

Estudo do desempenho da goma de cajueiro (*Anacardium occidentale L*) como depressor alternativo da calcita

Roberto Carlos da Conceição Ribeiro

Bolsista de Iniciação Científica, Eng. Química, UERJ

Julio Cesar Guedes Correia

Orientador, MSc, Químico

RESUMO

Este trabalho apresenta um estudo para a utilização da goma de cajueiro (*Anacardium occidentale L*), como agente depressor alternativo ao amido, na flotação de minerais fosfatados. Para a realização dos ensaios de flotação foram utilizadas amostras de calcita, em presença de oleato de sódio como

coletor, os ensaios foram realizados em tubo de Hallimond. Constatou-se ao final dos experimentos que quando se utilizava apenas o coletor a flotabilidade da calcita era de 80%, com a inclusão gradativa do depressor de goma de cajueiro, conseguiu-se uma redução para até 30%.

1. INTRODUÇÃO

O campo de depressores de flotação mostra-se vasto, principalmente no que concerne a parte relativa a minerais fosfatados, que ainda possuem entre seus depressores mais utilizados, o amido, tanto pela sua eficiência como depressor da ganga carbonática, como pelo seu baixo custo. Em trabalhos realizados pelo CETEM no campo de modelagem molecular em conjunto com a microflotação em tubo de Hallimond (1)(2), observou-se que as gomas possuem boas condições de substituírem o amido, no que tange a parte de eficiência de depressão, por apresentarem propriedades físico-químicas semelhantes ao amido devido serem da mesma família dos polissacarídeos.

O cajueiro permite a utilização de todos os seus componentes desde a raiz até às folhas, passando pela amêndoa e pêra. A madeira do cajueiro, pela sua fraca densidade, é utilizada na construção de caixotes e na construção naval. As cascas são utilizadas no tratamento da diabetes. As folhas e raízes são usadas em chás medicinais e adubos para terrenos pouco férteis. A seiva ou goma do cajueiro, é usada como substituta da goma arábica e como verniz na construção de mobiliário, tornando-o mais resistente ao ataque de insetos. O sumo é muito rico em proteínas,

lípidios, glicídios, cálcio, fósforo, minerais, vitamina C e carotenos (3).

A composição molar dos carboidratos presentes na goma de cajueiro são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Composição molar dos carboidratos da goma de cajueiro (3).

<i>Monossacarídeos</i>	<i>Composição molar (%)</i>
Ácido glucurônico	0,52
Arabinose	11,84
Galactose	69,78
Glucose	9,78
Manose	0,97
Ramnose	2,28
Xilose	1,29

2. OBJETIVO

O presente trabalho objetiva a avaliação do desempenho da goma de cajueiro na depressão de calcita em presença do coletor oleato de sódio utilizando para tal o tubo de Hallimond.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

As amostras de calcita utilizadas neste trabalho são da região de Amorinópolis - Goiás (localizada a 240 Km oeste de Goiânia). Todos os ensaios de flotação foram conduzidos em tubo de Hallimond, e os parâmetros utilizados, bem como as concentrações dos reagentes estão explicitados na Tabela 2.

Inicialmente realizou-se um ensaio em branco no tubo de Hallimond, onde foram utilizados 1,0 g de calcita, completando-se o tubo com 150 mL de água e variando-se os valores de pH: 3, 5, 7, 9 e 11 . Em seguida o sistema foi mantido em condicionamento de 1 minuto e o tempo de flotação foi de 1 minuto. Após a flotação,

retirou-se o flotado e o não flotado, que foram filtrados e secos em estufa por 24 horas, sendo então pesados e calculada sua flotabilidade.

Na segunda etapa realizaram-se ensaios, seguindo-se a metodologia anterior, porém com a introdução de 28 mL da goma de cajueiro ao sistema, variando-se as concentrações de 15 a 100 mg/L e os pH utilizados foram 5, 7 e 9.

