

TINGIMENTO NATURAL: ANÁLISE COMPORTAMENTAL DE AMOSTRAS TÊXTEIS A PARTIR DE APLICAÇÃO DE CORANTES NATURAIS

Natural Dyeing: Behavioral analysis of textile samples from application of natural dyes

Rubik, Aleíse H.; Graduada; Instituto Federal de Santa Catarina,
aleiserubik@gmail.com¹
Silveira, Daniele D.A.; Mestre; Instituto Federal de Santa Catarina,
daniele.silveira@ifsc.edu.br²

Resumo

O presente artigo trata do processo de tingimento natural como meio de minimizar os impactos gerados pelas indústrias têxteis. Baseado no projeto de pesquisa “Tingimento natural: análise comportamental de amostras têxteis a partir de aplicação de corantes naturais”, realizado no Instituto Federal de Santa Catarina – Campus Gaspar, o trabalho contemplou o tingimento de amostras têxteis a partir da utilização de variados substratos.

Palavras-chaves: Tingimento, Substrato Natural, Sustentabilidade.

Abstract

The present article describes the natural dyeing process as a means of minimizing the impacts generated For Textile Industries. Based on the research project " Natural dyeing: Behavioral analysis of textile samples from natural dyes application," Held at the Federal Institute of Santa Catarina - Campus Gaspar, Work contemplated dyeing textile samples from the use of Substrates varied.

Keywords: Dyeing, Natural Substrate, Sustainability.

Introdução

Pode-se dizer que a poluição das cidades é um problema global, resultante

¹Graduada em Design de Moda pela Universidade do Vale do Itajaí (Univali); Docente na área do Vestuário no Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) Campus Gaspar.

²Graduada em Design e Tecnologia pela Universidade do Planalto Catarinense (UNIPLAC); Mestre em História pela Universidade de Passo Fundo (UPF); Coordenadora do Curso Superior de Tecnologia em Design de Moda no Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) Campus Gaspar.

do descarte de matérias no meio ambiente. Tal problema tem como marco inaugural a Revolução Científico-Tecnológica onde a expansão da economia industrial resultou na aplicação das últimas descobertas científicas aos processos produtivos: “ela possibilitou o desenvolvimento de novos potenciais energéticos, como a eletricidade e os derivados do petróleo, dando assim origem a novos campos de exploração industrial.” (SEVCENKO, 1998, p.9)

Nesse momento, se por um lado o desenvolvimento da exploração industrial acarreta inúmeros benefícios à sociedade, por outro, algumas formas de utilização dessa tecnologia e novos materiais trazem consideráveis perdas à mesma. Nesse sentido, o setor têxtil, um dos mais desenvolvidos no Brasil, também se apresenta como um dos maiores poluidores, onde conforme Costa (2008), 90% dos produtos químicos utilizados no tingimento são eliminados após cumprirem seus objetivos.

Compreendendo que para minimizar os problemas de poluição nas indústrias de vestuário (em especial o setor de beneficiamento) são necessárias estratégias e levantamento de outras possibilidades, pode-se destacar que a utilização de antigas técnicas naturais artesanais podem contribuir com o melhoramento desse segmento, uma vez que reduzem o impacto ao meio ambiente.

Assim, este artigo trata do projeto de pesquisa “Tingimento natural: análise comportamental de amostras têxteis a partir de aplicação de corantes naturais”, desenvolvido no Instituto Federal de Santa Catarina – Campus Gaspar no segundo semestre do ano de 2015. Projeto que visava a minimização dos impactos dos tingimentos químicos das indústrias têxteis através da sugestão do resgate das técnicas naturais artesanais de tingimento. O projeto teve como objetivo geral, analisar e comparar o comportamento de amostras de tecidos de fibras naturais, artificiais e sintéticas (alvejados) em relação a intensidade de tonalidade e resistência da coloração a partir do tingimento natural, com a utilização de frutos, folhas e outros materiais naturais que resultassem tonalidade.

Poluição têxtil, tingimento e alternativas

Pensando em uma forma de caracterização particular, há milhares de anos o homem já utilizava corantes de origem mineral, animal e vegetal. Usava-os para o seu próprio adorno e principalmente para tingir fios e tecidos, que serviam como proteção para o corpo. No entanto, se os indícios mostram que o tingimento já era utilizado naquele período, o primeiro registro escrito conhecido que faz referência aos corantes naturais e sua utilização, é encontrado na China somente a 2600 a.C., conforme relata Braga (2007).

