



RAIC 21/22
IX Reunião Anual de
Iniciação Científica

RAIDTEC 21/22
III Reunião Anual de Iniciação em
Desenvolvimento Tecnológico
e Inovação

Nossas Cientistas:

*mulheres e ciência no Brasil,
ontem e hoje*



1. Carolina Maria de Jesus
2. Bertha Lutz
3. Maria Conceição
4. Lélia Gonzales
5. Mayana Zatz
6. Sonia Guimarães

SORÇÃO DE COBRE EM RESÍDUO DA EXTRAÇÃO DE SUBSTÂNCIAS HÚMICAS DA CAMA DE FRANGO

IX Reunião Anual de Iniciação Científica da UFRRJ (RAIC 2021/2022) e III Reunião Anual de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (RAIDTEC 2021/2022) - UFRRJ, 0ª edição, de 15/05/2023 a 19/05/2023
ISBN dos Anais: 978-65-5465-041-0

JUNIOR; Julio Cesar Francisco Ferreira de Araujo ¹, NASCIMENTO; Ana Carolina Dias Leite do ², BREDA; Farley Alexandre da Fonseca ³, SOUZA; Camila da Costa Barros de ⁴, LIMA; Erica Souto Abreu ⁵, SOBRINHO; Nelson Moura Brasil do Amaral ⁶

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 biossorvente 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;

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

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

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

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

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

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

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 ($\Delta AICc$) 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 conseqüentemente 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, anacaroladias@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