



| | |
|-------------------|---|
| Evento | Salão UFRGS 2013: SIC - XXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS |
| Ano | 2013 |
| Local | Porto Alegre - RS |
| Título | Obtenção, purificação e nanoencapsulamento por deposição interfacial de cristais de bixina. |
| Autor | YURI BURATTO DE FARIAS |
| Orientador | ALESSANDRO DE OLIVEIRA RIOS |

A semente de urucum oriunda da planta *Bixa orellana* L apresenta altas concentrações de carotenoides sendo 80% proveniente da bixina. A bixina (6-metil hidrogênio 9'-*cis*-6,6'-diapocaroteno-6,6'-dioato) é considerada um pigmento natural sem certificação pela FDA. Sua aplicação como corante é justificada devido á suas propriedades antioxidantes, com possível prevenção a determinadas doenças. Devido a sua instabilidade ao calor, luz, oxigênio e meio ácido o objetivo deste trabalho foi aplicação da técnica de nanoencapsulamento por deposição interfacial de polímeros pré-formado, para obter maior estabilidade em condições adversas evitando assim a perda destes compostos bioativos.

A semente de urucum (adquirida no comércio local de Porto Alegre) foram lavadas inicialmente, sob agitação constante, por duas vezes durante 15 min utilizando hexano, metanol e acetato de etila, respectivamente. As lavagens com hexano e metanol foram realizadas para remoção de lipídeos e compostos polares, respectivamente. A lavagem com acetato de etila foi realizada para extração da bixina sendo a proporção de semente por solvente de 1:2, ou seja, 25g de semente para 50 mL de solvente.

O extrato obtido foi seco em evaporador rotatório ($T < 30^{\circ}\text{C}$), sendo posteriormente diluído em diclorometano, seguido da adição de álcool etílico absoluto (previamente resfriado) para precipitação dos cristais. Tal solução foi resfriada a -18°C por 12 horas. Os cristais foram filtrados, lavados com álcool etílico, secos a 30°C durante 24h, sendo posteriormente diluídos em acetonitrila, filtrados em membranas de polietileno com $0,22\ \mu\text{m}$ de diâmetro e analisado em relação a pureza por CLAE (cromatografia líquida de alta eficiência). Utilizou-se a coluna C18 Spherisorb ODS-2 (150x4,6mm), fase móvel de acetonitrila/ácido acético 2%/diclorometano (63:25:2), com fluxo de 1mL/min e leitura em comprimento de onda de 470 nm.

A técnica de deposição interfacial de polímeros pré-formado proposta consiste na pré-formação de uma fase aquosa composta por água miliQ, agente tensoativo Polissorbato 80 (Tween 80®), solução com a bixina (acetona e éter etílico) e fase orgânica formada pelo polímero PLC, Span 60 e, lipídeo líquido TCM. A formulação padrão proposta foi é 53 mL de água miliQ, 78 mg de Tween 80®, 100 mg de PLC, 160 mL de TCM, 38 mg de Span 60, 24 mL de acetona, 3 mL de álcool etílico e, 0,8 mg de bixina.

Primeiramente a fase aquosa foi preparada e agitada para a solubilização do agente tensoativo, formando micelas. A fase orgânica então foi aquecida para a solubilização do Span 60, o polímero PCL e o óleo TCM. Após agitação de ambas as fases e total solubilização, a fase orgânica foi adicionada á fase aquosa sendo formadas as nanocápsulas entre 100- 1000 nm por emulsificação-difusão. A solução permaneceu sob agitação por 1 hora e posteriormente foi concentrada em evaporador rotatório. A concentração de bixina nas nanocápsulas foi de 0,016 mg/mL.

O rendimento e a pureza dos cristais de bixina foram de $0,86 \pm 0,03\%$ e $98,7 \pm 0,20\%$, respectivamente. Mesmo o rendimento não sendo elevado, a sua aplicação em soluções orgânicas ou para formação de nanocápsulas necessita de pequenas quantidades, uma vez que seu potencial antioxidante e corante é elevado.

A utilização de 0,8 mg de bixina na fase orgânica apresentou melhor estabilidade de armazenamento em 119 dias, efeito do polimorfismo. O diâmetro obtido foi de $195 \pm 26,9\ \text{nm}$ e com distribuição monomodal. Assim torna-se viável a aplicação desta técnica para manter a estabilidade e função bioativa da bixina, com a obtenção de um pigmento hidrossolúvel, devido ao encapsulamento.