Hoje, com o avanço tecnológico, pode-se dizer que os antigos corantes naturais caíram em desuso, sendo substituídos por uma ampla variedade de corantes sintéticos (ácidos, substantivos, dispersos, reativos, à tina, etc.), cada um com suas propriedades e efeitos específicos. Compreendendo que a indústria têxtil em grande maioria é movida à aceleração do seu fluxo de produção, e conseqüentemente ao lucro, Udale (2001) lembra que os corantes químicos sintéticos têm mantido-se em preferência, já que estes tendem a ter uma melhor resistência à luz e a lavagem do que os corantes naturais.

Nesse sentido, ainda que o processo de tingimento a partir de corantes sintéticos tenha facilitado o segmento industrial que pôde multiplicar seu número de produção comparado ao método de tingimento natural, essa massa produtiva, acabou gerando um expressivo volume de resíduos, que segundo Cammarota e Coelho (2001) contribui significativamente para a poluição dos rios em algumas regiões do Brasil, devido ao fato de que em vários dos processos de fabricação de tecidos são necessários procedimentos químicos para obtenção da limpeza, tingimento ou acabamento.

Tendo em vista que a crescente poluição das águas vem causando uma relativa perda de qualidade de vida, em consequência das transformações ambientais, pode-se dizer que entre as formas de colaborar com a minimização desse impacto, pode ser citado o resgate das técnicas de tingimento natural, que extraídas de uma atividade primitiva, podem colaborar com a estimulação de

novos hábitos e o incentivo de uma nova cultura mais pertinente às atuais necessidades.

Entre as vantagens relativas a esse tipo de atividade, pode-se destacar que além de não ser agressivo ao meio ambiente, o tingimento natural a partir de técnicas artesanais, torna-se diferente, e, algumas vezes único, pois ao contrário do tingimento industrial em grande escala (feito a partir de substância química), o natural, geralmente é realizado de forma manual, processo que resulta em peças exclusivas e em comparação às de grifes voltadas a criações exclusivas, oportunamente mais baratas.

Sobre esse assunto, Mackenzie (2010) defende que a procura incessante por roupas baratas e o grande apetite por novidades na moda acabam estimulando o desenvolvimento de um sistema de produção e de distribuição de vestuário altamente criativo e competitivo. Dessa forma, compreendendo que o mercado da moda demanda cada vez mais novidades e uma valorização do que se diz “sustentável”, o incentivo ao tingimento a partir de produtos naturais e técnicas artesanais, vem a criar uma disposição por novas técnicas e formas de utilização, uma maneira de diferenciação dos produtos submetidos à tais processos têxteis.

A importância do tingimento natural, assim como o resgate de práticas artesanais, sob perspectiva do mercado da moda, pode ser medida a contar da sua utilização em desfiles de marcas como a água de coco, na São Paulo Fashion Week de 2015, assim como nos desfiles de enfoque sustentável, tal como o 4º Floripa Quilt, que segundo organizadores, traz o tingimento natural e artesanal como forma de incentivar a moda ecológica. Nesse contexto, pode-se dizer que o tingimento natural e artesanal, contribui com a solidificação de uma nova concepção de moda, incentivando a produção de peças diferenciadas e sustentáveis, características estas procuradas por artistas que buscam criações exclusivas, conforme lembra Pezzolo (2007).

Ainda neste íterim, Chataignier (2010) afirma que os tingimentos mais usados na moda nos dias atuais inspiram-se nos usados na antiguidade. Dentro dessa linha de tinturas, está o universo vegetal que revela-se como fonte

poderosa, capaz de criar tons e semitons improváveis até para a química. Essas combinações de flores, frutos e materiais vegetais fazem com que suas tonalidades enriqueçam os produtos de moda.

