

Produção de mel no município de São Rafael: um estudo de caso com base na experiência da Associação dos Apicultores do Desterro

Honey production in the municipality of São Rafael: a case study based on the experience of the Beekeepers Association of Desterro

Neurivan Vicente da Silva¹, Anna Catarina Costa de Paiva², Altevir Paula de Medeiros², Aline Carla de Medeiros², Osvaldo Soares da Silva³, Patrício Borges Maracaja³, Caetano José de Lima³, Cesar Carlos Martins da Silva⁴

Resumo: A criação de abelhas do gênero *Apis* é conhecida como apicultura, uma atividade agropecuária amplamente disseminada. A técnica vem sendo desenvolvida no Brasil desde o século XIX, embora somente no XX ela tome força com a introdução da abelha africana no Brasil. O estudo foi realizado na Associação dos Apicultores do Município de São Rafael da comunidade rural Desterro pertencente, localizada predominantemente, na Mesorregião Mossoroense, de acordo com a classificação do IBGE. De acordo com dados do censo 2010, São Rafael tem uma área de 469.099 Km² e conta com uma população rural de 2.573 e população urbana de 5.538. Com o objetivo de mostrar o alcance da atividade apícola na agricultura familiar para a Comunidade Rural Desterro, a presente investigação caracteriza-se, quanto aos fins, como exploratória e descritiva. O período de extração dos dados foi de novembro a dezembro de 2016. Os dados coletados foram tratados de forma quantitativa e quantitativa, utilizando-se de procedimentos estatísticos e descritivos. Os dados coletados mostraram que a produção atual de mel não está em situação muito confortável, isso devido à irregularidade das chuvas. O principal produto comercializado é o mel em bisnaga, sendo o período chuvoso o mais favorecido economicamente com uma produção de 3.200 quilos/ano e receita anual de R\$ 38.400,00. Pode-se verificar que o processo de certificação da produção tem despertado o interesse dos apicultores pelos demais produtos oriundos da criação racional das abelhas, aquecendo dessa maneira a economia da região.

Palavras-chave: Apicultura. Mel. Agroindústria.

Abstract: The breeding of bees of the genus *Apis* is known as beekeeping, a widely disseminated agricultural activity. The technique has been developed in Brazil since the 19th century, although only in the twentieth century does it take force with the introduction of the African bee in Brazil. The study was carried out in the Association of Beekeepers of the Municipality of São Rafael of the rural community of Desterro belonging, predominantly located in the Meso-region Mossoroense, according to the IBGE classification. According to data from the 2010 census, São Rafael has an area of 469,099 Km² and has a rural population of 2,573 and an urban population of 5,538. With the aim of showing the scope of beekeeping activity in family agriculture for the Desterro Rural Community, the present investigation is characterized, as far as the ends, as exploratory and descriptive. The data extraction period was from November to December 2016. The data collected were treated quantitatively and quantitatively, using statistical and descriptive procedures. The data collected showed that the current production of honey is not very comfortable, due to irregular rainfall. The main product marketed is honey in tubes, the rainy season being the most economically favored with a production of 3,200 kilos / year and annual revenue of R \$ 38,400.00. It can be verified that the production certification process has aroused beekeepers' interest in the other products derived from the rational creation of the bees, thus heating the region's economy.

Key words: Beekeeping. Honey. Agribusiness.

*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 09/02/2017; aprovado em 29/06/2017.

