

Wool dyeing waste water treatment for water and natural dye recovery

V Encontro de Estudantes de Doutoramento em Ambiente e Agricultura (EEDAA)

Alonso I. Arroyo-Escoto^a, Fátima Carvalho^{b,c}, Maria C. Fernandes^{a,d*}

^aCentro de Biotecnologia Agrícola e Agro-Alimentar do Alentejo (CEBAL)/ Instituto Politécnico de Beja (IPBeja), Rua Pedro Soares, s.n. - Campus IPBeja/ESAB; Apartado 6158; 7801-908, Beja, Portugal

^bDepartamento de Tecnologias e Ciências Aplicadas, Instituto Politécnico de Beja (IPBeja), Ap 158, 7801-902 Beja, Portugal

^cFiberEnTech, Fiber Materials and Environmental Technologies, Rua Marquês d'Ávila e Bolama, 6201-001 Covilhã, Portugal

^dMED - Mediterranean Institute for Agriculture, Environment and Development, CEBAL — Centro de Biotecnologia Agrícola e Agro-Alimentar do Alentejo; Apartado 6158, 7801-908 Beja, Portugal

*Corresponding author: maria.fernandes@cebal.pt



www.cebal.pt



OBJETIVOS

O principal objetivo *Grupo Operacional Tinturaria Natural* - Utilização de Corantes Naturais em Fibras Naturais é a produção de plantas tintureiras para extração de corantes naturais e posterior aplicação dos mesmos no tingimento da lã da ovelha campaniça, de forma a possibilitar o desenvolvimento de produtos inovadores de valor acrescentado, visando uma produção eco sustentável de acordo com “Global Organic Textile Standard”

TAREFAS



Tarefa 4 – Gestão e Disseminação

- 4.1 Compilação de informação e divulgação de resultados
- 4.2. Realização de ações de participação pública para capacitação e formação de atores atuais e futuros na fileira
- 4.3 Divulgação do projeto no sector científico/investigação

Tarefa 3 – Ensaio de tingimento nos fios de lã

- 3.1 Especificações dos materiais estruturas têxteis e processos
- 3.2. Realização de tingimentos com corantes naturais
- 3.3 Controlo de qualidade
- 3.4 Caracterização e tratamento dos efluentes gerados

Tarefa 2 - Processamento da matéria corante

- 2.1 Separação e secagem das partes das plantas utilizadas como corante
- 2.2. Otimização das condições de extração da matéria corante
- 2.3 Análise e Identificação da matéria corante
- 2.3 Purificação em maior escala da matéria corante
- 2.4 Análise económica da produção de plantas tintureiras e de corantes naturais

Tarefa 1- Produção plantas

- 1.1 Coperação transnacional-visita ao CRITT Hortícola
- 1.2 Implementação e otimização das condições de cultura das plantas tintureiras
- 1.3 Rendimento da produção das plantas selecionadas
- 1.4 Cultura extensiva das plantas tintureiras e elaboração de fichas culturais
- 1-5 Análise Benchmarking

Durante o processo de tingimento para além da adição das matérias corantes podem ser ainda usados, para melhorar a fixação das mesmas, outros produtos químicos (incluindo metais). A adição destas substâncias determinam as características físico-químicas dos efluentes gerados no processo de tingimento[1]. Assim, em geral, estes efluentes são fortemente corados, apresentam elevadas concentrações de sólidos suspensos (SS), carência química de oxigênio (CQO), carência bioquímica de oxigênio (CBO₅), metais e sais [2].

RESULTADOS EXPECTAVEL: Caracterização e tratamento dos efluentes gerados durante o processo de tingimento visando uma produção eco sustentável de acordo com “Global Organic Textile Standard”

Caraterização

- Determinação do CQO e fósforo total, CBO₅, azoto total e amoniacal, cloretos, sólidos suspensos totais . Os óleos e gorduras serão determinados por métodos espectralométricos, respirométricos, Kjeldahl, volumétricos e gravimétricos
- Medição dos minerais (Ca, Mg, Na e K) por métodos volumétricos e fotométricos
- Avaliação físico-química das águas residuais brutas, e dos efluentes tratados nos parâmetros indicados anteriormente, pH e , condutividade

Tratamento dos efluentes por processos de precipitação catalítica e oxidativa

- Estudo de diferentes precipitantes, com variação da concentração dos mesmos. Seleção do precipitante óptimo que permitirá avaliar diferentes catalisadores
- Teste de vários oxidantes fortes para o tratamento das águas residuais brutas
- Realização do processo de precipitação oxidativa por combinação de vários precipitantes e oxidantes, com estudo das condições ótimas de operação

AGRADECIMENTOS

Este trabalho está a decorrer no GO - Tinturaria natural - Utilização dos corantes naturais em fibras naturais (REF: PDR2020-101-031963), co-financiado pelo Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural (FEADER) através do Programa de Desenvolvimento Rural PDR2020. MED e FiberEnTech, são financiados pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) no âmbito dos projetos UIDB/05183/2020 e UID/Multi/00195/2019, respetivamente.

REFERENCIAS

- [1] Carmen Z, Daniela S (2012) Textile organic dyes—characteristics, polluting effects and separation/elimination procedures from industrial effluents—a critical overview. Organic Pollutants Ten Years after the Stockholm Convention—Environmental and Analytical Update,
- [2] Yaseen DA, Scholz M (2019) Textile dye wastewater characteristics and constituents of synthetic effluents: a critical review. Springer Berlin Heidelberg