

## Técnicas de estamparia para calças legging de tecidos sintéticos: *hotfix*, *foil* e *flocado*

Textile stamping techniques in synthetic fabrics for leggings pants: hotfix, foil and flocking

**Fernanda Iervolino**

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

*fernanda.i@ufsc.br* ✉

**Izabela de Andrade Ramos**

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

*izabela\_ramos3@hotmail.com* ✉

**Milton Luiz Horn Vieira**

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

*milton@cce.ufsc.br* ✉

## PROJÉTICA

### COMO CITAR ESTE ARTIGO:

IERVOLINO, Fernanda; RAMOS, Izabela de Andrade; VIEIRA, Milton Luiz Horn. Técnicas de estamparia para calças legging de tecidos sintéticos: hotfix, foil e flocado. **Projética**, Londrina, v. 11, n. 2, p. 126-150, 2020.

**DOI:** 10.5433/2236-2207.2020v11n2p126

**Submissão:** 30-09-2017

**Aceite:** 08-07-2019

**RESUMO:** Esta pesquisa visa detalhar as técnicas de estamparia de foil, flocado e hotfix em tecido sintético. Para a aplicação das estampas foi selecionado um modelo de calça leggings. A pesquisa é de natureza qualitativa e exploratória, e permitiu identificar limitações específicas de cada processo de estamparia bem como as condições de produção no mercado atual em função do modo como as mesmas são desenvolvidas.

**Palavras chave:** Estamparia. Flocado. Foil. Hotfix.

**ABSTRACT:** *This research aims at detailing the techniques of foil, flocking and hotfix for textile stamping in synthetic fabrics. For the application of the textile printing, a pair of leggings pants was selected. The research has a qualitative and exploratory nature and allowed to identify specific limitations of each textile stamping process as well as the production conditions in the current market due to the way in which they are designed.*

**Key-words:** *Textile stamping. Flocking. Foil. Hotfix*

## 1 INTRODUÇÃO

O design de estamparia é uma ferramenta comunicativa integrante da linguagem da moda e é expressa por meio de técnicas variadas conforme o tecido da peça a ser estampada e dos efeitos desejados. Essas imagens estampadas têm por finalidade proporcionar um diferencial e exclusividade nos produtos.

A estamparia, segundo Chataignier (2006) é a impressão no tecido, ou o ato de estampar no lado direto do tecido, e pode ser modular (com a repetição do módulo ao longo da superfície do tecido), caracterizando a estampa corrida, ou representar um desenho único (estampa localizada).

Para direcionar essa pesquisa que aborda uma área tão ampla – desenvolvimento e aplicação de métodos de estamparia para vestuário – foi escolhido o segmento de moda fitness feminino com estampas localizadas. No entanto, as técnicas de estamparia apresentadas neste trabalho não se restringem somente a este segmento, podendo ser aplicadas a qualquer peça do vestuário cujos tecidos tenham características semelhantes às descritas aqui.

As estampas apresentadas neste estudo são feitas a partir de aplicação de aviamentos como metal, pedras sintéticas, tinturas com efeito metálico e aveludado. Como base para estes acabamentos conhecidos como *hotfix*, *foil* e flocado foram escolhidos os tecidos sintéticos, com pelo menos 60% de poliéster em sua composição, pois as malhas sintéticas apresentam um bom desempenho em relação à aplicação das técnicas de estamparia citadas. Além da alta aceitação dos tecidos sintéticos no mercado devido ao conforto que proporciona ao usuário, as malhas com poliamida e poliéster em sua composição se comportam de maneira favorável no processo de estamparia, garantindo maior fidelidade da cor na estamparia digital, suportando temperaturas altas na prensa para aplicação de termocolantes e ótima maleabilidade do tecido, sem distorcer as estampas.

## 2 MÉTODO

Esta pesquisa é de natureza qualitativa e descritiva, classificada como exploratória e visa levantar dados a respeito das técnicas de estamparia de modo a verificar suas limitações e possibilidades de aplicação em tecidos sintéticos. Para

tanto, o trabalho foi dividido em três etapas: 1) descrição das técnicas e equipamentos necessários para cada procedimento; 2) aplicação das técnicas em calça *legging* de tecido de malha sintética; 3) avaliação dos resultados e recomendações.

### 3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A estamparia tem por finalidade imprimir desenhos em tecidos, malhas ou outros artigos, de modo a obter em sua superfície efeitos decorativos e agregar valor à peça. Na indústria têxtil há dois tipos de estamparia localizada mais usuais: Serigrafia e Estamparia por Transferência.

