

**PROCESSO DE ADSORÇÃO DO CORANTE AZUL DE METILENO  
COM O USO DE CARVÃO ATIVADO**

CLERICI, Naiara Jacinta<sup>1</sup>; LERMEN, Andréia Monique<sup>2</sup>; FRONZA, Carolina Smaniotto<sup>3</sup>;  
SCHEIN, Dinalva<sup>4</sup>; DIEL, Júlia Cristina<sup>5</sup>; PORTA, Paula Gabriela Dalla<sup>6</sup>; FERNANDES, Felipe  
Abreu<sup>7</sup>; ARNOLD, Winstson Luis<sup>8</sup>

**RESUMO:**

A indústria têxtil faz o uso de corantes no processo de tingimento e grande quantidade é descartada devido à incompleta fixação do corante à fibra do tecido, o que torna o tratamento de efluentes uma problemática devido à poluição de águas superficiais e subterrâneas que pode ser ocasionada. Para o tratamento dos efluentes, dentre os métodos existentes, pode-se aplicar o processo de adsorção, que é de fácil operação, alta eficiência e baseia-se na remoção dos contaminantes pela interação do contaminante com algum material adsorvente, como o carvão ativado (CA). Objetivo: No presente trabalho objetivou-se avaliar a remoção do corante azul de metileno (AZM) por meio da adsorção em CA. Método: Elaborou-se a curva de calibração em função da concentração (C) de AZM a partir de leituras de absorvância a 665 nm de solução de água destilada com diferentes concentrações de AZM. Na sequência, colocou-se 0,3 g de CA em um erlenmeyer de 125 mL e adicionou-se 25 mL de solução AZM. A amostra foi agitada, a 290 rpm, à temperatura ambiente durante 1 minuto. Em seguida, filtrou-se a amostra com a membrana pré-tratada e realizou-se a leitura do filtrado a 665 nm. Realizou-se o mesmo procedimento usando 35 mL de solução AZM e 5 minutos de agitação. A C restante de AZM após o tempo de adsorção foi calculada a partir da equação obtida na curva de calibração. Já a quantidade (Q) de AZM adsorvido por g de CA ( $\text{mg g}^{-1}$ ) foi calculado através da equação  $Q = ((600 - C) * 0,025) / S$ , onde S é massa de CA (g) e o valor de 600 representa a concentração da solução de AZM ( $\text{mg L}^{-1}$ ). Para o cálculo de desempenho (M) do AZM na adsorção utilizou-se a equação  $M = Q / 0,6$ . Resultados: Com a curva de calibração, obteve-se um  $R^2$  de 0,9727, caracterizando que os pontos experimentais estão dispostos como uma reta. Os dados foram linearizados pelo método dos mínimos quadrados, sendo obtida a equação da melhor reta  $\text{Abs} = 0,0062 * C - 0,0042$ , em que (Abs) é a absorvância a 665 nm e C é a concentração restante de azul de metileno ( $\text{mg L}^{-1}$ ). Neste

<sup>1</sup> Universidade Federal da Fronteira Sul, Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária, naiaraj.clerici@gmail.com

<sup>2</sup> Universidade Federal da Fronteira Sul, Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Tecnologias Sustentáveis, lermenma@gmail.com

<sup>3</sup> Universidade Federal de Santa Maria, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química, carolsmaniotto@hotmail.com

<sup>4</sup> Universidade Federal de Santa Maria, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química, dinalvaschein@hotmail.com

<sup>5</sup> Universidade Federal de Santa Maria, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química, juliadiel@hotmail.com

<sup>6</sup> Universidade Federal de Santa Maria, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química, paulagabrielladallaporta@hotmail.com

<sup>7</sup> Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Graduação em Engenharia Mecânica, felipe\_abreu@hotmail.com

<sup>8</sup> Instituto Federal do Rio Grande do Sul, Graduação em Engenharia Mecânica, winstsonluis@gmail.com

procedimento, observou-se que para o tempo de 5 minutos houve melhor remoção por adsorção em CA, comparado com o tempo de 1 minuto. Para a quantidade de AZM adsorvido por grama de CA foi novamente observado que, para o tempo de 5 minutos, obteve-se  $Q = 69,7142 \text{ mg g}^{-1}$ , sendo maior se comparado ao  $Q = 49,2717 \text{ mg g}^{-1}$  para o tempo de 1 minuto. Em relação ao desempenho do corante AZM no processo de adsorção, obteve-se melhor resultado para tempo de 5 minutos e 35 mL. Considera-se que o melhor desempenho tenha sido obtido para o maior tempo e volume, pois a solução AZM está em maior quantidade. Além disso, o adsorvente e o adsorvato mantêm maior tempo de contato, o que favorece o processo de adsorção. Considerações finais: Portanto, o processo de adsorção mostra-se como uma boa alternativa no tratamento de efluentes que contém corantes, como o AZM.

**Palavras-chave:** Adsorção; Azul de metileno; Carvão ativado.

---

<sup>1</sup> Universidade Federal da Fronteira Sul, Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária, [naiaraj.clerici@gmail.com](mailto:naiaraj.clerici@gmail.com)

<sup>2</sup> Universidade Federal da Fronteira Sul, Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Tecnologias Sustentáveis, [lermenma@gmail.com](mailto:lermenma@gmail.com)

<sup>3</sup> Universidade Federal de Santa Maria, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química, [carolsmaniotto@hotmail.com](mailto:carolsmaniotto@hotmail.com)

<sup>4</sup> Universidade Federal de Santa Maria, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química, [dinalvaschein@hotmail.com](mailto:dinalvaschein@hotmail.com)

<sup>5</sup> Universidade Federal de Santa Maria, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química, [juliadiel@hotmail.com](mailto:juliadiel@hotmail.com)

<sup>6</sup> Universidade Federal de Santa Maria, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química, [paulagabrieladallaporta@hotmail.com](mailto:paulagabrieladallaporta@hotmail.com)

<sup>7</sup> Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Graduação em Engenharia Mecânica, [felipe\\_abreu@hotmail.com](mailto:felipe_abreu@hotmail.com)

<sup>8</sup> Instituto Federal do Rio Grande do Sul, Graduação em Engenharia Mecânica, [winstsonluis@gmail.com](mailto:winstsonluis@gmail.com)