

O USO DO CAFÉ COMO RECURSO NATURAL PARA O TINGIMENTO TÊXTIL

The use of coffee as a natural resource for textile dyeing

Neira, Dorivalda Santos Medeiros; D.Sc; Universidade Federal de Goiás,
dorivaldasm@hotmail.com¹

Carvalho, Melina Quirino de; Graduada; Universidade Federal de Goiás,
melinacarvalho05@gmail.com²

Resumo: Na tentativa de minimizar os impactos ambientais causados pelo uso de corantes sintéticos em materiais têxteis, foram realizados experimentos de tingimento natural utilizando o pó de café (*coffea*) em substratos algodão. Através do uso de diferentes mordentes e recipientes, foram obtidas diferentes tonalidades e as diferentes possibilidades que apenas um corante é capaz de oferecer.

Palavras chave: tingimento natural; sustentabilidade; moda.

Abstract: In order to minimize the environmental impacts caused by the use of synthetic dyes in textile materials, natural dyeing experiments were performed using the coffee powder (*coffea*) on cotton substrates. Through the use of different mordents and containers, were obtained different tonalities and it showed the different possibilities that only one dye is capable of offering.

Keywords: natural dyeing; sustainability; fashion.

Introdução

Historicamente, o homem sempre teve uma relação de respeito com a natureza, mas depois da revolução da ciência no século XVII e da Revolução Industrial, entre os séculos XVIII e XIX, a natureza passou a ser vista como uma fonte desenfreada de pesquisa e exploração. Nesse contexto, a indústria têxtil está

¹ Graduada em Engenharia Têxtil (UFRN) com mestrado e doutorado em Engenharia Mecânica na área de Tecnologia de Materiais (UFRN). Professora adjunta do curso de Design de Moda da UFG. Pesquisadora na área de design, materiais e tecnologia têxtil.

² Graduada Letras e em Design de Moda pela Universidade Federal de Goiás.

entre as que mais consomem recursos naturais da Terra. O consumo acelerado de produtos de moda vem degradando o ambiente cotidianamente, através de liberação de gases poluentes na atmosfera, descarte de resíduos sólidos em aterros sanitários ou céu aberto e descarte de efluentes. Os efluentes são gerados nas etapas de beneficiamento dos têxteis. É nesse último problema que esse trabalho foi pautado.

Visando minimizar os impactos dos efluentes têxteis resultantes das etapas de beneficiamento foi proposto neste trabalho experimentações com tingimento natural em substratos de algodão (tecidos e fios). Para tanto, utilizou-se o pó do café como recurso natural. As tonalidades foram obtidas através do uso de diferentes mordentes (fixadores) de fontes naturais como sal, vinagre, ferro, cobre e cinzas vegetais e também foi analisada a influência dos recipientes utilizados para os banhos de tingimento.

História do tingimento

O tingimento natural faz parte da história do homem há milhares de anos. Corantes de origem animal, vegetal e mineral eram usados em pinturas de fios, tecidos, objetos, utensílios, e até mesmo para o próprio adorno. De acordo com Pezzolo (2007), o primeiro registro escrito do uso de corantes naturais data de 2600 a. C., na China.

A cor sempre foi de extrema importância no mundo, sendo nos primórdios da humanidade, responsável por indicar a posição social dos povos. Na China, por exemplo, o imperador utilizava o amarelo, suas esposas usavam violeta e os cavaleiros se dividiam em azul, vermelho e preto, de acordo com sua classe. No Egito, as roupas eram feitas de linho e o usavam na cor natural, só passando a colorir suas vestimentas após as guerras entre 1480 a. C e 1448 a. C., ao terem contato com as peças oriundas da Ásia Menor, tendo ainda aprimorado as técnicas de pintura, como comprovam papiros do século III, encontrados na cidade de Tebas. Escavações em Pompéia também comprovam a existência de ateliês de pintura na época romana.

Na Idade Média, os tintureiros franceses já utilizavam o alúmen como fixador de tinta, comprados de comerciantes italianos em feiras comerciais que eram realizadas no norte da França, anualmente. O desenvolvimento do comércio facilitou a introdução dos corantes à mordente, vindos das regiões meridionais: o açafião para o amarelo, o cártamo para o vermelho, perfazendo um total de dezesseis cores (PEZZOLO, 2007).

Devido ao alto preço dos corantes, era comum os tintureiros da época utilizarem extratos de plantas locais e também cinzas da queima de árvores como fixador, devido às propriedades químicas semelhantes às da soda e da potassa.

Com o desenvolvimento da indústria têxtil e a origem das fibras sintéticas, novas formas de tingimento começaram a ser pensadas, visando maior rapidez e facilidade na coloração de fios e tecidos, pois cada tipo de corante necessitava de um processo diferente, e as misturas entre corantes e mordentes resultavam sempre em diferentes tonalidades.

