

ADSORÇÃO DE CORANTES EM BIOCARVÃO DO BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR

Mellyely Carolina Basílio Soares¹, Pablo Igor Gomes Ferreira²; Pedro Henrique Neubaner de Araújo Silva²; Alan Rodrigues Teixeira Machado (Orientador).

Centro Universitário UNA

1 Biomedicina; 2 Engenharia Química; Cristiano Machado;
alan.machado@prof.unibh.br.



INTRODUÇÃO

Uma forma significativa de contaminação ambiental é o descarte inadequado de corantes utilizados na indústria diretamente nos efluentes sem tratamento prévio. Isso provoca modificações no ecossistema devido à toxicidade potencial e à resistência desses corantes à degradação (ALLGAYER et al., 2015). A contaminação por corantes industriais representa um desafio ambiental, exigindo soluções eficazes de tratamento de efluentes. Para contornar esse problema, o biocarvão, um material adsorvente derivado da biomassa residual, apresenta-se como uma solução promissora (BRIDGWATER, 2012).

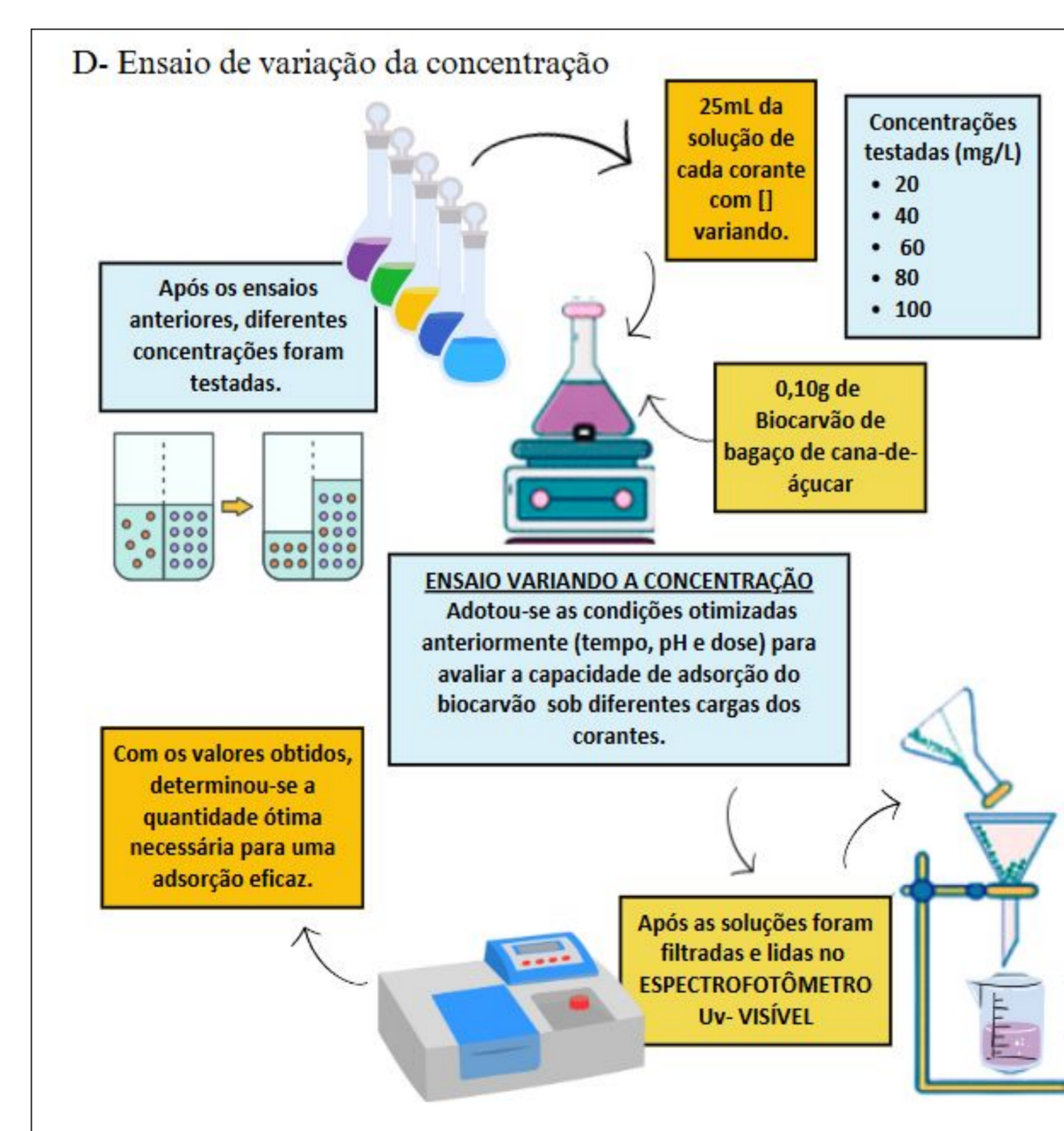
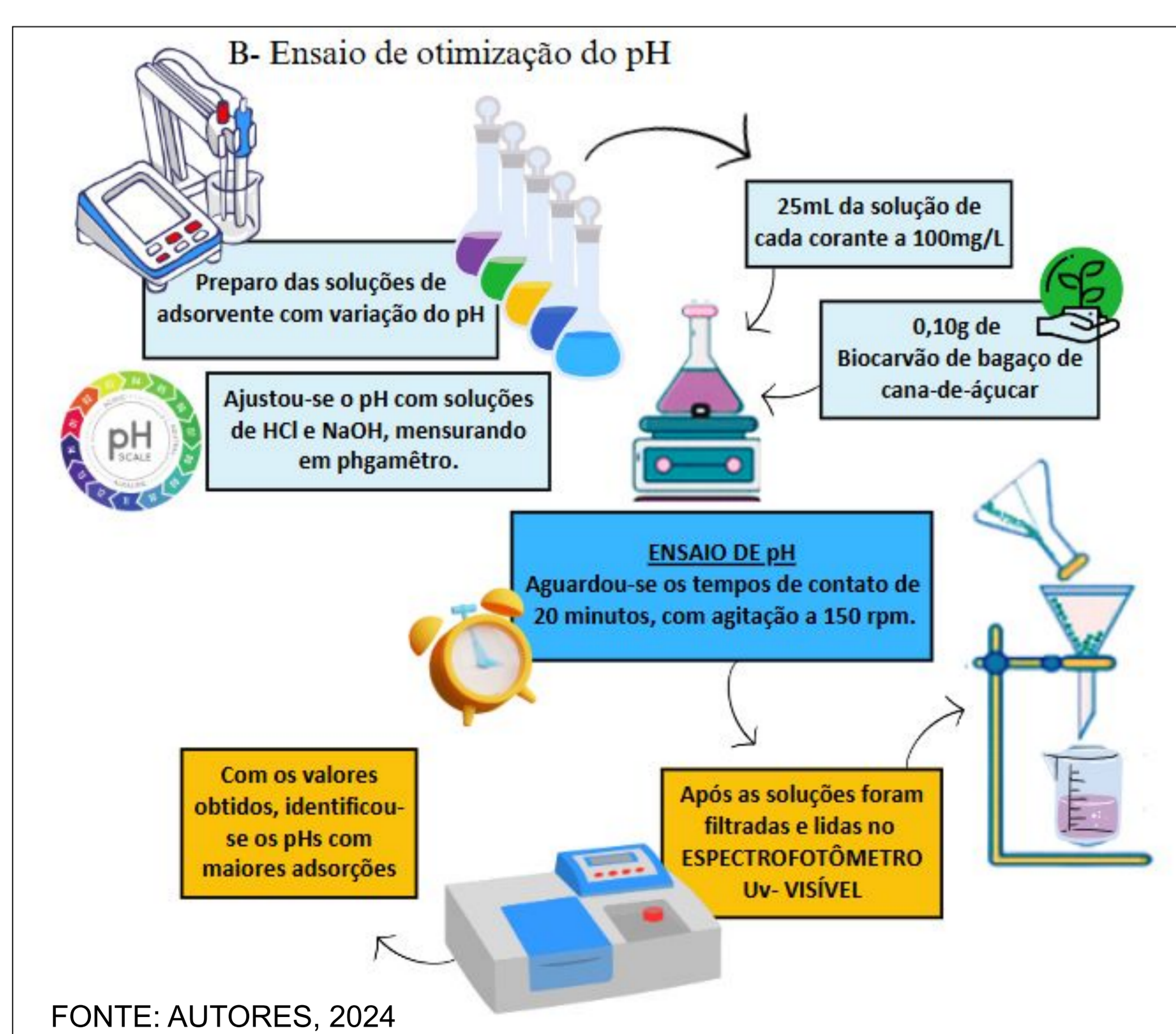
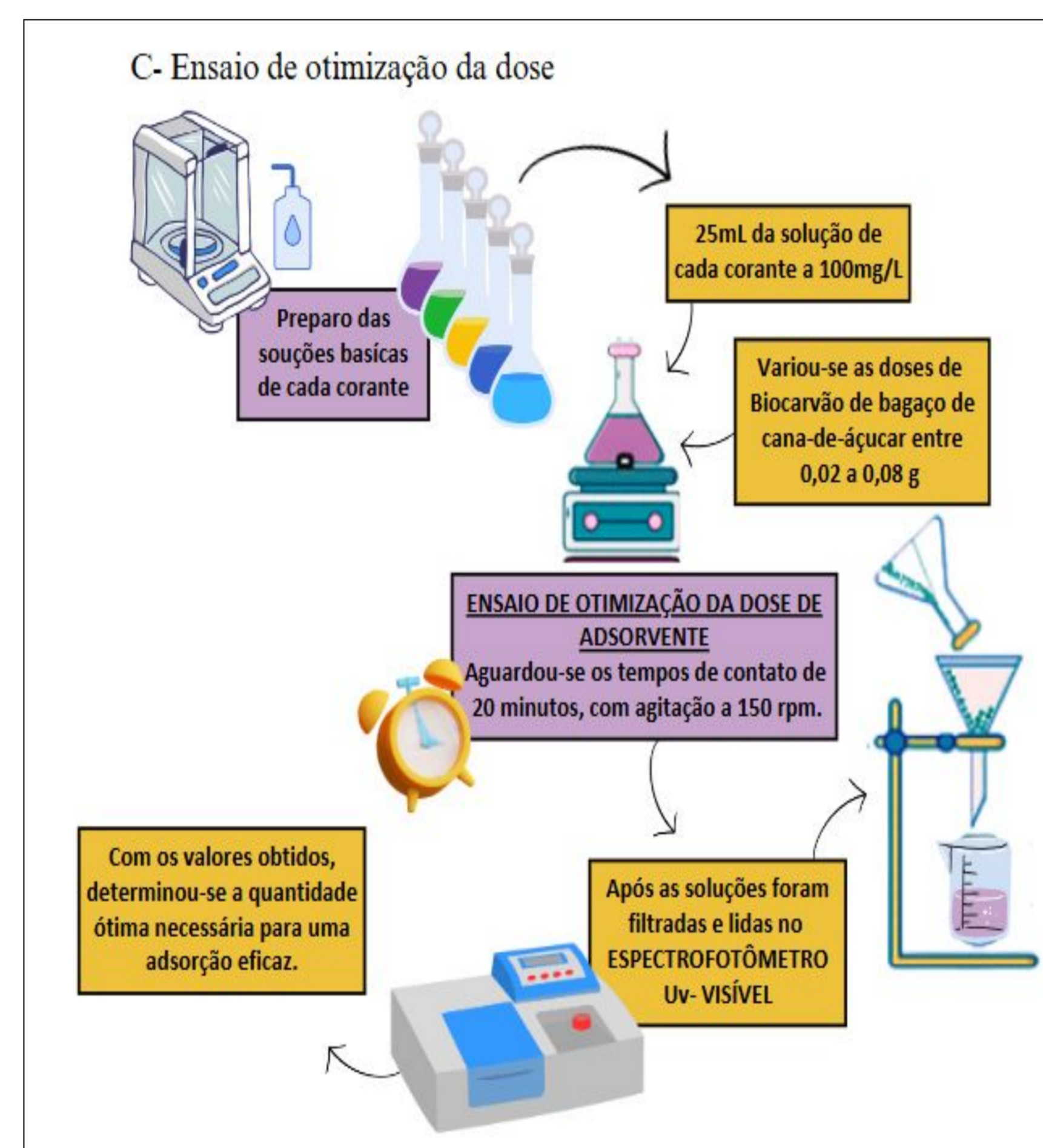
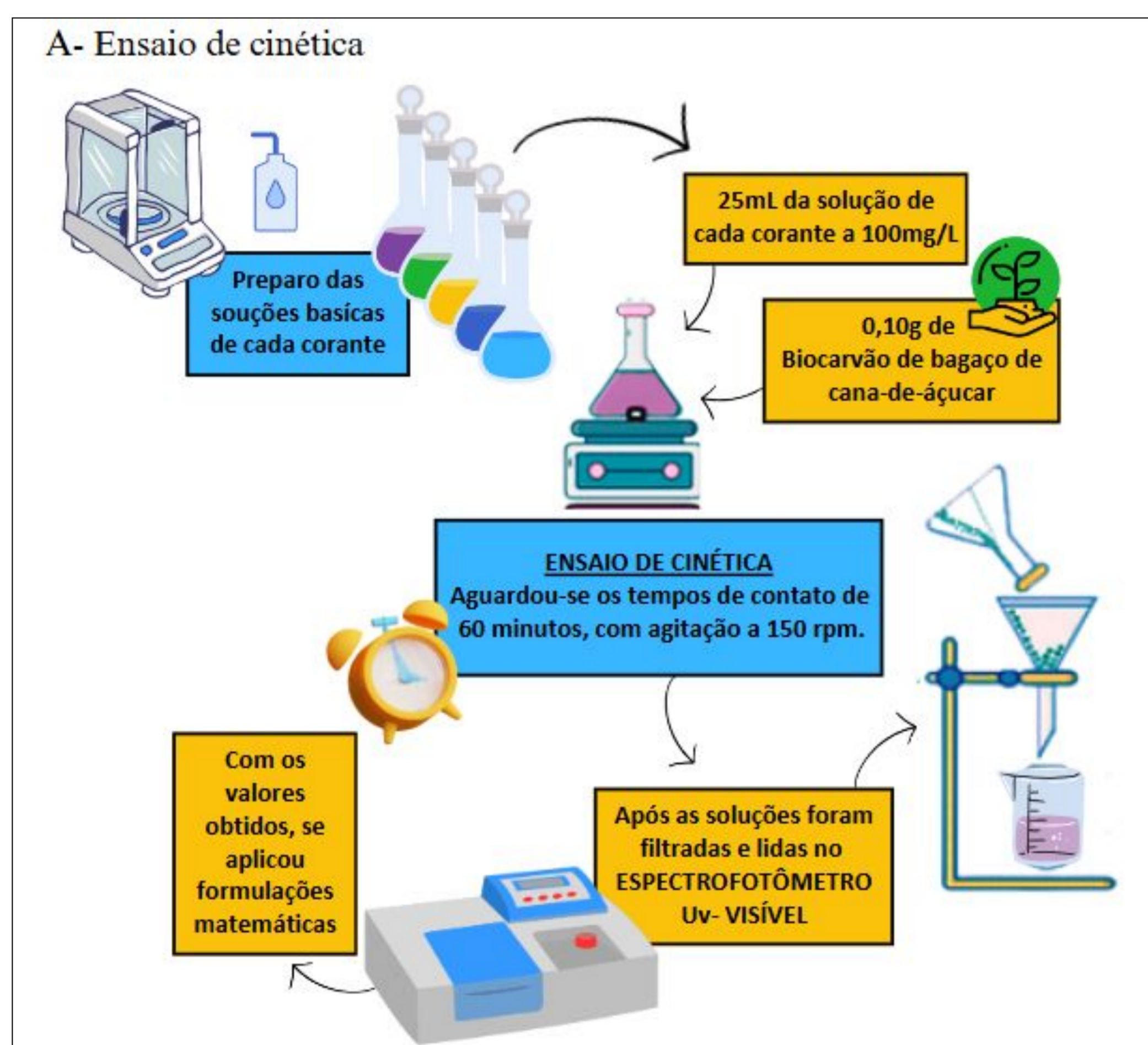
OBJETIVOS

