª Reunião Anual da SBPC. Disponível em <<http://www.sbpnet.org.br/livro/64ra/resumos/resumos/5184.htm> > acesso em: 18 Nov. 2016.

GALLIANO, Guilherme. *O Método Científico – Teoria e Prática.* São Paulo: Harbra, 1986.

GUIMARAES, N. P. **Apicultura, a ciência da longa vida.** Ed. Itatiaia Ltda. Belo Horizonte, 1989.

GUIMARÃES, Elza. TREVILIN César Claro. MANOEL Pedro Sartori. **Pantanal [recurso eletrônico]: paisagens, flora e fauna.** ed. 1ª – São Paulo: Cultura Acadêmica, 2014.

GEBRIM, Sophia. **Ministério Da Agricultura.** Brasília/DF, 2011. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/animal/noticias/2011/03/producao-de-mel-cresce-30porcento-no-ultimo-ano>> acesso em: 01 Nov. 2016.

G1. **Apicultores fornecem mel para merenda escolar no norte do Ceará.** 17/05/2015. Disponível em: <<http://g1.globo.com/ceara/noticia/2015/05/apicultores-fornecem-mel-para-merenda-escolar-no-norte-do-ceara.html>> acesso em: 16 Out. 2016.

HIDALGO, Josemar Pereira. Apicultura: **Um Caminho Para A Sustentabilidade Do Homem Do Campo**. Comodoro - MT. Janeiro, 2010.

O INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERAÇÃO PARA A AGRICULTURA – IICA. **Desenvolvimento Regional Sustentável**. vol. 5. Brasília, 2010. Disponível em: <http://www.bb.com.br/docs/pub/inst/dwn/Volume5Apicultura.pdf>. Acesso em: 06 Out. 2016.

KLINK, Carlos A. **A conservação do Cerrado brasileiro**. Instituto de Biologia. Universidade de Brasília, 2005. Disponível em: https://www.agencia.cnpia.embrapa.br/recursos/Texto_Adicional_ConservacaoID-xNOKMLsupY.pdf

LUIZ, João. **Criação De Abelhas, 2016**. Disponível em: <http://www.agrocurso.com.br/pdf/bp/apicultura.pdf>. acesso em: 16 Set. 2016.

LAKATOS, Eva Maria, MARCONE Maria de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica** - 5. ed. - São Paulo ; Atlas, 2003.

LENGLER, L. Sustentabilidade, empreendedorismo e cooperação em associações de apicultores gaúchos: uma análise dos gestores associados. 2008. 180f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Agronegócios, Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios, Porto Alegre, RS.

MUXFELDT, Hugo. **Apicultura para todos**. revista e ampliada, Ed: 5ª. Editora: Sulina, Porto Alegre – RS, 1985.

MARTINS, Edson Scotti. Capacitação do apicultor: **O caminho para o aumento da produtividade e da qualidade do mel**. UFRGS, Porto Alegre – RS, 2011.

MAGALHÃES, Angélica Margarete. Mel no Programa de Alimentação Escolar: **Oportunidade e desafio para o agronegócio apícola**. CEPAN/UFRGS, PORTO ALEGRE – RS, 2007. Disponível em: <http://www.sober.org.br/palestra/6/482.pdf>. Acesso em: 15 Nov. 2016.

MOCHIUTTI, Fábio Guilherme, Etal. **Fatores Relacionados À Criação De Abelhas**. Campo Mourão – PR, 2010. Disponível em: http://www.fecilcam.br/anais_iveepa/arquivos/13/13-01.pdf. > acesso em 17 Nov. 2016.

PERES, Lucimar Pontara. **Mais Mel, Caixa de abelha**. Joinville, Santa Catarina – Brasil, 2016. Disponível em: < <http://www.caixamaismel.com.br/interatividade> >, acesso em: 29 Set. 2016.

PEREIRA, Fábila de Mello. **Produção de Mel**. Versão Eletrônica. Teresina - PI Julho, 2003. Disponível em: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mel/SPMel/autores.htm> acesso em: 06 Ago. 2016.

QUEIROGA, Cízia Fabiana Mouta Almeida de. **Cadeia Produtiva do Mel de Abelhas: Fonte Alternativa de Geração de Renda para Pequenos Produtores e Qualidade Físico-química do Mel**. Campina Grande - SP, 2015.

RESENDE, R. B. de. O Projeto Apis do Sebrae e sua contribuição para o desenvolvimento da apicultura no Brasil. In: CONGRESSO IBEROLATINOAMERICANO DE APICULTURA, 10., 2010, Natal. Palestras... Natal: Filape: CBA: SEBRAE: FARN, 2010. Disponível em: <<http://www.xibla.com.br/palestras.php>>. Acesso em: 24 jul. 2011.

