



ROTA DE SÍNTESE VERDE DE NANOPARTÍCULAS DE PRATA A PARTIR DO EXTRATO DE *P. neochilus*

Murilo Ricardo Sigal Carrico¹, Mariuse Victoria Moreira Ourique², Caroline Lacerda Nogueira¹, Augusto Cezar Dotta Filho², Elton Luiz Gasparotto Denardin³ e Rafael Roehrs⁴.

¹Programa de pós-Graduação em Bioquímica, Universidade Federal do Pampa, Campus Uruguiana

²Graduação em Farmácia, Universidade Federal do Pampa, Campus Uruguiana

³Docente, Universidade Federal do Pampa, Campus Uruguiana

⁴Docente, Universidade Federal do Pampa, Campus Bagé

e-mail primeiro autor- murilocarrico.aluno@unipampa.edu.br

O *Plectranthus neochilus* é uma planta herbácea e aromática muito utilizada na medicina local para o tratamento de indigestão e doenças relacionadas ao sistema digestivo, bem com relatos na medicina popular de sua utilização no tratamento de infecções de pele, doenças respiratórias, insuficiência hepática e dispepsia. As propriedades medicinais de *P. neochilus* são oriundas de seus compostos bioativos, como compostos fenólicos e flavonoides que tem por meio da ação antioxidante, seus principais mecanismos de ação farmacológica. As nanopartículas (NPs) a base de metais, como a Ag, são as mais estudadas atualmente, devido a sua ação antimicrobiana e antioxidante. Entretanto, a síntese dessas nano partículas leva muitas vezes a produção de compostos tóxicos, que podem se fixar na parede das NPs e ter efeitos desfavoráveis para aplicações médicas. O uso de métodos de síntese de NPs utilizando extratos de plantas, muitas vezes, é cineticamente mais favorável do que outros processos, além de precisar de menos purificação em comparação com métodos mais tradicionais e com maior toxicidade como, por exemplo, borohidreto de sódio. Nesta perspectiva este estudo teve como objetivo desenvolver uma rota de síntese de AgNPs a partir do extrato de *P. neochilus*. O extrato de *P. neochilus* foi obtido utilizando-se 3,5 g de folhas previamente secas (50 °C) em 100 mL de solução água/etanol 1:1 (v:v), sob agitação constante durante 16 horas, sendo posteriormente filtrado em papel filtro (0,45 µm) e armazenado para uso posterior. Para a síntese das AgNPs, foram realizados dois processos: o primeiro com o pH do extrato de 5,88, natural do extrato, e outro corrigido com hidróxido de sódio 0,1 mol/L até pH 9. Separadamente, 50 mL de AgNO₃ foram gotejados em 50 mL dos extratos sob agitação constante e mantidos durante 24 horas, todo procedimento foi realizado em capela iluminada com diodos emissores de luz (LED) violeta, a 25 °C. O monitoramento da mistura de reação foi realizado por coletadas de 1 mL em 1, 2, 3, 4, 5 e 24 horas para registro do espectro UV-Vis. Os níveis de compostos fenólicos totais, flavonoides totais e potencial antioxidante (DPPH) foram avaliados. Todos os resultados foram expressos em média ± desvio padrão, a análise estatística foi realizada através de ANOVA de uma via e os grupos foram comparados aos seus controles através do pós-teste de Bonferroni, considerando significativo P < 0,05. Resultados obtidos, indicaram o surgimento de uma banda em aproximadamente 418 nm a partir de 1 hora de síntese, no procedimento com o extrato em pH natural (pH 5,88), se intensificando até as 24 horas, entretanto não houve formação de nanopartículas na mistura corrigida para pH 9. Em função disso, os resultados descritos a seguir, são apenas da mistura de reação em pH 5,88. O nível de compostos fenólicos totais reduziu de

232,58 µgEAG/mL em 1 hora para 165 µgEAG/mL (EAG= equivalentes de ácido gálico) em 24 horas, enquanto os níveis de flavonoides totais reduziram de 200,372 µgER/mL em 1 hora para 87,08 µgER/mL (ER=equivalente de Rutina) em 24 horas. O mais interessante é o aumento do potencial antioxidante da mistura de reação contendo AgNPs após as 24 horas, pois enquanto a mistura de reação em 1 hora reduziu apenas 53,86% a mistura de reação em 24 horas reduziu 80,75% dos radicais DPPH. Configurando um aumento substancial no potencial antioxidante em virtude da formação das nanopartículas de prata. Este resultado se deve ao efeito scavenging das AgNPs, esta propriedade se baseia na capacidade das nanopartículas em doarem elétrons e atuarem como antioxidantes inibindo à atividade dos radicais livres. O emprego de extratos vegetais na síntese das AgNPs, que em sua composição *in natura* possuem fenóis e flavonoides, potencializa este efeito, pois estas biomoléculas podem doar hidrogênios ao radical livre, estabilizando-os. Embora, mais análises sejam necessárias, este estudo apresentou resultados promissores para uma nova rota de síntese de AgNPs utilizando extrato de *P. neochilus*, potencializando a ação antioxidante do extrato da planta, podendo potencializar seus efeitos terapêuticos.

Agradecimentos: Nossos agradecimentos a CAPES (Bolsa), e a UNIPAMPA pelo suporte material e financeiro, essenciais para o desenvolvimento desse trabalho.

Palavras-chave: Síntese verde; Potencial Antioxidante; AgNPs.