

## **MEL NO PROGRAMA DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR: OPORTUNIDADE E DESAFIO PARA O AGRONEGÓCIO APÍCOLA**

**ANGELICA MARGARETE MAGALHÃES; ROSELENE DE QUEIROZ CHAVES;  
NURDINE ABDUL CADRE SALÉ; ANDRÉ ROESE; TÂNIA NUNES DA SILVA.**

**CEPAN/UFRGS, PORTO ALEGRE, RS, BRASIL.**

**roselenechaves@terra.com.br**

**APRESENTAÇÃO ORAL**

**ADMINISTRAÇÃO RURAL E GESTÃO DO AGRONEGÓCIO**

### **Mel no Programa de Alimentação Escolar: oportunidade e desafio para o agronegócio apícola.**

#### **Resumo**

Tendo como pano de fundo a desestabilização do mercado apícola decorrente do bloqueio europeu às exportações brasileiras de mel, foi realizado este estudo buscando avaliar a viabilidade da introdução do mel no Programa de Alimentação Escolar. Avaliou-se a aceitabilidade do mel, comparada à do melado de cana-de-açúcar e da geléia de frutas, já utilizados na merenda escolar. Foi identificada uma aceitabilidade menor do mel em relação à geléia para todas as variáveis analisadas e maior em relação ao melado. O índice de aceitabilidade geral da preparação com mel (76,0%) ficou abaixo do índice mínimo determinado pelo Fundo Nacional para o Desenvolvimento da Educação (FNDE), que é de 85%. O custo de uma porção de preparação com mel ficou 18% acima do valor *per capita* repassado pelo FNDE. Constituem-se desafios para o agronegócio apícola: trabalhos de educação alimentar e promoção do produto mel a fim de aumentar sua aceitabilidade, além de uma política de preços diferenciados para a merenda escolar e uma logística de fornecimento do produto registrado bem distribuída no país.

**Palavras-chaves: apicultura, alimentação escolar, teste de aceitabilidade**

#### **Abstract**

Tends as backdrop the destabilization of the apiculture market due to the European blockade to the Brazilian exports of honey, this study was accomplished looking for to evaluate the viability of the introduction of the honey in the school snack. This study evaluated the acceptability of the honey, compared to the sugar-cane molasses and the jelly of fruits, used in the school snack. It was identified a smaller acceptability of the honey in relation to the jelly for all the analyzed variables and larger in relation to the molasses. The

index of general acceptability of the preparation with honey (76,0%) was below the minimum index for National Fund of School Development (FNDE), that it is of 85%. The cost of a preparation portion with honey was 18% above the per capita value reviewed by FNDE. The challenges for the apiculture agribusiness constitute: works of alimentary education and promotion of the product honey close to the society in order to increase his acceptability, besides a politics of prices differentiated for the school feeding and a logistics of supply of the product registered well distributed in the country.

**Key Words: beekeeping, school feeding, acceptability test**

## 1. INTRODUÇÃO

A apicultura tem se consolidado como uma importante atividade do ponto de vista econômico, social e ambiental, sendo tipicamente empregadora de mão-de-obra familiar, proporcionando geração de fluxo de renda, reduzindo a dependência dos produtos agrícolas de subsistência tradicionais, o que favorece a fixação do homem no campo. Além disso, por ser dependente dos recursos naturais, favorece a preservação da flora nativa, garantindo, também, a preservação de espécies animais dependentes desta flora.

Desde seus primórdios, a apicultura brasileira já passou por vários desafios, caracterizados por impactos negativos e positivos, que se intercalaram ao longo dos anos. Gonçalves (2006) divide a história da apicultura brasileira basicamente em três etapas distintas, a saber: a primeira etapa ou "período de implantação da apicultura no país", que corresponde ao período entre 1839 a 1955 e que, portanto, antecede a chegada das abelhas africanas (*Apis mellifera scutellata*) ao Brasil em 1956; a segunda etapa ou "período de africanização dos apiários e das colônias na natureza", que se iniciou intensamente a partir dos primeiros enxames africanos ocorridos em 1956, continuando ao longo dos anos e ultimamente com menos intensidade até os dias atuais; e uma terceira fase muito marcante que foi o "período de recuperação e expansão da apicultura brasileira", iniciado em 1970, quando ocorreu o Primeiro Congresso Brasileiro de Apicultura, atingindo até os dias de hoje, onde, segundo Sattler (2006), existe uma série de ações em universidades e alguns órgãos governamentais, lideradas pelos pesquisadores, técnicos e apicultores proporcionando importante dinâmica para o agronegócio apícola.

Segundo estimativas dos distintos estados brasileiros, a produção média anual de mel no Brasil aumentou consideravelmente, tendo atingido 40 mil toneladas nos últimos anos (CUNHA, 2006), embora ainda não exista uma estatística exata nem da produção, nem do número de apicultores e de colméias no país. As estimativas do último levantamento oficial (IBGE, 2004) apontam uma produção nacional da ordem de 32.290,5 toneladas, sendo o Rio Grande do Sul, o estado maior produtor. A Figura 1 apresenta a produção brasileira de mel em toneladas a nível regional e estadual e a Figura 2 a evolução da produção brasileira e do Rio Grande do Sul nos últimos 15 anos (até o ano da última pesquisa oficial).