Este trabalho objetiva caracterizar a capacidade adsorvente do biocarvão preparado a partir do bagaço de cana-de-açúcar na remoção de corantes industriais.

METODOLOGIA

Realizou-se 4 ensaios avaliando a otimização do tempo, da dose, do pH e a variação da concentração das soluções. O fluxograma 1 a seguir detalha o processo aplicado.

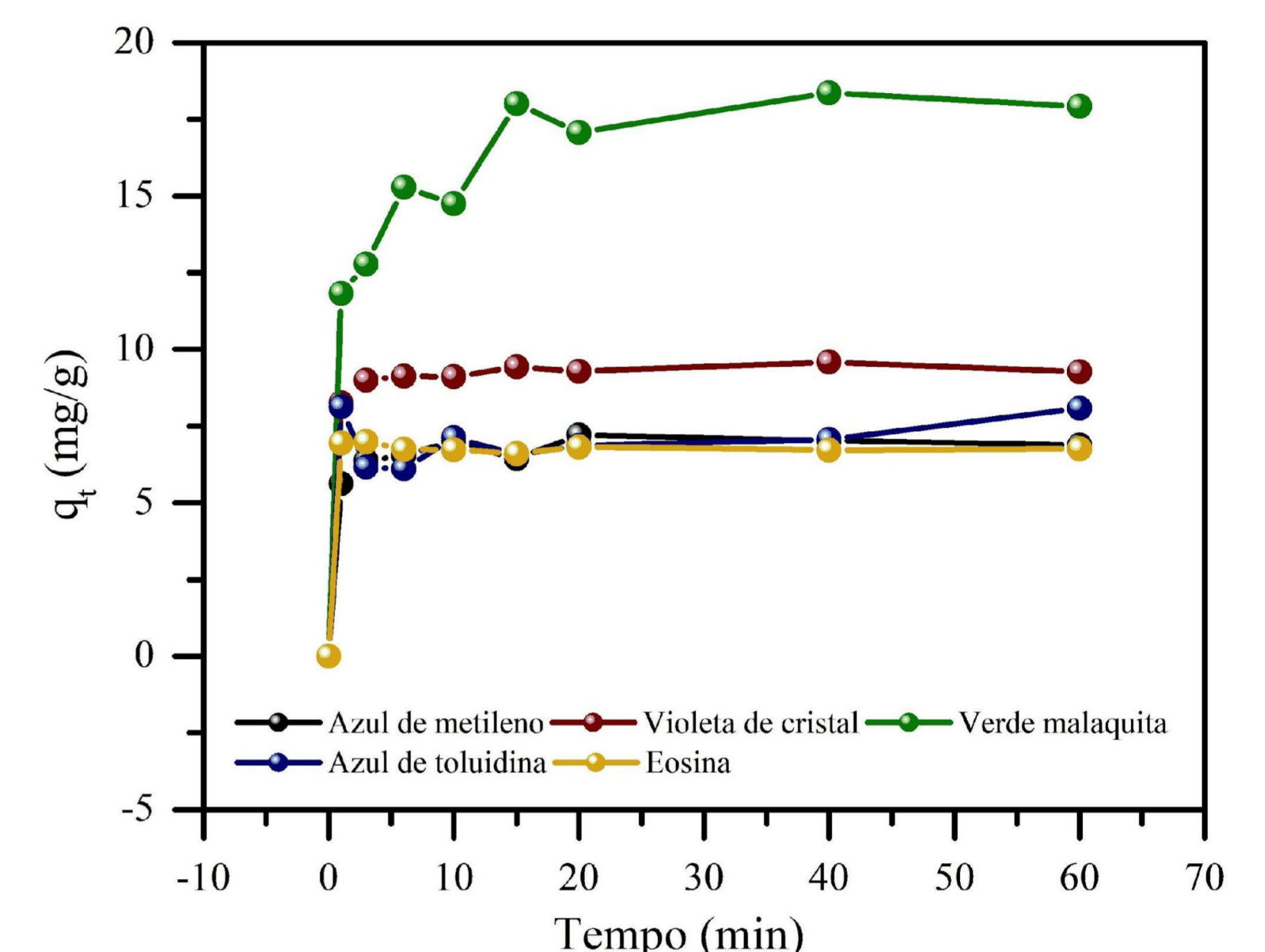
Fluxograma 1: Metodologia aplicada para avaliação da adsorção do biocarvão de bagaço de cana-de-açúcar: A) Ensaio de cinética; B) Ensaio de pH; C) Ensaio de dose; D) Ensaio de variação da concentração.



