

Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica

Mel

Brasília, janeiro de 2010



Apresentação

É com satisfação que a Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (Setec) publica, este ano, uma nova série de cartilhas temáticas. Idealizadas em 2005 para apresentar parte dos resultados da articulação da política do Ministério da Educação na formação de trabalhadores com os arranjos produtivos locais, estas edições, em 2009, mostram diversos aspectos desenvolvidos por escolas da rede federal em parcerias com empreendedores brasileiros.

As vivências apresentadas nestas edições – castanha-do-Brasil, soja, laticínios e mel – são resultados das políticas de educação, geração de emprego e renda do Governo Federal de combate às desigualdades sociais de nossa sociedade.

Os textos aqui apresentados relatam um pouco da história do país e do povo brasileiro, as várias opções de cursos oferecidas pelas instituições federais de educação profissional, além de pesquisas específicas relacionadas às demandas locais. Também não poderiam faltar receitas populares das diversas regiões visitadas que caracterizam o uso da produção regional.

Esperamos que você, leitor, tenha prazer em descobrir, nas páginas a seguir, a competência e a seriedade do trabalho das escolas da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica.



04 Cartilhas Temáticas

Apicultura é alternativa para emprego e renda

Setor é responsável pela geração de 450 mil ocupações no campo e 16 mil empregos diretos no setor industrial do país

O Brasil é hoje o sétimo maior produtor de mel e o quinto em exportações do produto. Considerada uma atividade que possibilita geração de emprego e renda, sobretudo para a agricultura familiar, a apicultura gera milhares de empregos nos serviços de manutenção dos apiários, na produção de equipamentos e no manejo dos produtos originários do mel, entre eles a cera e a geléia real. Seis grandes biomas definem toda a fonte dessa riqueza: Amazônia, Caatinga, Pantanal, Pampa Gaúcho, Mata Atlântica e Cerrado. Cada um representa um ecossistema distinto, que permite produzir mel durante todo o ano.

80% do mel brasileiro é produzido em pequenas propriedades rurais





06 Cartilhas Temáticas



De acordo com a Confederação Brasileira de Apicultura (CBA), o setor é responsável pela geração de 450 mil ocupações no campo e 16 mil empregos diretos no setor industrial do país. Para o presidente da CBA, José Gumercindo Correa da Cunha, a apicultura é uma importante atividade para a diversificação da propriedade rural. “Além da geração de emprego e renda, a apicultura promove o aumento da produtividade de diversos cultivos pela ação polinizadora das abelhas, sendo também fator preponderante para a preservação do meio ambiente”.

No Brasil, o Piauí é o maior produtor de mel da Região Nordeste. A atividade reúne aproximadamente 25 mil pessoas, fazendo com que o Estado tenha como grande consumidor o mercado norte-americano, que somente em 2009 já adquiriu 350 toneladas do produto junto à Central das Cooperativas Apícolas do Semiárido Brasileiro (Casa Apis).





08 Cartilhas Temáticas

Piauí, terra do mel

Por possuir floradas naturais, livre de agrotóxicos, o mel do Piauí vem conquistando, ao longo dos anos, mercados dentro e fora do Brasil. O Nordeste é responsável pelo beneficiamento de 10,9 mil toneladas de mel/ano e somente o Piauí produz 4,5 mil toneladas. Além disso, o Estado supera a média nacional de produção de mel por colmeia/ano. A média do país é de 16s quilos por colmeia/ano e o Estado atinge 32 quilos.

A estrutura de produção de mel no Piauí é coordenada pela Central de Cooperativas Apícolas do Semiárido Brasileiro (Casa Apis). De acordo com o diretor-financeiro e coordenador da Casa Apis, Edimilson Nunes da Costa, além de atuar na capacitação dos apicultores, a entidade tem como objetivo evitar a ação de intermediários no beneficiamento e comercialização do mel, de modo a tornar a região uma das





10 Cartilhas Temáticas



maiores produtoras do país e da América Latina. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), os 25 mil apicultores garantem uma produção anual em torno de 4,5 mil toneladas de mel.

De acordo com Costa, a Casa Apis envolve 1,6 mil famílias em todo o processo da cadeia produtiva do mel na região. “Queremos despertar nos apicultores o espírito de trabalho cooperado e qualificado. Esse espírito engloba desde o correto manuseio das colmeias até a exportação do produto”. Para Sousa, isso representa ganho de produtividade e maior rentabilidade para os apicultores.