¹ Graduado em Gestão Ambiental pela Unp; neurivanvicente@gmail.com

² Doutorandos em Engenharia de Processos pela UFCG/Campina Grande; ann.paiva@hotmail.com; ; altevirpaula@ufersa.edu.br; alinecarla.edu@gmail.com;

³ Professores do CCTA da UFCG/Pombal/PPGSA e PPGEP; osvaldo_so2002@yahoo.com.br, patriciomaracaja@gmail.com

⁴ M. Sc. Pelo PPGSA, E-mail: caetanodlima@yahoo.com.br;

⁴ Graduando em Engenharia de Alimentos-CCTA-UFCG-E-mail:cesaralimentos@gmail.com

INTRODUÇÃO

A criação de abelhas do gênero *Apis* é conhecida como apicultura, uma atividade agropecuária amplamente disseminada. A técnica vem sendo desenvolvida no Brasil desde o século XIX, embora somente no XX ela tome força com a introdução da abelha africana no Brasil (WIESE, 1985).

Os principais produtos da apicultura para comercialização são própolis, mel, cera, geleia real e veneno (apitoxina). Existindo também o segmento da polinização, que nos últimos anos vem crescendo bastante, através do aluguel de colmeias para fortalecer a cultura agrícola de produtores (FREITAS, 1998-1999).

A atividade apícola no estado do Rio Grande do Norte iniciou-se no ano de 1939, crescendo lentamente até 1993, tendo acontecido apenas a partir da década de 1990 uma aceleração do seu crescimento. Especificamente no ano de 1995, os agricultores familiares sentiram a necessidade de buscar crédito para a implantação da atividade apícola extensiva, para financiar essa atividade, os agentes financiadores exigiam a capacitação dos agricultores familiares (NUNES et. al, 2015).

A Associação dos Apicultores do Município de São Rafael da comunidade rural Desterro, está localizada predominantemente, na Mesorregião Mossoroense, de acordo com a classificação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. De acordo com dados do censo 2010, o município de São Rafael tem uma área de 469.099 Km² e conta com uma população rural de 2.573 e população urbana de 5.538, totalizando 8.111 habitantes (IBGE, 2010).

Diante desse grau de importância, o objetivo do presente trabalho é mostrar o alcance da atividade apícola na agricultura familiar para a Comunidade Rural Desterro.

MATERIAL E MÉTODOS

A presente investigação caracteriza-se, quanto aos fins, como exploratória e descritiva. Quanto aos meios, a pesquisa é documental e estudo de caso. Ainda, no que diz respeito à natureza dos dados, o método da pesquisa qualifica-se como quanti-qualitativo. (ROESCH, 2005).

A pesquisa participativa foi realizada na Associação Comunitária dos Apicultores do Desterro, Município de São Rafael no estado do Rio Grande do Norte. A associação dos Apicultores do Desterro foi criada em 30 de agosto de 2003, tornando-se pessoa jurídica cuja atividade principal é a atuação na apicultura em zona rural e urbana, sendo composta atualmente por 18 pessoas que nos últimos 02 (dois) anos permaneceu em quantidade.

A entidade responsável pelo diagnóstico da Associação dos Apicultores do Município de São Rafael foi a Cooperativa de Trabalho de Assessoria e Prestação de Serviços Múltiplos para o Desenvolvimento Rural – COOPERVIDA. A mesma foi fundada em 21/11/1999 na cidade de Mossoró a partir da iniciativa de um grupo de profissionais de diversas áreas, tendo como objetivo central promover o desenvolvimento

sustentável, a equidade de gênero e geração aportados na cultura local. Decorrente disso, a COOPERVIDA une esforços junto ao RN Sustentável entre outros parceiros no sentido de envolver as comunidades rurais numa dinâmica para o acesso às políticas públicas seja facilitado a partir da autonomia e da autorganização das famílias. (Coopervida, 2014).

A investigação ocorreu sob dois aspectos: revisão de literatura (pesquisa bibliográfica – texto) e coleta de dados (questionário) como fundamento para a pesquisa teórico-empírica, seguindo a metodologia proposta investigativa de Garcia e Fadel (2012), onde informam que deve-se interagir com as abordagens teóricas, mas ao mesmo tempo pontuando com os dados coletados e suas análises a partir da observação de realidade.

