

## PÓLEN: PROPRIEDADES NUTRICIONAIS E BENEFÍCIOS À SAÚDE HUMANA

Tiago Gomes Olegario<sup>1</sup>; Josimara Terebejzyk dos Santos<sup>2</sup>; José Luiz Ferreira da Trindade<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup>Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Ponta Grossa – Brasil  
[tiagogomesolegario@yahoo.com.br](mailto:tiagogomesolegario@yahoo.com.br)

### Resumo

*O pólen apícola é o resultado da aglutinação do pólen das flores, efetuada pelas abelhas operárias, mediante néctar e suas substâncias salivares, recolhido no ingresso da colméia. O mercado do pólen no Brasil, com produção em desenvolvimento, mostra-se favorável ao consumo de produtos naturais, complementares à dieta. Entretanto, a oferta de pólen ainda é deficiente, em função da falta de divulgação de informações. Também conhecido por “pão das abelhas”, é coletado das plantas pelas abelhas, sendo transportado nas patas, mais precisamente nas corbículas. Contém proteínas, carboidratos, minerais, lipídeos, aminoácidos livres, além de vitaminas, enzimas, coenzimas e pigmentos. Dentre as vitaminas, destacam-se os ácidos pantotênico e nicotínico, a tiamina, a riboflavina, o ácido ascórbico e pequenas quantidades de vitaminas D e E. O pólen é o único alimento que contém todos os aminoácidos essenciais para a saúde humana. É recomendado para pessoas com problemas como visão deficiente, envelhecimento cerebral, anemia, disfunções do trato digestório, cardiovascular e urinário, de hormônios sexuais e prostatismo. Também regula a flora intestinal, regenera a hemoglobina e os glóbulos vermelhos e, por conseguinte, contribui para a melhor oxigenação do sangue e dos tecidos. Na China estudos foram realizados comprovando que o pólen tem poder de reduzir o colesterol.*

**Palavras-chave:** pólen apícola, produto natural, alimento probiótico.

### Abstract

The pollen apicultural it is the result of agglutination of pollen of the flowers, effected by the laboring bees, by means of nectar and its substances salivares, collected in the ingression of the beehive. The market of the pollen in Brazil, with production in development, reveals favorable to the consumption of natural, complementary products to the diet. However, it still offers of pollen is deficient, in function of the lack of spreading of information. Also known for "bread of the bees", it is collected of the plant for the bees, being carried in the legs, more necessarily in corbículas. It contains free proteins, carbohydrates, minerals, lipids, free amino acids, and vitamins, enzymes, coenzymes and pigments. Among the vitamins, there is the pantotênico and nicotinic acid, thiamin, riboflavin, ascorbic acid and small amounts of vitamins D and E. The pollen is the only food that contains all the essential amino acids for the health human being. It is recommended for people with problems as deficient vision, cerebral, anaemia, disfunções of the digestório, cardiovascular and urinary, of sexual hormones and prostatismo. Also it regulates the flora intestinal, it regenerates the hemoglobina and red globules e, therefore, it contributes for the best oxygenation of the blood and tissues. In China studies have been conducted showing that the pollen has the power to reduce cholesterol.

**Key-words:** apicultural pollen, natural product, probiotic food.

## **1. Introdução**

O pólen coletado pelas abelhas nada mais é que o gameta masculino de plantas floríferas. Uma flor pode produzir quase quatro milhões de grãos de pólen. O tamanho de cada grão de pólen pode variar de 10 a 140 micras. Sua coloração varia, dependendo da origem floral, podendo ser amarelo (a maioria), vermelho, castanho, verde e cinza (COUTO e COUTO, 2006).

Segundo a Instrução Normativa n.º 3 de 19 de janeiro de 2001 do Ministério da Agricultura e Abastecimento, entende-se por Pólen Apícola o resultado da aglutinação do pólen das flores, efetuada pelas abelhas operárias, mediante néctar e suas substâncias salivares, recolhido no ingresso da colméia (BRASIL 2001).

Conforme LIGEN (1989) ROCHA *et al.* (2002) ANDRÉS *et al.* (1993) ROMAN (1976) PEREIRA *et al.* (1994), citado por BARRETO, FUNARI e ORSI (2008), no Brasil, a produção de pólen apícola iniciou-se de forma modesta no final da década de 80. Atualmente, o mercado favorável ao consumo de produtos naturais, complementares à dieta ou com efeitos terapêuticos, vem estimulando e promovendo essa modalidade da cadeia produtiva apícola. Se, por um lado, a procura e o consumo pelo produto vêm aumentando, por outro não se constata que a produção científica brasileira sobre o tema tenha se ampliado com a mesma velocidade. Diversas são as ações benéficas do pólen apícola à saúde humana.