Atualmente, inúmeras tem sido as formas de aplicação dessas técnicas artesanais em peças do vestuário, entretanto, para uma melhor aplicação e resultado, deve ser levado em consideração uma série de pesquisas acerca do assunto, fato que tem se mostrado pouco possível, já que os estudos disponíveis desse tema, geralmente direcionam-se aos tingimentos em tecido de algodão, tal como podem ser observados em projetos como: “Sustentabilidade do processo de tingimento do tecido de algodão orgânico”, apresentado no XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção de 2010, e “Resíduo do tratamento por vapor em madeira de eucalipto como corante natural para tingimento de algodão”, tal como apresentado no 4º Workshop Internacional sobre Avanços em Produção mais Limpa de 2013. Nesse sentido, o desenvolvimento de trabalhos que englobam uma gama mais completa em termos de tipos de tecido, composição ou beneficiamento, tornam-se inexistentes.

O Projeto de Pesquisa

Uma vez que o projeto se propôs a testar o tingimento natural artesanal em amostras de tecido de três diferentes composições, fica entendido que poderiam ser identificadas diferentes reações, apontando dessa forma para o melhor tipo de tingimento, baseado nas características de cada tecido. Assim, após o orçamento e aquisição dos materiais necessários (fogareiro, panela, almofariz, pilão, varetas para mistura, recipientes para armazenamento, tecidos, equipamentos de proteção entre outros), realizou-se uma ampla busca pelos possíveis substratos para tingimento, listando pelo menos trinta viáveis opções dentre as quais apenas quinze foram selecionadas, dada a preferência aos substratos naturais provenientes da região sul do país.

A lista compôs-se dos seguintes substratos: manga, cebola, serragem, maçã, coloral, cenoura, café, louro, erva-mate, açafraão, abacaxi, beterraba,

laranja, couve e pinhão. Os testes realizaram-se na sequência organizada pela lista dos substratos selecionados, e funcionou de forma que ao finalizar o teste com o primeiro substrato, iniciou-se o teste com o segundo, e assim sucessivamente. Ao final da pesquisa, cumpriu-se os quinze testes.

A cada teste foram separadas duas amostras de 20cm² de cada tecido (natural 100% algodão, artificial 100% viscose e sintético 100% poliéster), e, na sequência, preparado o corante e efetivado o tingimento.

Após o tingimento das 6 amostras com um mesmo substrato (duas de tecido natural, duas de tecido artificial e duas de tecido sintético), três amostras (uma de cada tipo de tecido) foram encaminhadas ao banho mordente (sal), a secagem e em seguida reservadas para comparação final. Para o teste de resistência de coloração, as outras três amostras de tecido foram submetidas à lavagem com sabão neutro e guardadas para comparação final, após a secagem.

O tingimento aconteceu individualmente e cada substrato demandou um processo diferente, dessa forma, enquanto alguns apenas eram misturados à água fervente, outros exigiram um maior trabalho de produção de extrato, por exemplo. O tingimento foi efetuado por meio do cozimento do tecido junto ao substrato e o tempo desse processo variou entre duas a três horas.

Ao findar o projeto, foi montado um catálogo comparativo, mostrando as cores adquiridas com o tingimento juntamente as tonalidades resultantes após as lavagens, mostrando a resistência da cor, tal como ilustra a figura 1.

Figura 1: Catálogo de Tingimento por Erva Mate
Erva-mate



Além do formato comparativo entre a amostra de tecido pós tingimento (sem lavar) e a amostra já lavada, o catálogo final procurou organizar os materiais em diferentes composições, sendo assim, a primeira linha ilustra a composição 100% viscose, a segunda linha ilustra a composição 100% algodão e a terceira linha ilustra a composição 100% poliéster.

Resultados obtidos

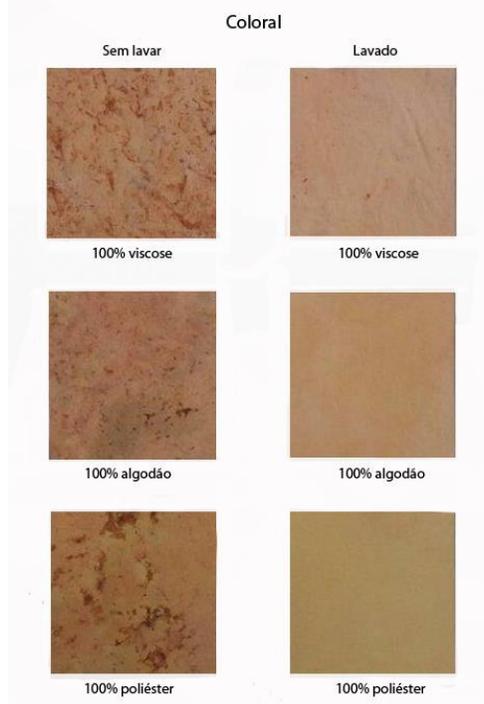
Analisando o catálogo final, é possível trazer uma série de informações, uma vez que a escolha das composições dos tecidos e dos substratos para tingimento gerou uma grande variedade de tonalidades e comportamentos. Ao analisarmos a figura 1, por exemplo, pode ser notada a diferença de coloração