Até cinco anos atrás a exploração de produtos apícolas, representada majoritariamente pelo mel, era inexpressiva se comparada ao mercado mundial dado o preço praticado que não dava estímulos ao aumento da produção. Com a ocorrência de problemas envolvendo dois dos principais fornecedores mundiais em meados de 2000 (China e Argentina) houve forte queda no oferta do produto no mercado internacional, o que deu o impulso necessário à explosão da produção de mel no Brasil (CUNHA, 2006).

Ainda segundo este autor, o que se verifica atualmente é que com a volta desses países no cenário internacional, o preço tende a voltar ao seu patamar histórico, ficando entre US\$ 0,90 e US\$ 1,00 o quilograma de mel. Esse movimento claramente reduziu as margens de ganho apresentadas nos últimos cinco anos, demandando de apicultores e empresas exportadores melhorias no processo produtivo e nas relações de compra e venda a fim de que a apicultura nacional possa seguir na sua trajetória de crescimento.

Outra ameaça recente ao bom andamento do mercado apícola nacional foi o bloqueio europeu às exportações brasileiras a partir de março de 2006, tendo sido concedidos 6 meses para que o MAPA reestruture o Programa Nacional de Controle de Resíduos (AGROANALISYS, 2006). O impacto deste embargo é considerável, dado que mais de 70% das exportações brasileiras (que totalizaram 14,4 mil toneladas em 2005) são destinadas para a União Européia.

Tendo em vista este cenário, as soluções para a crise deverão ser encontradas no mercado interno. Sabe-se que no Brasil de uma forma geral o consumo *per capita* anual fica entre 250 e 300 gramas entre as classes alta e média (SCHERER, 2006). Para o Sul esse valor sobe para 400 gramas/ano, caindo para somente 150 gramas/ano na região Nordeste. Estas quantidades são muito reduzidas em relação a outros países. Por exemplo, na Alemanha o consumo médio *per capita* é de 3.000g (REIS, 2003).

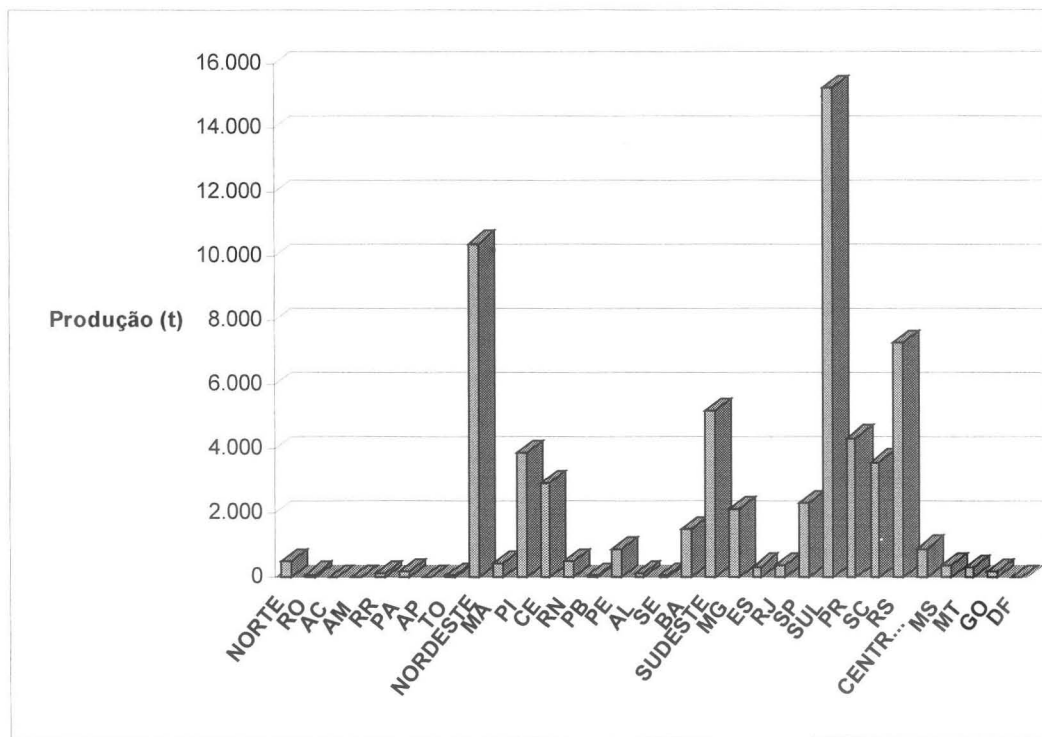


Figura 1. Produção brasileira de mel em toneladas a nível regional e estadual  
 Fonte: IBGE. **Pesquisa Pecuária Municipal**. Produção da Pecuária Municipal 2004; Rio de Janeiro: IBGE, 2004. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 15 jun. 2006.