O tingimento natural

O processo de tingimento têxtil não é simples, existem muitas etapas a seguir e detalhes que devem ser observados para que se obtenha um resultado final satisfatório. Para uma melhor fixação da cor, no caso de fibras de origem vegetal, a primeira etapa a ser realizada é o cozinhamento alcalino seguido do alvejamento do substrato têxtil a ser tinto. A preparação do substrato é uma etapa de extrema importância para o processo de tingimento, dando ao tecido uma cor uniforme para que possa ser tinto de uma só vez, garantindo economia de corante e homogeneidade na cor obtida. Nesse sentido, FLETCHER e GROSE (2011) afirmam que o branqueamento (alvejamento) influencia também a durabilidade da roupa, pois uma peça mal tingida por falta de tratamento prévio pode desbotar com a lavagem e por isso, ser descartada mais rapidamente.

Os substratos têxteis utilizados nos processos de tingimento propostos neste trabalho foram 100% algodão - linha (cordão) e tecido plano (tela) -, fibra

de origem vegetal compatível com o tipo de corante utilizado. O algodão foi alvejado através da imersão em um banho contendo 5 litros de água, 10 gramas de hidróxido de sódio (desentupidor de pias e ralos da marca Diabo Verde®) e 100 gramas de tecido com imersão de 3 horas em banho à frio (relação de banho = 1:50). Após esse processo, o tecido foi lavado e neutralizado com ácido acético (vinagre) e posteriormente alvejado com 15 gramas de hipoclorito de sódio (água sanitária comercial da marca Qboa®) em 5 litros de água à frio, por uma hora. Procedeu-se a lavagem novamente e posterior secagem.

Para o processo de tingimento, foi utilizada a relação proposta por FERREIRA (2005), onde o mesmo propõe uma relação entre a quantidade de material corante natural (fresco ou seco), a quantidade de água e o peso do substrato (fio/tecido). Para o material corante utilizado neste trabalho não havia referência, logo tomou como base a quantidade de serragem, por ser um material de maior semelhança com o pó do café.

Para FERREIRA (2005), os recipientes utilizados são importantes para que se obtenham colorações uniformes, devendo ser bem lavados e secos entre os tingimentos, para que não haja alteração nas cores.

Os recipientes utilizados nos experimentos foram de:

- a) Cobre
- b) Ferro
- c) Alumínio

Para avaliação das tonalidades obtidas foram utilizados cinco diferentes tipos de mordentes (Figura 1):

- d) Sal branco (sal de cozinha);
- e) Acetato de ferro caseiro (FERREIRA, 2005);
- f) Acetato de cobre caseiro (FERREIRA, 2005);
- g) Cinzas vegetais (produzidas através da queima de galhos);
- h) Pedra Hume (alúmen de potássio 99,5%, adquirido em farmácia)

Figura 2: Mordentes utilizados nos tingimentos.



Fonte: Melina Quirino, 2016

O tecido alvejado foi separado em 15 amostras com dimensões 20 x 20 cm e tinto a quente (fervura) por 30 minutos em um banho contendo: 1,8 litros de água, 70 gramas de pó de café (torrado e moído), 15 gramas (mordente sólido) ou 15 ml de mordente líquido.

O pó de café foi colocado em sachês de tecido poliéster (tipo infusão) com o objetivo de não manchar o tecido pela dispersão do pó. Cada tecido foi tinto individualmente em sua combinação de recipiente e mordente, e após o tempo de fervura, foram deixados por 3 horas para esfriarem dentro do próprio banho preparado para o tingimento, após esse período foram lavados em água corrente e colocados para secar à sombra.

Resultados

Após o tingimento das amostras - tintas com o pó de café e a combinação de mordentes e o tipo de recipientes -, foi possível observar que o mordente foi o maior determinante da cor e os recipientes foram responsáveis pela tonalidade. No quadro 1 podem-se observar as combinações que foram realizadas entre mordentes e recipientes.

Quadro 1. Combinações propostas para o tingimento.

AMOSTRA	MORDENTE	RECIPIENTE
01	Cinzas vegetais	Alumínio
02	Cinzas vegetais	Cobre
03	Cinzas vegetais	Ferro
04	Sal branco	Alumínio
05	Sal branco	Cobre
06	Sal branco	Ferro
07	Pedra hume	Alumínio
08	Pedra hume	Cobre
09	Pedra hume	Ferro
10	Acetato caseiro de cobre	Alumínio
11	Acetato caseiro de cobre	Cobre
12	Acetato caseiro de cobre	Ferro
13	Acetato caseiro de ferro	Alumínio
14	Acetato caseiro de ferro	Cobre
15	Acetato caseiro de ferro	Ferro

