

CORANTES NATURAIS PARA TINGIMENTO DOMÉSTICO: CLASSIFICAÇÃO DAS PLANTAS MAIS ADEQUADAS PARA O TINGIMENTO DE TECIDOS DE ALGODÃO SEM A UTILIZAÇÃO DE MORDENTES

Maria Eduarda Perez de Melo Brizola (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Alexandre Jose Sousa Ferreira, Nívea Taís Vila (Co-orientadora), Márcia Gomes da Silva (Orientadora). E-mail: mgsilva4@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá, Centro de Tecnologia, Maringá, PR.

Engenharia Têxtil - Têxteis

Palavras-chave: Corantes naturais; Tingimento Têxtil; Sustentabilidade.

RESUMO

Este estudo visou selecionar plantas nativas para serem usadas como corantes naturais no tingimento têxtil, desenvolvendo um processo de tingimento para tecidos de algodão sem a utilização de mordentes e avaliando a solidez das cores obtidas em relação à lavagem e à fricção. A metodologia envolveu a extração de corantes de trinta e uma fontes vegetais distintas, realizadas sob condições previamente estabelecidas. As cores obtidas foram analisadas utilizando o sistema CIEL*a*b* e a força colorística (K/S). A solidez à lavagem e à fricção dos tingimentos foi avaliada. Os resultados mostraram que a maioria dos corantes testados produziu tonalidades marrom amareladas. Os corantes foram classificados em quatro categorias com base na intensidade da cor: alta, média, baixa e incapaz de tingir. Os corantes naturais brasileiros demonstraram ser uma alternativa promissora aos corantes sintéticos, oferecendo uma ampla gama de cores com um impacto ambiental reduzido.

INTRODUÇÃO

Atualmente, a indústria têxtil é uma das maiores preocupações ambientais devido ao uso intensivo de produtos químicos e ao descarte inadequado de efluentes. Corantes sintéticos podem causar sérios danos aos ecossistemas aquáticos e à saúde humana, levando a um aumento na busca por alternativas mais sustentáveis (Barros, 2019).

Nesse contexto, os corantes naturais estão ganhando destaque como opções ecologicamente responsáveis, uma vez que são extraídos de fontes como plantas e

minerais e, embora tenham menor impacto ambiental, enfrentam desafios técnicos, como a dificuldade na fixação e reprodução consistente das cores (Barros, 2019). A busca por métodos mais sustentáveis na indústria têxtil é uma tendência crescente, e o equilíbrio entre a obtenção de cores vibrantes e a proteção ambiental é uma preocupação central. A adoção de práticas que minimizem o uso de produtos químicos nocivos e promovam a sustentabilidade é essencial para o futuro da indústria têxtil (Ferreira, 1998). Neste sentido, o objetivo deste estudo foi identificar plantas que possam ser utilizadas como corante natural para o tingimento de tecidos de algodão sem a necessidade de utilização de mordentes para fixação das cores.

MATERIAIS E MÉTODOS

Materiais e metodologia

O tingimento utilizou tecido plano 100% algodão pré-alvejado e extratos de trinta corantes naturais vegetais nacionais, acessíveis e variados em cores. Os extratos foram preparados com 30 g de corante desidratado em 1L de água destilada, aquecidos a 90°C por 60 minutos e filtrados. O tingimento foi feito no equipamento Kimak AT1-SW com uma relação de banho de 1:100, a 90°C por 60 minutos. Após o processo, as amostras foram enxaguadas, secas e analisadas com o espectrofotômetro Delta Vista 450G. A intensidade de cor determinou a capacidade de tingimento (baixa, média ou alta). As melhores amostras passaram por testes de solidez à lavagem e à fricção, conforme normas ISO.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tingimento das amostras

A Tabela 1 apresenta a lista dos corantes testados, bem como as cores obtidas com os respectivos valores de intensidade (I), as coordenadas de cor CIELab dos tecidos tingidos e a classificação de acordo com o rendimento tintorial. A maioria dos corantes testados produziu coloração marrom amarelada. No entanto, corantes específicos como a cúrcuma, casca de jabuticaba e feijão borboleta resultaram em cores amarela, cinza e azul, respectivamente. Pinhão, folha de teca e hibisco geraram coloração rosa. Os corantes foram classificados em quatro categorias de acordo com a intensidade de coloração: alto rendimento (intensidade > 251), médio rendimento (91 a 250), baixo rendimento (41 a 90), e incapazes de tingir (intensidade < 4).

