



EXTRAÇÃO DE TANINO DE CASCAS DE EUCALIPTO *DUNIS* PARA UTILIZAÇÃO COMO COAGULANTE DE ÁGUA

Alessandra Bet - UNIUV¹

Marcos Antonio Holler Filho - UNIUV^{2*}

Professor: Juliane Boiko Bohone³ e Mayara Ananda Gauer⁴

Modalidade de Apresentação: Comunicação Oral

INTRODUÇÃO

Coagulantes inorgânicos comumente utilizados no tratamento de água e efluentes, como sais de alumínio e ferro, podem causar efeitos indesejáveis após sua utilização. Seu uso é eficiente no que se refere à coagulação, porém tem de ser avaliado se esses efeitos – como a contaminação de corpos d'água por metais pesados, por exemplo – podem ser minimizados quando são auxiliados ou até mesmo substituídos por coagulantes naturais (VAZ, 2010). Os taninos são usados em substituição dos sais de alumínio para o tratamento de água e efluentes. Assim, o eucalipto surge como uma alternativa para obtenção de taninos, pois a sua casca possui maior concentração de tanino do que outras partes da árvore (KLUMB e FARIA, 2012). Dado que a casca é um resíduo vegetal, sua reutilização para obtenção de taninos é adequada sob o ponto de vista ambiental. Segundo Trugillho e outros (1997), ao utilizar-se de todo o potencial da casca, implica-se também na utilização de seus constituintes secundários, sendo assim, isso envolve o conhecimento da sua natureza química. A casca possui uma composição química complexa, tendo uma variedade grande de produtos químicos, que, em sua maioria, são potencialmente exploráveis.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Realizar a extração de taninos de cascas residuais de eucalipto da espécie *Dunis*.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar a eficiência do tanino extraído como coagulante de águas brutas;
- Quantificar os teores de taninos condensáveis presentes na amostra extraída;
- Determinar o teor de extrativos totais (taninos condensáveis e taninos hidrolisados) presentes em água.

METODOLOGIA

A extração dos taninos totais será feita pelo método da água quente, seguindo metodologia adaptada de Almeida e outros (2014), Klumb; Faria (2012) e Trugillho e

¹ Acadêmica do 6º semestre do Curso de Engenharia Ambiental da UniuV. E-mail: ea.alessandra.bet@uniuv.edu.br

² Acadêmico do 8º semestre do curso de Engenharia Ambiental da UniuV. E-mail: ea.marcos@uniuv.edu.br

³ Professora da UNIUV e pesquisadora na área de Química Analítica. E-mail: prof.juliane@uniuv.edu.br

⁴ Professora da UNIUV e pesquisadora na área de Engenharia Ambiental. E-mail: prof.mayara@uniuv.edu.br