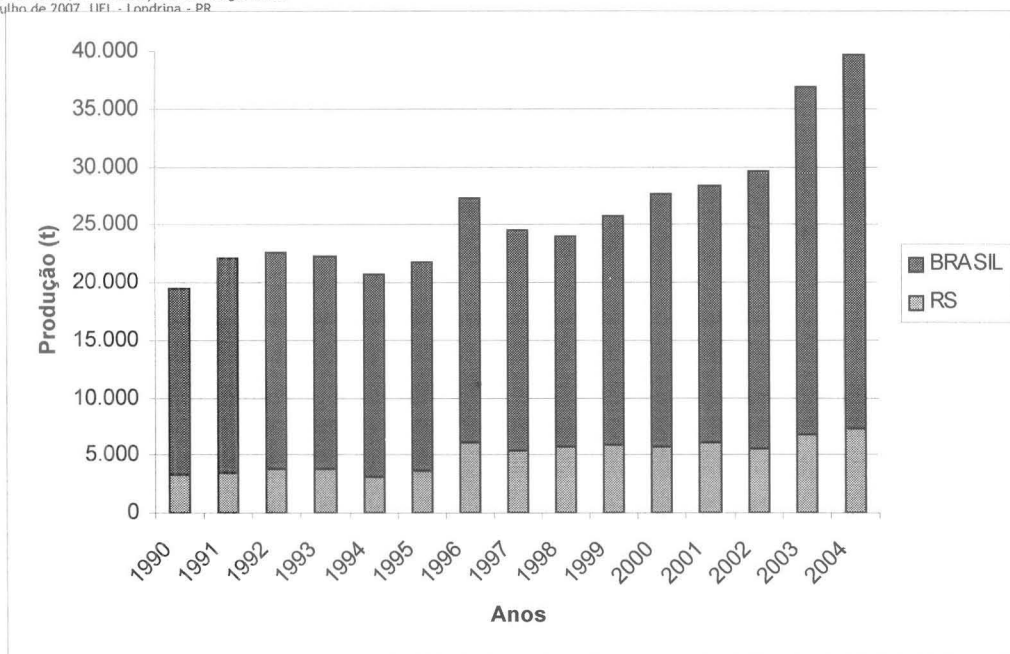


Figura 2. Evolução da produção do Brasil e do Rio Grande do Sul em 15 anos (1990-2004)  
Fonte: IBGE. **Pesquisa Pecuária Municipal**. Produção da Pecuária Municipal 2004; Rio de Janeiro: IBGE, 2004. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 15 jun. 2006.

Nesse sentido, algumas associações de apicultores já vêm lutando pela inclusão do mel na merenda escolar. O aumento do consumo interno faz com que o país se torne menos vulnerável às oscilações do mercado externo e ao câmbio. Além disso, segundo Sattler (2006) o envio do mel fracionado para União Européia tem uma série de fatores complicadores. Logo, o referido produto deve ser direcionado ao mercado interno que é realmente um grande consumidor potencial.

Uma estratégia que se mostra viável no médio prazo é estimular o aumento do consumo por meio de campanhas para introdução do mel nas refeições diárias da população. Uma ação importante realizada por algumas prefeituras é a introdução de sachês de mel na merenda escolar do município com consumo diário estimado em 10 g/aluno/dia (SCHERER, 2006). Não obstante a possibilidade de introdução do mel na merenda escolar, existem outras estratégias a serem implementadas junto ao mercado interno, tais como a criação e divulgação de catálogos sobre mel e derivados de cada região de produção, destacando sua importância para a alimentação humana (MAIA, 2006).

No Brasil, a Instrução Normativa n.º 11, de 20/10/2000, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento descreve detalhadamente as normas de produção, tipificação, processamento, envase, distribuição, identificação e certificação da qualidade para o mel, que é definido como o produto alimentício produzido pelas abelhas melíferas a partir do néctar das flores ou das secreções procedentes de partes vivas de plantas ou de excreções de insetos sugadores de plantas que ficam sobre partes vivas de plantas, que as abelhas recolhem, transformam, combinam com substâncias específicas próprias, armazenam e deixam maturar nos favos da colméia (BRASIL, 2000). Esta normativa define a composição do mel como sendo uma solução concentrada de açúcares com predominância de glicose e frutose. Ele contém ainda uma mistura complexa de outros hidratos de carbono, enzimas, aminoácidos, ácidos orgânicos, minerais, substâncias

aromáticas, pigmentos e grãos de pólen podendo conter cera de abelhas procedente do processo de extração.

Um grande entrave para o incremento do consumo é o fato de o brasileiro, de forma geral, considerar o mel apenas um medicamento natural útil para as vias respiratórias (CUNHA, 2006). No entanto, é um alimento rico em nutrientes. Apresenta grandes quantidades de açúcares e menores de minerais, ácidos orgânicos, proteínas e vitaminas (EBELING, 2002).

Segundo Assis (2001), a rápida urbanização, o êxodo rural e a concentração populacional desordenada nas grandes metrópoles determinaram grandes transformações no modelo alimentar do brasileiro, levando ao consumo excessivo de alimentos refinados, com pouca fibra, muita sacarose e gordura. Esse modelo alimentar é percebido tanto nas populações de baixa renda, (não apenas por serem alimentos mais baratos, mas porque à baixa renda está geralmente associada a falta de acesso à educação, o que dificulta a escolha adequada de alimentos), quanto em populações de classe média, provavelmente influenciadas pelo processo de industrialização, urbanização e modismos (SCHRAMM, 2004). Por outro lado, "os novos padrões alimentares impostos pela modernidade, têm levado a um desequilíbrio nutricional da alimentação, com conseqüente aumento na prevalência de doenças crônicas não transmissíveis como obesidade, diabetes, hipertensão e doenças cardiovasculares" (DUTRA; CUNHA, 1996; ASSIS, 2001; MARTINS, 1997).