O mel processado na Casa Apis é extraído de floradas nativas encontradas no ambiente natural, o que possibilita a produção de mel totalmente puro, livre de qualquer resíduo químico. Para 2009, a produção estimada é de mil toneladas, cerca de 60% dela destinada à exportação.



Casa Apis produz 2 mil toneladas de mel por ano

A Casa Apis é um centro de processamento e industrialização do mel e está localizada na cidade de Picos, distante 310 quilômetros de Teresina, na região do semiárido piauiense. A Central tem capacidade de produzir 2 mil toneladas de mel por ano.

Semiárido nordestino carece de atividades geradoras de ocupação e renda

A região do semiárido nordestino tem uma área aproximada de 1 milhão de quilômetros quadrados. De acordo com o pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) do Meio-Norte, Sérgio Luiz de Oliveira Vilela, 70% dos apicultores estão localizados na porção semiárida do Estado, onde se destacam as microrregiões de Picos e São Raimundo Nonato. “É uma área carente de atividades que gerem ocupação e renda para os seus habitantes, por ser sempre muito castigada pelas secas”. Segundo o pesquisador, a apicultura é favorecida na região. “Períodos de estiagem em determinadas épocas do ano podem ser importantes aliados dessa atividade, porque favorecem o de-

sabrochar das flores de importantes plantas melíferas, como o marmeleiro, a aroeira, o juazeiro e o cajueiro”.

Estudos realizados pela Embrapa Meio Norte na década de 90 revelaram que a atividade apícola estava surgindo como nova fonte de renda para alguns municípios localizados na região semiárida do Estado do Piauí. Dados da Embrapa (cuja pesquisa foi realizada entre 1998 e 1999), já identificavam a existência de 18 mil famílias envolvidas diretamente nessa atividade. De acordo com a Federação das Entidades Apícolas do Piauí (Feapi), hoje a apicultura é exercida por cerca de 25 mil apicultores, distribuídos em mais de 200 municípios.

Características

De acordo com pesquisas realizadas pela Embrapa Meio-Norte, o mel é definido como uma substância viscosa, aromática e açucarada. Segundo a engenheira agrônoma da Embrapa Meio-Norte Fábia de Mello Pereira, o mel é obtido a partir do néctar das flores ou denectários extraflorais secretados por insetos sugadores de seiva, que as abelhas produzem. “Seu aroma, paladar, coloração, viscosidade e propriedades medicinais estão diretamente relacionados com a fonte de néctar que o originou e também com a espécie de abelha que o produziu”, explica Fábia.

Apesar de o mel ser basicamente uma solução saturada de açúcares e água, seus outros componentes, aliados às características da fonte floral que o originou, conferem-lhe um alto grau de complexidade. A composição média do mel pode ser resumida em três componentes principais: açúcares, água e diversos. Segundo Fábia, por detrás dessa aparente simplicidade, esconde-se um dos produtos biológicos mais complexos.



COMPONENTES	MÉDIA
Água (%)	17,2
Frutose (%)	38,19
Glicose (%)	31,28
Sacarose (%)	1,31
Maltose (%)	7,31
Açúcares totais (%)	1,50
Outros (%)	3,1
pH	3,91
Acidez livre (meq/Kg)	22,03
Lactose (meq/Kg)	7,11
Acidez total (meq/Kg)	29,12
Lactose/Acidez livre	0,335
Cinzas (%)	0,169
Nitrogenio (%)	0,041
Diastrase	20,8

Fonte: Embrapa Meio-Norte



Alimento básico

O mel é o alimento básico das abelhas e matéria-prima para a produção da cera e da geléia real”



Pesquisa e capacitação nas instituições federais

Hoje, a apicultura brasileira está crescendo apoiada em grandes parceiros, como o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae), o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar), a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Cada uma dessas instituições desenvolvem atividades focadas para a qualificação dos apicultores e a melhora na qualidade da produção do mel no país.

No Instituto Federal do Piauí são realizadas pesquisas focadas no controle de qualidade do mel produzido no estado. De acordo com o coordenador do curso de Tecnologia em Alimentos do IF Piauí, Robson Alves da Silva, a

instituição analisa amostras do mel produzido no município de Picos para detectar possíveis irregularidades no produto. “Os testes realizados são importantes para que possamos identificar e corrigir, dentro do processo de produção, qualquer anomalia que comprometa a qualidade do mel produzido pelos apicultores da região”, explica o coordenador.