#### 3.1 SERIGRAFIA

Na serigrafia, a estampa é impressa manualmente, quadro a quadro sobre o tecido, até completar o conjunto de cores. As mesas ou berço (como são chamadas pelos profissionais da área) – nas quais estão posicionadas as peças a serem estampadas - podem ser fixas ou não; em geral, cada estampador é responsável por uma tela que formará o desenho (AMBROSE; HARRIS, 2009).

A serigrafia também é conhecida por *silk-screen* e é a técnica mais utilizada em estamparia localizada. Tal popularidade se deve ao fato de que se pode estampar praticamente sobre todos os tipos de substratos. Atualmente, para a aplicação da *silk-screen* é utilizada uma tela de *nylon* perfurada, revelada pela impressão de um filme fotolito, no qual a tinta é aplicada, com um rodo (Figura 1), para ser transferida ao tecido pela parte vazada da tela (AMBROSE; HARRIS, 2009). O número de cores de uma estampa é diretamente proporcional ao custo da peça, isto é, quanto mais cores, mais quadros serão necessários – uma vez que a técnica é aplicada quadro a quadro - encarecendo, assim, o produto final.

**Figura 1** - Quadro e rodo utilizados no método de estamperia manual



**Fonte:** Tudo Sobre Serigrafia Artesanal (2015)

No processo de serigrafia automática, a impressão da estampa é feita através do mesmo processo de quadros, entretanto, com o uso de máquinas automáticas - geralmente do tipo carrossel - sendo o operador responsável, apenas, por abastecer a máquina e controlar seu funcionamento.

A qualidade em estampar por meio desta técnica pressupõe a constância de três grandezas: pressão, velocidade e ângulo de inclinação do rodo. Essa regularidade dificilmente é atingida na estamperia manual, pois existem vários estampadores, e cada qual com sua técnica e força. Logo, como vantagem da estamperia automática sobre a manual tem-se a facilidade em controlar o padrão de estampagem, a redução de mão de obra (máquina de alta produtividade) e repetições iguais, ou seja, regularidade (independentemente do tamanho do desenho e quantidade de peças a serem estampadas).



### 3.2 ESTAMPARIA POR TRANSFERÊNCIA

A estamparia por transferência, ou simplesmente *transfer*, consiste em transferir para o tecido um desenho previamente impresso em papel adequado por meio de prensas manuais ou automáticas, sob temperatura e pressão pré-determinadas. A vantagem desse procedimento em relação à serigrafia está em não existir limitações de cor, por ser feito via processo de impressão. Assim, geralmente, são produzidas imagens de alta qualidade ou imagens fotográficas (CARVALHO; RUTHSCHILLING, 2016).

Outra possibilidade de fazer estamparia por transferência é com o *transfer* sublimático. A diferença dessa técnica para o *transfer* comum está no tipo de tinta utilizada e no toque proporcionado por ela. Isso acontece porque a sublimação é um processo no qual uma substância sólida se transforma diretamente em gás ou vapor, sem antes passar pelo estado líquido. O desenho da estampa é impresso na folha, a qual é posicionada virada para a peça e localizada onde a estampa deve ser aplicada. Uma prensa térmica deve estar calibrada em torno de 195° a 200°C, com o tempo de 20 segundos para prensagem. O *transfer* sublimático é produzido com tinta sublimática, através de impressoras sublimáticas, aplicado apenas em tecidos sintéticos. À peça final é garantida fidelidade da cor e alta resolução da imagem.

Além desses processos de estamparia mencionados, capazes de alterar o estado inicial do tecido, existem técnicas de acabamentos que podem ser aplicadas acima do tecido estampado. Aqui são estudadas o *hotfix*, o *foil* e o *flocado*, processos que podem ser aplicados com o objetivo de conceber produtos originais com superfícies diferenciadas. Portanto, o tópico a seguir trata de acabamentos, em que são expostos os processos de beneficiamento têxtil (CHATAIGNIER, 2006; PEZZOLO, 2007).

#### 4 TÉCNICAS DE *HOTFIX*, *FOIL* E *FLOCADO*

Neste tópico é feita a descrição das técnicas e equipamentos necessários para cada procedimento.

##### 4.1 *HOTFIX*

Chamado também de termocolante, o *hotfix* é todo o tipo de acabamento que necessite de uma prensa térmica para ser aplicado no tecido desejado. Pode ser de diversos tamanhos e cores, com texturas e os mais diversificados materiais sintéticos, porém, os mais conhecidos e utilizados são os *strass*, os primeiros a serem lançados no mercado. O desenho a ser estampado em *hotfix* é desenvolvido em qualquer *software* compatível com máquina de corte a laser, pois o desenho criado é impresso em uma chapa de PVC. Esta chapa é chamada de cartela, onde é feita o encaixe das pequenas pedras termocolantes.