REDER, Carlos Pamplona. **Apicultura Sustentável**. Rio Claro – SP. ABEMEL- Associação Brasileira dos Exportadores de MEL, 2003. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes permanentes/capadr/audiencias-publicas/audiencias-publicas-2013/audiencia-publica-12-de-dezembro-de-2013-abemel>. Acesso em: 15 Out. 2016.

ROCHA, Jean Samel. **Apicultura**. Niterói-RJ, julho de 2008. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/document/52024447/05-Apicultura>>. Acesso em: 15 Nov. 2016.

ROSA, Gilmar Machado da. **A Potencialidade da Produção de própolis como fonte de renda para o apicultor associado à Coapisul no Município de Arroio dos Ratos – RS**, 2013.

REHDER, Carlos Pamplona. **Apicultura Sustentável**. Camara Setorial do MEL , MAPA 16 Jun. 2015.

RODRIGUES, Arnaldo dos Sangtos. **Etnoconhecimento sobre abelhas sem ferrão: saberes e práticas dos índios guarani M'byá na Mata Atlântica**. Piracicaba -SP, 2015.

SANFORD, M.T. Protein Management: The Other Side of the Nutritional Coin in Apiculture. In: **Congresso Brasileiro de Apicultura**, 11, 1996, Apud. PEREIRA,

Fábia de Mello. **Alimentação de exames por conta dos períodos de escassez na caatinga.** Piauí, 2015. Disponível em: <<http://pecnordestefaec.org.br/2015/wpcontent/uploads/2015/05/Alimenta%C3%A7%C3%A3o-de-exames-por-conta-dos-per%C3%ADodos-de-escassez-na-caatinga-Fabia-de-Mello.pdf>> acesso em: 14 Set. 2016.

SOUZA, Darcet Costa (Org.). **Apicultura - Manual do Agente de Desenvolvimento Rural.** Copyright 2004. 2ª Edição Revisada. Piauí, 2006.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE). Informações de Mercado sobre Mel e Derivados da Colmeia: Relatório Completo. Série Mercado. Brasília, 2006/2009.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE). **Estudo de Viabilidade Econômica Apicultura:** Básico, Intermediário e Avançado. Brasília – DF, 2014. Disponível em: <[http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/871d06b48e4f7a7f41660914414e5946/\\$File/5177.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/871d06b48e4f7a7f41660914414e5946/$File/5177.pdf)>. Acesso em: 13 Nov. 2016.

SENAR - Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. **Abelhas Apismellifera:** instalação do apiário / Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. -- 2. ed. Brasília: SENAR, 2010.

SANTOS, Isabel Alves dos. **Vida de uma abelha solitária.** Disponível em: <http://www.abelhas.noradar.com/artigos.htm>. Jan 2002. Acesso: 05 Ago. 2016.

SANTOS, Heide V. S. Espécies Invasoras Na Mata Ciliar: **Uma Ameaça À Biodiversidade Funcional.** Belo Horizonte-MG, 10-15 de Novembro de 2013. Disponível em: <http://www.botanica.org.br/trabalhos-cientificos/64CNBot/resumo-ins20490-id6906.pdf>

SILVA, Célio Hercílio. **O Mel que Adoça o Mundo.** Ijuí - RS. 30 de Maio de 2016. Disponível em: <http://www.agronatur.com.br/noticias/o_mel_que_adoca_o_mundo> acesso em: 25 Jun. 2016.

TANNUS, Rafael Nora. Funcionalidade e Sazonalidade Sobre Serrado e Sobre ecótono Floresta-Cerrado: **uma investigação com dados micrometeorológicos de energia e CO².** Piracicaba - SP, 2004.

VILLELA. Eduardo V.M. **As relações comerciais entre Brasil e China e as possibilidades de crescimento e diversificação das exportações de produtos**

brasileiros ao mercado consumidor Chinês. 2004. Disponível em: <<http://www.pucsp.br/geap/artigos/art4.PDF>>. Acesso em: 12 Nov. 2016.

WIESE, Helmuth. **Nova Apicultura.** Editora; Agropecuária, 6º edição. Porto Alegre, 1985.

WIESE, Helmuth. Novo Manual de Apicultura. 1 Edição Guaíba, RS: Agropecuária, 1995. (coord.) Nova Apicultura. 9ª ed. Guaíba: Agropecuária, 1993.

WADA, Célia. **Os Motivos Da Utilização Do Aço Inox Na Alimentação.** Capital, SP- 2013. Disponível em: <<http://www.cmqv.org/website/artigo.asp?cod=1461&idi=1&moe=212&id=19985>>. Acesso em: 15 Nov. 2016.

SPRING, Sistema de Processamento de Informações Georeferenciadas. **Introdução ao Geoprocessamento.** Copyright © 1991-2012. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/spring/portugues/index.html>> acesso em 20 Set. 2016.