



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte
Ministério da Agricultura e do Abastecimento

CADEIA PRODUTIVA DO MEL NO ESTADO DO PIAUI

Organização de:

Sérgio Luiz de Oliveira Vilela

Embrapa Meio-Norte

Teresina, PI

2000

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa Meio-Norte

Av. Duque de Caxias, 5650

Telefone: (86) 225-1141

Fax: (86) 225-1142. E-mail: publ@cpamn.embrapa.br.

Caixa Postal 01

CEP 64006-220 Teresina, PI

Tiragem: 1.000 exemplares

Comitê de Publicações:

Paulo Henrique Soares da Silva - Presidente

Antonio Boris Frota

Valdenor Queiroz Ribeiro

Expedito Aguiar Lopes

Edson Alves Bastos

Tratamento Editorial:

Lígia Maria Rolim Bandeira

Diagramação Eletrônica:

Erlândio Santos de Resende

1ª edição

1ª impressão (2000): 1.000 exemplares

VILELA, S. L. de O. (org.). Cadeia produtiva do mel no Estado do Piauí.

Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2000. 121 p. il.

ISBN 85-88388-01-4

Termos para indexação: mel; abelha; produção; Brasil; Piauí.

CDD: 638.1

© Embrapa 2000

FLORA APÍCOLA E MEL ORGÂNICO

Francisco Guedes Alcoforado Filho
Janina Carvalho Gonçalves

Denomina-se flora apícola ao conjunto das plantas que fornecem alimento (néctar e pólen) às abelhas em uma determinada região, sendo a qualidade do pasto um dos principais fatores determinantes da eficiência da apicultura na localidade (Silveira, 1983; Sepúlveda Gil, 1986).

Pasto apícola, por sua vez, refere-se à quantidade de flores capazes de fornecer néctar e pólen como insumos básicos à elaboração de mel, cera e geléia real. Uma planta é considerada como pasto apícola se suas flores produzem néctar e pólen em condições de aproveitamento pelas abelhas. É que há flores não produtoras dessas substâncias ou possuidoras de um formato impossibilitador da sua coleta pelas abelhas (Sepúlveda Gil, 1986).

O pólen e o néctar constituem, basicamente, a única fonte de alimento das abelhas. O pólen é fonte concentrada de proteínas e o néctar contém sacarose, frutose e glicose, destacando-se como importante fornecedor de energia. A disponibilidade de pólen e néctar afeta o peso das larvas, pupas e adultos recém-emergidas (Wiese, 1986), daí a importância das floradas e do conhecimento, por parte do apicultor, das épocas de suas ocorrências, decisivas para a vida e produção da colônia.

A flora apícola ideal seria aquela fornecedora de grande quantidade de alimento às abelhas, durante todo o ano, possibilitando às colônias um desenvolvimento constante e ao apicultor uma coleta, também constante, de mel de boa qualidade. Entretanto, o potencial

apícola difere tremendamente de região para região, concentrando-se, até numa mesma localidade, em determinados períodos (Silveira, 1983), principalmente no Nordeste brasileiro. Segundo o autor, toda a variação se deve ao fato de a produção de néctar e, em menor escala, a de pólen, ser influenciada por grande número de fatores internos e externos à planta. Ele cita, inclusive, vários trabalhos indicando que, dentre os externos, os principais são a radiação solar, a temperatura e a umidade do ar, a altitude, a umidade e a fertilidade do solo, entre uma série de outros inerentes à própria planta que influenciam a produção do néctar e do pólen, acham-se a hereditariedade, a idade da planta, seu estado de sanidade, etc.

A condição ideal, obtida pela interação de todos os fatores, não é a mesma para todas as espécies. Para umas, o elemento mais importante é a temperatura, para outras, a umidade ou a fertilidade do solo, havendo mesmo algumas que parecem indiferentes às modificações do ambiente, produzindo néctar ou pólen em vários tipos de solos ou clima.