Entre os parâmetros realizados pelo Instituto Federal para o controle da qualidade do mel estão o pH (para indicar o grau de acidez ou alcalinidade do produto), teor de umidade, açúcares e amido. “Na medida em que você realiza o controle de qualidade e identifica adulterações, é possível orientar os produtores sobre as possibilidade de resolução das irregularidades

16 Cartilhas Temáticas

encontradas durante as análises”, explica Silva.

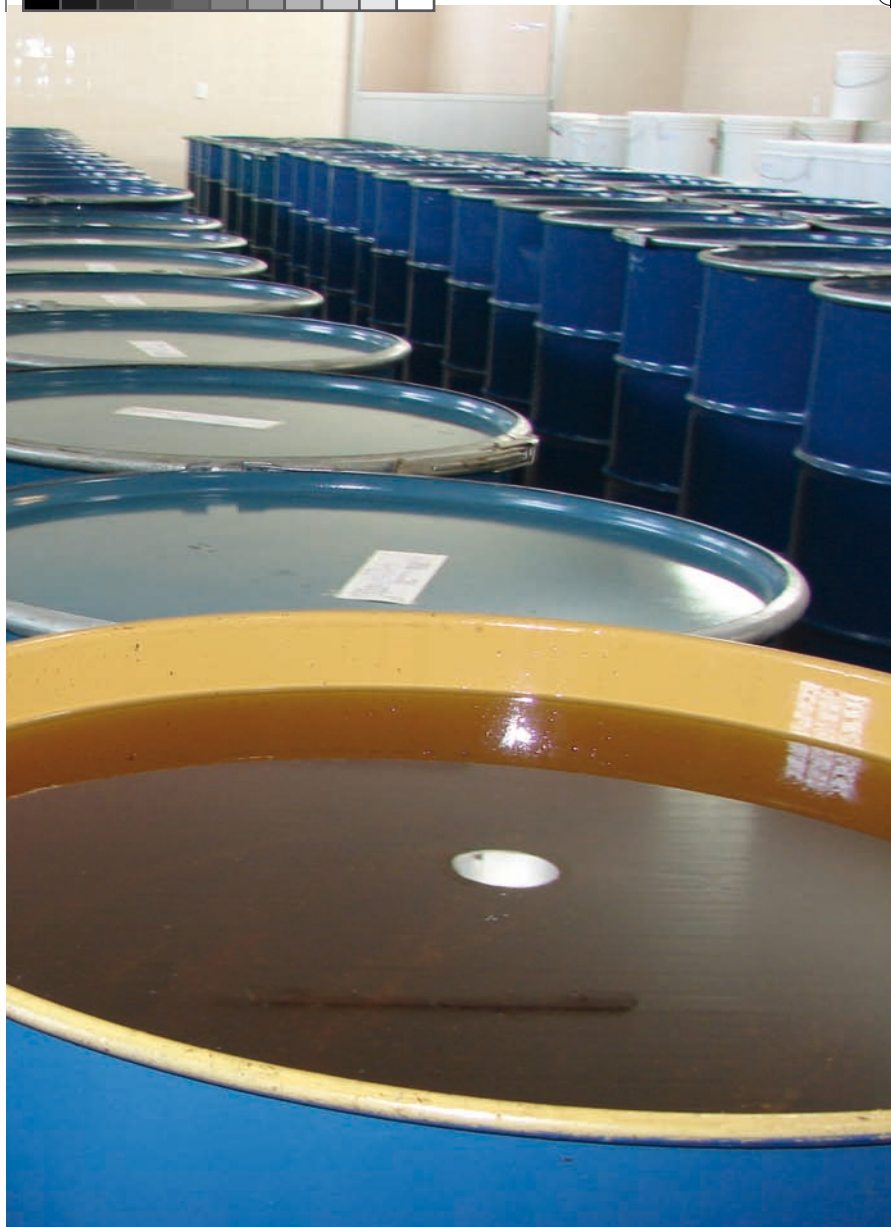
Como exemplo dos parâmetros realizados pelo Instituto Federal, Robson cita a Hidroximetilfurfural (HMF), substância química formada pela desidratação da glicose que está naturalmente presente no mel, embora em baixa concentração. Segundo o professor, a HMF é um dos principais fatores de avaliação da qualidade do mel, uma vez que a elevação de seu índice está diretamente relacionada com o aumento da temperatura a que o mel foi exposto em todas as fases do processo (produção, colheita, extração, envase, armazenamento e transporte). “Altas temperaturas no interior das colmeias podem alterar o teor de umidade, os índices de HMF e o conteúdo de enzimas do mel”.

