

# Água-Mel: Alterações físico-químicas Durante o Processo de Fabrico



Maria da Graça Miguel, Maria Leonor Faleiro,  
Maria Dulce Antunes, Smail Aazza  
Universidade do Algarve, Faculdade de Ciências e Tecnologia,  
Edifício 8, Campus de Gambelas, 8005-139 Faro



As ceras dos opérculos que contêm ainda restos de mel, própolis e pólen são sujeitas a uma lavagem com água quente para dissolução daqueles resíduos. A água resultante é em seguida sujeita a um tratamento térmico durante horas, até se obter um produto final de cor castanha escura. A este produto, produzido em Portugal, dá-se o nome de água-mel. Para além de produto alimentar para adoçar leite ou chá, na confecção de doces e bolos, a água-mel tem sido também usada no tratamento de constipações, doenças das vias respiratórias, entre outras, pelas populações. Mais recentemente, os chefes de cozinha começaram a utilizar a água-mel em inúmeros pratos para lhes conferir algum requinte e exotismo.

As características físico-químicas da água-mel, bem como algumas das suas propriedades biológicas (anti-microbianas, anti-virais e anti-oxidantes) foram recentemente reveladas (Miguel e colaboradores, 2013a, 2013b). Verificou-se que, em geral, a atividade antioxidante correlaciona melhor com os pigmentos castanhos (melanoidinas) do que com os fenóis; a atividade antimicrobiana encontrada na água-mel confirma as virtudes que lhe são atribuídas tradicionalmente. Além disso, este trabalho revela as propriedades antivirais da água-mel evidenciadas por uma diminuição na infecciosidade do bacteriófago Q $\beta$  (Miguel e colaboradores, 2013b).

No âmbito do Programa Apícola Nacional 2011-2013, Medida 6A, a presente equipa avaliou também as alterações físico-químicas que decorreram durante a produção da “água-mel” por vários apicultores. Foi avaliada a evolução da acidez, hidroximetilfurfural (HMF), glucose, frutose, fenóis totais e melanoidinas. Ao mesmo tempo foi igualmente avaliada a qualidade microbiológica ao longo da produção até ao produto final. As amostras foram recolhidas durante o processo, em intervalos de 2 horas e também uma amostra no dia seguinte, ou seja, após o arrefecimento total da “água-mel”. Relativamente à qualidade microbiológica, verificou-se que as amostras analisadas apresentaram uma carga de aeróbios mesófilos e bolores e leveduras na primeira amostragem (T=0 h), mas foram negativas para as bactérias da família *Enterobacteriaceae*, Clostrídeos sulfito-redutores e *Salmonella* spp.. Em todos os restantes tempos de amostragem (T=2 h; T=4 h; T=6 h; T=8 h; T=10 h; T=24 h) todas as amostras apresentaram valores negativos para os parâmetros microbiológicos pesquisados, o que evidencia que a água-mel tem uma qualidade microbiológica apropriada para o consumo humano.

O teor de HMF ao longo da produção de água-mel aumentou, o que era expectável, contudo, no final, a concentração encontrada variou bastante de apicultor para apicultor, apesar do mesmo tempo de produção. Ao fim de 8 horas, o valor mais baixo encontrado foi de 1566 mg/kg e o mais elevado foi de 5594 mg/kg. Importante, é também de referir o facto do teor de HMF ser superior ao fim de 24 horas comparativamente aos valores encontrados quando se retirou a fonte de calor (8 ou 10 horas). Por exemplo, para a água-mel que apresentou 5594 mg/kg no final da produção (8 h), após 24 horas atingiu 7818 mg/kg. Convém ainda referir que os teores iniciais do HMF nas amostras de água-mel também variaram de apicultor para apicultor, contudo, nem sempre aos valores mais elevados encontrados neste tempo corresponderam os valores mais elevados no final da produção.

# Água-Mel



Glucose e frutose foram os açúcares mais importantes encontrados nas amostras de água-mel cujas concentrações também aumentaram ao longo do tempo. Tal como para o HMF, estes valores variaram de apicultor para apicultor. A frutose foi sempre o monossacárido predominante (322-355 g/kg). Para a glucose, as concentrações variaram entre 212-255 g/kg.

A acidez livre também aumentou ao longo da produção, contudo, e tal como os parâmetros já referidos, os valores finais dependeram do apicultor. Grandes variações foram encontradas. Ao final de 8 horas, os valores variaram entre 20,60 e 47,25 mEq/kg. Tal como no HMF, também a acidez ao fim de 24 horas, era geralmente superior comparativamente ao valor encontrado ao fim de 8 horas. Um exemplo é o do produtor cuja acidez da água-mel, ao fim de 8 horas, era de 38,75 mEq/kg, o valor encontrado ao fim de 24 horas era de 51,75 mEq/kg.

Os teores dos fenóis totais encontrados ao longo do tempo variaram e no final foram detectadas diferenças dependendo do apicultor.

O teor das melanoidinas aumentou durante a produção e no final do processo algumas amostras apresentaram concentrações três vezes superior ao de outras amostras, apesar de no início do processo, os valores serem semelhantes. Houve apenas uma excepção em que uma amostra tinha já valores relativamente elevados no início da produção comparativamente às restantes. Contudo, no final, esta amostra não era das que apresentava o teor mais elevado de melanoidinas.

Em conclusão, a água mel possui propriedades antioxidantes, antimicrobianas e antivirais que podem ser atribuídas aos fenóis e melanoidinas. A água-mel tem uma qualidade microbiológica apropriada para consumo humano, contudo tal como para o mel não é recomendável o seu consumo a crianças com idades inferiores a 2 anos, apesar das amostras analisadas no presente estudo não apresentarem valores de esporos de Clostrideos sulfito-redutores, o que se verificou num estudo anterior (Miguel et al. 2013a).

Apesar do procedimento para a obtenção da água-mel ser bastante semelhante entre os apicultores, alguns parâmetros do produto final são diferentes. Tipos de mel, relação matéria sólida inicial/água, tipos de recipiente utilizados e aquecimento podem explicar, em parte estas diferenças e que urge determinar.

## Referências

- MG Miguel, L Faleiro, MD Antunes, S Aazza, J Duarte, AR Silvério (2013b) Antimicrobial, antiviral and antioxidant activities of “água-mel” from Portugal. *Food and Chemical Toxicology*, **56**: 136-144.

- MG Miguel, D Antunes, S Aazza, J Duarte, ML Faleiro (2013a) Honey-based “água-mel” chemical characterization and microbiological quality. *Italian Journal of Food Science*, **3** (In press).



## SecarPolen

Maquinaria Apícola

Equipos de secado para polen de 30 Kgr. a 300 Kgr. electricos y a gas-oil, cribas limpiadoras varios tamaños y tamizes. polen fresco o seco, todo en INOX.

Nuevo alimentador de sobrecuadro de 1,7 L. facil llenado para layens, lusitana etc.

Gabriel Sánchez Sánchez  
info@secarpolen.es www.secarpolen.es

Salamanca (España)  
Tel. +34 630 88 10 75