No Brasil, a flora é rica e variada, mas pouco se conhece do seu aspecto apícola. Apesar de Freitas (1991) citar vários estudos, de flora apícola, realizados principalmente em zonas temperadas, a bibliografia de plantas melíferas ainda é incompleta, com fundamentos em dados empíricos e em resultados de trabalhos conduzidos na Europa e Américas Central e do Norte.

Neste contexto, a identificação das espécies vegetais procuradas pelas abelhas assume grande importância, na indicação, aos apicultores, das fontes adequadas e de abundante suprimento de néctar e pólen, principalmente considerando-se que a apicultura no Brasil visa ao maior aproveitamento possível das riquezas oferecida espontaneamente pela a vegetação natural (Freitas, 1991; Alcoforado Filho, 1993).

Em síntese, os três principais fatores determinantes, numa dada localidade, da eficiência da atividade apícola, conforme Sepúlveda Gil (1986), são a *quantidade das abelhas, a qualidade das colméias utilizadas e do pasto apícola*. De pouco vale, uma excelente linhagem de abelhas, instaladas numa colméia de excelente qualidade, se a flora local for incapaz de fornecer o alimento requerido.

Como afirmou Smith (1960), citado por Silveira (1983), o apicultor desejoso de obter de suas colméias a máxima produção de mel deve conhecer, além de biologia e comportamento das abelhas, as fontes de pólen e néctar próximos ao seu apiário.

3.1. Floradas Escalonadas (Ocorrência de espécies melíferas)

É fundamental, numa concepção de rendimento ótimo sustentado e consoante com a conservação dos recursos naturais, o conhecimento da flora local para um manejo integrado e global da vegetação nativa.

Conforme Freitas (1996) E Alcoforado Filho (1997), em virtude da grande variabilidade e riqueza florística das comunidades vegetais do Nordeste, especialmente da caatinga (70% da área do Nordeste), ocorre um diferenciado comportamento fenológico das espécies da flora nativa, propiciando um certo escalonamento das floradas durante o ano, significando haver sempre algumas espécies florescendo ao longo do ano, independentemente da estação. Por isso, o ecossistema caatinga é responsável por uma considerável parte da produção de mel de abelha que eleva a região Nordeste à condição de terceiro maior produtor do país. Além disso, as floradas das espécies nativas nordestinas garantem a produção de um mel totalmente puro, livre de resíduos de agrotóxicos muito comum em explorações intensivas, propiciando a produção do mel orgânico.

O Piauí é o maior produtor de mel do Nordeste por uma peculiaridade vantajosa: as formações vegetais do estado sofrem influência dos domínios da Floresta Amazônica, do Planalto Central e do Trópico Semi-Árido, formando áreas de transição formidáveis para a atividade apícola. O potencial da apicultura piauiense é, então, enorme, pois atualmente apenas as regiões leste e sudeste do estado são as mais exploradas, nelas estando as microrregiões com maior concentração de apicultores.

A diversidade de floradas no Piauí provoca a produção de méis com características diferentes em relação à sua cor e composição. O mel mais claro é o preferido para consumo *in natura*, enquanto o mais

escuro contém mais ferro e sais minerais e é o escolhido pelas indústrias cosméticas, farmacêuticas e alimentares.

Nos períodos de seca prolongada, as plantas produzem os botões florais, mas, por falta de umidade, abortam as flores por falta de umidade. Assim, aumenta a escassez de alimentos para as abelhas e diminui a produção e produtividade de mel, necessitando maior atenção dos apicultores para a elevação da oferta de alimentação artificial.

3.2. Aspectos Ambientais na Produção Melífera

O estudo da cadeia produtiva detectou que a totalidade dos apicultores entrevistados consideram a preservação ambiental como uma ferramenta do próprio processo produtivo, sem a qual a produção apícola torna-se inviável. É que, além da atividade lucrativa de produção de mel, as abelhas desempenham papel fundamental na polinização, como agentes transportadores de pólen, fator importante para o cruzamento das plantas, contribuindo para o aumento da diversidade biológica do ecossistema.