Quando a cartela está com todos os espaços preenchidos pelos termocolantes, uma folha transparente autoadesiva, e resistente a alta temperatura, é sobreposta para retirar os *hotfix* da cartela (Figura 2).

**Figura 2** - *Hotfix* sendo retirados pela folha autoadesiva



Fonte: Acervo pessoal (2015).

Após esse processo, os *hotfix* são posicionados no tecido desejado. Em seguida, uma prensa em alta temperatura faz com que a cola existente na base dos termocolantes derreta e faça com que os mesmos se fixem no tecido (Figura 3). A prensa térmica deve estar regulada na temperatura de 160°C e o tempo de prensagem é de 8 a 15 segundos, pois varia de acordo com cada modelo de pedra do *hotfix*. Nessa temperatura o calor derrete a cola existente na base do termocolante, sem danificar ou queimar o tecido que é sintético. A regulagem de pressão da máquina deve estar em 7mb (milibar), essa regulagem da pressão garante que a pedra ao ser prensada seja fixada na peça sem quebrá-la.

**Figura 3** - *Hotfix* colados no tecido definitivo



**Fonte:** Acervo pessoal (2105).

#### 4.2 FOIL

A estampa em *foil* é feita por meio de um papel bem fino em películas de poliéster, que possui características metálicas e bastante brilho – podem ser holográficas também – e ficam presas a um papel do tipo celofane, que serve como veículo para a sua transferência (Figura 4).

Figura 4 - Rolos de papel *foil*. Trade Korea



Fonte: Elaborado pelos autores (2017).

O processo da aplicação de um acabamento em *foil* começa na gravação da tela. Com o fotolito impresso, a tela é revelada pelo processo habitual de serigrafia. Em um processo de serigrafia com a finalidade de estampas com tinta comum, o próximo passo seria a aplicação da tinta sobre o tecido através da tela, porém, em se tratando de *foil*, a tela é posicionada no tecido que então recebe a aplicação de uma cola específica para este acabamento, com a finalidade de grudar a folha de *foil*. A cola é aplicada sobre a tela em finas camadas, repetindo esse processo por no mínimo três vezes, para garantir que a espessura de cola seja suficiente para fixar o *foil*. A tela é retirada do tecido e então a é deixada para secar na própria superfície do berço de estamparia, a qual deverá ser ligada para que possa esquentar e atingir uma temperatura máxima de 200°C, onde a peça irá permanecer por cinco minutos. Após esse tempo de secagem, uma folha de *foil* é posicionada sobre a área da peça onde se tem a cola. A folha é bem fixada com pressão nas mãos, e então enviada à prensa térmica. A prensa térmica deve estar numa temperatura que pode variar entre 150° a 160° e o tempo varia de 12 a 20 segundos de prensagem, garantindo

assim que o *foil* seja fixado na superfície sem danificar a peça. Ao abrir a prensa, a folha é retirada com cuidado devido à alta temperatura, e também para garantir que a folha não seja rasgada.

Esse tipo de acabamento requer cuidados específicos, pois além de cuidados na lavagem, o *foil* por se tratar de um material sintético metálico, se oxida facilmente em contato com o suor e calor humano, condicionando a peça com esse acabamento a uma vida útil menor. Esse problema vem sendo resolvido aos poucos por alguns fabricantes, já que esse efeito proporciona um acabamento diferenciado às peças e é cada vez mais procurado pelas confecções (Figura 5).

**Figura 5** - Estampa em *foil* dourado



Fonte: Acervo pessoal (2013).

#### 4.3 FLOCADO

É o efeito aveludado dado a uma estampa. Ele pode ser feito através de um aparelho eletrostático, ou pela aplicação do papel flocado, e deve ser realizado apenas em tecidos de composição mista. Assim como o *foil*, o processo para o acabamento em flocado começa a partir de uma tela de serigrafia. Através da tela,

uma cola à base d'água é aplicada em finas camadas, e esse processo se repete de 3 a 5 vezes para garantir que a espessura da cola consiga absorver o flocado. O tecido com a cola aplicada é levado para uma outra mesa onde recebe o pó de floco através de um aplicador chamado de “peneira”. Os flocos são feitos de *nylon*, com espessura média de 0,9mm e podem ter variadas cores de acordo com cada fornecedor. A máquina para flocagem tem propriedade eletrostática, e a peneira faz com que os flocos caiam aos poucos, sempre em camadas finas e uniformes. Com os flocos já aplicados no tecido, a peça é enviada para uma estufa onde é submetida ao calor, secando a cola e assim aderindo o flocado. Com um soprador, o excesso do pó é retirado e então é possível ver o resultado final da aplicação (Figura 6).

