# Encapsulação de chalcona nitrogenada em nanopartículas de ácido hialurônico para o tratamento de Leishmaniose cutânea.

J. L. Bernardes [1], M.H.A. Santana[1]
[1] UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS,
FACULDADE DE ENGENHARIA QUÍMICA.
mariahelena.santana@gmail.com
Bolsa de iniciação concedida pelo PIBITI/CNPq.

Laboratório de Desenvolvimento de Processo Biotecnologicos

Palavras-chave: Ácido hialurônico - Chalcona - Leishmaniose cutânea.

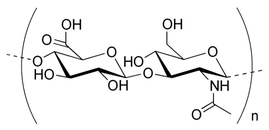
## *Introdução*

•*Leishmaniose*: parasitose presente em todo o mundo, sendo endêmica em muitos países.
• Encapsulação de fármacos: nanopartículas biodegradáveis, técnica que favorece o direcionamento do fármaco para dentro das células.
• Chalcona (CH8): destaca-se como produto natural promissor no tratamento da Leishmaniose cutânea.
• Nanopartículas de ácido hialurônico: apresentam elevada atividade cicatrizante e biodegrabilidade.

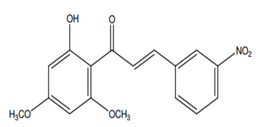
Considerando a importância conjunta dessas substâncias e buscando inovar o tratamento, é que neste trabalho foi proposto a encapsulação da chalcona nitrogenada em nanopartículas de ácido hialurônico .

**Lesão decorrente da leishmaniose tegumentar**

**Estrutura química do ácido hialurônico**




**Estrutura química da chalcona nitrogenada**




## *Metodologia Experimental*

Produção de nanopartículas de ácido hialurônico vazias por nanoprecipitação.
Fase orgânica: etanol

Solubilização da chalcona em etanol e em meio aquoso utilizando ácido láurico

Produção de nanopartículas de ácido hialurônico com chalcona na fase orgânica

Caracterização das nanopartículas: potencial zeta, poliperdispersidade, diâmetro da partícula

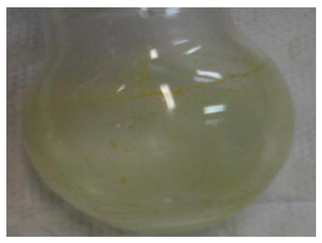
## *Resultados e discussão*

**Caracterização das nanopartículas vazias de ácido hialurônico produzidas por nanoprecipitação**

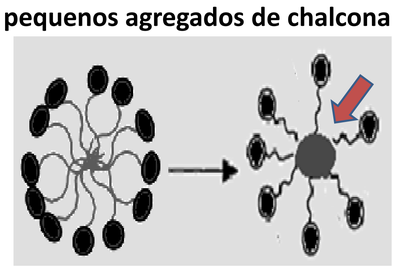
| | 1 | 2 | Bicudo (2011) |
|---|---|---|---|
| Diâmetro (nm) | 578,163 ± 6,3 | 472,6 ± 27,47 | 479,3 ± 46,05 |
| Polidispersidade | 0,624 ± 0,2 | 0,527 ± 0,04 | 0,53 ± 0,11 |
| Potencial Zeta (mV) | 16,7 ± 9,51 | 23,9 ± 7,23 | 29,53 ± 5,49 |

### Suspensão da chalcona em fase aquosa

**Acúmulo da chalcona suspensa na parede do balão (região hidrofóbica)**

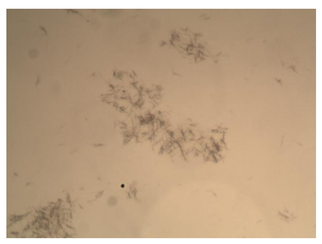


**Equilíbrio dinâmico do ácido láurico na forma de micelas e sobre a superfície de pequenos agregados de chalcona**

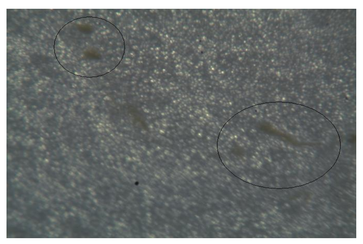


### Encapsulação da chalcona dispersa em etanol no processo de nanoprecipitação

**Cristais de Chalcona presentes no filtrado na forma de agulhas**



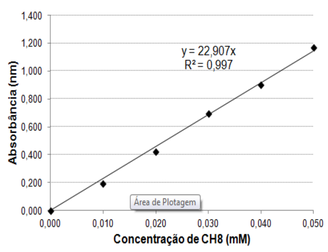
**Membranas da ultrafiltração com presença de cristais de chalcona**



**Dados de caracterização da encapsulação da chalcona em etanol**

| | 1 |
|---|---|
| Diâmetro (nm) | 1266 ± 162,6 |
| Polidispersidade | 0,68 ± 0,09 |
| Potencial Zeta (mV) | −38,3 ± 1,8 |

**Curva de calibração de Absorbância (337nm) vs Concentração de chalcona em etanol**




Concentrações de chalcona em relação a quantidade inicial :
- 89,2 % ao final da reação;
- 15% no filtrado.

## *Conclusão*

• Dentre as estratégias testadas para suspensão da chalcona, o etanol foi o solvente mais eficaz e viável de solubilizá-la.
• A hidrofilização utilizando ácido láurico prediz um importante resultado pra emulsificação da chalcona: uso de um tensoativo complementar.
• O aumento do tamanho das nanopartículas quando a chalcona está presente na fase orgânica do processo de nanoprecipitação e a presença de uma quantidade apreciável dela na membrana de ultrafiltração permite inferir que houve encapsulação da droga.