

COMBATENDO A ESCASSEZ DE ÁGUA

Planejamento Experimental para otimização e controle das variáveis

Ana Laura Oliveira Apolinário - RA 200934
Caroline Santos Gonçalves da Costa – RA 203244
Lavinia Pedroso Ferraz - RA 211745

Rebeka Paixão de André – RA 200611
Victor Aguiar Azevedo - RA 210178

Eduardo Chagas

INTRODUÇÃO

Através da utilização de planejamento experimental fatorial saturado propostos por Plackett e Burman, o artigo explora as variáveis de controle no processo de tratamento da água de um lago.

Dois fatores de extrema importância para o tratamento são: coagulação e floculação, que tem por objetivo aglutinar e agregar as partículas na água por meio de algum reagente químico. A moringa oleífera, é uma espécie vegetal cujas sementes são constituídas por componentes ativos coagulantes a qual promove a clarificação dos efluentes (NHUT et al., 2020).

Figura 1. Semente de Moringa



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 2. Água bruta com coagulante



Fonte: Elaborado pelos autores.

OBJETIVOS

- Obter parâmetros de água potável através do uso otimizado da semente de moringa como agente coagulante na etapa de tratamento de água;
- Validar a metodologia de planejamento saturado para verificação dos fatores de maior influência nas variáveis resposta afim de obter aspecto límpido, inodoro e possivelmente potável na água.

METODOLOGIA

O planejamento fatorial completo foi a metodologia utilizada neste trabalho, conforme Tabela 1 e 2.

Tabela 1. Procedimentos do processo de tratamento

Variáveis	Nível baixo (-)	Nível Alto (+)
Massa de coagulante	500 mg/L	1500 mg/L
Tempo de agitação rápida	1'	4'
Tempo de agitação lenta	5'	10'
pH do meio	7	9,5

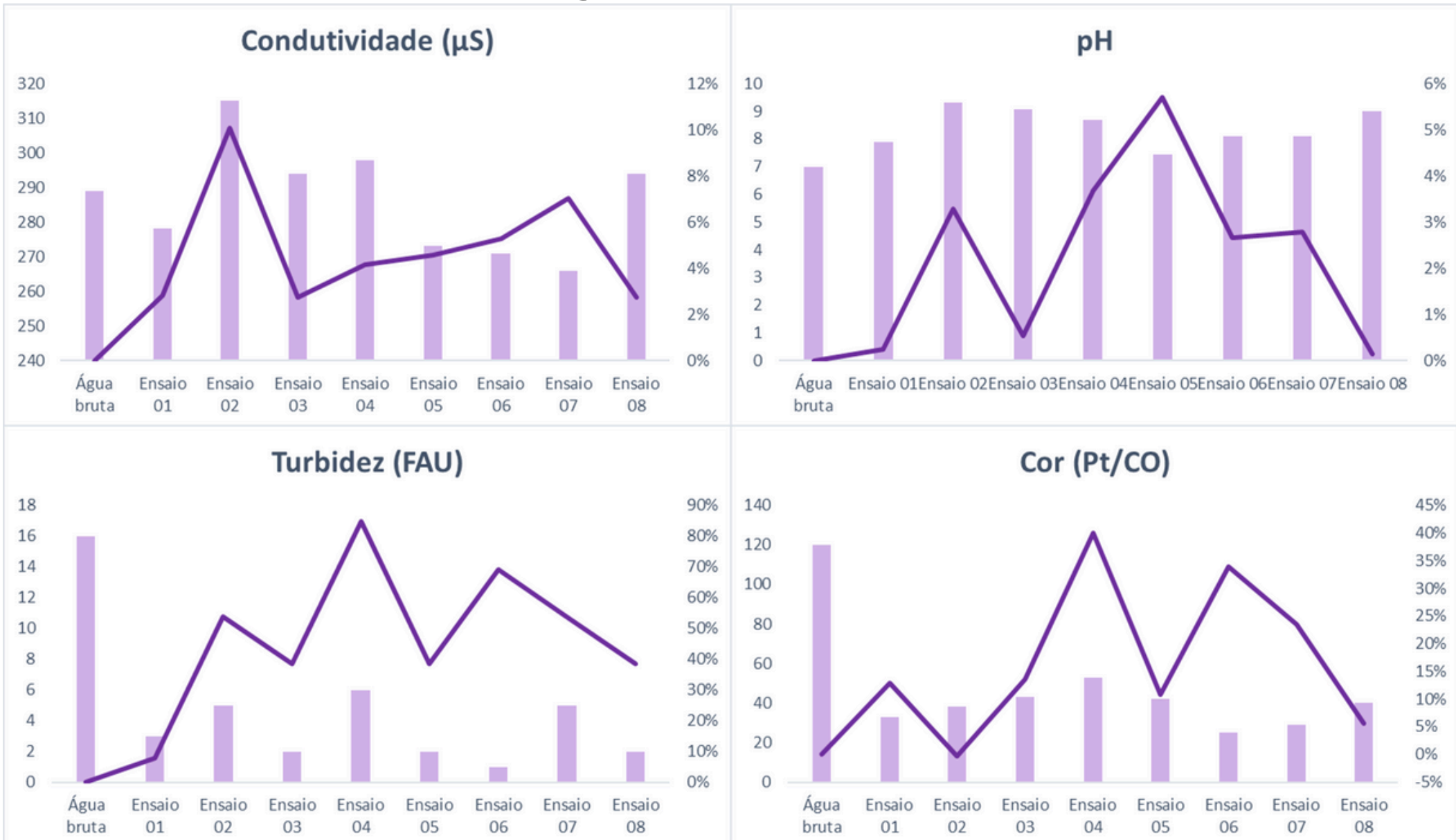
Tabela 2. Procedimentos do processo de tratamento