As etapas subsequentes envolveram a adição de 57 mL do coletor, oleato de sódio ao sistema, com gradativa adição da goma de cajueiro, variando-se a sua concentração de 5 a 1000 mg/L, de acordo como indicado na Tabela 2, mantendo-se o pH da solução original de oleato em 8,5.

Na última etapa de experimentos comparou-se o desempenho entre a goma de cajueiro e o amido. Esta etapa foi realizada como a anterior, porém utilizou-se o amido ao invés da goma de cajueiro.

Tabela 2: Parâmetros utilizados.

Massa alimentada	1,0 g
Volume do tubo de Hallimond	150 mL
Depressor (Goma de cajueiro)	5, 10, 15, 30, 50, 60,100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900 e 1000 mg/L
Coletor (Oleato de sódio)	22,5 mg/L
pH utilizados	3, 5, 7, 8, 9 e 11
Reguladores (HCl; NaOH)	0,1, 0,01 e 0,001N
Tempo de condicionamento	1 minuto
Tempo de flotação	1 minuto

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 1 mostra o resultado do ensaio em branco realizado com a calcita em diferentes valores de pH, observa-se percentuais de flotabilidade extremamente baixos e provavelmente o pH não afeta o caráter hidrofílico da calcita.

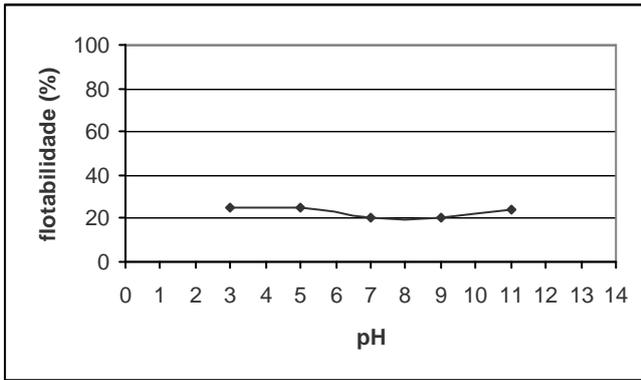


Figura 1: Ensaio em branco realizado com a calcita.

A Figura 2 está relacionada com a segunda etapa de ensaios, que serviram para certificar se realmente a goma de caju atuava como um depressor, variando-se sua concentração e o pH. Com estes resultados nota-se que a goma em estudo apresenta um caráter depressor, em diferentes concentrações e que o pH não afetava sua característica de agente depressor.

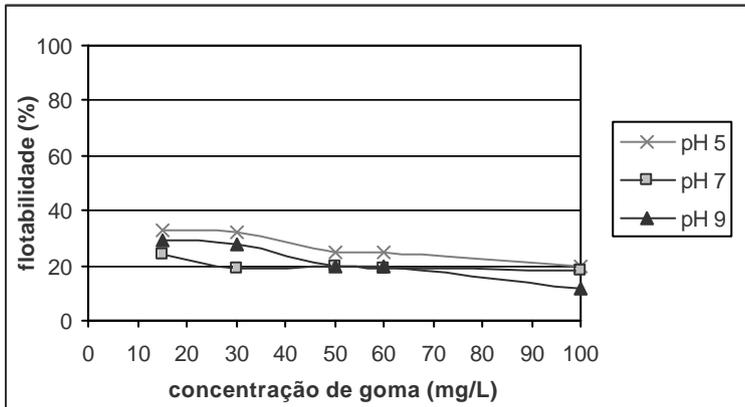


Figura 2: Utilização da goma de cajueiro como depressor em diferentes pH.

Na figura 3 observase a alta flotabilidade da calcita, cerca de 80%, sem a presença da goma de cajueiro e apenas com o coletor oleato de sódio. A medida que a concentração da goma aumenta, a flotabilidade decresce gradativamente, chegando a valores em torno de 30% a partir da adição de 500 mg/L de goma de caju, mantendo-

se constante a partir desta última concentração.