O período de extração dos dados foi de novembro a dezembro de 2016, onde foram feitas três reuniões com os apicultores. O método da pesquisa utilizado foi o preenchimento de um questionário (coleta e análise quantitativa e qualitativa), onde todas as indagações foram equiparados a uma conversa com o intuito de não causar constrangimento aos sócios.

Os dados coletados foram tratados de forma quantitativa e qualitativa, utilizando-se de procedimentos estatísticos e descritivos. Esse método possibilita a análise e interpretação dos resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Cadeia Apícola: Breve Histórico

No ano de 2002 houve uma Capacitação sobre Apicultura com duração de 18 horas com o Banco do Nordeste – BNB. Logo em seguida existiu um aprofundamento com o Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Rio Grande do Norte – SEBRAE/RN. O local escolhido para transcorrer o curso foi a Comunidade de Cavalo Bravo, pois era a única localidade que tinha uma estrutura mínima para o treinamento prático. A Secretaria de Ação Social, Programa de Desenvolvimento Sustentável - PDS e SEBRAE/RN foram às fontes de recursos.

No ano seguinte, através da participação de 32 beneficiários iniciaram os trabalhos para a apicultura. Durante o andamento de fortalecimento do grupo, sucederam-se alguns entraves, tais como: a desconfiança por parte de algumas articulações internas de gestão do município incluindo alguns líderes sociais do setor rural.

Produção de mel

A produção atual de mel está em situação de baixa, muito provavelmente por causa da irregularidade na distribuição de chuvas, o que acarreta uma minimização do pasto apícola. Logo, em momento ideal (ano de 2008) de pluviometria a quantidade média de produção foi entre 3.000 e 3.200 quilos anuais, todavia em situação contrária (ano de 2013), foi cerca de 800 quilos anual. Segundo Khan et al, 1991 a adoção de novas tecnologias pode ser uma alternativa para elevar os níveis de produtividade de uma empresa, seja ela agrícola ou não, beneficiando

positivamente a economia. Embora as novas tecnologias sejam de conhecimento dos produtores, nem todos adotam, muitas vezes por fatores socioeconômicos relacionados.

Mesmo com as adversidades climáticas o mercado brasileiro já tem sido referenciado no mercado mundial, segundo Produtos Apícolas (2001), como maior fornecedor potencial de produtos apícolas, por ser notavelmente favorecido pela biodiversidade e clima. As exportações brasileiras de mel têm crescido significativamente; em 2002 o Brasil exportou aproximadamente 11,24 milhões de quilos de mel natural, totalizando US\$ 19,94 milhões, um acréscimo de mais de 4.000 pontos percentuais em relação aos 268,9 mil quilos (US\$ 331,06 mil) embarcados em 2000 (BRASIL, 2003).

O principal produto elaborado pela agroindústria da Associação dos Apicultores do Município de São Rafael é o mel em bisnaga de 500g com preço de venda de R\$ 24,00/Kg (vinte e quatro reais por quilo). A quantidade produzida por ano é 6.200 bisnagas de 500g, gerando uma receita anual de R\$ R\$74.400,00. Caso não houvesse o beneficiamento do mel, o preço estaria em torno de R\$ 8,00/Kg do mel bruto.

A origem da matéria prima vem através dos associados, onde cada um tem suas colmeias, não sendo possível quantificar com exatidão a produção mensal na colheita. Apesar disso, foi relatado que cada associado faz em média quatro colheitas por ano. Para a matéria-prima tem-se o quadro abaixo:

Quadro 1 - Principais matérias-primas utilizadas pela agroindústria.