O armazenamento é outro fator importante para a comercialização de um mel de boa qualidade. Segundo Robson, se o apicultor não armazenar o produto em um local arejado, a falta de ventilação poderá provocar o aumento do HMF. Para o pesquisador, esses pequenos detalhes po-

dem afetar a qualidade do mel, fazendo com que determinado produtor possa perder mercado, visto que a legislação brasileira permite o valor máximo de HMF de 40mg/kg. “Se lá no campo o apicultor não tiver certos cuidados, ele não conseguirá exportar esse mel já que o índice máximo permitido na União Européia para o HMF é de 20mg/kg.

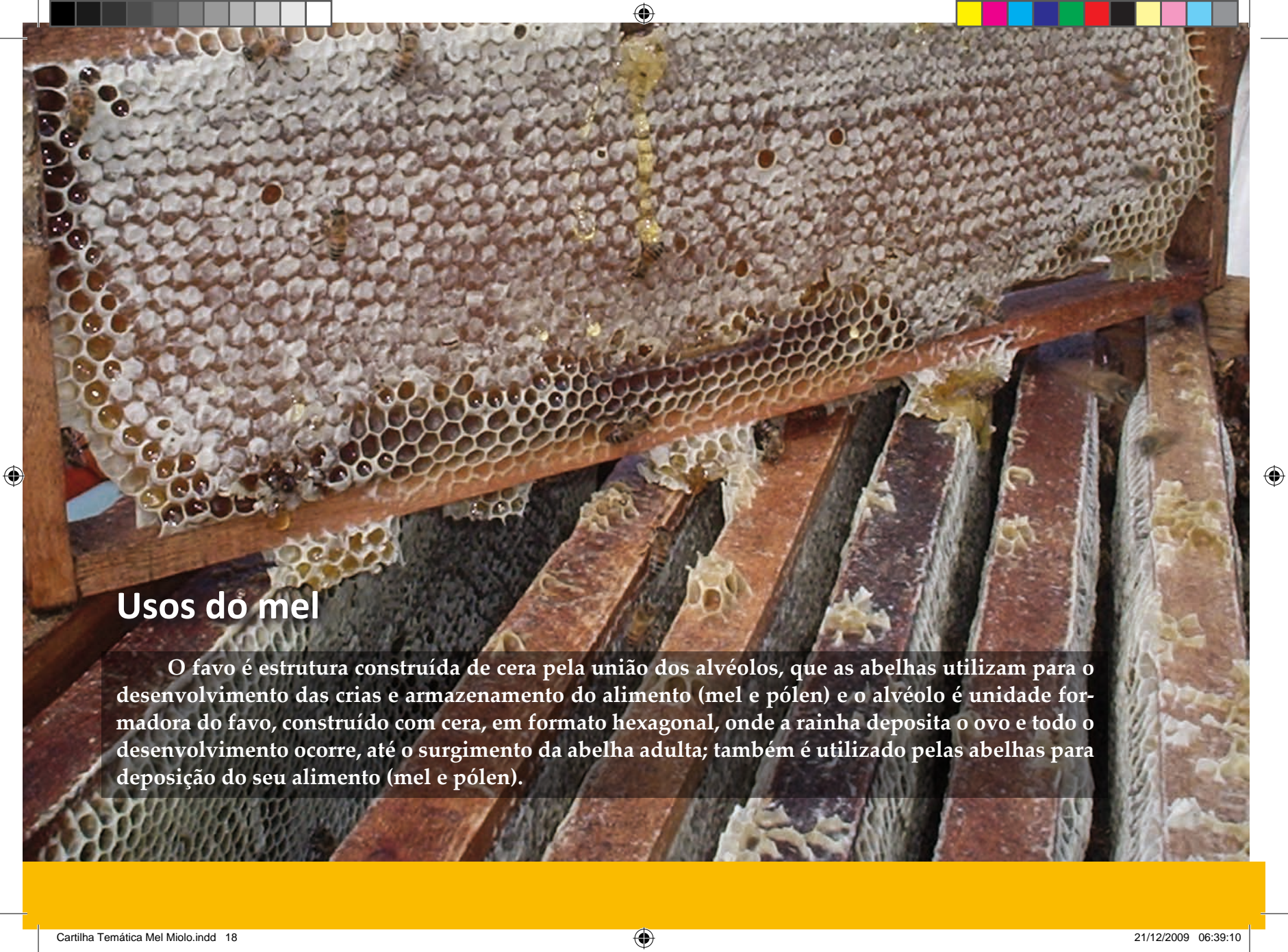
Sustentabilidade

Desde 2006, o Instituto Federal do Rio Grande do Norte desenvolve, em parceria com a Petrobras e a Fundação de Apoio à Educação e ao Desenvolvimento Tecnológico do Rio Grande do Norte (Funcern), o Projeto do Mel. A proposta é alcançar o desenvolvimento da apicultura sustentável em comunidades rurais e assentamentos no Vale do Açu e Mato Grande/RN. Foram implantados 25 núcleos apícolas em 14 assentamentos e comunidades rurais dos municípios daquelas regiões.



Mel 17

De acordo com o professor Milton Aoqui, esses núcleos receberam capacitação contínua. Durante a formação, cada agricultor recebeu informações completas sobre apicultura orgânica e convencional, cooperativismo, boas práticas de beneficiamento e embalagem do mel para exportação. Voluntariado, educação ambiental, saúde pública e saneamento rural também constavam do programa das capacitações. Segundo Aoqui, cerca de 800 agricultores foram certificados. “Com isso, esses trabalhadores passarão a gerir o trabalho por meio de uma cooperativa, a Copavale, criada durante a execução do projeto. Desde que foi lançado, o Projeto do Mel atendeu 1,5 mil famílias, beneficiando diretamente 6 mil pessoas.



Usos do mel

O favo é estrutura construída de cera pela união dos alvéolos, que as abelhas utilizam para o desenvolvimento das crias e armazenamento do alimento (mel e pólen) e o alvéolo é unidade formadora do favo, construído com cera, em formato hexagonal, onde a rainha deposita o ovo e todo o desenvolvimento ocorre, até o surgimento da abelha adulta; também é utilizado pelas abelhas para deposição do seu alimento (mel e pólen).