Por sua natureza, a apicultura é conservadora das espécies, não sendo pois destrutiva, como a maioria das que se dão no meio rural. Assim, é uma das poucas atividades agropecuárias preenchedoras de todos os requisitos do tripé da sustentabilidade: o *econômico*, gerador de renda para os agricultores, o *social*, ocupado de mão-de-obra familiar no campo, com diminuição do êxodo rural; e o *ecológico*, já que não se desmata para criar abelhas, necessitando-se elas, ao contrário, plantas vivas para a retirada do pólen e do néctar de suas flores suas fontes alimentares básicas (Alcoforado Filho, 1997; 1998).

3.3. Gargalos Tecnológicos da Flora Apícola

No Piauí a divisão mais usual, quanto às formações vegetais, (Figura 14), distinguem-nas, morfoclimaticamente, como *caatinga*, *cerrado*, *floresta decídua mista*, *vegetação litorânea* e *áreas de transição* (CEPRO, 1990).

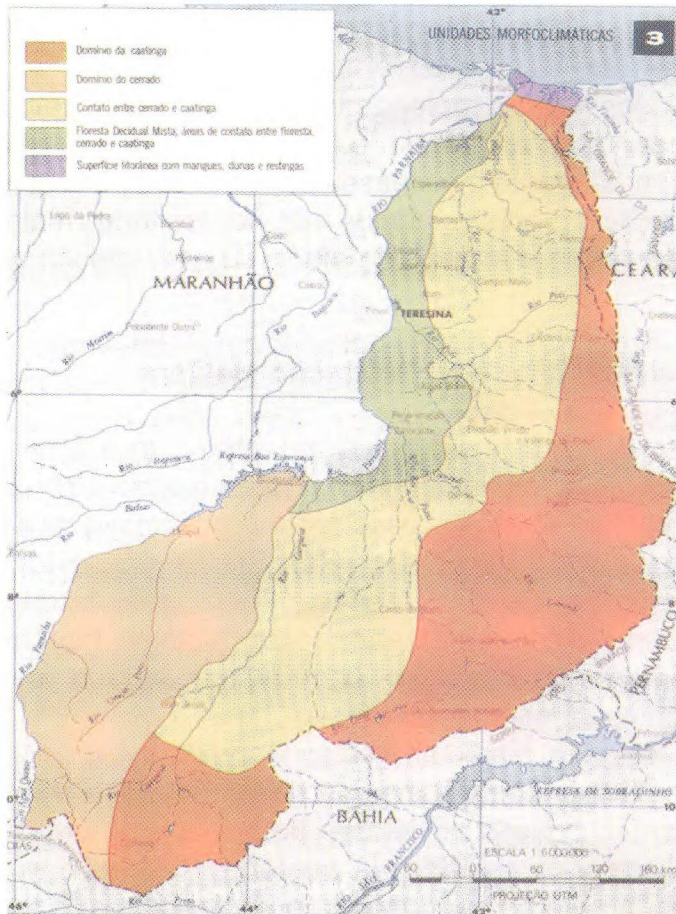


Figura 14: Principais unidades morfoclimáticas do Estado do Piauí.

Freitas (1996) caracterizou algumas espécies apícolas mais frequentes na caatinga, cuja importância varia de acordo com a densidade em cada área, como *Anadenanthera colubrina* (angico), *Astronium urundeuva* (aroeira), *Hyptis suaveolens* (bambural), *Zaequenontia* sp. (jitirana branca), *Mimosa atenuiflora* (jurema preta); e *Combretum leprosum* (mofumbo). Alcoforado Filho (1993), num levantamento e mapeamento da flora apícola da caatinga relacionou, dentre os espécimes coletados, as que se destacam em maior valor apícola, como *Croton sonderianus* Mull Arg. (marmeleiro), *Piptadenia*