Matéria Prima	Unidade (quilo)	Quantidade/ano (quilo)	Receita anual (R\$)
Mel	Kg	Período chuvoso: 3.200 quilos	R\$ 38.400*
		Período de estiagem: 800 quilos	R\$ 9.600*

* Valor base: R\$ 12,00/Kg

ESTRUTURA FÍSICA E EQUIPAMENTOS DA AGROINDÚSTRIA

A apicultura no Brasil está deixando de ser artesanal e voltada apenas ao mercado interno, para tornar-se empresarial, tecnicizada e produtiva (Vargas, 2006). Atualmente, existe uma redução da ideia de que o meio rural é apenas um espaço de produção de matérias-primas ou de atividades agrícolas. Dessa maneira, o ambiente rural vem se caracterizando como uma esfera de pluriatividade ligados à agroindústria. Arelada a essa nova realidade de desenvolvimento regional, o debate sobre a qualidade dos alimentos está cada vez mais presente.

Pensando nisso, a estrutura física própria da agroindústria na Comunidade Rural de Desterro, município de São Rafael possui 148 m² de área construída. O empreendimento dispõe de todos os fluxos de produção, produtos e pessoal estabelecidos. Todas as representações espaciais que descrevem a sequência das fases do processo de produção são bem definidas e bem identificadas.

O empreendimento foi submetido à análise do Instituto de Defesa e Inspeção Agropecuária do Rio Grande do Norte – IDIARN, para que pudesse receber o registro sanitário de regularidade para beneficiar o mel com todo um padrão higiênico. Esse registro encontrasse vigente hoje. O empreendimento encontrasse em processo de licenciamento ambiental junto ao IDEMA, a licença solicitada foi uma DL – Dispensa de Licença.

Os equipamentos na casa de beneficiamento do mel são próprios e atendem a legislação sanitária vigente. Todos estão funcionando e com sua manutenção em dia. No ano de 2003 através do Programa Desenvolvimento

Solidário – PDS houve a compra dos seguintes itens abaixo:

- Balde para receber o mel centrifugado e realiza o transporte do mel até o decantador: 03 unidades;
- Carretilha manual para encrustar cera: 10 unidades;
- Centrífuga para extrair o mel dos alvéolos: 01 unidade;
- Cera: 05 kg para cada associado, sendo no total 160 Kg (32 associados);
- Colmeia: 160 unidades, sendo 05 unidades para cada associado (32 associados);
- Formão para auxiliar na abertura da caixa: 32 unidades;
- Fumigador galvanizado: 32 unidades;
- Garfo desoperculadora para a retirada dos opérculos dos favos: 04 unidades;
- Indumentária completa: 32 unidades;
- Mesa desoperculadora dos favos de mel: 01 unidade;
- Peneira para filtragem do mel: 03 unidades;
- Cilindro alveolador para fazer cera: 01 unidade.

No ano de 2010 através do Programa Desenvolvimento Solidário – PDS, houve a compra dos seguintes itens abaixo:

- Máquina para embalar mel em sachê: 01 unidade;
- Compressor de ar: 01 unidade;
- Rolo de mangueira atóxica para envase de mel: 100 unidades;

- Adequação da estrutura física aos padrões e normas sanitárias e ambientais vigentes: 01 unidade de 148 m².

CERTIFICAÇÃO

Por se tratar de uma agroindústria certificada e pelo auto nível organizacional da associação toda documentação referente ao licenciamento ambiental está atualizada, bem como, a manutenção do registro ativo junto ao IDIARN. Para utilização no processo produtivo a água potável vem através da compra e o transporte é realizado através de carro pipa da região, sendo possível esse recurso está disponível em quantidade e qualidade suficiente para atender a demanda de funcionamento. Na concepção de Reis (2003), a certificação permite ao produtor diferenciar seus produtos e obter uma melhor remuneração para a sua produção, servindo de atestado de qualidade junto aos consumidores, diminuindo, de forma significativa, o risco de fraudes. Em relação ao mel, o

processo de certificação proporciona grandes benefícios, visto que ao produto agregasse valor, permitindo sua comercialização por um valor até três vezes maior. Com a certificação, uma maior quantidade de apicultores do município de São Rafael terá condições de comercializar seu produto por um preço justo e assim, auferir uma melhor renda por sua produção.