O mercado do pólen no Brasil, com produção em desenvolvimento tem o seu consumo condicionado a um maior incentivo promocional de sua importância na alimentação humana e animal. Em nível internacional, há muita oferta e os compradores são muito exigentes quanto à qualidade orgânica, ou seja, sem resíduos tóxicos. Para os polens colhidos em regiões com mata virgem e topografia acidentada ou regiões sem qualquer perigo de poluição agrotóxica, existe maior facilidade comercial e com preços diferenciados. Para o pequeno produtor com poucas colméias, a coleta e aproveitamento do pólen para consumo próprio da família do apicultor e venda local em feiras e vizinhanças já representa um bom negócio (WIESE, 2005).

Em um País com grandes dimensões como o Brasil, uma diversificada flora polínica faz-se presente e, certamente, inúmeras espécies botânicas ainda não foram observadas pelo produtor apícola ou descritas na literatura científica. Entretanto, essas diferenças tornam o Brasil capaz de produzir o pólen apícola ao longo do ano, podendo ser uma fonte de renda extra para a apicultura nacional (BARRETO, FUNARI e ORSI, 2008).

O pólen proporciona ao apicultor rentabilidade muitas vezes maior do que o mel. No entanto, para que isto aconteça é necessário à dedicação do apicultor tanto na manutenção dos enxames como no processamento da produção (FONSECA e KERR, 2006).

O mercado brasileiro ainda é deficiente na oferta de pólen, dada a falta de divulgação de informações sobre o sistema de produção e de reconhecimento de demandas que justifiquem tal iniciativa. Dessa forma, há dificuldades de exportação em larga escala de pólen no momento, devido à pequena produção registrada (NETO e NETO, 2006).

Com base nos dados expostos, o presente artigo tem o propósito de reunir dados da literatura acerca do pólen, e assim contribuir para uma maior conscientização da importância deste na alimentação, ressaltando seus benefícios à saúde humana.

## **2. Coleta do Pólen**

A importância do pólen para a colônia é inquestionável, pois dele dependem as abelhas para seu suprimento de proteínas, sais minerais e produtos biológicos especiais utilizados na sua alimentação. Por essa razão, a produção de mel, cera e geléia real de um apiário está diretamente relacionada com a quantidade de pólen necessária para a alimentação das colméias (MARCHINI, REIS e MORETI, 2006).

O pólen apícola é coletado das plantas pelas abelhas, sendo transportado nas patas, mais precisamente nas corbículas (cestas) e recebe a ensalivação, momento em que é enriquecido com enzimas e vitaminas, sendo desta maneira estocado nos alvéolos dos favos, passando a ser chamado “pão das abelhas” (LENGLER, 1999).

A experiência tem demonstrado que é trabalhoso coletar o pólen depois de armazenado nas células. O melhor a fazer é retirá-lo da abelha no momento de sua entrada na colméia. Para isso, existem hoje no mercado vários tipos de coletores de pólen que, instalados no alvado da colméia, “roubam” as cargas de pólen das abelhas, armazenando-as em local protegido. Esses extratores de pólen possuem orifícios de 4,5 – 5,0 mm de diâmetro e, quando colocados na entrada da colméia, removem o pólen das campeiras, quando essas passam por eles (COUTO e COUTO, 2006).

### *2.1. Propriedades Nutricionais*

Para FREITAS (1991), BASTOS (2002) citado por ARRUDA (2003), o pólen fornece proteínas, lipídeos, vitaminas e sais minerais para as abelhas, além de ser única fonte disponível de alimentos nitrogenados para a alimentação das larvas. Portanto a ausência de pólen pode levar a colméia à extinção.

Sua composição varia de acordo com a planta de origem, podendo ter de 8 a 40% de proteína bruta. O teor de umidade varia de 4 a 35%, podendo conter ainda de 1 a 18% de carboidratos e 0,7 a 7% de minerais. Análises químicas do pólen mostraram que ele contém lipídeos (de 1 a 15%), aminoácidos livres, além de vitaminas, enzimas, coenzimas e pigmentos. Dentre as vitaminas, destacam-se o ácido pantotênico e nicotínico, tiamina, riboflavina, ácido ascórbico e pequenas quantidades de vitaminas D e E. O aroma e o sabor dependem da origem floral. O pH varia de quatro a seis. Contém no mínimo 2% de fibra bruta (COUTO e COUTO, 2006) e grande quantidade de substâncias nitrogenadas, a metade em forma de aminoácidos livres como: ácido glutâmico, arginina, cistina, istina, isoleucina, leocina, lisina, metionina, fenilalanina, treonina, trionina, triotofona e valina (WIESE, 2005).

