

## Caracterização coloidal e reológica de xaropes fitoterápicos à base de mel e extrato de Guaco.

Juliano R. Pereira (T)<sup>1</sup>, Lorryne O. Nascimento (IC)<sup>1</sup>, Clarisse L. de Assis (IC)<sup>1</sup>, Marco T. R. Alves (IC)<sup>1</sup>, Pâmela Souza (PQ)<sup>1</sup>, Rodrigo L. Fabri (PQ)<sup>1</sup>, Leonardo Meneghin (PQ)<sup>1</sup>, Ângelo M. L. Denadai (PQ)<sup>1\*</sup>. (angelo.denadai@ufjf.edu.br)

<sup>1</sup>Departamento de Farmácia, Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Campus Governador Valadares,

Palavras Chave: mel, xaropes, fitoterápicos, reologia, colóides

### Introdução

O mel é um produto natural dotado propriedades terapêuticas, comumente utilizado pela medicina popular com extratos de plantas a fim de se intensificar sua ação antibacteriana, antiviral, antitumoral e anti-inflamatória<sup>1</sup>. Do ponto de vista estrutural, esses xaropes são fluidos complexos constituídos de supramoléculas ionizáveis em ambiente aquoso, capazes de encapsular componentes hidrofóbicos do próprio mel ou dos extratos a ele incorporado. Nesse contexto, três amostras de xaropes de mel com extrato de Guaco, produzidos e comercializados em Governador Valadares-MG, foram analisadas em termos de algumas propriedades físico-químicas intrínsecas e caracterizadas por reologia estacionária e por DLS.

### Resultados e Discussão

O mel é uma mistura rica em açúcares (70-80%), contendo de 10-20% de água e outros compostos (<2%)<sup>1,2</sup>. Em xaropes fitoterápicos, esses percentuais não mudam muito quando a quantidade de extrato é pequena. A tabela 1 mostra alguns parâmetros físico-químicos obtidos para as três amostras.

Tabela 1: Propriedades Físico-químicas das amostras I, II e III.

	% H <sub>2</sub> O	pH	k <sub>ouro</sub> <sup>a</sup>	k <sub>máx</sub> <sup>a,b</sup>	Brix	IR <sup>c</sup>
I	24,7 ± 2,5	3,9	28,0	448,8	72,7	1,471
II	27,4 ± 4,8	4,0	12,5	338,8	79,97	1,490
III	14,0 ± 3,0	3,9	14,1	834,7	73,3	1,473

a) k = (μS/cm); b) Parâmetro determinado por experimentos de diluição condutimétrica (k x %H<sub>2</sub>O); c) IR: Índice de refração.

Como observado, as amostras puras apresentam baixa condutividade e pH ≈ 4, sugerindo a presença de ácidos fracos não ionizados. Além disso, a %H<sub>2</sub>O nos xaropes puros não afeta parâmetros ópticos como brix e IR. Mediante a adição de água (curvas de k x %H<sub>2</sub>O), observou-se para as três amostras um significativo aumento de k, com valores de k<sub>máx</sub> obtidos à fração volumétrica H<sub>2</sub>O/mel de ≈ 1:1. A amostra III apresentou maior potencial de ionização, em parte, pelo menor teor de água. A fração volumétrica 1:1 foi então escolhida para investigação da estrutura coloidal. As curvas de D<sub>h</sub> x T mostraram que a T ≈ 30 °C as partículas são da ordem de 2000-3000 nm, para as amostras de mel.

37ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

Já a T ≈ 80 °C, os valores de D<sub>h</sub> das três amostras convergiram para ≈ 800 nm, sugerindo caráter iônico dos agregados<sup>3</sup>. As curvas de viscosidade (a 500 s<sup>-1</sup>) - η x T, mostram uma acentuada queda de η, compatível com a redução do D<sub>h</sub> das partículas. Verifica-se também uma convergência de η para valores de ≈ 0,005 Pa.s. As curvas de fluxo para amostras de xarope puro e com água a 1:1 (v:v) apresentaram comportamento pseudoplástico e dilatante respectivamente. As amostras diluídas apresentaram η ≈ 25 vezes menor que as amostras puras, sugerindo a formação de sistema disperso. Nos xaropes puros, a pseudoplasticidade foi atribuída à desagregação de partículas durante o cisalhamento enquanto que o perfil dilatante das amostras diluídas sugere a presença de partículas assimétricas, que se orientam e empacotam no campo de cisalhamento<sup>4</sup>.

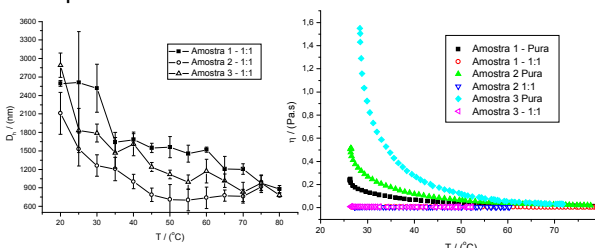


Figura 1: A) D<sub>h</sub> x T e B) φ x T.

### Conclusões

No presente trabalho, foi mostrado que a diluição de xaropes de mel e Guaco em água leva à espontânea formação de agregados iônicos provenientes da ionização de componentes do mel. Além disso, os componentes dos extratos praticamente não afetam o comportamento coloidal e hidrodinâmico das composições. A queda da viscosidade com a temperatura e com o cisalhamento sugere desagregação das partículas com o fornecimento de calor ou trabalho mecânico.

### Agradecimentos

UFJF/Propesq/Propp, FAPEMIG, CNPQ, FINEP.

<sup>1</sup>Viuda-Martos, M.; et al. *J. Food Sci.* **2008**, *73*, R117.

<sup>2</sup>Nagai, T.; et al. *Food Chemistry* **2006**, *97*, 256.

<sup>3</sup>Missel, P.J.; et al. *J. Phys. Chem.* **1980**, *84*, 1044.

<sup>4</sup>Barnes, H.A.; *An Introduction to Rheology*. Ed. Elsevier. **1989**.