

CATIONIZAÇÃO SUSTENTÁVEL DO TECIDO DE ALGODÃO PARA O TINGIMENTO REATIVO SEM O USO DE SAL

Maria Luiza Araujo de Medeiros; Rubens Capistrano de Araujo.

Instituição Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte.

59300000 Caicó-RN

medeiros.luiza1@escolar.ifrn.edu.br

Resumo

A Indústria Têxtil ocupa um importante papel na sociedade, mas o setor de tingimento tem se tornado um fator poluidor devido a liberação de resíduos líquidos com produtos tóxicos no meio ambiente, o que causa grande impacto no ecossistema. O presente trabalho foi realizado com o intuito de utilizar um método para substituir o sal, e assim tornar a produção mais econômica e sustentável. A utilização de um tecido cationizado seria uma ideia para gerar economia de água como também a melhora do esgotamento dos efluentes líquidos

Palavras-chave: Tingimento. Cationização. Efluente.

Área Temática: Sustentabilidade

1. Introdução

Dentro da indústria têxtil o setor de beneficiamento que inclui o processo de tingimento é um dos mais importantes, é o processo que dá cor aos artigos têxteis por meio de uma ligação química que envolve a fibra do tecido e o corante utilizado, e para esse processo deve-se levar em consideração a natureza das fibras e fatores como tempo e temperatura que são essenciais. O corante utilizado para tingir um tecido de algodão é o reativo, pois se liga com a celulose da fibra permitindo que ocorra uma repulsão eletrostática e a solução tradicional para diminuir essa repulsão que ocorre entre os dois, é a adição de grande quantidade de sal no processo (Lichtfouse et al., 2015).

A utilização de grande quantidade sal para a fixação do corante na fibra, resultará em um excessivo consumo de água, pois será necessário várias lavagens no tecido para remover o corante não fixado na fibra (Forgacs et al., 2004); devido a isso, os efluentes geram grandes impactos ambientais, como a contaminação de águas que afeta diretamente o ecossistema.

Considerando a conscientização ambiental, o presente trabalho tem como objetivo a utilização de um método para tornar o processo de tingimento mais sustentável e econômico visando uma melhor fixação do corante no tecido e resultando na diminuição de produtos nos efluentes; mediante a esses fatores, a Cationização do tecido, ou seja, a modificação do substrato da fibra utilizando um agente cationizador, é a maneira mais viável de modificar estes processos de tingimentos de forma que a produção da indústria seja mais eficiente e econômica (Arivithamani et al. 2014).

2. Metodologia

O material utilizado no artigo foram amostras de tecido plano 100% algodão com dimensões 20 x 20 cm e pesos de aproximadamente 6g. Para o processo de carbonização do tecido, foi utilizado peróxido de hidrogênio 35% (alphatec ltda) com uma concentração de 6g/L, O hidróxido de sódio 50° Bé (alphatec ltda) utilizado com uma concentração de 3g/L, o Estabilizador de peróxido com 3g/L, o Sequestrante com 2g/L, Detergente umectante com 0,75 g/L e o Ácido Acético com 2g/L.

O processo de Cationização foi realizado utilizando variáveis das concentrações de hidróxido de sódio, peróxido de hidrogênio, agente cationizador e o tempo, e com isso o processo iniciou a partir do banho de alvejamento, onde no banho foi adicionado uma concentração de 3g/L de hidróxido de sódio 50° Bé, Estabilizador de peróxido com 3g/L, o sequestrante à 2 g/L e o cationizador, que foi adicionado ao banho e a temperatura do banho foi aumentada para 80° C por 20 minutos, para fixação do cationizador no tecido de algodão. Em seguida, o banho foi drenado e o tecido de algodão cationizado foi submetido ao processo de pós tratamento para remover o cationizador residual presente no tecido.

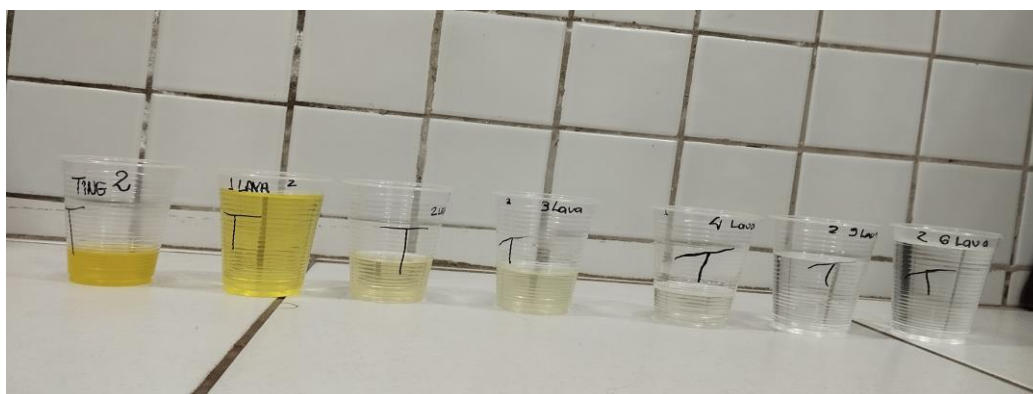
O pós tratamento para a retirada do cationizador incluiu a lavagem a quente à 70° C por 10 minutos para a neutralização com solução de ácido acético. Iniciou – se o processo de tingimento, onde foi adicionado na caneca a água e os auxiliares do tingimento, e em seguida o material têxtil. dando continuidade, a máquina rodou por cerca de 15 minutos a 60° C e por fim o corante hidrolisado foi reservado.