entre as amostras da coluna da esquerda que não foram lavadas com as amostras da coluna da direita que passaram pelo processo de lavagem, na primeira coluna também é detectada a presença de manchas, as quais também podem ser observadas em tonalidade inferior ou nulas na segunda coluna. Tal resultado consegue ser visto da mesma forma nas amostras produzidas com os substratos procedentes do café e da serragem.

Ainda na figura 1, é possível observar que mesmo que tingidas juntamente como o substrato (erva mate), as colorações diferenciam-se em cada composição, tomando tons do amarelo, verde e cinza. Assim, com maior intensidade de cor pode ser apontada a amostra 100% viscose, e de melhor solidez após a lavagem a amostra 100% algodão.

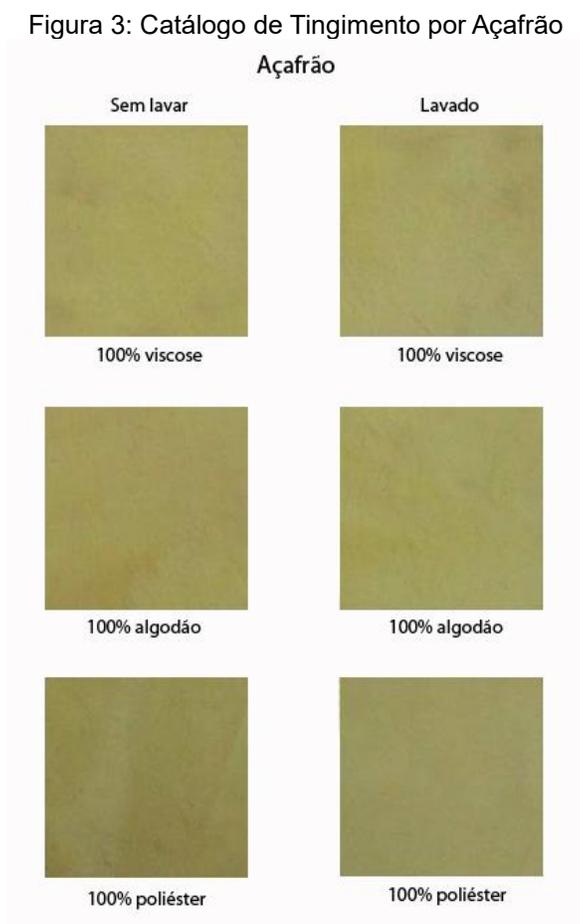
Observando o catálogo, na figura 2, é possível afirmar que entre as amostras que apenas receberam o banho mordente, a composição 100% viscose contém a impregnação de impurezas provenientes do corante mais visível, assim como também, a pigmentação dessa amostra possui saturação maior do que aquelas que passaram pela lavagem.

Figura 2: Catálogo de Tingimento por Coloral



No tingimento com coloral, após a lavagem e extração dos resíduos, os tons ficam mais suaves, mas ainda assim trazendo características rosadas e/ou alaranjadas, está última, mais aparente na amostra de composição 100% poliéster.

Diferente dos resultados já citados, um comportamento singular pode ser visto nas amostras da Figura 3. Aqui, o mesmo corante, neste caso o Açafrão, pigmenta as amostras de diferentes composições quase com a mesma tonalidade. Mesmo aquelas que passaram pelos processos de lavagem após o banho mordente mantém-se com uma boa solidez. Dessa forma, pode-se afirmar que o Açafrão é um bom material para esse tipo de atividade.



Os processos que utilizaram os substratos oriundos da manga, cebola,

louro e beterraba embora apresentem distintas colorações obtiveram similar características do processo da Figura 3, diferindo apenas em relação à solidez/composição, que ora apresentavam maior ou menor afinidade.

