

BIOSSÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE AgNPs A PARTIR DE EXTRATOS DA *GUAZUMA ULMIFOLIA* LAM (MUTAMBA)

MOREIRA, Gleison Vinicius Santos¹; DAMASCENO; Deangelis²; RIBEIRO, Monise Cristina Casanova Colto²; NETO, Carlos de Melo³; ANDRADE, Franciyelli Mariana dos Santos Melo⁴; RODOVALHO, Waléria^{1,*}

¹Instituto Federal de Goiás, Câmpus Goiânia,* waleria.rodvalho@ifg.edu.br

²Instituição e Câmpus Senador Canedo.

³Instituto Federal de Goiás/Reitoria/Criar - Polo de Inovação

⁴Instituto Federal de Goiás, Câmpus Luziânia

A nanotecnologia é uma ciência que produz e aplica materiais metálicos em escala nanométrica 1-100 nm nas áreas físicas, químicas e biológicas dependendo de suas características e funções. Esses nanomateriais, mais conhecidos como nanopartículas metálicas (NPs), tem sua atratividade devido a suas propriedades. Contudo, seu preparo se dá por métodos prejudiciais à saúde humana, animal e ambiental. Uma alternativa é a síntese verde de NPs que tem como objetivo reduzir e minimizar os impactos provocados pelos processos estabelecidos na indústria, mostrando alternativas que visam a eco amizade. Nesse contexto, foi selecionada como material para redução da prata iônica, a *Guazuma Ulmifolia* Lam pertencente à família Malvaceae, conhecida como mutamba e encontrada no Cerrado. Estudos fitoquímicos indicam a presença de compostos antioxidantes encontrados nas folhas, cascas, raízes, frutos, caules e flores. Esse trabalho teve como objetivo, sintetizar AgNPs a partir dos extratos aquosos e hidroalcóolicos das folhas e casca da mutamba, caracterizar o material vegetal, avaliar da presença de taninos, saponinas nos extratos e a quantificar os compostos fenólicos. Os materiais vegetais foram limpos, secos, triturados e submetidos a teste de teor de umidade, cinzas totais e granulometria. Os extratos aquosos foram preparados por decocção para as cascas (EAC), infusão para as folhas (EAF) e os extratos hidroalcóolicos das cascas (EHAC) e das folhas (EHAF) utilizando Extrator-Soxhlet (mistura 1:1 de água-e-etanol PA). Foram realizados teste de taninos e saponinas e quantificação fenóis totais pelo método Folin-Ciocalteu usando a curva de calibração de ácido gálico $y = 0,006482x + 0,01783$ e $R^2 = 0,9999$. As AgNPs foram sintetizadas utilizando 5 mL de extrato bruto (pH ajustado para 8,0) seguida da adição de 5 mL de solução de $AgNO_3$, a mistura foi levada para a incubadora shaker por 24 horas a 50°C sob agitação contínua de 200 rpm. Foram testadas várias concentrações de $AgNO_3$, 1,0; 1,5; 2,5 e 4,0 mmol/L. As reações foram acompanhadas por UV-vis. O potencial zeta foi feito com as AgNPs sintetizadas com 4,0 mmol/L de $AgNO_3$. Os testes de granulometria indicaram que o material vegetal é um pó semifino. O teor de cinzas totais encontrado para as cascas e folhas foi $5,454 \pm 0,028\%$ e $7,4173 \pm 0,086\%$; para cinzas insolúveis em ácido, $0,0033 \pm 0,0011\%$ e $0,0046 \pm 0,0002\%$; e o teor de umidade, $6,283 \pm 0,083\%$ e $8,460 \pm 0,068\%$. Os testes fitoquímicos indicaram a presença taninos hidrolisáveis ou gálicos para os EAF e EHAF e taninos condensados ou catéquicos para os EAC e EHSC. As saponinas, foram observadas somente nos EAC e EAF. Os valores de polifenóis-totais foi de $5,316 \pm 0,145$ mg.EAG/g.L EAC; $4,234 \pm 0,083$ mg.EAG/g.L para

Realização:

Apoio:

EHAC; $0,529 \pm 0,041$ EAF e $0,510 \pm 0,006$ mg.EAG/g.L EHAF. Em relação ao potencial zeta (PZ) as análises indicaram a formação de nanopartículas com estabilidade moderada, exceto para o EHAF ($-16,71 \pm 0,679$ mV). O tamanho das AgNPs foi variado sendo observado nanopartículas pequenas ($7,801 \pm 0,897$ nm) para EHAC e nanopartículas grandes $415,3 \pm 28,56$ nm para o EAF. Quanto ao índice de dispersão o melhor resultado foi para as AgNPs do EAC ($0,29 \pm 0,01$). Estes estudos demonstram o potencial dos extratos das folhas e da casca da mutamba para produção de AgNps.

Palavras-chave: Nanotecnologia; Síntese Verde; nanopartículas de prata

Agradecimentos: O presente trabalho foi realizado com apoio do Instituto Federal de Goiás (n° 19/2023). Moreira, Gleison Vinicius Santos agradece ao CNPq pela bolsa concedida.