Segundo o Guia Alimentar para a População Brasileira, do Ministério da Saúde (BRASIL, 2005), o mel se encontra no grupo dos açúcares e doces. A alimentação de crianças com idade escolar deve conter uma porção diária desses alimentos, a qual deve

fornecer cerca de 5 % das calorias diárias, o que representa, para crianças eutróficas (com índice de massa corporal adequado), em torno de 110 calorias/dia. De acordo com Philippi (2001), para fornecer 110 calorias, são necessários 37,5g de mel que equivale a 2 ½ colheres de sopa. As porções de alimentos substitutos que pertencem ao mesmo grupo são: 28g de açúcar refinado, 25g de açúcar mascavo, 45g de goiabada em pasta. Já Pinheiro et al. (2005) acrescentaram, além desses alimentos, a equivalência de 32g de melado de cana-de-açúcar e 34g de geléia de frutas.

Para crianças menores de um ano o consumo de mel, assim como de todos os outros alimentos do grupo de açúcares e doces é contra-indicado, salvo em situações de demanda energética aumentada (OPAS/MS, 2002).

O Programa de Alimentação Escolar pode ser um importante mercado para o mel, uma vez que um dos princípios norteadores do processo de aquisição de alimentos é dar prioridade para produtos brasileiros, preferencialmente regionais e oriundos da agricultura familiar (FNDE, 2006). No entanto, para sua inclusão em Programas de Alimentação Escolar (PAE), deve ser feita uma análise prévia, considerando variáveis tais como aceitabilidade e custo (CALIL; AGUIAR, 1999).

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), implantado em 1955, é reconhecido pela United Nations Children's Found (UNICEF) como o maior projeto de alimentação do mundo. É o mais antigo programa social do Governo Federal Brasileiro na área da Educação, atendendo durante os 200 dias letivos a 37 milhões de crianças e adolescentes por dia, correspondendo a 21% da população brasileira, com orçamento de R\$ 1,5 bilhão para o ano de 2006 (FNDE, 2006). Segundo Bulos (2000), este direito está previsto no artigo 208, inciso VII da Constituição Federal, quando coloca que o dever do Estado com a educação é efetivado com a garantia de "atendimento do educando até o

ensino fundamental, através de programas suplementares de material didático-escolar, transporte, alimentação e assistência à saúde" (inciso VII).

O PNAE atende alunos da educação infantil (creches e pré-escola) e do ensino fundamental, inclusive das escolas indígenas, matriculados em escolas públicas e filantrópicas. Seu objetivo é atender às necessidades nutricionais dos alunos durante sua permanência em sala de aula, contribuindo para o crescimento, o desenvolvimento, a aprendizagem e o rendimento escolar dos estudantes, bem como a formação de hábitos alimentares saudáveis. Os recursos financeiros desse programa têm caráter complementar e se destinam à aquisição de gêneros alimentícios.

A direção das escolas públicas planeja o cardápio de acordo com a verba disponível, que é repassada com base no censo escolar e é orientada para dar preferência aos alimentos regionais, possibilitando, assim, uma maior aceitação da merenda, bem como maior incremento na renda local pela produção de alimentos regionais, sendo o valor atualmente repassado para cada estudante de R\$ 0,22 (vinte e dois centavos de reais)/dia. Para os alunos das escolas indígenas e localizadas em comunidades quilombolas, o valor *per capita* é de R\$ 0,44 (quarenta e quatro centavos de reais)/dia.

O cardápio da merenda escolar, sob responsabilidade das entidades executoras, deve ser elaborado por nutricionistas habilitados e programado de modo a suprir, no mínimo, 15% das necessidades nutricionais diárias dos alunos beneficiados, sendo que 70% dos recursos devem ser gastos na aquisição de alimentos básicos. Essa proposta (15% das necessidades nutricionais) do PNAE é baseada na Recommended Dietary Allowances (NRC, 1989), sendo também as mesmas recomendações referidas na Portaria nº 33 da Agência Nacional de Vigilância Nacional (ANVISA, 2003).

As exigências nutricionais devem ser atendidas em todos os parâmetros (energéticos, protéicos, lipídicos, vitamínicos, minerais e de fibra), de modo a promover hábitos alimentares saudáveis, respeitando-se a vocação agrícola da região, os produtos regionais locais e a preferência por produtos básicos.

A aceitação de um alimento pelo aluno é o principal fator para determinar a qualidade do serviço prestado pelas escolas, no tocante ao fornecimento da merenda escolar. Segundo as normas do PNAE as instituições de ensino deverão aplicar teste de aceitabilidade, sempre que ocorrer, no cardápio, a introdução de alimento atípico ao hábito alimentar local ou quaisquer outras alterações inovadoras, no que diz respeito ao preparo, ou para avaliar a aceitação dos cardápios praticados freqüentemente. A própria instituição pode definir a metodologia do teste observando parâmetros técnicos, científicos e sensoriais reconhecidos, não podendo, contudo, o índice de aceitabilidade ser inferior a 85% (oitenta e cinco por cento).

Para averiguar a aceitação de determinado alimento, a pesquisa de preferência e aceitação da merenda escolar é um instrumento fundamental, pois é de fácil execução e permite verificar a preferência média dos alimentos oferecidos (CALIL; AGUIAR, 1999).