**Figura 6** - estampa com flocado



**Fonte:** Acervo pessoal (2013).

## 5 APLICAÇÃO DAS TÉCNICAS EM CALÇA LEGGING

É importante que, ao iniciar uma pesquisa que visa desenvolver um produto que necessite utilizar tecnologias para alcançar o resultado final, seja feita uma verificação de disponibilidade tecnológica. Para a concretização deste projeto

até sua etapa final, foi necessário fazer o uso de materiais e tecnologias específicas de cada técnica. Para adquirir os materiais utilizados em cada acabamento apresentado nesta pesquisa, foram utilizados os contatos de fornecedores dos autores, os quais enviaram amostras e materiais a preço acessível, tais como: testes de cartelas de *hotfix*, impressão de fotolitos e gravação de telas. No processo de aplicação dos acabamentos em *hotfix*, fez-se necessário o uso de prensas térmicas, utilizado-se o serviço de pequenas empresas da região da Grande Florianópolis/SC.

### 5.1 PREPARAÇÃO DOS MOLDES

Para iniciar qualquer criação, é necessário o molde da peça que será a base para esses acabamentos a serem criados, testados e apresentados. Como a proposta da pesquisa definiu a aplicação em calça *legging*, uma modelista profissional forneceu o molde pronto (Figura 7).

**Figura 7** - Modelo de calça adotado e sua respectiva modelagem



**Fonte:** Elaborado pelos autores (2015)

### 5.1.1 PREPARAÇÃO DOS MOLDES - FLOCADO

Com o arquivo da base da calça *legging* é iniciado o processo de criação da estampa que receberá o acabamento em *flocado*. Como se trata de uma produção pequena, foi recorrido a um fornecedor local, que presta esse tipo de serviço com máquinas pequenas, e que permitem a gravação da tela no tamanho máximo de 29,7cm x 42cm.

Sabendo do tamanho máximo que cada tela poderá ter, é feito um retângulo de 29,7cmx42cm que simula a área da tela revelada. Dentro dessa moldura da tela começa-se a desenhar as primeiras formas da estampa. É preciso ter alguns cuidados ao desenvolver uma arte que terá como finalidade acabamento em *flocado*. O *flocado* não permite boa definição de detalhes, por isso os grafismos utilizados não devem ter contornos finos (no mínimo 3mm) nem detalhes muito complexos. Sabendo disso, a partir do rascunho foram selecionadas as formas que melhor poderiam ser sintetizadas, sem comprometer o entendimento do desenho original. Os elementos foram sendo dispostos de acordo com a modelagem, levando em conta as áreas de encaixe da peça no momento da costura. É necessário respeitar áreas de encaixe para não comprometer a estampa no momento de finalizar a peça, pois o *flocado* é aplicado ainda com a peça aberta e depois é levado para fechar na costura, se houver *flocado* onde a máquina de costura passar, o acabamento poderá ser danificado. Assim, o arquivo final é gerado (arquivo exportado em formato PDF) e enviado para a impressão do fotolito, e posteriormente para a gravação da tela (29,7 X 42 cm).

### 5.1.2 PREPARAÇÃO DOS MOLDES - FOIL

Assim como *flocado*, o desenvolvimento do *foil* inicia-se com a delimitação da área de criação. Essa área é definida de acordo com a localização que receberá o

acabamento. Na modelagem da calça *legging* que recebeu a aplicação em *foil*, a área de trabalho foi de 21cm x 29cm, equivalente ao tamanho A4, a fim de não correr o risco de não encontrar fornecedor. Com as dimensões da tela definida, a criação da estampa recebe o *foil* começa a ser desenvolvida. O *animal print* desenvolvido é encaixado na modelagem da *legging* para ser ajustado de acordo com a área de aplicação.

Acabamentos com *foil* necessitam de alguns cuidados desde a sua aplicação até o manuseio e a lavagem da peça. Durante a produção, um defeito bastante comum de ocorrer na aplicação de foil são as rachaduras. Em grafismos onde a área que será aplicado o foil é contínua, a folha de *foil* pode rasgar no momento de ser retirada. Isso pode acontecer por existirem áreas onde a cola aplicada não aderiu como deveria. Sabendo desse risco, durante o desenvolvimento da arte podem ser utilizadas técnicas de grafismos para minimizar ou até mesmo mascarar esse tipo de defeito caso venha a ocorrer. Por exemplo, desenvolveu-se uma técnica onde se aplica um efeito "*destroyed*" que acaba evidenciando esse defeito propositalmente, e assim caso ocorram defeitos, estes passam despercebidos.