Há na natureza 22 aminoácidos essenciais para a saúde humana, e o pólen é o único alimento que contém todos os 22 aminoácidos. Quase todas as vitaminas foram identificadas no pólen, sendo particularmente rico em carotenos (vitamina A) (LEGLER, 2008).

O pólen é uma fonte preciosa de oligo-minerais com mais de 22 elementos. Os oligo-minerais são elementos químicos (titânio, níquel, cobalto, silício) que o organismo humano necessita em pequenas quantidades, ausentes na maioria dos produtos alimentícios (LEGLER, 2008).

Segundo STANLEY & LINSKENS (1974), citado por MARCHINI, REIS e MORETI (2006), o valor nutritivo do pólen armazenado artificialmente depende das condições de secagem, temperatura e duração do tempo de armazenamento e da planta de origem do pólen.

Analisando os componentes do pólen verifica-se ser muito completo, com vários elementos necessários para a vida do reino animal e vegetal; por isso, o seu aproveitamento na alimentação humana, como complemento nutriente de alto valor, é cada vez maior (WIESE, 2005).

## *2.2. Benefícios para a Saúde Humana*

Além da nutrição das abelhas, o pólen coletado no alvéolo das colméias pode ser utilizado como complemento alimentar na nutrição humana, pois é importante fonte de proteínas. Assim o conhecimento de sua composição física e química, torna-se importante, no sentido de tipificar o produto obtido em diferentes regiões (MARCHINI, REIS e MORETI, 2006).

As substâncias nutritivas vão estimular o metabolismo celular, a síntese dos produtos indispensáveis para glândulas, reforçar a imunidade, neutralizar os radicais livres, diminuir os riscos de câncer e doenças cardiovasculares, esses “elementos funcionais” têm papel importante na nossa saúde (LEGLER, 1999).

Para consumo humano, é recomendado para pessoas que têm problemas com visão deficiente, envelhecimento cerebral, anemia, aparelho digestivo, cardiovascular e urinário, hormônios sexuais e prostatismo. Também regula a flora intestinal, regenera a hemoglobina e os glóbulos vermelhos e, por conseguinte, contribui para a melhor oxigenação do sangue e dos tecidos (NETO e NETO, 2006). É extraordinário tonificante e estimulante gerador de bem estar e vigor físico e mental, resultando em equilíbrio funcional, natural e harmonioso, que ajuda no combate ao estresse, úlcera duodenal (Romênia), proteção contra radiação (China), ação bacteriostática na flora intestinal, estimulante, estimula as funções gástricas, evita o envelhecimento prematuro, recupera o atraso de crescimento, trata de diarreias crônicas, combate fragilidade vascular, aterosclerose e hipertensão arterial, combate neurastenia, estado de depressão física e mental, trata fragilidade cutânea, fraqueza ocular, evita queda prematura dos cabelos, serve como medicamento em certos casos de diabetes, evita nervosismo, insônia, distúrbios de memória, impotência e astenia sexual, além de muitas outras indicações (COUTO e COUTO, 2006; WIESE, 2005).

Na China estudos foram realizados comprovando que o pólen tem poder de reduzir o colesterol, sendo que pacientes com taxas de colesterol de 279 mg/dl e lipídios neutros de 210 mg/dl, após dois meses de administração de pólen baixaram as taxas laboratoriais para colesterol 158 mg/dl e lipídios neutros 102 mg/dl (LEGLER, 2008).

O uso humano tem sido tanto alimentício, puro ou associado com mel, em saladas, iogurte, cereais, vitaminas, sorvetes, uso medicinal COUTO e COUTO (2006). Pode ser administrado *in natura*, mais indicado, ou com suco ou café com leite, pela manhã, na quantidade de uma colher de sopa rasa para adultos e metade para jovens. Não tem contra-indicações e cada consumidor pode criar o modo de usá-lo que melhor agrada (WIESE, 2005).

A utilização do pólen pelo homem deve ser feita com critério, já que ele pode conter fungos e pesticidas, ou pode causar alergia em pessoas sensíveis ao pólen. No entanto, existem informações de sua ampla utilização por gregos, egípcios, persas e chineses. É usado também para colméias fracas ou em épocas de escassez de alimentos e como dieta suplementar para animais domésticos (COUTO e COUTO, 2006).

