



# DESENVOLVIMENTO E DETERMINAÇÃO DA ESTABILIDADE DE UMA FORMULAÇÃO COSMÉTICA ANTI-IDADE COM INCORPORAÇÃO DE PÓLEN



Amira Bouranen<sup>2</sup>, Habib Mosbah<sup>2</sup>, Vitor M.R. Martins<sup>1,3</sup>, M<sup>a</sup>. João Sousa<sup>1\*</sup>

1Centro de Investigação de Montanha (CIMO), ESA, Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal

2Laboratory for Research on Genetics Biodiversity and Valuation of Bioresources (LR11ES41), ISBM, University of Monastir, Monastir 5000, Tunisia

3QOPNA, Universidade de Aveiro, Campus de Santiago, 3810-193 Aveiro, Portugal

\*joaos@ipb.pt

## INTRODUÇÃO:

O pólen de abelha sendo rico em vários aminoácidos essenciais, como metionina, lisina, treonina, histidina, pode ser um nutriente essencial para a pele. Rico em lípidos, ácidos gordos livres essenciais, como o ácido linoleico,  $\gamma$ -linolénico e araquídico. O pólen contém ainda minerais: potássio, cálcio, magnésio e fósforo. É fonte de vitaminas hidrossolúveis: vitamina C, vitaminas do complexo B, vitaminas lipossolúveis (vitamina E e  $\beta$ -caroteno) [1]. Vários estudos atribuem propriedades anti-microbianas e antioxidantes, tornando-o um potente suplemento anti-idade para a pele madura [2].

O objetivo deste trabalho foi formular e avaliar a estabilidade de um gel anti-idade baseado em produtos naturais: pólen de abelha (princípio ativo) e óleos essenciais de duas variedades de tomilho, espécie portuguesa *Thymus zygis zygis* e tunisina *Thymus capitatus* (conservante natural). A formulação cosmética foi avaliada relativamente ao seu comportamento de fluxo, estabilidade físico-química, atividade anti-microbiana, toxicidade aguda e irritabilidade ocular [3].



## MATERIAL e METODOS

Os óleos essenciais foram obtidos por destilação por arrastamento de vapor, num Clevenger.

Foram testadas várias concentrações de metilcelulose e pólen para ajustar a combinação adequada

A estabilidade foi avaliada por uma série de ensaios físico-químicos: determinações do pH, densidade, viscosidade, análises de temperatura (ciclos de congelação/descongelação), testes de stresse de temperatura (temperaturas elevadas por períodos de tempo específicos), avaliações das características organolépticas (odor, cor e aspecto geral), análises de espectrofotometria, testes de centrifugação, testes de vibração, e testes de luz. Adicionalmente, a estabilidade microbiológica da formulação foi avaliada através de ensaios de difusão em agar, recorrendo à utilização de culturas de *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans*, e *Pseudomonas ssp*.

A toxicidade aguda dos compostos incorporados na formulação foi determinada através da avaliação da mobilidade da *Artemia salina* e a irritabilidade ocular foi avaliada usando o teste de HET- CAM. (figura 2)

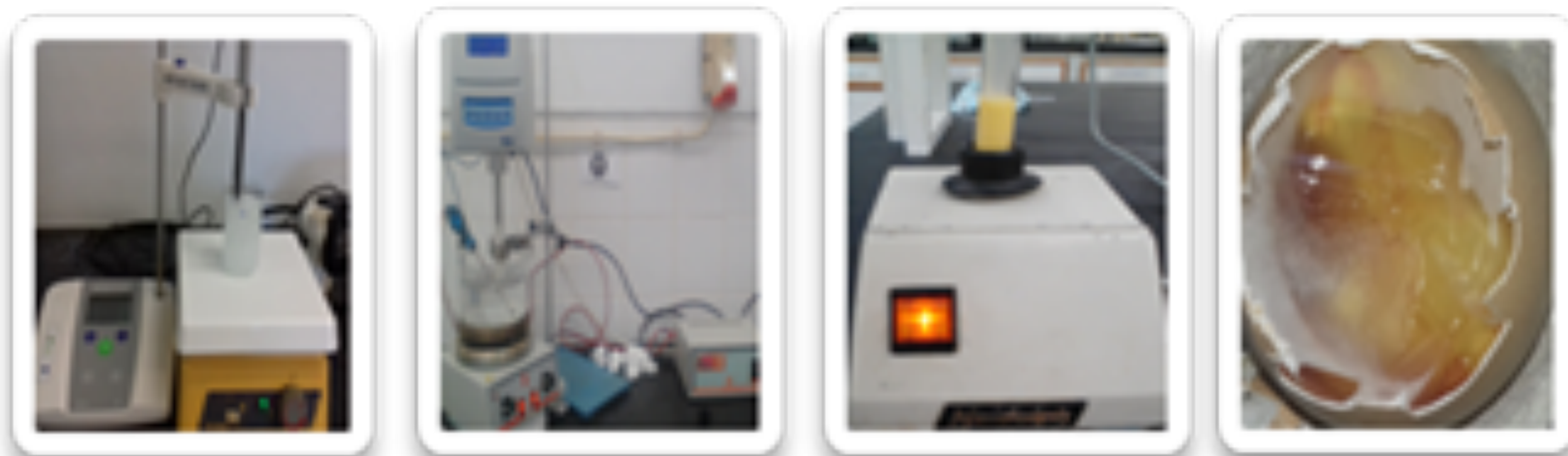


Figura 1: determinações de densidade, viscosidade, pH e HET- CAM

**CONCLUSÃO** A formulação cosmética evidenciou um comportamento de fluxo não-newtoniano, que é frequentemente observado em produtos cosméticos, bem como valores de pH adequados à pele. Para além disso, não foi observada separação de fases após os ensaios de centrifugação e vibração, nem indícios de potencial toxicidade aguda ou irritabilidade ocular. Podemos pois concluir que o pólen será um bioproduto com grande potencial cosmético.