Assim, este trabalho teve por objetivo avaliar a viabilidade da introdução do mel na merenda escolar, através do teste de aceitabilidade (variáveis: cor, aroma, sabor e textura) e avaliação do custo de utilização deste produto em uma preparação (pão com mel) servida e avaliada junto a uma amostra dos alunos da rede municipal de ensino de Sentinela do Sul, RS. A partir dos resultados obtidos, foi feita uma análise dos desafios a serem enfrentados pelo agronegócio apícola para a introdução do mel no Programa Nacional de Alimentação Escolar.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido na Rede Municipal de Ensino Fundamental de Sentinela do Sul, RS, que atende um total de 398 crianças de 1<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> séries, distribuídas em nove escolas localizadas nas diferentes regiões do município. Esse município foi selecionado por estar iniciando a implantação de um modelo de Programa de Alimentação Escolar baseado nas diretrizes do Fundo Nacional para o Desenvolvimento da Educação, do Ministério da Educação. Entre outras ações, o município contratou um profissional nutricionista, que iniciou um trabalho de verificar aceitabilidade, o valor nutricional e o custo de diversas fontes alimentares, no sentido de estabelecer uma relação custo/benefício, para embasar o processo de tomada de decisão na aquisição dos produtos alimentícios que comporão a Pauta de Alimentos do Programa Municipal de Alimentação Escolar.

A amostra foi selecionada de acordo com plano de amostragem não aleatória por julgamento, conforme proposto por Barbetta (2001). Assim, os participantes foram aqueles julgados como típicos da população estudada. O número de participantes (n) foi igual a 91 crianças, o que representa 23 % do total de alunos matriculados (N).

Foi elaborado um cardápio, sendo o mel utilizado como opção para a geléia de frutas e para o melado, servido sobre fatias de pão de forma, nas proporções estabelecidas por Pinheiro et al. (2005).

A primeira etapa da pesquisa foi realizada em cozinha experimental, de acordo o método proposto por Calil e Aguiar (1999), onde as quantidades em gramas foram

convertidas em medidas caseiras. A partir daí foram calculados o valor nutricional e o custo de cada preparação, sendo considerada uma porção um "sanduíche" composto por duas fatias de pão de forma recheadas com o respectivo doce, em quantidade suficiente para espalhar sobre uma das fatias.

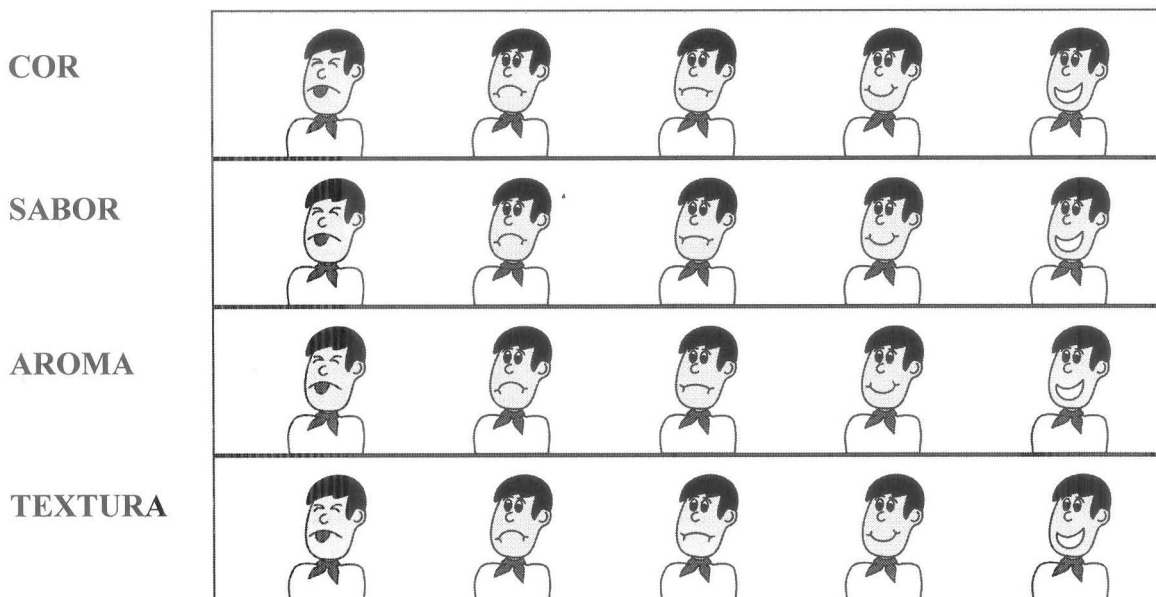
A gramatura *per capita* de doce foi determinada à partir da diferença de peso do pão sem o recheio e após a adição de uma porção de recheio. O instrumento utilizado para essa verificação foi uma balança de precisão com capacidade para um quilograma e variação de um grama.

Para o cálculo do valor nutricional foi utilizado o programa (*software*) Diet Win e as informações nutricionais contidas na ficha técnica dos produtos, a qual foi fornecida pelos fabricantes. O custo foi calculado com utilização de planilha eletrônica, baseado no preço mínimo cotado em três orçamentos feitos para cada produto e no preço pago pelo pão licitado pelo município no primeiro semestre de 2006, que é de R\$ 2,90 o quilo.

A embalagem selecionada para aquisição do produto (mel) foi pote plástico hermético, com capacidade de um quilograma. Essa embalagem foi selecionada por se adaptar melhor à manipulação, sem comprometer a qualidade do produto no armazenamento. Embalagens maiores, que permanecem com produto por mais tempo depois de abertas, favorecem a infestação de insetos como formigas e abelhas.