Produção mundial atinge 1,2 mi de toneladas

Segundo dados da Confederação Brasileira de Apicultura, a produção mundial de mel é da ordem de 1,2 milhões de toneladas. O Mercosul representa 11% do total mundial. O maior produtor de mel é a China, seguida dos Estados Unidos da América e da Argentina. O Brasil ocupa a sétima posição na produção mundial de mel.

Os principais importadores são a Alemanha, os Estados Unidos da América, o Japão, a França e o Reino Unido. As compras internacionais estão ao redor de 300 mil toneladas/ano.

Os três maiores exportadores são a Argentina, a China e o México. O Brasil ocupa a quinta colocação no ranking das exportações.

Brasil - Em 2008, o país produziu 40 mil toneladas de mel, movimentando no país em torno de US\$ 80 milhões por ano. A perspectiva

para 2009 é que a produção chegue a 50 mil toneladas. Na opinião do presidente da CBA, José Cunha, estudos das principais associações brasileiras de produtores de mel indicam que existe potencialidade para produzir 200 mil toneladas por ano.

Para ampliar a produção no país, Cunha explica que é preciso aumentar a produtividade por colmeia. “Nós não precisamos aumentar o número de colmeias. Com cursos de capacitação para os apicultores, podemos incrementar a produtividade que hoje é muito baixa no Brasil, em torno de 20 quilos colmeia/ano”.

Segundo dados do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae), o Brasil dobrou as exportações em 2008.



Os números do Sebrae indicam que o país comercializou US\$ 43,57 milhões, crescimento de mais de 100% em relação a 2007.

De acordo com o analista do Sebrae responsável pelo levantamento dos dados das exportações de 2008 e coordenador nacional da Rede Apicultura Integrada Sustentável (Rede Apis), Reginaldo Resende, o maior incremento nos valores exportados, quando comparado com as quantidades, se deve ao fato de o preço médio obtido pelo mel brasileiro em 2008 (US\$ 2,83/Kg), ter sido o mais alto da história das exportações brasileiras. “Esse preço superou os US\$ 1,64/Kg pagos pelo produto em 2007, bem como quebrou o recorde do ano de 2003, que foi de US\$ 2,36/Kg”, coloca Resende.