Ensaio	A	B	C	D	E*
1	+	+	+	-	-
2	+	-	+	+	-
3	-	+	+	+	-
4	+	+	-	+	-
5	+	-	-	-	+
6	-	-	+	-	+
7	-	+	-	-	+
8	-	-	-	+	+

Fonte: Elaborado pelos autores.

RESULTADOS E VALIDAÇÃO

Figura 3. Resultados



Fonte: Elaborado pelos autores.

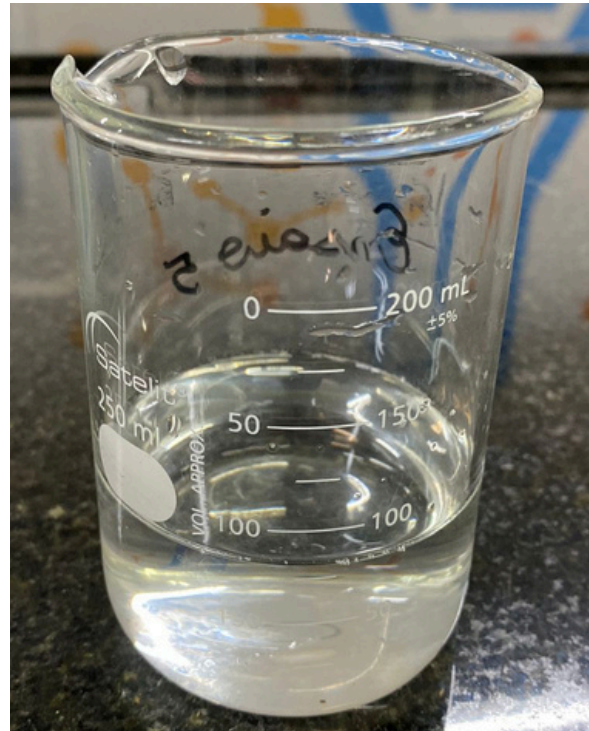
As figura 4 e 5 representa uma comparação entre a água do rio antes de qualquer tratamento e a água posteriormente tratada com a semente de moringa e filtrada com o papel filtro.

Figura 4. Água Bruta



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 5. Água tratada



Fonte: Elaborado pelos autores.

CONCLUSÃO

- A semente de moringa mostrou-se eficaz como coagulante trazendo resultados positivos em relação ao aspecto visual e turbidez da água analisada.
- O melhor processo se da pela amostra N° 6, a qual apresentou a menor redução de turbidez e cor em relação aos parâmetros da água bruta.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos o Prof.º Eduardo Chagas que nos orientou durante todas as etapas pertinentes ao artigo desenvolvido. Agradecemos também ao empenho de todos os integrantes do grupo.