Na segunda etapa, foi feita a análise da aceitabilidade. Para isso, os cardápios foram preparados nas escolas e servidos aos 91 estudantes que foram previamente treinados para responder ao teste de aceitabilidade utilizando Escala Hedônica Facial de cinco pontos e quatro variáveis, elaborada pelos autores. No início de cada teste, as crianças eram previamente instruídas e a participação era voluntária. Não houve problemas. Os cinco

pontos (faces) da escala adotada corresponderam a zero, 25, 50, 75 e 100% de aceitabilidade (Figura 3).



**Figura 3.** Escala Hedônica Facial de cinco pontos e quatro variáveis utilizada neste estudo.  
Fonte: Elaboração dos próprios autores

As características essenciais de uma escala hedônica são a suposição de um contínuo de preferência e o estabelecimento de uma série de categorias sucessivas de respostas em termos de gostar e não gostar (TEIXEIRA; MEINERT; BARBETTA 1987). Uma variação da escala hedônica é a Escala Hedônica Facial (Facial Hedonic Scale) ou Escala de Avaliação de Sorriso (Smiley Rating Scale) que pode ser encontrada com 5, 7 e 9 diferentes expressões faciais (VIEIRA, 1981). Ela foi criada para superar os problemas de comunicação e semântica presentes na escala verbal.

O método de escala hedônica está baseado na convicção de que respostas diretas assumidas com base em sensações, são mais válidas para prever o comportamento real para com o alimento, do que respostas mais dependentes de raciocínio. Tanto a escala quanto as instruções são designadas para uso com indivíduos inteiramente sem experiência em testes de alimentos (GARRUTI, 2003). Quando cuidadosamente instruída, a criança usa bem estas faces, e responde mais rapidamente do que quando palavras ou números são usados (FLAVIO; BARCELOS; LIMA, 2004).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Baseando-se na contextualização do agronegócio apícola, o mel se mostra como um potencial contribuinte do desenvolvimento econômico regional sustentável dadas as seguintes características de sua produção: benefícios sociais (fixação do homem no campo, emprego da mão-de-obra familiar e melhoria da sua alimentação), impactos econômicos



(geração de renda, reduzindo a dependência da agricultura de subsistência; ativação do comércio local e dos produtos direta ou indiretamente relacionados à atividade apícola, além da ampliação da base de exportação para a economia do Estado), benefícios ambientais (preservação da flora nativa, garantindo, também, a preservação de espécies animais dependentes desta flora) e impacto social (propiciando ao produtor rural e sua família a oportunidade de maior participação social, dignidade e qualidade de vida).

Quando se avalia a viabilidade da introdução do mel na merenda escolar, a partir da metodologia empregada neste trabalho, verifica-se a necessidade de se levar em conta alguns fatores-chave. Na Tabela 1 pode-se notar que a quantidade de mel *per capita* necessária para compor o cardápio estudado, foi 11,8% menor que a quantidade de geléia e 6,3% menor que a quantidade de melado. Todavia, se for feita uma suposição de implementação dessa preparação (pão com mel), para o PAE a nível nacional, servindo-a duas vezes por semana para os 37 milhões de crianças atendidas, no ano letivo haveria uma demanda de 31.714 toneladas, o que corresponde a 98% da produção nacional expressa na Figura 2. Deve-se levar em consideração aqui, o fato das exigências do PNAE quanto a rotulagem e certificação do produto adquirido, o que ainda não ocorre para a totalidade do mel comercializado, por ser produzido em vários locais de maneira ainda bastante artesanal.

**Tabela 1** – Gramatura *per capita* dos componentes da preparação testada

<b>Produto</b>	<b>Peso <i>per capita</i> (g)</b>
Mel	15
Geléia	17
Melado	16
Pão	50 (2 fatias x 25)

Na Tabela 2 podem ser verificados os preços cotados dos três diferentes fornecedores de gêneros alimentícios do município, para os quais foi solicitado orçamento dos produtos utilizados nos preparos. Avaliando os dados do terceiro orçamento (preço 3), que foi escolhido por ser o mais barato, observa-se que o preço do quilo do mel foi 33% superior ao preço do quilo de geléia e 40% superior ao quilo do melado.

**Tabela 2** – Cotação de preços junto a três fornecedores da região de estudo.

<b>Produto</b>	<b>Preço 1 (R\$/Kg)</b>	<b>Preço 2 (R\$/Kg)</b>	<b>Preço 3 (R\$/Kg)</b>
Mel	9,50	8,00	7,50

Geléia	8,00	6,90	5,00
Melado	5,00	4,80	4,50

Embora haja variação entre os preços dos produtos, todos atenderam às especificações exigidas para o PNAE, tanto no que diz respeito ao controle de qualidade higiênico-sanitária, sendo produtos inspecionados pelos órgãos competentes, com embalagens adequadas, rótulos em conformidade com a legislação, incluindo as informações nutricionais. De acordo com Scherer (2006), iniciativas de estímulo ao consumo de mel nos Programas de Alimentação Escolar, têm sugerido a utilização de embalagens individuais (sachê).

Neste trabalho não foi cotada esta forma de apresentação por não estar disponível para compra na região em quantidade e conformidade com a legislação exigida. Cabe salientar aqui, as exigências do PNAE quanto ao acesso facilitado ao produto a ser adquirido para o PAE municipal e a necessidade da compra obedecer a todos os critérios estabelecidos na Lei nº 8.666, de 21/6/93, que trata de licitações e contratos na administração pública (FNDE, 2006).