moniliformis Pers. (angico-de-bezerro), *Hypitys* sp. (bambural), *Ipomoeas* sp. (jitirana), *Ziziphus joazeiro* Mart. (juazeiro), *Combretum leprosum* Mart. (mofumbo), *Astonium urundeuva* Eng. (aroeira), *Mimosa caesalpiniiifolia* Benth. (sabiá), *Mimosa acustistipula* (jurema-preta), *Piptadenia stipulaceae* (Benth.), Ducke (jurema branca) e *Croton condustistipula* Baill (velame).

Em fitosionomias do cerrado Almeida (1996) verificou a ocorrência de plantas melíferas, com destaque para *Anacardium humile* (cajuí), *Caryocar brasiliense* Camb. (piqui), *Myracrodruon urundeuva* (aroeira), *Piptadenia falcata* Benth (anjico) e *Tabebuia* sp. (ipês).

Como já foi dito o potencial da apicultura piauiense é destaque nacional, principalmente em função da fitodiversidade da caatinga, que proporciona fonte de alimento e matéria-prima abundantes para as abelhas, livres de resíduos químicos utilizados pelas atividades agrícolas, favorecendo a produção de um tipo de mel com características habilitadoras da certificação de “produto orgânico”. Mas a apicultura está, atualmente, ameaçada pelas ações antrópicas voltadas para a exploração madeireira e agropecuária (roçados e pastagens), e, futuramente, pela substituição desordenada dessa vegetação por culturas frutíferas provocadores de grandes desmatamentos.

Neste estudo, fez-se um levantamento preliminar para a identificação das principais espécies vegetais nativas, de interesse para apicultura, sob forte pressão antrópica e as mais utilizadas no enriquecendo do pasto apícola nativo, embora a identificação científica, dificultada pela diversidade de nomes populares, não tenha sido o objetivo da pesquisa. Verificou-se, então, que 61,6% dos apicultores observam a ocorrência de desmatamentos significativos nas regiões pesquisadas e descreveram as plantas as mais atingidas, como sendo a “aroeira”, “angico verdadeiro”, “angico de bezerro”, “jurema”, “pau d’arco”, “caneleiro”, “sabiá”, “piqui”, “mororó”, “mofumbo” e “jitirana”, apesar de algumas delas terem proteção especial do poder público, com base na Constituição Estadual e Federal (Capítulo VII, art. 237, § 7º e 8º).

Este processo de desmatamento implica, sem dúvida, na degradação ambiental e afeta a apicultura fixista, que necessita do pasto apícola nativo (Figura 15), principalmente em épocas de estiagem, quando o uso de alimentação artificial poderia aumentar bastante o custo de produção dos pequenos produtores.



Figura 15: Potencial florístico nativo dos ecossistemas piauienses.

Dos entrevistados, 74,8% revelaram não realizar o enriquecimento do pasto apícola, geralmente em função da ausência de orientação técnica ou da riqueza da flora na região. As espécies mais citadas por esses apicultores foram o caju (nativo), a leucena e a algaroba (exóticas).

Além da falta de políticas de preservação e conservação da flora do estado, existem poucos estudos florísticos e fitossociológicos favorecendo a elaboração do zoneamento apibotânico, bem como outros instrumentos asseguradores da proteção do ambiente e do uso sustentável desses recursos, visando ao aumento do seu valor ecológico e social. Ainda não se observa, com efeito, nem mesmo uma ampla e eficaz implementação do Código Florestal (Lei nº4.77/65) referentes às formações vegetais piauienses.

Aliás, o desconhecimento florístico levou, por exemplo, alguns apicultores de Cristino Castro a um grande prejuízo, durante a migração para a região do cerrado. No caso, a perda total dos enxames, foi atribuída, segundo relatos, à coleta de néctar e/ou pólen numa planta fitotóxica para ruminantes, comum nestas regiões, denominada vulgarmente de “barbatimão”.

