

Título do Trabalho: SÍNTESE VERDE DE PARTÍCULAS METÁLICAS A PARTIR DE EXTRATOS DE RESÍDUOS BIODEGRADÁVEIS PARA O TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS

Beatriz Ility de Abreu¹; Suzana Cimara Batista²(Dra.)

Universidade do Sul de Santa Catarina

Engenharia Química, Tubarão

suzana.cimara@animaeducacao.com.br



Introdução

Os efluentes descartados da indústria têxtil possuem concentrações de corantes que, além de tóxicos, interferem na turbidez de corpos d'água ao reduzir a fotossíntese dos organismos pela limitação da luz solar, e cuja remoção é problemática por envolver tratamentos avançados. Nesse contexto, a utilização de nanopartículas combinadas à fotocatalise têm sido considerada uma boa alternativa para o tratamento de efluentes cujos poluentes são de difícil eliminação (PAVANI et al., 2023). As nanopartículas de ferro, em especial, são conhecidas por sua alta capacidade redutiva, reatividade, grande área superficial, mobilidade e eficiência de filtração (SANTOS et al., 2016). A síntese desses materiais utilizando métodos verdes, como extratos de plantas, têm recebido atenção por aumentar a estabilidade das partículas e ser mais barata, simples e segura (IZADIYAN et al., 2018).

Objetivos

Esse estudo tem o intuito de investigar o uso de nanopartículas de ferro provenientes da pirita (FeS₂), biossintetizadas por um extrato aquoso de couve (*Brassica oleracea*), para a degradação de uma solução aquosa contendo o corante azul de metileno.

Metodologia

O composto de pirita tratado por biossíntese foi obtido a partir de metodologia anteriormente publicada (BATISTA, et al, 2023). Para esse projeto, foi selecionada uma amostra da solução de extrato de couve com pirita. A solução foi centrifugada e lavada com água destilada. O processo se repetiu várias vezes e a massa seca obtida foi colocada em um dessecador. Em dois recipientes, um contendo 0,0014 g da massa seca proveniente do dessecador e outro com 0,0014 g de pirita pura, foi adicionado, em cada um, 10 ml de uma solução do corante azul de metileno na concentração 0,00312 M. As duas soluções foram periodicamente analisadas no equipamento UV-Vis. Para a análise estatística, os gráficos gerados pelo equipamento foram sobrepostos e comparados à uma leitura do corante puro. O percentual da degradação promovido pelas nanopartículas de ferro foi calculado via a seguinte equação, onde A₀ e A representam as concentrações inicial e final do corante:

$$\text{Porcentagem de degradação (\%)} = \left[\frac{(A_0 - A)}{A_0} \right] \times 100$$