Para o analista, apesar da crise econômica, os Estados Unidos da América foram o principal destino das exportações brasileiras em 2008. O país respondeu por 73,1% do total comercializado, com uma receita de US\$ 31,84 milhões, ao

preço de US\$ 2,32/Kg de mel. Com a Alemanha, o Brasil comercializou US\$ 7,188 milhões (16,5%) das exportações, a um preço de US\$ 2,66/Kg, bem acima da média geral. O terceiro mercado comprador do mel brasileiro foi o Canadá, que respondeu por 5,3% das vendas (US\$ 2,308 milhões), com um preço médio de US\$ 2,57/Kg de mel.

Em relação aos estados que mais exportaram em 2008, o levantamento do Sebrae identificou que São Paulo foi o estado que mais exportou, com US\$ 13,3 milhões, respondendo sozinho por quase um terço (30,5%) das exportações. O Rio Grande do Sul foi o segundo exportador (US\$ 8,69 milhões), com cerca de um quinto do valor exportado (19,9%). O Ceará ficou em terceiro lugar (US\$ 6,74 milhões), Piauí em quarto (US\$ 4,41 milhões), Paraná em quinto (US\$ 3,8 milhões), Santa Catarina em sexto (US\$ 3,52 milhões) e Rio Grande do Norte em sétimo (US\$ 2,11 milhões).



O perfil do setor

Para o presidente da Confederação Brasileira de Apicultura (CBA), José Gumercindo Correa da Cunha, o consumidor brasileiro busca, cada vez mais, saber a origem dos produtos que consome, identificando onde e por quem são produzidos. Para Cunha, o setor do mel está inserido nesse contexto. “As exigências de controle e segurança sobre os produtos e os apiários cresceram muito nos últimos anos, tornando o georreferenciamento e a rastreabilidade assuntos estratégicos para todos que quiserem se estabelecer de forma consistente e competitiva no mercado”.

De acordo com ele, para estabelecer um perfil do setor, a CBA – em parceria com a Fundação do Banco do Brasil – desenvolve desde 2007 o Programa Nacional de Georreferenciamento e Cadastro de Apicultores (PNGEO). O

PNGEO tem como objetivo promover o georreferenciamento, a rastreabilidade e a modernização da produção apícola no Brasil, por meio de ações de mapeamento, diagnóstico, capacitação profissional e regulamentação das atividades em todos os elos da cadeia produtiva do mel. “Nos próximos três anos, cada apiário no país terá sua demarcação geográfica realizada por meio de coleta do sistema GPS, permitindo assim a formação de um banco de dados nacional”, explica o presidente da CBA.

Além disso, o PNGEO irá promover a adoção da carteira nacional do apicultor como instrumento de identificação formal da atividade, implantar um sistema de controle anual de produção apícola, permitindo fazer um mapeamento estatístico sobre o quê, por quem e onde é produzido o mel no país.





Para o presidente da CBA, os resultados do PNGEO - previstos para serem finalizados em 2010 - serão um marco para a apicultura brasileira. Segundo Cunha, a apicultura representa hoje uma das principais fontes de renda em muitas regiões carentes do país. Ele lembra que durante muito tempo a atividade era realizada de maneira puramente extrativista, sem a adoção de tecnologias efetivas de manejo racional. "Somente nas últimas décadas, essa atividade começou a ser uma fonte de sustento efetiva para o produtor rural, mas ainda restrita a algumas regiões e produtores mais organizados".



Perspectivas - Para a CBA, o caminho para a profissionalização da apicultura no Brasil ainda é longo. Segundo a entidade, será necessário criar uma estrutura eficiente de gestão estratégica da cadeia produtiva, contemplando produtividade e normatização, criando uma apicultura moderna, segura, progressiva, e sustentável.

“Temos que cuidar da apicultura no país por meio de uma conjugação de esforços, entre apicultores, Emater, Sebrae, Fundação Banco do Brasil, secretarias de Agricultura e entidades de ensino, para atingir uma posição em que o Brasil mereça estar”, coloca Cunha. Para o dirigente, o país está muito distante da capacidade de produção de mel, visto que o Brasil explora apenas 15% de sua produção. “Para os próximos anos, queremos estar entre os quatro primeiros do mundo. Se usarmos toda a nossa potencialidade, haverá um incremento de 200 mil toneladas de mel/ano”, completa.