ROTULAGEM E MARCA PRÓPRIA

Rótulo é toda e qualquer informação sucinta e resumida referente a um produto que esteja transcrita na sua embalagem e, acaba por ser uma forma de comunicação visual, podendo conter a marca do produto e informações acerca deste. Já a marca própria constitui-se coma a representação simbólica de um produto e permite a identificação de modo imediato. Levando em conta esse contexto, a casa beneficiadora de mel na comunidade rural de Desterro, município de São Rafael possui rótulo com código de barras e marcar registrada (Figura 1).

Figura 1 - Rótulo da marca Nosso Mel



Fonte: Imagem cedida, 2016.

ACESSO AO MERCADO E COMERCIALIZAÇÃO

A associação procura comercializar seus produtos de modo justo e solidário, atendendo a expectativas dos sócios/as e dos clientes, sendo feita através da venda direta ao consumidor, revendedores e atacadista, feiras livres, Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE, supermercado, padaria locais e a outros empreendimentos. Os principais espaços de comercialização são:

- Lojas ou espaços próprios.
- Feiras e exposições eventuais/especiais.
- Espaços de venda coletivos (centrais de comercialização, CEASA).
- Entrega direta a clientes.
- Feiras livres.
- Comercialização Solidária

Para obter sucesso na comercialização são utilizados alguns meios de divulgação, tais como:

- Cartazes, catálogos, folders e panfletos.
- Feiras e exposições eventuais.
- Internet.
- Outros. Whatsapp e Facebook.

MODO DE GESTÃO E ORGANIZAÇÃO DOS SÓCIOS PARA O FUNCIONAMENTO DA AGROINDÚSTRIA

Segundo Manual de Segurança e Qualidade para Apicultura (2009), em um mercado cada vez mais globalizado, é fundamental a busca de critérios de segurança e qualidade, reconhecidos internacionalmente, que fomentem o uso de boas práticas agrícolas, de controle de qualidade e do ambiente. Os conceitos a serem internalizados pelos produtores e técnicos envolvidos nesse processo devem ser trabalhados, visando incorporá-

los ao setor apícola o mais rápido possível, uma vez que num futuro próximo, nenhum produto apícola sem certificação de qualidade será aceito pelos países importadores. Dentre as diversas operações que compõem o sistema de produção do mel, algumas oferecem riscos à saúde do trabalhador, do consumidor e à qualidade do produto, seja pela contaminação com resíduos de agrotóxicos, pela presença de micro-organismos nocivos ou substâncias deteriorantes do mel. Medeiros et al (2015) afirma que os pesticidas são utilizados em todo o mundo no controle de pragas e doenças que acometem as abelhas, porém sua administração não é controlada e a aplicação muitas vezes é feita sem protocolos aprovados, podendo causar contaminação do meio ambiente. Sem contar que

não há uma Lista de Referência de Limites Máximos de Resíduos - LMR estabelecido, o que dificulta avaliar a contaminação do mel com pesticidas e a extensão dos possíveis danos à saúde humana.

Para atender todos os tramites da vigilância sanitária, a casa de beneficiamento do mel segue à risca o que é proposto no Manual de Segurança e qualidade para Apicultura (2009) fornecida pelo SEBRAE. Desde as boas práticas no apiário até a comercialização. Para atender a demanda produtiva, os grupos atuam com o processamento do mel previamente construído em fluxograma, conforme (Figura 02).

Figura 2 - Fluxograma do processamento mel.



Fonte: Manual de segurança e qualidade para apicultura 2008.

REMUNERAÇÃO DOS SÓCIOS QUE TRABALHAM NA AGROINDÚSTRIA

A remuneração aplicada na agroindústria apícola é por produto ou produtividade e em algumas funções por horas trabalhadas que, pode chegar o valor de um salário mínimo ao mês. Mesmo possuindo uma quantidade significativa de associados/as, foi visto que houve a necessidade de ter uma pessoa não sócia no empreendimento, cuja função é realizar o processamento da produção (trabalho na produção ou prestação de serviços) e higienização do ambiente antes e depois do uso.

