

APLICAÇÃO DE TANINO VEGETAL NO TRATAMENTO DE ÁGUA E GERENCIAMENTO INTEGRADO DOS SUBPRODUTOS

Arthur Rodrigues de Aguiar¹, Karoliny de Souza Libardo², Janaina Debacker Nunes³, Felipe Anderson Pereira⁴, Bárbara G. M. Mecabô⁵, Everton Skoronski⁷, Thiago El Hadi Perez Fabregat⁸, Viviane Trevisan⁶

¹ Acadêmico do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária - CAV - bolsista PROBIC/UDESC.

² Mestranda do Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais – CAV.

³ Acadêmico do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária – CAV.

⁴ Mestre em Ciência Animal – CAV.

⁵ Acadêmico do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária – CAV.

⁶ Orientadora, Departamento de Engenharia Ambiental e Sanitária - CAV – viviane.trevisan@udesc.br.

⁷ Professor Participante do Departamento de Engenharia Ambiental e Sanitária – CAV.

⁸ Professor Participante do Departamento de Produção Animal e Alimentos – CAV.

Palavras-chave: Tratamento de Água. Tanino. Aquicultura Sustentável.

O termo denominado aquicultura sustentável pode ser definida com uma interação harmônica vinculada à própria produção lucrativa de organismos aquáticos, mantendo uma relação duradoura com os ecossistemas e comunidades locais. A criação em cativeiro da truta arco-íris se encaixa neste contexto, realizada de modo intensivo fazendo o uso de rações com altas concentrações de nitrogênio e fósforo, assim o efluente final pode conter grandes cargas de matéria orgânica e nutrientes. Desta forma, este efluente gerado necessita de um tratamento adequado, pois as chances de um significativo impacto ambiental são altas, uma vez que o excesso de alimento, a produção de excrementos e medicamentos que possam vir a ser utilizados têm como destino os cursos d'água. A coagulação é um processo de tratamento bem conhecido e consolidado, tem como princípio a adição de um composto químico na água, objetivando a neutralização das partículas suspensas, que normalmente possuem potencial zeta negativo em sua superfície. Nos processos convencionais de tratamento de água é comum o uso de coagulantes que possuem sais de alumínio e ferro, que possuem alta eficiência de coagulação, porém geram um lodo não biodegradável, contendo resíduos de alumínio. Diante disso novas tecnologias vêm sendo estudadas com o intuito de sanar a presente problemática, abordando assim a utilização de coagulantes orgânicos, que são ótimos substitutos para os produtos comumente usados. Os taninos são compostos polifenólicos biodegradáveis, estão distribuídos no reino vegetal e animal, e são conhecidos pela capacidade de complexar-se a proteínas, outras macromoléculas e até minerais, e tem por seu produto final um lodo biodegradável e de fácil disposição. O presente estudo tem como objetivos avaliar o potencial do coagulante tanino na remoção de cor e turbidez do efluente gerado pelos tanques de criação de trutas arco-íris, em comparação ao Policloreto de alumínio (PAC), assim como avaliar a eficiência do coagulante orgânico na remoção de fósforo e alcalinidade. Para os experimentos foram utilizados dois tipos de Tanino, o Tanfloc RP22 e Tanfloc SG, ambos fabricados pela empresa TANAC S.A. Foram realizadas 3 coletas de água provindas do sistema de criação de trutas arco-

íris. Nessas amostragens foram analisadas as eficiências de remoção da cor e turbidez do efluente gerado pelo sistema de criação, os ensaios de coagulação/flocação foram conduzidos em Jar-test. Em cada jarro foi adicionado 1500 mL da amostra e diferentes concentrações dos coagulantes (1, 3, 7,5, 15, 30, 35, 40, 45p.p.m), submetidos às etapas de mistura rápida, sob agitação de 120 rpm por 1 minuto e mistura lenta, 40rpm durante 30 minutos, posteriormente esperou-se a sedimentação do lodo, e após 30 minutos, foram coletadas alíquotas para a análise. O experimento mostrou que o tanino testado nessa etapa (Tanino SG) foi eficiente na remoção de turbidez, visto que as concentrações de coagulante variaram conforme a qualidade da água bruta (1 até 15 p.p.m). Para o policloreto de alumínio o maior índice de remoção de turbidez foi obtido quando usado a concentração de 35 p.p.m, cerca de 80% da turbidez inicial foi removida. Já para o coagulante orgânico os resultados alcançaram taxas de remoção acima de 90%. Também foi comprovado a eficiência dos coagulantes na remoção de cor, para o PAC os resultados indicaram que quando utilizada uma concentração de 40 p.p.m, 70% da cor inicial foi removida. O Tanino SG alcançou um percentual semelhante, reduziu 65% da cor do efluente bruto, desta maneira, se mostrando promissor para uma possível substituição do PAC no tratamento do efluente do tanque de criação dos alevinos. Devido a esses resultados foram realizados novos testes com o tanino, utilizando concentrações diferentes (46, 52, 50, 48, 58, 60, 56p.p.m), nos quais coletou-se 15 amostras no sistema, desta vez além dos parâmetros de cor e turbidez foram analisados fósforo e alcalinidade, pré e pós tratamento, assim como o volume de lodo remanescente. Quando mensurado os índices de remoção da cor inicial e cor final, foi constatado uma média de remoção de 44%. Já quando analisado a turbidez os resultados, apresentaram uma média de remoção de 82%. A alcalinidade do sistema reduziu em apenas 20%, quando utilizado uma concentração do coagulante de 50 p.p.m. Para a remoção de fósforo utilizou-se apenas o Tanino RP22, indicado pela própria TANAC S.A para esse procedimento, foram mensurados os valores pré e pós tratamento em quatro coletas, e pôde ser observado uma eficiência média de 66%, vale salientar que a porcentagem de remoção chegou a valores acima de 99% em duas amostragens. Além das análises mencionadas, também foi medido o volume de lodo remanescente após o tratamento, estes que variaram entre 8 e 38 (ml/L) entre as amostragens. Por fim foi realizado a curva de velocidade de sedimentação, utilizou-se a concentração de 46 p.p.m de Tanfloc RP22. A turbidez inicial possuía um valor de 6,74 UNT, esta que foi reduzida até chegar em 0 UNT, com a velocidade de 1,4 cm/min. Com base nos ensaios de tratabilidade foi possível perceber a eficácia na remoção da cor e turbidez do efluente gerado pelo sistema de cultivo de trutas arco-íris. A aplicação de tanino também se mostrou eficiente para a remoção de fósforo, porém mais estudos serão necessários com o intuído de obter uma gama maior de resultados para análise. Em razão da similaridade e eficácia dos resultados obtidos com os taninos estudados, os mesmos mostram-se promissores para a substituição do PAC no tratamento de água, devido ao fato de gerar um lodo biodegradável, com melhor aplicação e disposição final, além de não possuir residual de alumínio, potencial causador de ameaças à saúde.