Nos testes realizados com abacaxi e laranja, pode ser observado uma maior diferença entre a tonalidade fixada nas amostras 100% algodão em comparação com as demais (100% viscose e 100% poliéster). Nesses casos, o teste resultou que o algodão possui uma maior afinidade com esses substratos, e consequentemente uma maior solidez destes tons mesmos após a lavagem.

Em outros testes, tais como os realizados com couve e cenoura, foi possível detectar que os substratos e as composições não tiveram afinidade, assim resultando em uma sequência de tons quase inexistentes.

Considerações Finais

Os distintos efeitos, colorações e tonalidades produzidos a partir do uso dos diferentes substratos e composições, colaboram com a ideia de que o tingimento feito com substratos naturais traz coeficientes geradores de produtos com características singulares em diferentes composições de tecido, não apenas no algodão como comum em outros estudos.

A partir do teste em amostras de composições naturais, artificiais e sintéticas, respectivamente 100% algodão, 100% viscose e 100% poliéster, e, substratos tais como manga, cebola, serragem, maçã, coloral, cenoura, café, louro, erva-mate, açafraão, abacaxi, beterraba, laranja, couve e pinhão foi possível concluir que: As composições 100% algodão que oferecem maior afinidade aos substratos abacaxi e laranja, enquanto as composições 100% viscose comportam-se melhor com os substratos erva-mate, café, pinhão e serragem. Da mesma forma, as composições 100% poliéster apresentam vantagem em coloração nos seguintes substratos: coloral, louro e açafraão.

De forma a definir os melhores comportamentos após a lavagem, também pode ser concluído que as composições e substratos que aparentaram melhor desempenho foram manga, cebola, louro, beterraba, maçã, coloral, café, erva-

mate, açafião e pinhão.

Com o resgate do uso de substratos naturais procedentes de distintas fontes e aplicados a diferentes composições certifica-se que é possível obter peças exclusivas e devido aos testes realizados em diversos tecidos, os mesmos também conseguem abranger uma ampla aplicação têxtil. Tais técnicas não contribuem apenas para a diversificação das peças, além disso colaboram com a redução de poluentes principalmente nos afluentes, visto que o processo de tinturaria depende da ampla utilização de água no seu processo, e os corantes naturais possuem grande afinidade nos tratamentos por procedimentos de biodegradação.

Referências

- BRAGA, Tatiane. **Que movimento é esse?** Disponível em: <<http://www.jornallivre.com.br/14278/o-que-e-movimento-sustentavel-nos-dias-de-hoje.html>>. Acesso em: 09 maio 2013.
- CAMMAROTA, M.C; COELHO, M.A.Z. **Tratamento Enzimático Para Remoção de Cor de Efluentes da Indústria Têxtil**. Revista Química Têxtil, nº65, p.40-42, 2001.
- CHATAIGNIER, Gilda. **Fio a fio: tecidos, moda e linguagem**. São Paulo, Estação das Letras Editora, 2010.
- COSTA, A.F.S. **Aplicação de tratamento biológico e físico químico em fluentes de lavanderia e tinturaria industriais do município de Toritama no estado de Pernambuco**. 2008. 99f. Dissertação Mestrado em Desenvolvimento de Processos Ambientais.
- DAMASCENO, S.M.B.; SILVA, F.T.F.; FRANCISCO, A.C. **Sustentabilidade do processo de tingimento do tecido de algodão orgânico**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 30., 2010.
- MACKENZIE, Mairi. **...Ismos: Para entender a moda**. São Paulo, Editora Globo, 2010.
- PEZZOLO, D.B. **Tecidos: Histórias, Tramas, Tipos e Usos**. São Paulo, Editora Senac São Paulo, 2007.
- ROSSI, T. Et al. **Resíduo do tratamento por vapor em madeira de eucalipto como corante natural para tingimento de algodão**. In: WORKSHOP

INTERNACIONAL SOBRE AVANÇOS EM PRODUÇÃO MAIS LIMPA, 4., 2013.

SEVCENKO, Nicolau. **História da Vida Privada no Brasil 3: República – da Belle Époque à Era do Rádio.** São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

UDALE, Jenny. **Tecidos e moda.** Porto Alegre, Editora Bookman, 2011.