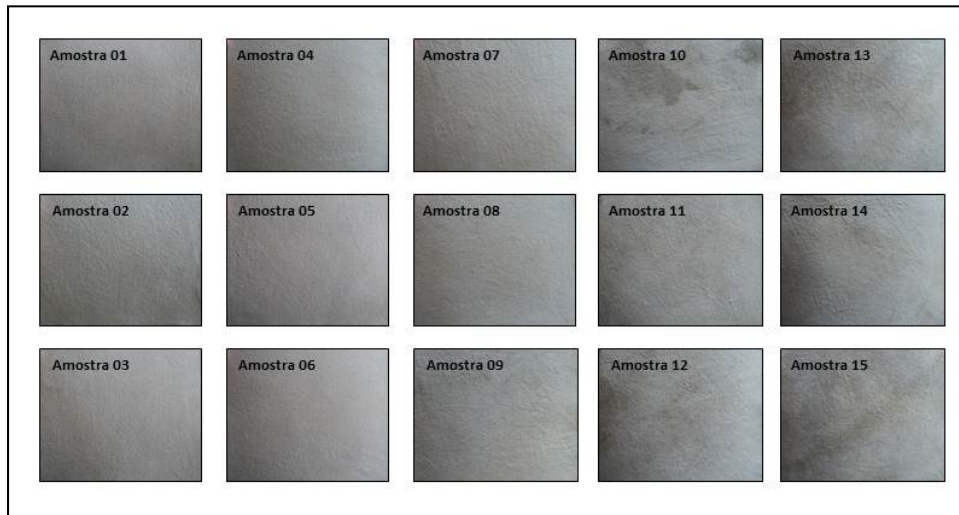
Fonte: Melina Quirino, 2016

Os tecidos tintos em recipientes de alumínio foram os de tonalidade mais claras, em recipientes de cobre foram obtidas tonalidades médias, e no recipiente de ferro, tonalidades mais escuras.

Na Figura 2, observam-se os resultados de cada uma das combinações informadas no Quadro 1. Na primeira coluna (amostras 01 a 03) estão as amostras utilizando mordente de cinzas vegetais e os respectivos recipientes, que resultaram em colorações uniformes e claras. Na segunda coluna (04 a 06), observam-se as amostras utilizando mordente sal branco e os respectivos recipientes. Neste caso, apresentaram também uma cor uniforme e um tom acima das amostras anteriores. Na terceira coluna (07 a 09) estão as amostras utilizando mordente pedra Hume, que apresentaram um resultado semelhante às amostras tintas com o sal branco. Na quarta coluna (10 a 12), notam-se tonalidades diferentes das anteriores, neste caso, o mordente utilizado foi o

acetato de cobre, os tecidos apresentaram uma coloração esverdeada. Já na quinta coluna (13 a 15) estão as amostras tintas com o acetato de ferro, que foram as que obtiveram uma tonalidade mais escura. Observou-se também que a tonalidade obtida na amostra 15 (mordente: acetato de ferro, recipiente: ferro) foi a mais uniforme e com a melhor fixação da cor.

Figura 2: Amostras após os processos de tingimento com pó de café.



Fonte: Melina Quirino, 2016.

A receita da amostra 15 foi replicada para o substrato têxtil linha (barbante cru comercial alvejado), como observado na Figura 3, e utilizado em alguns acessórios (bolsas, xales e broches). As peças foram desenvolvidas utilizando barbante cru e barbante tinto com pó de café.

Figura 3: Processo de tingimento da linha de acordo com a receita da amostra 15.



Fonte: Melina Quirino, 2016.

Na Figura 4, observam-se os produtos confeccionados com o barbante tinto e o barbante cru.

Figura 4: Coleção de acessórios – Aromas.



Fonte: Melina Quirino, 2016.

Considerações Finais

A preocupação com a preservação do ambiente no desenvolvimento de produtos já faz parte do universo da moda. O designer de moda tem uma grande responsabilidade nesse contexto e deve considerar conceitos de sustentabilidade em cada etapa do desenvolvimento de novas criações, desde a origem da matéria prima até o descarte final. Na alternativa apresentada nesse trabalho, buscou-se minimizar um dos maiores problemas da indústria têxtil e do vestuário, a geração de efluentes contaminantes, resultantes principalmente dos processos de beneficiamento têxtil, sobretudo o de fibras naturais, como o algodão.

Com a realização desse trabalho, espera-se contribuir para que o uso de corantes naturais seja novamente utilizado em tingimentos de têxteis, de modo a diminuir os impactos causados pelos efluentes têxteis. O propósito aqui apresentado é contribuir para o fomento de novas práticas de tingimento e o de incentivar o uso dos recursos naturais em alternativa aos recursos não renováveis derivados principalmente de petróleo, como é o caso dos corantes sintéticos e aditivos químicos utilizados.

Referências

FERREIRA, E. L. **Tingimento vegetal**: Teoria e prática sobre tingimento com corantes naturais. São Paulo: Comissão Pró-Índio de São Paulo, 2005.

FLETCHER, K.; GROSE, L. **Moda & Sustentabilidade**: Design para mudança. Tradução: Janaína Marcoantônio. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2011.

LEE, M. **Eco chic**: O guia de moda ética para a consumidora consciente. Tradução: Sheila Mazzolenis e Mario Ribeiro. São Paulo: Larousse do Brasil, 2009.

MANZINI, E.; VEZZOLI, C. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis**: os requisitos ambientais dos produtos industriais. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2002.

PEZZOLO, D. B. **Tecidos**: História, Tramas, Tipos e Usos. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2007.

SALCEDO, E. **Moda ética para um futuro sustentável**. Espanha: G. Gili, 2014.

SALEM, V. **Tingimento Têxtil**: Fibras, Conceitos e Tecnologias. São Paulo: Blucher: Golden Tecnologia, 2010.