Tabela 1 – Intensidade de cor (I) e coordenadas CIELab de tecidos de algodão tingidos com os diferentes extratos vegetais

Nº	Corante Natural	Origem	Cor	L*	a*	b*	I	Rendimento
1	Crajiuru	Folha		54,61	13,26	17,60	479,24	Alto
2	Cebola marrom	Casca		56,60	14,76	20,42	445,70	
3	Cúrcuma	Rizoma		83,39	3,69	72,58	385,74	
4	Catuaba	Casca		63,75	12,40	18,92	263,36	
5	Jabuticaba	Casca		60,44	1,36	3,97	257,69	
6	Angico	Casca		64,74	6,71	15,71	226,18	Médio
7	Cebola roxa	Casca		64,68	9,33	14,94	226,04	
8	Pau Brasil	Serragem		71,83	9,59	25,44	171,56	
9	Feijão borboleta	Flor		66,81	0,73	-5,57	141,21	
10	Jambolão	Casca		74,18	4,33	13,41	107,50	
11	Pinhão	Casca		74,11	9,14	11,49	99,93	Baixo
12	Romã	Casca		78,21	2,51	22,53	97,43	
13	Teca	Folha		74,84	6,28	6,62	85,26	
14	Hibisco	Flor		75,07	5,84	7,03	84,79	
15	Goiaba	Folha		77,96	5,15	15,67	81,27	
16	Eucalipto	Folha		77,80	2,99	13,90	80,05	Baixo
17	Barbatimão	Casca		77,24	7,92	9,93	72,93	
18	Erva mate tostado	Folha		80,34	2,80	15,24	65,17	
19	Abacate	Folha		80,64	6,57	13,41	58,35	
20	Amora	Folha		81,03	3,35	10,57	52,59	
21	Cafê	Semente		82,27	3,07	13,73	50,65	Baixo
22	Erva mate verde	Folha		82,48	-0,29	12,16	49,78	
23	Manga	Folha		84,44	0,95	18,27	47,28	
24	Boldo	Folha		82,13	0,77	9,04	46,65	
25	Louro	Folha		84,30	2,48	9,69	35,36	
26	Unha de gato	Casca, folha		85,46	1,30	11,09	32,78	
27	Ipê roxo	Serragem		85,23	0,39	5,68	28,16	
28	Camomila	Flor		87,57	-0,72	11,88	25,99	
29	Repolho roxo	Casca		90,30	-2,97	16,95	23,08	
30	Carqueja	Folha		88,66	-0,65	10,20	20,79	

Os corantes com alto rendimento foram utilizados nos ensaios para avaliação da solidez à lavagem e à fricção. Os resultados encontram-se na Tabela 2.

Tabela 2 – Resultados dos testes de solidez à lavagem e à fricção

Amostra	Alteração	Solidez à lavagem						Solidez à fricção	
		Manchamento do testemunho						Seco	Úmido
		WO	PAC	PES	PA	CO	CA		
Cebola	4	4	4-5	4-5	2	3-4	4-5	5	4
Catuaba	4	4-5	4-5	4-5	3-4	4-5	4-5	4-5	4
Jaboticaba	4	4	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	5	4-5
Crajiru	3	4	4-5	4-5	3-4	4	4-5	4-5	4
Cúrcuma	3-4	4-5	4-5	4-5	1-2	1-2	3-4	5	4

De maneira geral, os corantes testados exibem boa resistência à lavagem e à fricção, indicando que as cores permanecem relativamente estáveis após esses processos. Entre os corantes, a cúrcuma apresentou os menores valores, sugerindo uma desvantagem em relação aos demais.

CONCLUSÕES

O estudo revelou que corantes naturais de plantas brasileiras oferecem uma ampla gama de resultados no tingimento de tecidos de algodão, sendo promissores em termos de sustentabilidade, oferecendo colorações ricas com menor impacto ambiental, contudo a pesquisa contínua é necessária para melhorar a estabilidade e promover práticas mais sustentáveis na indústria têxtil.

AGRADECIMENTOS

À Fundação Araucária e à Universidade Estadual de Maringá pela bolsa PIBIC-AF-IS.

REFERÊNCIAS

BARROS, Edlin. **Remoção de corante de efluente têxtil sintético utilizando floculação iônica**. 2019. 41 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Química)- Universidade Federal de Rio Grande do Norte, Rio Grande do Norte, 2019.

33° Encontro Anual de Iniciação Científica
13° Encontro Anual de Iniciação Científica Júnior



10 e 11 de Outubro de 2024

FERREIRA, Eber. **Corantes naturais da flora brasileira: guia prático de tingimento com plantas.** Michigan: Optagraf, 1998.

