

AVALIAÇÃO DO pH NA SÍNTESE DE NANOPARTÍCULAS DE PRATA A PARTIR DO EXTRATO DE SEMENTES DE UVA (*Vitis labrusca*)

Roberta A. N. da Silva¹, Ricardo Zottis¹, Gabriela G. Sonai^{1*}

¹ Instituto Federal do Rio Grande do Sul /Campus Rolante, Rolante, RS, Brasil, 95690-000

*e-mail: gabriela.sonai@rolante.ifrs.edu.br

As nanopartículas de prata (AgNPs) têm despertado interesse por suas propriedades físico-químicas e aplicações em áreas como biomedicina, eletrônica e catálise¹. A síntese verde surge como alternativa sustentável, utilizando extratos vegetais que atuam como agentes redutores e estabilizantes, eliminando o uso de reagentes tóxicos². Em especial, as sementes de uva contêm compostos polifenólicos, capazes de reduzir íons de prata e estabilizar as nanopartículas formadas³. Neste trabalho, avaliou-se a influência do pH na síntese de AgNPs com extrato de sementes de uva (*Vitis labrusca*). Para a preparação do extrato foram utilizados resíduos de uva provenientes de vinícolas da região de Rolante/RS. As sementes foram separadas, secas em estufa (50 °C) e moídas. Foi realizada a extração aquosa dos compostos bioativos (50 °C/1 h). Por fim, a mistura foi centrifugada (4000 rpm/10 min), o sobrenadante foi coletado e refrigerado. A síntese das AgNPs foi adaptada de Xu et al.⁴ utilizando extrato de sementes de uva e solução 1 mM de AgNO₃ em razão volumétrica de 1:20. O pH inicial de 5,5 de dois dos ensaios foram ajustados para 6,0 e 8,0 com solução de NaOH. As amostras foram caracterizadas por espectroscopia UV-Vis e os resultados estão apresentados na Figura 1. A formação das AgNPs ocorre imediatamente para as amostras com pH ajustado em 6,0 e 8,0, confirmada pelo surgimento da coloração marrom-amarelado e pela banda de absorção na região de 400 nm⁴. Para a amostra sem ajuste de pH não houve alteração de coloração, indicando a não formação de AgNPs. O aumento da absorbância em pH 8,0 indica maior concentração de AgNPs, sugerindo maior uniformidade no tamanho e forma. Segundo Nishimura et al.⁵ a adição de NaOH pode alterar a estrutura dos compostos fenólicos do extrato e gerar espécies intermediárias como Ag₂O, que atuam como catalisadores e aceleram a redução de íons Ag⁺ para Ag⁰. Esses resultados evidenciam que o ajuste do pH exerce papel crucial na síntese das AgNPs com extratos de sementes de uva, possibilitando um processo mais controlado e eficiente e contribuindo para otimizar rotas de síntese mais limpas.

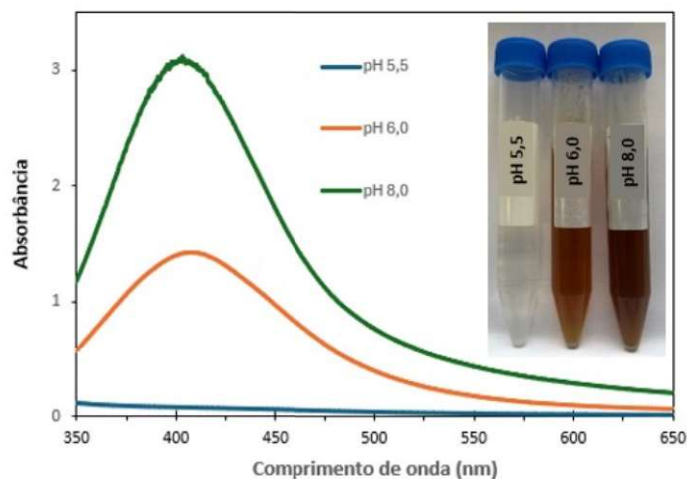


Figura 1: Espectros UV-visível para amostras com pH 5,5 (linha azul), pH 6,0 (linha laranja) e pH 8,0 (linha verde).

Agradecimentos: ao IFRS pela bolsa concedida (BICT do Edital nº 03/2025); ao IFRS (Rolante/RS) e a FURG (Santo Antônio da Patrulha/RS) pela infraestrutura disponível.

[1] ABBAS, R.; LUO, J.; QI, X. et al. Properties and Applications, Nanomaterials, v. 14, 2024.

[2] VANLALVENI, C.; LALLIANRAWNA, S.; BISWAS, A. et al. RSC Advances, v. 11, 2021.

[3] TARANNUM, N.; DIVYA; GAUTAM, Y. K. RSC Advances, v. 9, 2019.

[4] XU, H.; WANG, L.; SU, H. et al. Food Biophysics, v. 10, 2015.

[5] NISHIMURA, S.; MOTT, D.; TAKAGAKI, A. et al. Physical Chemistry Chemical Physics, v. 13, 2011.