Pode-se comprovar através desta etapa de ensaios o grande poder de depressão desta goma, já que partiu-se de valores de flotabilidade em torno de 80 %, até atingir valores em torno de 30 %, indicando que a goma de caju realmente impediu a interação do coletor oleato de sódio com a calcita.

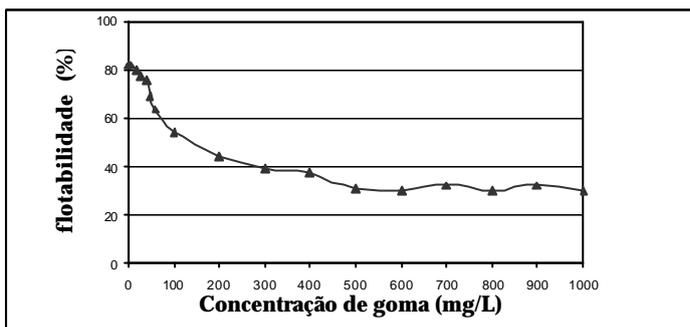


Figura 3: Efeito da concentração de goma de caju na flotabilidade da calcita, na presença do oleato de sódio.

A Figura 4, apresenta pontos de semelhança entre o amido e a goma de caju, sendo que na faixa entre 100 mg/L e 500 mg/L, nota-se uma depressão mais efetiva, exercida pela goma de cajueiro.

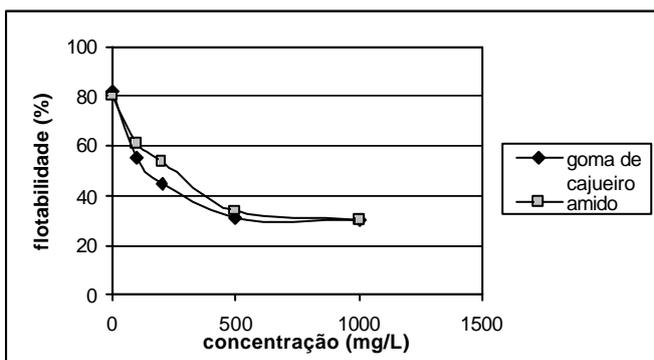


Figura 4: Comparação entre a goma de cajueiro e o amido como depressores.

5. CONCLUSÕES

O estudo realizado com a goma de cajueiro, comprovou que ela tem características de agente depressor, e pode ser utilizada como alternativa ao amido na flotação de minerais fosfatados, para depressão da calcita.

A flotabilidade com a presença apenas do coletor foi alta, chegando a 80% podendo ser reduzida a valores inferiores ou iguais a 30 % com a adição gradativa da goma de cajueiro como depressor, verificando-se que esta impediu a interação do coletor oleato de sódio com a calcita.

Outra conclusão que se observou foi uma nova utilização para um sub-produto de matéria prima nacional, com uma certa abundância no nordeste do Brasil.

6. BIBLIOGRAFIA

- (1) CORREIA, J. C. G, LEAL FILHO, L. S. & SEIDL, P. R. *DESENVOLVIMENTO DE NOVOS DEPRESSORES PARA O PROCESSO FOSFÉRIL VIA ESTUDOS DE MODELAGEM MOLECULAR. RELATÓRIO DE PESQUISA RT-40/97*. CETEM/CNPQ. RIO DE JANEIRO. 1997.
- (2) LEAL FILHO, L. S., CORREIA, J. C. G, & SEIDL, P. R. *ESTUDOS DE MODELAGEM MOLECULAR VISANDO À OTIMIZAÇÃO DA DEPRESSÃO DE HEMATITA. PROJETO REALIZADO PARA A COMPANHIA VALE DO RIO DOCE, 1998*.
- (3) BOTELHO, M. L. R., *PROPRIEDADES FÍSICO- QUÍMICAS DO EXUDATO DE ANACARDIUM OCCIDENTALE L PARA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS*. TESE DE MESTRADO. ESCOLA DE QUÍMICA. UFRJ, 1999.