Os resultados da Tabela 3 mostram que não há diferença entre o teor protéico das preparações. Isso porque nenhum dos doces utilizados contém proteínas, sendo esse nutriente oriundo exclusivamente do pão. Embora haja diferença no valor energético, nenhuma das preparações ultrapassa o limite diário recomendado para consumo de alimentos do grupo dos açúcares e doces (110 calorias), permitindo ainda uma porção a mais de doce no consumo diário de alimentos, o que pode ser utilizado na forma de açúcar para adoçar uma bebida que complemente o cardápio.

**Tabela 3** - Valor energético, teor de proteínas e custo das preparações testadas

Preparação	Energia (kcal/porção)			Proteínas (g/porção)			Custo (R\$/porção)
	Pão	Doce	Total	Pão	Doce	Total	
Pão com mel	152	47	199	4,9	0	4,9	0,26
Pão com geléia	152	52	204	4,9	0	4,9	0,23
Pão com melado	152	55	207	4,9	0	4,9	0,22

Ainda referindo à Tabela 3, o custo da porção da preparação com mel foi o mais caro entre as três testadas, tendo ficado 18% acima do valor *per capita* repassado pelo FNDE, sendo necessária uma contrapartida financeira do município para a utilização da mesma. Cabe salientar que a preparação “pão com mel” requer o acompanhamento de uma bebida para que o cardápio fique adequado. Soma-se a isso o fato de que na maioria das vezes a contrapartida do município se destina a contemplar despesas com insumos (gás, energia, água...) e a folha de pagamento do pessoal envolvido no processo, que não podem ser pagas com recursos oriundos do FNDE.

Conforme pode ser verificado na Tabela 4, a aceitabilidade do mel em relação às quatro variáveis analisadas (cor, sabor, aroma e textura) ficou abaixo do índice mínimo determinado pelo FNDE (85%). Quando se compara essa aceitabilidade com a das preparações utilizando melado e geléia, observa-se que em relação ao sabor, existe uma semelhança entre mel e geléia, que têm aceitabilidade superior ao melado. Em relação ao

mel, a variável com maior aceitabilidade foi a textura, e a de menor aceitabilidade foi o aroma.

Todavia, essas características do mel variam em função de fatores como temperatura, florada e tempo de prateleira (SATTLER, 2006). Desta forma, é recomendável que esse tipo de teste seja realizado mais vezes e com produtos de características variadas.

**Tabela 4** – Índice de aceitabilidade por variável avaliada em cada preparação.

Preparação	Aceitabilidade cor (%)	Aceitabilidade aroma (%)	Aceitabilidade sabor (%)	Aceitabilidade textura (%)
Pão com mel	75,3	73,6	76,1	78,7
Pão com geléia	80,2	87,4	76,4	81,0
Pão com melado	69,1	60,8	68,1	85,1

**Tabela 5** – Índice geral de aceitabilidade das preparações

Preparação	Aceitabilidade geral (%)
Pão com mel	76,0
Pão com geléia	81,2
Pão com melado	70,8

Conforme a Tabela 5, verificou-se que a aceitabilidade geral (incluindo todas as variáveis) da preparação com mel ficou 10,4% abaixo do índice mínimo de aceitabilidade estipulado pelo FNDE (85%). Para se viabilizar a inclusão do mel na merenda escolar no município de Sentinela do Sul, RS, observa-se a real necessidade, dentre outras medidas, de trabalhos de educação alimentar que promovam o mel como um alimento saudável e interessante a fim de se melhorar o índice de aceitabilidade.

#### 4. CONCLUSÃO

O atual momento da apicultura tem exigido uma mudança de comportamento do setor, o qual tem intensificado o debate e reflexão acerca de uma estratégia competitiva que uma esforços dos principais atores (produtores, exportadores, agências de desenvolvimento). É possível que a conjuntura adversa se transforme numa oportunidade de fortalecimento do setor apícola brasileiro, principalmente se forem concentrados esforços para resolver alguns dos gargalos da cadeia produtiva do mel como a absorção da produção nacional.

As tentativas de que sejam votadas leis de obrigatoriedade da inclusão do mel no PNAE ou no PAE de municípios e estados parece não ser a medida mais sensata, dado que existe uma série de outros fatores em questão os quais se encontram regulamentados pelo FNDE: aceitabilidade, custo e disponibilidade na região em quantidade, dentro dos padrões de qualidade (higiênico-sanitárias, rotulagem, etc) e com acesso via licitação pública.

A inclusão do mel na merenda escolar deverá se tornar uma oportunidade para o agronegócio apícola caso ele ocorra como uma consequência de um ousado empenho das associações, federação, e demais órgãos afins no marketing deste produto, na garantia de preço justo ao produtor e mais acessíveis ao consumidor, estimulando o aumento do consumo *per capita* no médio prazo e criando a cultura de consumo nas refeições diárias das famílias. Desta maneira o incremento na aceitabilidade pelas crianças do ensino fundamental será uma consequência.

## 5. AGRADECIMENTOS

Agradecemos às valiosas contribuições do Nutricionista do Programa de Alimentação Escolar da Prefeitura Municipal de Sentinela do Sul, RS e à Diretora da Escola Municipal de Ensino Fundamental Paulo Schmidt, de Sentinela do Sul, pelo empenho e mobilização dos estudantes para participarem deste estudo.

## 6. REFERÊNCIAS

AGROANALYSIS. **Mel: embarques suspensos**. São Paulo: Fundação Getúlio Vargas. Vol. 26, nº 4, abril de 2006. pg 16.