Diante da situação da manutenção da qualidade do mel, o não sócio segue todas as normas do Manual de Segurança e qualidade para Apicultura (2009) fornecida pelo SEBRAE da mesma forma que um sócio, o diferencial para este é que a remuneração feita é por horas trabalhadas e que gira em torno de menos que um salário mínimo mensal.

ARTICULAÇÃO DA AGROINDÚSTRIA E PARCERIAS

As articulações e redes são conexões naturais existentes entre duas ou mais organizações, por isso a Associação dos Apicultores participou da Federação dos Apicultores do Rio Grande do Norte com o cargo de

tesoureiro no ano de 2012. Como a articulação tem sempre o perfil de militância em suas conquistas, os tipos de movimento que a organização participa são: luta pela terra e agricultura familiar, Território da cidadania e Câmara temática da apicultura.

PARCEIRA FORMAL

Muitas organizações brasileiras começam a sentir os bons efeitos da parceria com universidades e institutos de pesquisa. Novos produtos e processos de produção industrial surgem e têm garantido um bom retorno financeiro para quem apostou nessa interação (OLIVEIRA, 2000). Pensando nisso, os associados do empreendimento possuem uma parceria formal com o SEBRAE com as seguintes atividades:

- Cursos e capacitações na área de apicultura.
- Certificação do produto.
- Melhoramento da apicultura na região e Rio Grande do Norte.

IMPACTOS DA AGROINDÚSTRIA SOBRE A QUALIDADE DE VIDA

A crescente preocupação com questões relacionadas à qualidade de vida vem de um movimento dentro das ciências humanas e biológicas no sentido de valorizar parâmetros mais amplos que o controle de sintomas, a diminuição da mortalidade ou o aumento da expectativa de vida. Assim, qualidade de vida é abordada, por muitos autores, como sinônimo de saúde, e por outros como um conceito mais abrangente, em que as condições de saúde seriam um dos aspectos a serem considerados (FLECK, LOUZADA, XAVIER, CHACHAMOVICH, VIEIRA, SANTOS e PINZON, 1999).

É com essa reflexão que o empreendimento desenvolve ações sociais ou comunitárias ambientais, pois há o desenvolvimento para a conscientização para o não uso do motosserra e não desmatamento da caatinga. Preservando assim o pasto apícola. Inclusive, promove iniciativas que visam à melhoria na qualidade de vida dos consumidores e de seus produtos, tais como:

- Oferta de produtos orgânicos ou livres de agrotóxicos.
- Incentivo ou promoção do consumo ético e do comércio justo.
- Informações dos produtos e/ou serviços aos(às) consumidores(as).
- Preço dos produtos e/ou serviços facilita o acesso aos(às) consumidores(as).
- Qualificação dos associados e qualidade do produto ou serviço.

CONCLUSÕES

Os dados coletados mostram que a produção atual de mel não está em situação muito confortável, isso decorrente da irregularidade na distribuição de chuvas, o que acarreta uma minimização do pasto apícola. Mesmo diante das dificuldades a Associação dos Apicultores do Desterro, Município de São Rafael tem como principal

produção o mel em bisnaga, sendo o período chuvoso o mais favorecido economicamente com uma produção de 3.200 quilos/ano e receita anual de R\$ 38.400.

O empreendimento e estrutura física da agroindústria na Comunidade Rural de Desterro, município de São Rafael dispõe de todos os fluxos de produção, produtos e pessoal estabelecidos. O processo de certificação da produção pode despertar o interesse dos apicultores pelos demais produtos oriundos da criação racional das abelhas, principalmente, se ficar demonstrado que a comercialização será facilitada pela conquista de novos mercados e os preços compensadores.