Resultados

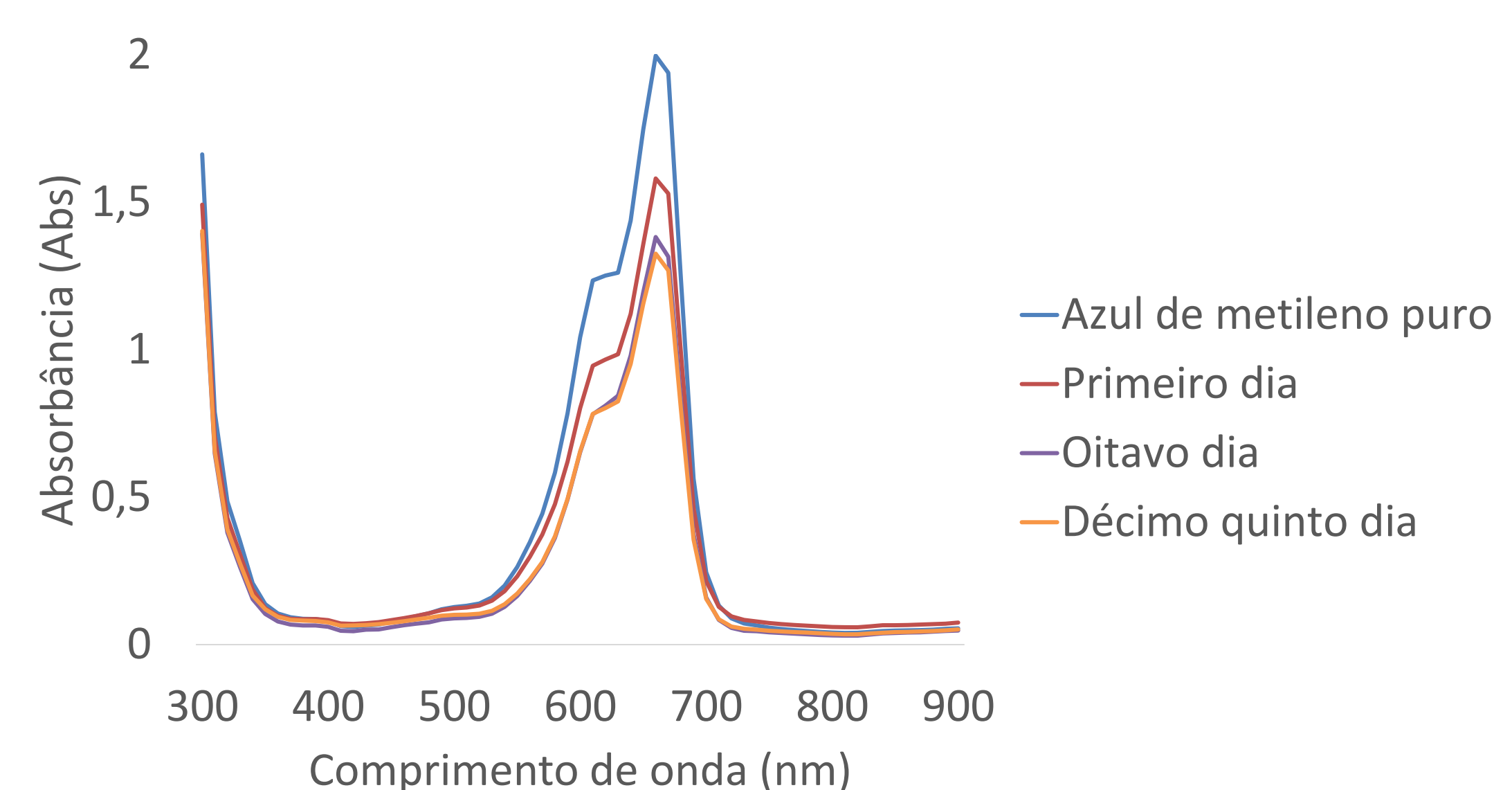


Figura 1 - Solução de azul de metileno na presença do composto tratado.