O consumo de pólen é totalmente benéfico, mas deve-se ter cuidado com polens contaminados de pesticidas, muitos dos quais são tóxicos ao homem (MELLO, 1989).

### **3. Conclusão**

Ainda são desconhecidos pela maioria da população, os benefícios que o pólen oferece para a saúde humana. Em contrapartida, vários estudos apontam que a ingestão diária deste alimento

estará prevenindo várias doenças. Nesta revisão de literatura, fica evidente que suas propriedades apresentam elevado valor nutricional, com vantagem adicional de não possuir contra indicação, podendo ser consumido com uma grande variedade de alimentos. Ressalta-se a importância de se promover junto à população maior conscientização quanto às vantagens de se consumir este alimento e, conseqüentemente, aumentar a lucratividade dos pequenos produtores resultando em aumento da renda com o comércio de um produto de alto valor nutricional.

## Referências

COUTO, Regiane Helena Nogueira; COUTO, Leomam Almeida. **Apicultura: Manejo e Produtos**. 3ª ed. FUNEP, Jabotical, 2006.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Abastecimento. Instrução Normativa Nº 3, de 19 de janeiro DE 2001. Aprovar os regulamentos técnicos de identidade e qualidade de apitoxina, cera de abelha, geléia real, geléia real liofilizada, pólen apícola, própolis e extrato de própolis. **Diário Oficial da União**. Brasília. p. 18, 23 de janeiro de 2001, seção 1.

WIESE, Helmuth. **Apicultura: novos tempos**. 2ª ed. Agrolivros, Guaíba, 2005.

MARCHINI, Luís Carlos; REIS, Vanderlei Doniseti Acassio dos; MORETI, Augusta Carolina de Camargo Carmello. Composição físico-química de amostras de pólen coletado por abelhas Africanizadas *Apis mellifera* (Hymenoptera: Apidae) em Piracicaba, Estado de São Paulo. **Revista Ciência Rural**. p. 949 – 953, v.36, n.3, mai-jun, 2006.

FONSECA, Vânia Maria de Oliveira; KERR, Warwick Estevam. Influência da Troca de Rainhas entre Colônias de Abelhas Africanizadas na Produção de Pólen. **Bioscience Journal**. V. 22, n. 1, p. 107-118, jan/abr 2006. Disponível em: <<http://www.biosciencejournal.ufu.br/viewarticle.php?id=311>>. Acesso em: 12-mar-2008.

LENGLER, Silvio. **Pólen Apícola**. 1ª ed. Santa Maria, 1999.

-----, **Pólen**. Disponível em: <<http://www.brasilapicola.com.br/node/106>>. Acesso em: 2-abr-2008.

ARRUDA, Carolina Maranhão Fernandes de. Características Físico-Químicas e Polínicas de Amostras de Méis e *Apis mellifera* L., 1758 (Hymenoptera, Apidae) da Região da Chapada do Araripe, Município de Santana do Cariri, Estado do Ceará. 2003. p. 86. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo.

NETO, Francisco Leandro de Paula; NETO, Raimundo Moreira de Almeida. **Apicultura Nordestina: principais mercados, riscos e oportunidades**. V. 12. Banco do Nordeste do Brasil, Fortaleza, 2006.

BARRETO, L. M. R. C.; FUNARI, S. R. C.; ORSI, R. O. **Pólen Apícola: Perfil da Produção no Brasil**. Disponível em: <[http://www.culturaapicola.com.ar/apuntes/polen/14\\_polen\\_apicola\\_brasil.pdf](http://www.culturaapicola.com.ar/apuntes/polen/14_polen_apicola_brasil.pdf)>. Acesso em: 17-mar-2008.

MELLO, Nei Bandeira de. Guia Prático do Apicultor. Ground. São Paulo, 1989.

## Inserir aqui dados completos do primeiro autor:

Nome completo: Tiago Gomes olegario

Filiação institucional: Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Ponta Grossa

Função ou cargo ocupado: Acadêmico

Endereço completo para correspondência (bairro, cidade, estado, país e CEP): Rua: Neuza Warneck

Ribas 108, Bairro: Oficinas, Ponta Grossa, Paraná, Brasil, CEP: 84035-565

Telefones para contato: (42) 3222 8125 / (42) 9122 7916

*e-mail:* [tiagogomesolegario@yahoo.com.br](mailto:tiagogomesolegario@yahoo.com.br)