Seguido do primeiro banho, ocorreu uma neutralização a 50°C por 10 minutos, logo depois ocorreu dois ensaboamentos utilizando o detergente umectante a 70° C por 20 minutos cada, uma lavação a 85° C e uma lavação a frio, finalizando com a secagem das amostras. As amostras foram avaliadas por meio do equipamento espectrofotômetro, a olho nu e também de acordo com as condições “L”, “A” e “B”. A comparatividade é feita entre duas amostras, onde a amostra padrão é representada por 100% da força colorística. As amostras são comparadas quanto a intensidade de cor, se recebem valores menores que 100, são consideradas claras, valores acima do padrão são mais escuras, por exemplo, o valor 135% significa que a cor é 35% mais escura que o padrão.

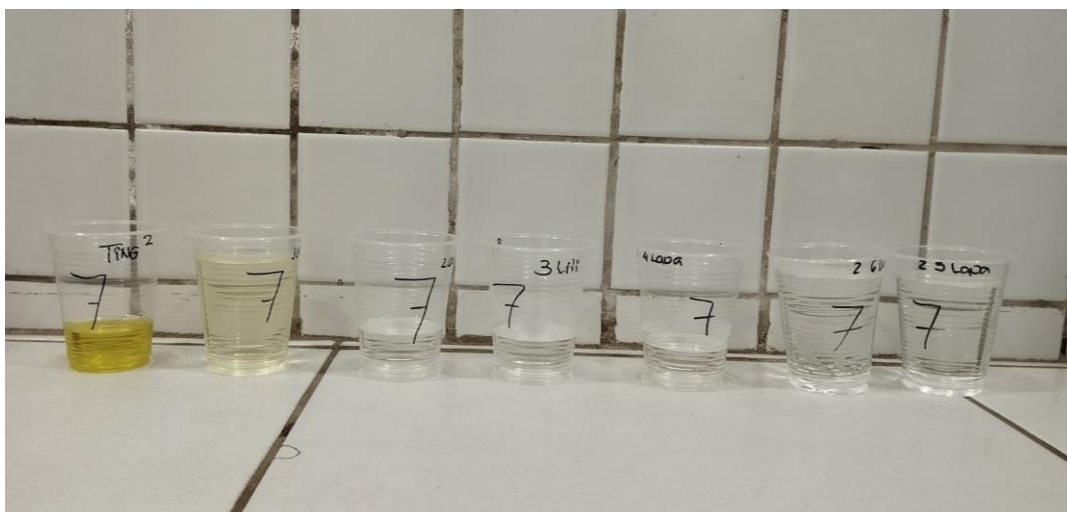
3. Resultados e conclusão

Ao finalizar todos o processo de tingimento com o tecido cationizado, foi possível observar uma melhora em relação aos efluentes, que não obtiveram tanto corante hidrolisado, e assim como os efluentes, as amostras que foram avaliadas por meio da espectrofotometria levando em consideração as condições L, A, B, foi obtido bons resultados de algumas condi, mas, houve também 2 amostras que tiveram resultados baixos, e será necessário mais estudo para alcançarmos a condição mais eficaz.

Efluentes do tingimento tradicional



Efluentes de amostra cationizada



4. Referências

(Forgacs et al., 2004, Arivithamani et al. 2014). Cationização sustentável em grande escala de tecidos de meias de algodão para processo de tingimento reativo sem sal. Departamento de Tecnologia Têxtil, Anna University, Índia 2017.

Lichtfouse et al (2015); ZAMBON, Brizido, Vitor. Tingimento de Malha de Algodão Cationizadas com 3-CLORO-2- HIDROXIPROPILTRIMETILAMONIO (CHTAC) São Bernardo do campo 2018

CAMPOLINA, Castro, Amanda. Viabilidade de um tingimento reativo sustentável com redução de eletrólito e de produto auxiliares. 2022. 67f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Química) - Centro de Tecnologia, Universidade do Rio Grande do Norte, Natal, 2022.

KUNZ, Airton; ZAMORA, P. Patricio; MORAES, G. Sandra.; DURÁN, Nelson. Universidade Federal do Paraná, Departamento de Química, Curitiba, Paraná.

VALE, A. Lopes. Melhoria do Processo de Tingimento Numa Empresa Têxtil Universidade do Minho (Portugal) ProQuest Dissertations & Theses, 2015.

5. Agradecimentos

Os agradecimentos são para o orientador do projeto Rubens Capistrano de Araujo.