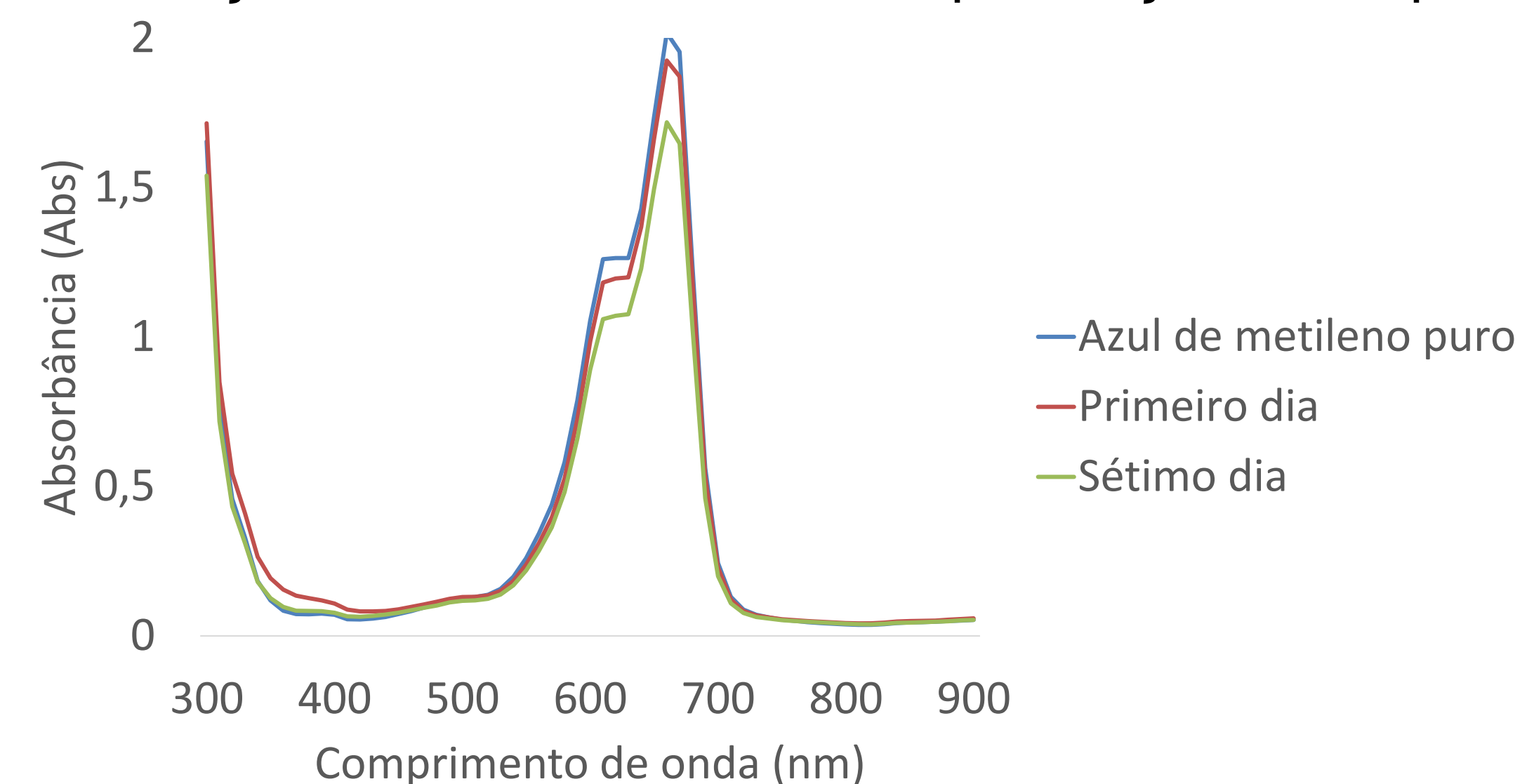


Figura 2 - Solução de azul de metileno na presença do composto puro.

Analisando os gráficos, determinou-se os valores para a absorbância no comprimento de onda 665 nm, ponto de interesse desse estudo. Nesse contexto, os valores das degradações promovidas pelo composto tratado e pelo composto puro foram calculados, respectivamente, como 34,09% e 15,26%.

Conclusões

É evidente que a massa de pirita tratada com extrato de couve promoveu uma maior degradação do corante quando comparada à pirita pura, demonstrando a eficiência das nanopartículas de metal produzidas por fotossíntese e, conseqüentemente, seu potencial para o tratamento de efluentes da indústria têxtil.

Bibliografia

- IZADIYAN, Z. et al. **Cytotoxicity Assay of Plant-Mediated Synthesized Iron Oxide Nanoparticles using Juglans Regia Green Husk Extract**. Arabian Journal of Chemistry, v. 13, n.1, p. 2011-2023, 2020. ISSN: 1878-5352.
- PAVANI, Naiara Maria, et al. **Nanopartículas de dióxido de titânio e óxido de zinco: síntese, caracterização, e ação fotocatalítica em efluentes industriais**. Colloquium Exactarum. ISSN: 2178-8332, [S. l.], v. 14, n. 1, p. 185–192, 2023.
- SANTOS, Felipe Sombra dos; YOKOYAMA, Lídia; FONSECA, Fabiana; VENEU, Diego Macedo. **Utilização de nanopartículas de ferro zero na degradação do corante reactive red 243**. ENGEVISTA, Niterói, v. 18, n. 2, p. 338-347, dez. 2016. ISSN: 1415-7314.