ANVISA - AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Portaria n. 33**, de 13 de janeiro de 2003. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/legis/portaria/33\\_98htm](http://www.anvisa.gov.br/legis/portaria/33_98htm)>. Acesso em: 10 jun. 2006.

ASSIS, A M.O. Carências Nutricionais da População Brasileira. **Rev. Nutrição em Pauta**. São Paulo, ano IX, n. 5, p. 11-15, nov-dez, 2001.

BARBETTA, Pedro A. **Estatística aplicada às Ciências Sociais**. 4 ed. Florianópolis: UFSC, 2001. 338p.

BRASIL. **Instrução Normativa n.º 11**, de 20 de Outubro de 2000. Diário Oficial, 23 de outubro de 2000. Seção 1, p.16-17. Regulamento técnico de identidade e qualidade do mel.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável**. Brasília: Ministério da Saúde, 2005. 236p.

BULOS, Uadi Lammêgo. **Constituição Federal Anotada**. São Paulo: Saraiva, 2000.

CALIL, R.; AGUIAR, J. **Nutrição e Administração nos Serviços de Alimentação Escolar**. São Paulo: Marco Marcovich, 1999. 80p

CUNHA, J.G.C. **A apicultura no Brasil**. Porto Alegre, UFRGS, 9 jun. 2006. Palestra ministrada no Seminário de Agronegócios em Apicultura do PPG-Agronegócios do Cepan/UFRGS.

DUTRA de OLIVEIRA, J. ; CUNHA, S. **A Desnutrição dos Pobres e dos Ricos**. São Paulo: Sarvier, 1996. 123 p.

EBELING, E. Exploração apícola. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE APICULTURA, 14., 2002 Campo Grande, MS. **Anais**. Campo Grande: CBA: UFMS: FAAMS, 2002. p.166.

FLAVIO, E.F., BARCELOS, M.F.P, LIMA, A.L. Avaliação química e aceitação da merenda escolar de uma escola estadual de Lavras–MG. **Ciênc. agrotec.**, Lavras, v. 28, n. 4, p. 840-847, jul./ago., 2004

FNDE - FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO. **Merenda escolar**. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/>>. Acesso em: 15 jun. 2006.

GARRUTI, D. Sensory profile and acceptance of “requeijão cremoso” cheese. **Rev. Cien. Tecnol. de Alimentos**. Vol 23, n. 3, pp 434-440. Campinas. Set-dez 2003.

GONÇALVES, L. S. **Apicultura no Brasil com abelhas africanizadas**. Artigo disponível em: <[http://www.sebrae.com.br/br/revista\\_agro/3/artigo\\_lionel.asp](http://www.sebrae.com.br/br/revista_agro/3/artigo_lionel.asp)> Acesso em: 30 jun. 2006

IBGE. **Pesquisa Pecuária Municipal**. Produção da Pecuária Municipal 2004; Rio de Janeiro: IBGE, 2004. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 15 jun. 2006.

MAIA, Tatiana. **Estratégias de diferenciação para agronegócios: um estudo sobre Fair Trade na cadeia apícola do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, UFRGS, 9 jun. 2006. Palestra ministrada no Seminário de Agronegócios em Apicultura do PPG-Agronegócios do Cepan/UFRGS.

MARTINS, C. **Pirâmide de Alimentos: Manual do Educador**. Curitiba: Nutroclinica, 1997. 147 p.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Recommended dietary allowances**. 10. ed. Washington: National Academic Science, 1989. 284 p.

ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE (OPAS). **Guia alimentar da criança menor de dois anos: bases científicas**. Brasília, 2002.

**PHILIPPI, Sônia T. Tabela de composição de alimentos: suporte para decisão nutricional.** Brasília: UnB, 2001. 133p.

**PINHEIRO, A.B.V., LACERDA, E.M.A., HAIMBENZECRY, E., GOMES, M.C.S., COSTA, V.M. Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras.** Rio de Janeiro :2005.

**REIS, V. D. A. Mel Orgânico: Oportunidades e Desafios para a Apicultura no Pantanal.** Corumbá: Embrapa Pantanal, 2003. 26 p. **Série Documentos** / Embrapa Pantanal.

**SATTLER, A. Apicultura na UFRGS.** Porto Alegre, UFRGS, 9 jun. 2006. Palestra ministrada no Seminário de Agronegócios em Apicultura do PPG-Agronegócios do Cepan/UFRGS.

**SCHERER, W. Mel na merenda escolar.** Porto Alegre, UFRGS, 9 jun. 2006. Palestra ministrada no Seminário de Agronegócios em Apicultura do PPG-Agronegócios do Cepan/UFRGS.

**SCHRAMM, J.M.A. Transição epidemiológica e o estudo de carga de doença no Brasil. Ciência & Saúde Coletiva,** Rio de Janeiro, v.9, n. 4, p.897-908, 2004.

**SILVA, E. (sabor/saber) Hábitos alimentares tradicionais no Estado de Santa Catarina.** In: Simpósio Sul-Brasileiro de Alimentação e Nutrição: História, Ciência e Arte. Florianópolis, 2000. **Anais...** Florianópolis: UFSC, 2000. 621p. p. 41-46.

**TEIXEIRA, E., MEINERT, E. M., BARBETTA, P. A. Análise sensorial de alimentos.** Florianópolis : UFSC, 1987. 180 p.

**VIEIRA, I. C. Métodos de aceitação em merenda escolar,** Universidade Estadual de Campinas, 1981. 116 p.