

# **Viabilidade econômica para implantação de uma planta industrial de extração dos pigmentos do urucum usando tecnologia supercrítica**

Cláudia Ferreira da Silva<sup>1</sup>, Fernando Luiz Pellegrini Pessoa<sup>2</sup>

<sup>1</sup> COPPE/ UFRJ -Programa de Engenharia Química

<sup>2</sup> Escola de Química/UFRJ – Departamento de Engenharia Química

Av. Athos da Silveira Ramos, 149, Bloco E, Sala 201, Cidade Universitária

Cep: 21941-909

csilva@peq.coppe.ufrj.br

O urucum, espécie natural que sempre despertou atenção devido ao seu potencial corante, tem se destacado também em pesquisas que visam sua aplicação para tratamentos de saúde. A presença de carotenóides, como a bixina, em sua composição é a responsável por estas características, já que a mesma apresenta características antioxidantes. A utilização de tecnologias alternativas aos processos tradicionais de obtenção destes componentes tem sido objeto de estudo de muitos pesquisadores, principalmente quando se propõe destiná-los às indústrias farmacêuticas, nas quais há uma exigência maior quanto à pureza da sua matéria-prima. O presente trabalho se propõe à realização de um estudo de viabilidade econômica para implantação de uma planta industrial que extraia os pigmentos presentes no urucum usando fluido em condição supercrítica. Este estudo foi baseado nos dados experimentais gerados, pelo grupo de colaboração bilateral Brasil-Portugal, o qual realizou os ensaios extrativos usando CO<sub>2</sub> e CO<sub>2</sub> + etanol (co-solvente) diretamente das sementes de urucum. Os melhores resultados experimentais obtidos, e usados neste estudo, foram aqueles em que se usou etanol como co-solvente nas condições de 20,0 MPa e 333,15 K, a uma vazão de fluido constante e igual a 0,67g/min. Um modelo matemático empírico foi usado a fim de estimar uma produção mensal dos pigmentos. O fluxograma do processo industrial proposto seguiu a metodologia sugerida por Sievers (1996) para fluxogramas de processos de extração de produtos naturais usando fluido supercrítico e a partir da mesma foram estimados os custos dos equipamentos, os custos variáveis (matérias-primas) e o faturamento da planta. A viabilidade econômica de projetos de investimentos utiliza diversos indicadores econômicos, os quais são parâmetros quantitativos que permitem aceitar ou rejeitar um projeto; neste projeto utilizou-se a Taxa Interna de Retorno (TIR), a Taxa Mínima de Atratividade (TMA) e o Tempo de Retorno do capital (TR), além do ponto de nivelamento. O elevado tempo operacional para recuperação de apenas 53%, aproximadamente, dos pigmentos presentes nas sementes acabou sendo um fator limitante ao processo, já que onerou em muito os custos variáveis, indicando a falta de viabilidade econômica para implantação do processo acima descrito.

\* Os autores agradecem a CAPES pelo suporte financeiro.