Uma das alternativas econômicas em discussão no estado é o consórcio caju e apicultura, avaliado como um modelo sustentável com melhora de renda ao produtor. Necessita-se, de uma detida análise científica, pois, além de não existirem pesquisas que revelem se a capacidade de suporte do caju é igual ou superior a da mata nativa, o mel produzido a partir desta cultura possui baixa aceitação no mercado.

Outro ponto relevante, relacionado à preservação da biodiversidade, é a proteção e conservação das espécies de abelhas nativas que habitam nossas formações vegetais, já que estes animais são responsáveis pela reprodução, via polinização, de 40 a 60% da espécies vegetais nativas de acordo com o ecossistema (Keer, 1996).

3.4. Produção de Mel Orgânico

Tendo em vista os remanescentes de rusticidade técnica e a insuficiência de informações tecnológicas ainda subsistentes na atividade apícola desenvolvida no Piauí, aliado à disponibilidade de recursos naturais do estado, a pesquisa tem observado a existência de inúmeras oportunidades para o setor nos próximos anos. A produção de “mel orgânico” é uma delas.

O alimento orgânico é o produzido com um mínimo de contaminação por aditivos ou substâncias estranhas, desde a origem até à embalagem e consumo. Assim, o início de uma produção de mel orgânico e a busca de certificação, como tal, em instituto nacional ou internacional (O IBD – Instituto BioDinâmico – é a única instituição brasileira de certificação de produtos orgânicos, reconhecida internacionalmente, até o momento), posto que algumas fases têm que ser observadas, para que se obtenha sucesso no empreendimento.

O consumo de produtos naturais é uma tendência moderna mundial. O Piauí é um dos poucos estados do país com as condições de recursos naturais e de exploração agrícola ideais para a produção do mel orgânico que deve ser completamente isento de contaminações, sejam elas por substâncias químicas, microorganismos ou partículas sólidas transportadas pelo ar ou pelos manipuladores da colheita e do processamento.

A isenção de contaminação com agrotóxicos está diretamente relacionada ao tipo de agricultura praticada no estado. É que, ao manter contato com as flores ou ao beber a água de fontes contaminadas com produtos químicos, as abelhas acabam transportando partículas destes produtos para o mel. No Piauí a agricultura se caracteriza, no geral, por um reduzido nível tecnológico, com baixo índice de utilização de insumos químicos, o que favorece a produção de um mel mais limpo.

Outro aspecto favorável à produção do “mel orgânico” no Piauí, é a quase inexistência de doenças nas abelhas, o que torna desnecessários os medicamentos, principalmente os antibióticos, muito usados em grande parte dos países produtores.

O local para produção de mel orgânico deve contar com o mínimo de interferência humana, preferencialmente com vegetação natural intacta. Caso tenham sido introduzidas culturas exóticas à região, não se devem utilizar defensivos químicos no combate a pragas e doenças. É importante, ainda, verificar a capacidade de suporte da vegetação para a produção de mel, o raio de atuação das abelhas e a existência de fontes de água puras.

O IBD, órgão certificador da qualidade do produto, em nível nacional, define critérios rígidos para enquadrar o produtor como fornecedor de produto orgânico, com preocupação referente à escolha do local de produção, ao manejo utilizado, à higiene em todas as fases do processo, à embalagem e armazenamento do produto e, principalmente à capacitação e conscientização das pessoas envolvidas.

Assim, com base nessas premissas, as áreas das Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs) apresentam as características preconizadas e, por isso, são locais próprios para a

produção de mel orgânico. Essas áreas guardam grande parte de suas características naturais, têm pouca ou nenhuma intervenção humana e detêm um grande potencial florístico. No Piauí, existem três dessas RPPNs, localizadas nos municípios de Jerumenha, Castelo do Piauí e Altos, com áreas de 27.000 ha, 7.000 ha e 1.500 ha, respectivamente.