## RESULTADOS:

O **rendimento médio** do óleo essencial de *T. capitatus* foi de 0,93% (w/v)

O **rendimento médio** do óleo essencial de *T. zygis* foi de 1,2% (w/v)

Neste estudo verificou-se que formulações com 3% de metilcelulose e 1% de pólen apresentam boa estabilidade físico-química e microbiológica.

**Viscosidade:** em todas as formulações com pólen ou óleos essenciais apresentam boa estabilidade em termos de viscosidade

**pH:** manteve a estabilidade sendo que as variações mantiveram o pH dentro dos limites do pH da pele. (figura 3)

**Densidade:** o controlo apresenta uma densidade de 1.03 g/ml, e as formulações apresentam um valor entre 1 e 1.02 g/ml demonstrando que os produtos naturais não alteram a densidade inicial da formulação

**Temperatura:** o resultados, após estes testes, da viscosidade, organolépticos e densidade não apresentaram alterações significativas

**Espectrofotometria:** As formulações com pólen mostraram o mesmo perfil do controlo, mostrando que a sua incorporação não altera a absorção

**centrifugação:** sem alteração, não houve separação de fases nos testes com pólen

**o teste ocular HET- CAM** demonstrou que o pólen não apresenta irritabilidade ocular

**Microbiologia** as formulações apresentaram efeito antibacteriano para *Staphylococcus aureus*, mas não para os outros microrganismos

Figura 3: variações do pH e toxicidade

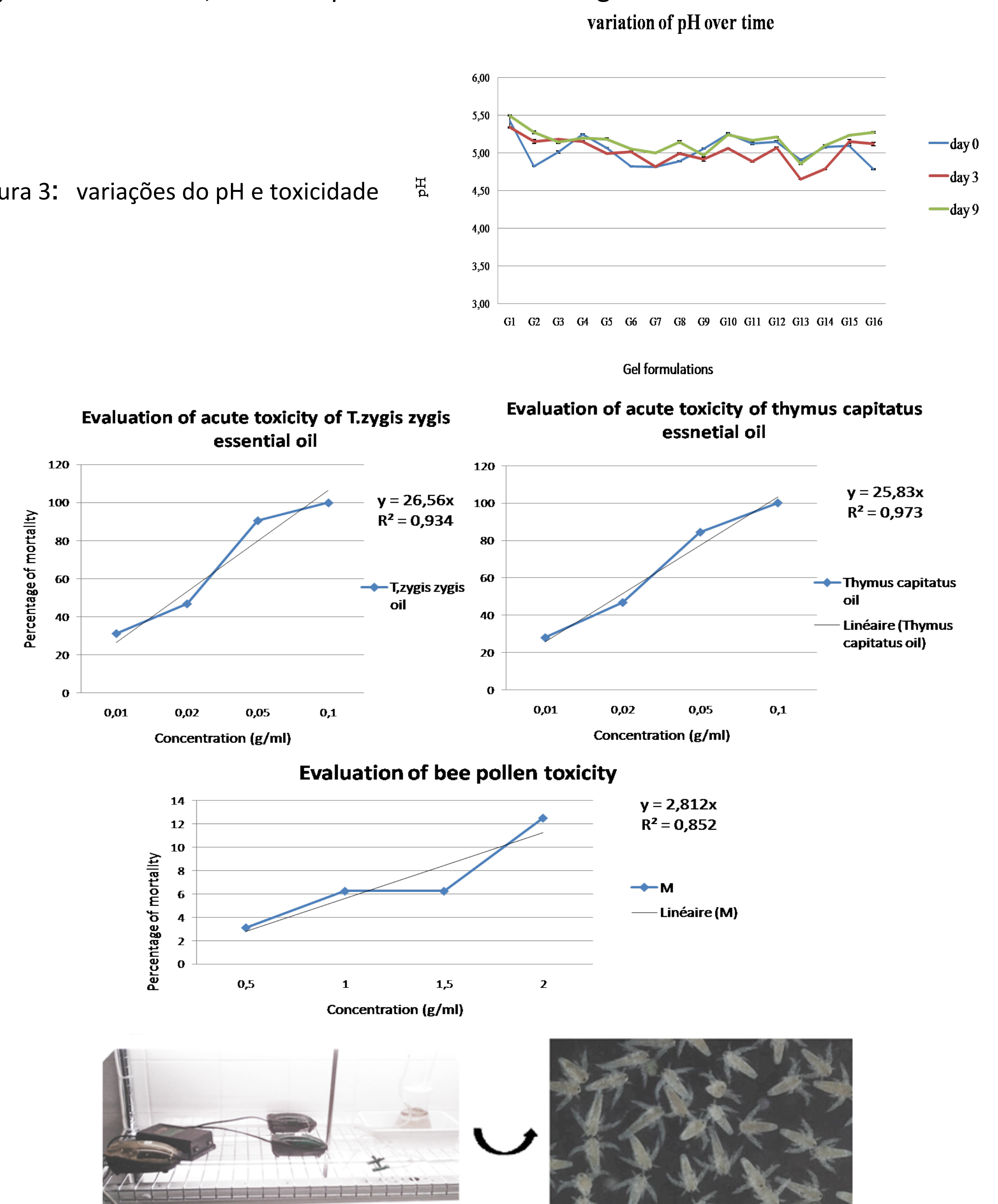


Figura 2: a) dispositivo de cultura das artémias e b) nauplios 100x ampliação