E este fato demonstra não somente a necessidade de um melhor acompanhamento por parte da extensão rural como também a necessidade de realização de cursos e capacitações específicas voltadas para a promoção da certificação do mel, assim como também acompanhamento nos impactos causados pelas atividades realizadas na comunidade.

REFERÊNCIAS

- AYERS, R.S.; WESTCOT, D. W. A qualidade da água na agricultura. Tradução de h.R. Ghei. J.F.v Damasceno. 2.ed. Campina Grande: UFPB, 1999. 153p Estudos FAO Irrigação e Drenagem, 29 revisado.
- BAGLEY, C.V.; KOTUBY-AMACHER, J.FARREL-POE, K. Analysis of water quality for livestock. Utah State University Extension. 7p. 1997.
- BRAUL, L.; KIRYCHUK, B. Water quality and cattle. Agriculture and Agri-Food Canada. 6p. 2001.
- DIAS, N.S.; CHEYI, H.R.; DUARTE, S.N. Prevenção, manejo e recuperação dos solos afetados por sais. Piracicaba: ESALQ/USP/LER, 2003 (Série Didática, 013).
- KHAN, A.S.; RIBEIRO, D.G.L.; SILVA, L.M.R.; MESQUITA, T.C. Adoção de tecnologia na produção da cana-de-açúcar na região do Cariri, Ceará. Revista da SOBER (CD Rom), 2002.
- LACERDA, C.F. Integração salinidade x nutrição mineral. In: Nogueira, R. J. M. C.; Araújo, E. de L.; Willadino, L. g.; Cavalcante, U. M. T.(ed). Estresses ambientais: Danos e benefícios em plantas. Recife: UFPE, 2005, p.127-137.
- LIMA, L. A. Efeitos de sais no solo e na planta. In: Gheyi, H. R.; Campina Grande UFPB; SBEA, 1997. p113-136.
- MEDEIROS, D. C. F.; SOUZA, F. M. de. Contaminação do mel: a importância do controle de qualidade e de boas práticas apícolas. Revista acis, v. 3, n.4, 2015.
- PRODUTOS apícolas. Comércio Exterior, Brasília, v. 9, p. 20-9, jun. 2001.
- PIZARRO, F. Riegos localizados de alto frequência (RLAF). Goteo, microaspersión y exudación. 3.ed. ver. Y amp. Madrid: Mundi-Prensa. 1996. 513p.
- QUEIROZ, J.E. Avaliação e monitoramento da salinidade do solo. In: GHEYI H R; DIAS N S; LACERDA C F. Manejo da salinidade na agricultura: estudos básicos e aplicados. Fortaleza, INCT Sal, 2010.
- REIS, V. D. A. dos. Mel orgânico: Oportunidades e desafios para a Apicultura no Pantanal. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2003.

Produção de mel no município de São Rafael: um estudo de caso com base na experiência da Associação dos Apicultores do Desterro

Site Coopervida (Cooperativa de Assessoria e Serviços Múltiplos ao desenvolvimento Rural) Disponível em:><http://www.coopervidarn.org.br/projeto.php?cid=2>> Acesso em 14 de Fevereiro de 2017.

VARGAS, Taís. Avaliação do mel produzido na região dos Campos Gerais do Paraná. 2006.150p. Dissertação (Mestrado em Ciências e Tecnologia de Alimentos)- Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa.

VON SPERLING, Marcos /Introdução a qualidade das águas e ao tratamento de esgotos/ Marcos Von Sperling. – 3. Ed. – Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; Universidade Federal de Minas Gerais; 2005.

SILVA, Í. N.; FONTES, L. O.; TAVELLA, L. B.; et al. Qualidade de água na irrigação. Agropecuária Científica no Semiárido, v.07, n 03 julho/setembro 2011 p. 01 – 15.