

# PROCESSO DE EXTRAÇÃO E PURIFICAÇÃO DE CORANTES DE URUCUM (BIXA ORELLANAL.)



**Titularidade da Patente:** UNIFAL-MG; UFOP

**Número da PI:** BR 10 2017 007496 0

**Data de Depósito:** 11/04/2017

**Status:** Patente Depositada

## PROBLEMA DE MERCADO

Processos de extração, purificação e/ou pré-concentração de substâncias são largamente empregados tanto em escala laboratorial quanto industrial em empresas de diversos setores como o químico, o farmacêutico, o de petróleo, o de alimentos, o biotecnológico, entre outros. O grande interesse nos processos de extração pode ser percebido através da movimentação financeira relacionada aos setores da indústria que empregam esses processos. Para se ter uma ideia, apenas no setor da indústria química brasileira o faturamento líquido em 2018 foi de R\$ 238,6 bilhões, o que colocou o Brasil na sexta posição do ranking mundial. A liderança é da China, com faturamento de US\$ 1,597 trilhões em 2018, seguida por Estados Unidos, com US\$ 768 bilhões. Uma parte significativa desse faturamento está atrelado ao uso de processos de separação. A enorme movimentação financeira aliada às crescentes demandas por produtos tem impulsionado pesquisas que buscam desenvolver e/ou melhorar métodos de separação.

Um problema de interesse nesse setor é a extração de corantes naturais do urucum (*Bixa orellana* L.). O *Bixa orellana* L. é um arbusto que sintetiza, no pericarpo da semente, pigmentos naturais derivados dos carotenoides, tais como bixina e norbixina. Esses compostos movimentam um mercado bilionário, sendo que o Brasil é um grande produtor desses corantes. A proibição de uso industrial por parte de organizações de saúde de alguns corantes sintéticos tóxicos aumentou muito o consumo dos corantes do urucum.

O Brasil, juntamente com a Bolívia, estão entre os maiores produtores de corantes do Urucum do mundo. Além disso, restrições impostas ao uso de alguns corantes sintéticos, por serem mostrados tóxicos, fez com que o mercado desses corantes aumentasse significativamente na última década. Estudos toxicológicos demonstraram que a bixina quanto a norbixina, principais componentes do corante do Urucum, são destituídos de efeitos prejudiciais significativos sobre diferentes tipos de células. Além disso, há relatos de uso popular da planta para tratamento do Diabetes, e estudos em laboratório têm comprovado alguns desses efeitos benéficos. Estudos sobre a bixina também têm demon-

strado algumas propriedades biológicas e médicas deste pigmento natural. Este carotenoide solúvel em óleo é um dos protetores biológicos mais eficazes contra o oxigênio molecular singlete, um exterminador de radicais livres e ainda, dados recentes usando bixina em culturas de linfócitos humanos sugerem que este carotenoide possa atuar como um agente protetor de agentes anti-tumorais. Em geral, as atividades biológicas são devido à concentração de carotenoides, apocarotenoides, terpenos, terpenoides, esteróis e compostos alifáticos encontrados em todas as partes desta planta, como folha, raiz, semente, broto e até mesmo a planta inteira. Todas essas informações indicam que o mercado do uso de corantes do Urucum continuará em franca expansão.

## SOLUÇÃO PROPOSTA

O emprego de Sistemas Aquosos Bifásicos é apresentado, na presente patente, como um método eficiente e ambientalmente correto para a extração dos corantes naturais do urucum, com preservação das propriedades do produto final. O método pode ser escalonável, ou seja, pode ser aplicado em grande escala de forma a atender as demandas das indústrias que consomem esse tipo de produto, como as farmacêuticas, as cosméticas e as de alimento.

Em nossas pesquisas, demonstramos que o processo de partição dos pigmentos naturais do urucum (*Bixa orellana* L.) em sistemas aquosos bifásicos, na presença de um agente tensivo ativo, promoveu a obtenção do corante natural puro. A metodologia usada pode ser utilizada em nível industrial e apresenta baixo custo de aplicação (ou operação), se considerado o reuso dos componentes formadores dos SABS.

Portanto, a separação desses corantes, com preservação de suas características, frente à crescente demanda de uso desses corantes, é um desafio atual, pois os métodos atualmente empregados para esse fim envolvem um alto custo energético e/ou emprego de solventes orgânicos de elevada toxicidade, inflamáveis, o que impõe riscos ao processo de produção e à qualidade do produto final obtido.

## DIFERENCIAIS

O principal diferencial do método proposto é o uso de ambientes amigáveis para a extração dos corantes do urucum. Pelo fato dos SABs serem formados majoritariamente por água, e ainda, os demais componentes apresentarem relativamente baixa toxicidade e não serem inflamáveis, essa é considerada uma metodologia de extração verde. Muitas empresas têm se interessado por renovar o seu portfólio de produtos ou suas plantas de extração investindo em tecnologias ambientalmente mais seguras, seja por políticas internas da própria empresa ou por mudanças impostas por leis ambientais. Seja como for, a metodologia objeto da presente patente apresenta o grande diferencial de ser um método ambientalmente seguro.

## POTENCIAL DE MERCADO

O material desenvolvido apresenta similaridade química e microestrutural ao osso humano, visando à aplicação na medicina e na odontologia, sendo destinada ao enxerto ósseo.

## ESTÁGIO DE DESENVOLVIMENTO

IDEIA	PROTÓTIPO	MERCADO
LABORATÓRIO	SCALE - UP	