

33º Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras

ADENSAMENTO DO LODO PROVENIENTE DA ÁGUA RESIDUÁRIA DA LAVAGEM E DESPOLPA DOS FRUTOS DO CAFEIEIRO

MR Vicente - Eng. Agrônomo, Doutorando, Bolsista CNPq DEA/UFV, e-mail: mrossvicente@gmail.com; VJT Erthal – Eng. Agrônomo, Doutorando, Prof. EAF Ceres, GO, DEA/UFV; HAA Gariglio – Mestrando, Servidor Feam, Bolsista Fapemig, DEA/UFV. AT Matos – Eng. Agrícola, D.S, Prof. UFV., DEA/UFV;

Após a sedimentação dos sólidos em suspensão presentes na água residuária da lavagem e despolpa dos frutos do cafeeiro (ARC) ocorre a formação do lodo decantado no fundo dos decantadores primários. O lodo decantado com o passar do tempo apresenta tendência de sofrer o adensamento, naturalmente por gravidade, expulsando parte da água presente na massa. A característica de sedimentabilidade do lodo pode ser verificada através do índice volumétrico de lodo (IVL), o qual mede o volume ocupado por 1 g de lodo sedimentado em 30 minutos. Esse índice é bastante utilizado para verificação de intumescimento de lodo. Mesmo em sistemas de tratamento mais simplificados, o conhecimento do IVL é uma ferramenta importante no auxílio do dimensionamento de tanques de estabilização e leito de secagem de lodo, e mesmo no monitoramento do decantador primário.

Diante do exposto o presente trabalho tem por objetivo determinar o índice volumétrico do lodo (IVL) proveniente da água residuária da lavagem e despolpa dos frutos do cafeeiro (ARC).

Para avaliação do IVL da água residuária da lavagem e despolpa de frutos do cafeeiro (ARC), foi realizado o ensaio em coluna de sedimentação de acrílico, de 100 mm de diâmetro e 1 metro de altura. Antes do enchimento da coluna de sedimentação, foi realizada a homogeneização da amostra para assegurar que a concentração de sólidos suspensos fosse o mais uniforme ao longo da mesma. Após a homogeneização adicionou-se o agente coagulante (cal virgem) na concentração de 3 g.L⁻¹. Após uma hora de repouso, tempo de detenção considerado, iniciou-se a análise do lodo, obtendo-se as alturas da interface lodo-líquido no tempo 0 (H₀), com 30 minutos (H₃₀), 4, 8 e 12 horas. Também determinou-se a concentração de sólidos em suspensão (SS) no tempo 0.

O IVL foi determinado através da equação abaixo:

$$IVL = \frac{H_{30} \times 10^6}{H_0 \times SS}$$

onde; IVL = Índice volumétrico de lodo (mL g⁻¹); H₃₀ = Altura da interface após 30 minutos (m); H₀ = Altura da interface no instante 0 (m); SS = Concentração de sólidos em suspensão (mg L⁻¹);

A massa específica foi obtida determinando-se a massa (balança eletrônica de precisão de 0,1 g) de um volume de 100 mL de lodo, após o período de 12 horas.

Resultados e Conclusões: Observa-se na Figura 1 a curva de adensamento do lodo do ARC, observa-se que no tempo 0 a altura foi de 7,2 cm e com 30 min. (0,5 horas) foi de 6,3 cm, ao final de 12 horas a altura foi de 2,9 cm. A altura da coluna de lodo estimada pela equação apresentada na Figura 1 para 30 minutos (H_{30}) foi de 6,41 cm.

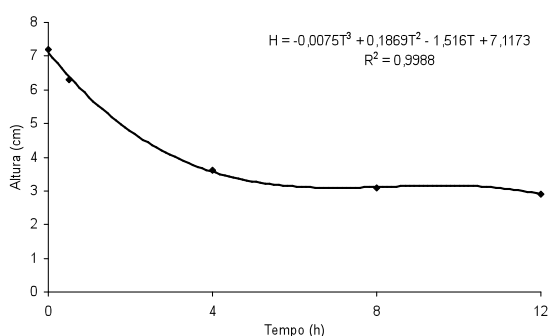


Figura 1 – Curva de adensamento do lodo em função do tempo.

O valor obtido do índice volumétrico do lodo foi de $42,13 \text{ mL g}^{-1}$, ou seja, a utilização da cal virgem como a agente coagulante proporcionou ótima sedimentabilidade ao lodo da ARC, segundo a classificação proposta por von Sperling e Fróes (1998). A massa específica do lodo foi de 1010 g L^{-1} , ou seja, o lodo poderia ser bombeado normalmente através de bombas centrífugas tubulares, por exemplo, fazendo-se apenas os ajustes necessários no dimensionamento para os parâmetros SS e massa específica. A concentração de SS encontrada foi de 20.775 mg L^{-1}

Dessa forma o lodo proveniente da água residuária da lavagem e despolpa dos frutos do cafeeiro, quando adicionadas de cal virgem, possui ótimas características de sedimentabilidade, com demonstrado no índice volumétrico do lodo.