outros (1997). Serão usadas 5 g de amostra de cascas de eucalipto, previamente secas por 10 dias, em estufa da marca ODONTOBRAS[®], a temperatura de 36°C. As 5 g de casca serão colocadas em um erlenmeyer de 250 mL, que será preenchido com 250 mL de água destilada, resultando em uma relação água:casca igual a 50:1. O sistema de aquecimento compreenderá o uso de chapa aquecedora e extrator Soxhlet, a fim de promover a condensação do vapor d'água no erlenmeyer (com a finalidade de manter o volume inicial de solvente – água – e minimizar as perdas de extratos). O tempo de extração totalizará 2 horas. Após esse procedimento, os extratos obtidos serão cobertos com papel alumínio, para evitar perdas de produto por volatilização. Já as cascas serão encaminhadas à secagem em estufa em temperatura de 100°C, sendo secas até que o peso se mostre constante. Assim, por diferença entre a massa (peso) de casca utilizado para extração (em gramas) e a massa das cascas após extração e secagem em estufa (também em gramas) será obtido (por gravimetria) o teor de extrativos da amostra (em porcentagem). A determinação do teor de taninos condensáveis seguirá metodologia proposta por Paes e outros (2010) e Paes e outros (2013), que envolve a determinação do número de Stiasny. Para determinação desse parâmetro, será retirada uma alíquota de 25mL do extrato, ao qual será adicionado aproximadamente 2,5mL de formaldeído e 1,25mL de ácido clorídrico, deixando a solução em repouso por 24 horas. Os taninos condensáveis vão precipitar nesse período. Para quantificá-los, eles serão removidos da solução por filtração em sistema composto por kitassato e bomba de vácuo. Após isso, o filtro será encaminhado para estufa a 100°C até que atinja peso constante. Por diferença de massa entre o filtro limpo e o filtro após a passagem pela estufa, será encontrado o número de Stiasny. Posteriormente, para determinar o teor de taninos condensáveis, será preciso encontrar o teor de sólidos totais presentes no extrato (TST). Assim, uma nova alíquota de 25 mL de extrato será evaporada (ensaio realizado em duplicata), em estufa (a aproximadamente 100°C) entre 24 e 48 horas. Por diferença de massa (análise gravimétrica) entre a massa inicial da alíquota e a massa final depois da estufa, será encontrado o valor de TST. Por fim, a partir da multiplicação entre o número de Stiasny obtido e o TST será obtido o teor de taninos condensáveis. Após a extração e quantificação dos teores de extratos totais e de taninos condensados, o extrato obtido será testado como coagulante de água bruta, por meio do emprego de ensaios de jar-test. As dosagens de coagulante usado serão definidas a partir das concentrações obtidas para o teor de taninos condensáveis. A água bruta a ser utilizada será coletada considerando os procedimentos prescritos pela ABNT NBR 9898 (ABNT, 1997) e caracterizada a partir do emprego de uma sonda multiparamétrica da marca Horiba[®]. O ponto de amostragem será definido a partir de estudos do grupo de pesquisa, considerando a acessibilidade e segurança do local de coleta.

RESULTADOS ESPERADOS

Este estudo faz parte do Programa de Incentivo à Pesquisa Acadêmica e será desenvolvido a partir do mês de setembro de 2016, em continuidade às atividades de um projeto específico, que trabalha com coagulantes naturais. Espera-se conseguir realizar a extração com sucesso para poder utilizar o produto como um coagulante natural, a ser empregada em aulas práticas e apresentado aos acadêmicos como uma alternativa a ser usada em para coagulação da água. Assim, será possível reduzir os custos com o uso de coagulantes tradicionais para tratamento de água, especialmente em práticas experimentais realizadas no laboratório.



REFERÊNCIAS

- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9898: Preservação e técnicas de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores**. Rio de Janeiro: ABNT, 1987.
- ALMEIDA et al. **Teor de taninos de cascas de três espécies de folhosas**. 2014?. Disponível em: <http://fait.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/l6YEnINoDm2pRXY_2014-4-16-16-48-1.pdf>. Acesso em 11 mai. 2016.
- KLUMB, A. K.; FARIA, O. L. V. Produção de coagulante vegetal catiônico a partir de cascas de eucalipto (*Eucalyptus tereticornis*). **Vetor**, Rio Grande, v. 22, n. 1, p. 71-80, 2012.
- PAES, J. B. et al. Substâncias tânicas presentes em várias partes da árvore angico-vermelho. **Sci. For.**, v. 38, n. 87, p. 441-447, 2010.
- PAES, J. B. et al. Taninos condensados da casca de angico-vermelho extraídos com soluções de hidróxido de sódio. **Revista Caatinga**, v. 26, n. 3, p. 22-27, 2013.
- TRUGILHO, P. F.; CAIXETA, R. P.; LIMA, J. T.; MENDES, L. M. Avaliação do conteúdo em taninos condensados de algumas espécies típicas do cerrado mineiro. **Cerne, Lavras**, v. 3, n. 1, p. 1-13, 1997.
- VAZ, L. G. L. et al. Avaliação da eficiência de diferentes agentes coagulantes na remoção de cor e turbidez em efluente de galvanoplastia. **Revista Química Nova**, v. 35, São Paulo, 2010.