26 Cartilhas Temáticas

Conheça a cadeia produtiva do mel

- A cadeia produtiva do mel é formada, no Brasil, por:
- 350 mil apicultores
- 1 milhão de pessoas envolvidas na cadeia produtiva
- 27 federações estaduais
- 400 associações regionais
- Entidades de extensão rural
- Entidades de fomento e apoio à atividade apícola
- Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa)
- Mercado consumidor brasileiro e internacional



Para saborear

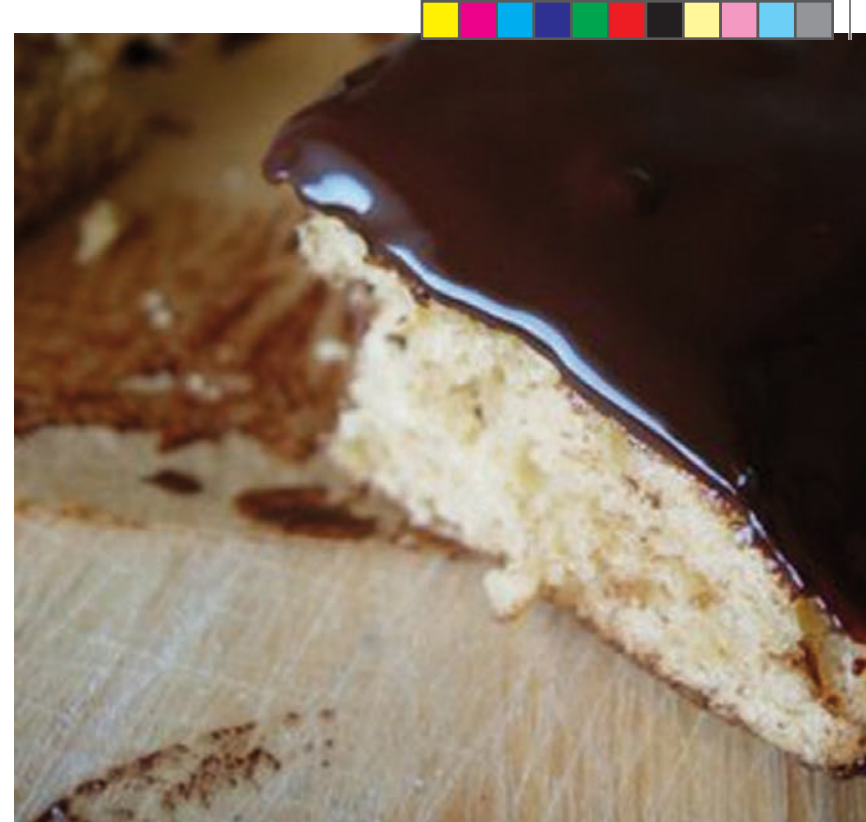
Bolo Pão de Mel

Ingredientes

- 1 xícara de mel;
- 1 lata de leite condensado;
- 1 lata de leite de vaca;
- 1 colher (chá) de canela em pó;
- 1 colher (chá) de cravo em pó;
- 1 colher (chá) de noz moscada ralada;
- 1 colher (chá) de café solúvel;
- 3 xícaras de farinha de trigo;
- 2 colheres (chá) de fermento em pó;
- 2 colheres (chá) de bicarbonato de sódio;
- Chocolate em pó para untar a assadeira;
- 90g de chocolate em barra meio amargo picado.

Modo de fazer

Na batedeira com o batedor de massa leve e em velocidade baixa, misture bem o leite condensado, o leite de vaca, a canela, o cravo, a noz moscada, o café solúvel e o mel. Acrescente a essa mistura a farinha, o fermento e o bicarbonato de sódio, passados pela peneira. Misture ainda na velocidade baixa e elevar para velocidade alta. Leve ao forno preaquecido em uma assadeira untada e polvilhada com chocolate em pó. Depois de assado, retire do forno e espalhe o chocolate em barra picado sobre o bolo quente.



Piauí

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí

Praça da Liberdade nº 1597, Centro

CEP 64.000-040 – Teresina – Piauí

Telefone: (86) 215-5224 - Fax: (86) 215-5206

E-mail: cefetpi@cefetpi.br

www.cefetpi.br

Rio Grande do Norte

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Av. Senador Salgado Filho, 1559 - Tirol

CEP 59015-000 - Natal - RN

Telefone: (84) 4005-2600 - Fax: (84) 4005-2694

E-mail: gabinete@cefetrn.br

<http://www.ifrn.edu.br>