

JUNIOR; Julio Cesar Francisco Ferreira de Araujo¹, NASCIMENTO; Ana Carolina Dias Leite do², BREDA; Farley Alexandre da Fonseca³, SOUZA; Camila da Costa Barros de⁴, LIMA; Erica Souto Abreu⁵, SOBRINHO; Nelson Moura Brasil do Amaral⁶

RESUMO

A cama de frango é o principal resíduo gerado nos estabelecimentos de criação de aves, e com o crescente aumento na produção da avicultura mundial, surge a necessidade de avaliar potenciais de uso desse resíduo. O uso de resíduos naturais como adsorventes apresenta diversas vantagens por ser de baixo custo, baixo processamento, abundância e elevada capacidade de reter contaminantes. Diante disso, o objetivo do trabalho foi avaliar o potencial do resíduo da extração de substâncias húmicas de cama de frango compostada, como bioissorvente de Cu e a influência dos diferentes tempos de compostagem na sorção desse metal. Foi utilizada cama de frango advinda de granjas do RJ. O resíduo foi compostado por um período de 120 dias, sendo coletadas amostras nos intervalos de tempos de 30; 60; 90 e 120 dias. Para obtenção do resíduo foi utilizado o método de extração estabelecido pela Sociedade Internacional de Substâncias Húmicas (IHSS) (SWIFT, 1996). O ensaio foi conduzido na forma de “batelada” em tubos tipo falcon, onde foi utilizado 0,5 g do resíduo obtido após a extração de substâncias húmicas, da cama de frango nos diferentes tempos de compostagem. Nas amostras foram adicionados 20 mL de solução de CuCl_2 em concentrações crescentes (0; 30; 60; 120; 200; 280, e 360 mg L^{-1}). As amostras foram agitadas, centrifugadas e os sobrenadantes foram filtrados e armazenados. Após esta etapa, com a finalidade de determinar o tipo de adsorção estabelecida, um ensaio de dessorção foi realizado adicionando-se 20 mL de KCl 1 mol L^{-1} à massa do resíduo remanescente nos tubos. Para descrever a capacidade de sorção desse metal no resíduo estudado foram construídas isotermas de adsorção e o modelo mais adequado foi determinado por meio do programa IsoFit. Os modelos de adsorção avaliados no trabalho foram: a) Isoterma de Langmuir; b) Isoterma BET; c) Isoterma de Freundlich; d) Isoterma Linear; e) Isoterma de Langmuir – Freundlich (LF); f) Isoterma Toth; g) Isoterma de Polanyi; h) Langmuir com Particionamento Linear – LP; i) Freundlich com Particionamento Linear – FP; j) Polanyi com particionamento linear. A seleção do modelo foi realizada através da avaliação do coeficiente de determinação (R^2), do Critério de Informação de Akaike corrigido (AICc), da variação de Akaike (ΔAICc) e da Ponderação do Critério de Akaike Corrigido (AICw). Verificou-se que dentre os dez modelos avaliados, Langmuir foi o mais adequado, por apresentar menores valores de AICc. As alterações estruturais promovidas durante a compostagem, além de aumentar a capacidade de adsorção do Cu no resíduo, favoreceu a formação de complexos de esfera interna. Dessa forma, para todos os tempos de compostagem houve predominância de adsorção específica para o Cu. Verificou-se que aos 30 dias foram encontrados valores de adsorção próximos a 84% chegando a 98% aos 120 dias de compostagem. De acordo com os parâmetros de isotermas, como a capacidade máxima de adsorção do resíduo de 120 dias é superior ao de 90 dias, e consequentemente superior aos outros tempos, foi estabelecida a ordem 120>90>60>30, sendo evidenciado o maior valor de adsorção máxima aos 120 dias possivelmente por apresentar estruturas com maior aromaticidade e hidrofobicidade.

PALAVRAS-CHAVE: Isotermas, Adsorção, Compostagem

¹ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, cesarfrancisco.1996@gmail.com

² Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, anacaroladiaz@outlook.com

³ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, farleyufrrj@hotmail.com

⁴ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, camilacostabarras@gmail.com

⁵ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, ericaabreulima@gmail.com

⁶ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, nmbdas@gmail.com

¹ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, cesarfrancisco.1996@gmail.com
² Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, anacaroladiaz@outlook.com
³ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, farleyufrj@hotmail.com
⁴ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, camilacostabarras@gmail.com
⁵ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, ericaabreulima@gmail.com
⁶ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, nmbdas@gmail.com