FONTE: AUTORES, 2024

RESULTADOS

Figura 1 – Capacidade adsorvente (q_t) do biocarvão de bagaço de cana-de-açúcar para diferentes corantes em função do tempo de contato.



FONTE: AUTORES, 2024.

- O equilíbrio de adsorção foi alcançado em aproximadamente 15 minutos para a maioria dos corantes avaliados. O Verde Malaquita apresentou a maior capacidade adsorvente em menor tempo, alcançando q_t de 18,3 mg/g aos 15 minutos, enquanto os outros corantes variaram entre 5,0 e 9,6 mg/g no mesmo intervalo. A adsorção foi mais rápida nos estágios iniciais, estabilizando-se ao atingir o equilíbrio.
- Em pH ácido (pH 2), o biocarvão foi mais eficiente na remoção de violeta de cristal e eosina. Em pH alcalino (10 e 12), houve aumento na remoção do verde malaquita.
- A capacidade adsorvente aumentou proporcionalmente à quantidade de biocarvão utilizada, destacando a influência direta da massa do adsorvente no processo de remoção de corantes.
- A capacidade adsorvente (q_e) aumentou proporcionalmente à concentração inicial dos corantes, demonstrando dependência do processo com a disponibilidade de adsorvato. O ensaio com azul de toluidina resultou em o maior q_e na maior concentração avaliada (24,8 mg/g). Os ensaios com os outros corantes apresentaram valores de q_e similares, entre 23,0 e 23,9 mg/g, mostrando comportamento comparável.

CONCLUSÕES

O biocarvão mostrou promissor como adsorvente para o tratamento de efluentes contendo corantes orgânicos.

BIBLIOGRAFIA

- ALLGAYER, N., Raupp, W. V., e Cantarelli, V. V. Descarte de corantes e meios de cultivo utilizados na microbiologia, 2015.
- BRIDGWATER, A. V. Review of fast pyrolysis of biomass and product upgrading. Biomass Bioenergy, v.38, p. 68-94, 2012.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Pró- Ciência 2024/1, pela aprovação do projeto.