3.5. Recomendações Gerais

Para melhor aproveitamento da flora apícola, fazem-se as seguintes recomendações gerais:

1. *A pastagem apícola é um dos fatores mais importantes para a produção de mel. Por isso, para evitar superpopulação de abelhas para a flora local, recomenda-se cerca de 30 colméias por apiário, em cada região, que é a densidade e a freqüência das espécies apícolas componentes da vegetação. Por esta razão é fundamental a identificação das plantas apícolas e o calendário de floradas para o zoneamento apícola.*
2. *O produtor deve montar seu próprio calendário da florada apícola. Para a elaboração deste calendário, são necessário vários anos de estudo contínuo, levantando-se, para cada região, as principais fontes de néctar e pólen, assim como os seus períodos de floração. Vários autores, entretanto, oferecem algumas sugestões práticas para a confecção do calendário do apicultor:*
 - a) *observar as plantas que as abelhas visitam, procurando identificá-las;*
 - b) *anotar a época durante a qual a planta permaneceu florida,*
 - c) *verificar se o início e o término da floração e o movimento de coleta das abelhas na planta coincidem com algumas mudanças nas condições climáticas (início das chuvas, período de seca, queda de temperatura, etc.);*
 - d) *anotar o alimento fornecido pela planta às abelhas (néctar e/ou pólen);*

- e) comparar o movimento das abelhas nas diversas plantas em floração, na mesma época, e anotar as mais procuradas;
- f) comparar esses dados com a variação da quantidade de mel armazenado dentro da colméia.

Desta forma, o apicultor terá condições de avaliar, de maneira prática, o potencial apícola da região onde localiza seus apiários, viabilizando a identificação do tipo de cobertura vegetal da área, a abundância das floradas, a presença de abelhas *Apis mellifera* nas flores e a substância coletada (néctar ou pólen), discriminando, em sua região, as plantas mais importantes para suas abelhas.

Como as condições climáticas variam de ano, essas observações deverão ser efetuadas continuamente e os dados colhidos comparados com os anotados em anos anteriores. O apicultor poderá, depois de três ou quatro anos de observações e com base nas condições climáticas reinantes, predizer, com boa margem de acerto, o início dos períodos de abundância e escassez de alimento para as abelhas (Silveira, 1983).

3. *Para uma determinação precisa do número ótimo de colônia em cada região, as instituições de pesquisa realizem mais experiências sobre a capacidade de suporte dos ecossistemas naturais da região, para que sejam isolados os efeitos das variações normais das condições climáticas.*

Informa-se, para registro, que a Embrapa Meio-Norte vem desenvolvendo pesquisas sobre flora apícola dos ecossistemas do Meio-Norte do Brasil desde 1994, para identificação das espécies melíferas dos ecossistemas da região, com bons resultados (Alcoforado Filho, 1993; Alcoforado Filho et. Al., 1996)

Conforme observações dos apicultores, confirmadas por essas pesquisas, as espécies nativas da caatinga piauiense mais importantes para a apicultura são o marmeleiro (*Croton sonderianus* Mull. Arg.), angico de bezerro (*Piptadenia moniliformis* Pers.), (*Hyptis suaveolens* (L.) Poit), jitirana (*Ipomoea* sp.), juazeiro (*Ziziphus joazeiro* Mart.),

mofunbo (*Combretum leprosum* Mart.), aroeira (*Astronium urudeuva* Engl.), sabiá (*Mimosa caesalpinifolia* Benth.), Jurema preta (*Mimosa acustistipula* Benth.), espinheiro (*Piptadenia stipulacea* (Benth) Ducke.), quebra-faca (*Croton hirtus* L Her.) e velame (*C. condustistipula* Baill).

4. A distância mínima entre apiários deve ser de 3 km, para evitar a concorrência pelo alimento disponibilizado pela flora nativa, pois o raio médio de ação das abelhas é de 1,5 km.