Com a aplicação dessa textura *destroyed* sobre a estampa de zebra, o arquivo é finalizado, enviado para a impressão do fotolito e posteriormente para a gravação da tela de serigrafia.

### 5.1.3 PREPARAÇÃO DOS MOLDES - *HOTFIX*

O desenvolvimento de uma cartela de *hotfix* começa na escolha do modelo de termocolante a ser utilizado. Cada empresa tem seu preço e variedade do produto a ser escolhido, mas no geral todas trabalham com o mesmo *mix* de pedras.

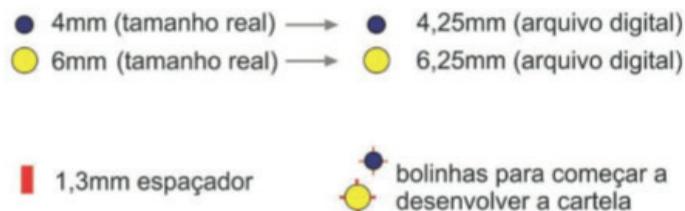
## Técnicas de estamparia para calças legging... hotfix, foil e flocado

IERVOLINO, F.; RAMOS, I. A.; VIEIRA, M. L. H.

O catálogo de *hotfix* do fornecedor D. Blank apresenta uma grande variedade de formas, tamanhos e cores de pedras. O critério de escolha para o tipo de termocolantes a serem usados nesse projeto foi primeiramente o custo. Pedras com menos detalhes e superfícies mais lisas são mais baratas e também mais fáceis de aplicar, diminuindo assim possíveis riscos e defeitos na execução do processo. Desta cartela, foram utilizados os tamanhos de 6mm e 4mm do modelo metal "sextavado" nas cores "classic beige" e "gray". Foi definido o uso de cores para diferenciar cada tamanho de *hotfix*. Nesse caso, o uso da cor azul é para o tamanho de 4mm na cor "classic beige" e a cor amarela para o tamanho de 6mm para a cor "gray".

Antes de tudo, foi necessário criar o formato exato do termocolante com sua medida real acrescida de uma folga (geralmente de 0,25 mm) para garantir que a pedra do termocolante possa encaixar na cartela, e também uma margem de segurança entre um elemento e outro, para o caso de o laser da máquina de corte não estar calibrado com muita precisão e acabe rasgando a cartela. Assim, a margem de segurança varia de acordo com a calibragem de cada máquina de corte a laser. Em uma máquina de corte para acrílico, a margem de segurança ideal é de 1,3 mm entre cada bolinha a ser perfurada (Figura 8).

**Figura 8** - especificações de margem de segurança para *hotfix*.



**Fonte:** Desenvolvido pelos autores.



## Técnicas de estamparia para calças *legging*... *hotfix*, *foil* e *flocado*

IERVOLINO, F.; RAMOS, I. A.; VIEIRA, M. L. H.

Com todos os elementos iniciais prontos, começa-se então a desenvolver o desenho em arabesco da cartela de *hotfix* que será aplicada na calça *legging*. Alguns arabescos de referência são selecionados, para a partir deles, curvas e formas servirem de base no processo de criação. O desenho, então, vai ganhando forma de acordo com a modelagem da *legging*, pensando no posicionamento do acabamento e na margem de costura. A disposição de cada bolinha deve sempre respeitar o espaçamento de segurança entre um elemento e outro. As cores definidas para cada tamanho são mantidas e trabalhadas de maneira harmônica na composição, onde o uso das pedras maiores é feito nas curvas mais orgânicas da figura para dar mais contraste.

Com o desenho finalizado, podem ser retiradas as marcas do espaçamento de segurança. A composição também é espelhada verticalmente, pois nesse caso foi aplicada a cartela de *hotfix* nas duas pernas da *legging*. O arquivo final é enviado em curvas para a produção, onde é processado por uma máquina de corte a laser e perfurada a cartela. Todas as informações sobre cores e tamanho devem estar descritas detalhadamente na ficha técnica do produto, para evitar que equívocos aconteçam por falta de especificações.

Para dar suporte a esse desenvolvimento, uma estampa foi desenvolvida com a finalidade de aplicá-la através da sublimação e assim agregar visualmente a composição com o *hotfix*. Utilizando *software* de edição de imagens, o processo de desenvolvimento de estampa se inicia com a definição das dimensões do arquivo. De acordo com a modelagem, é necessária uma área de 1,10cm de altura por 52cm de largura para cada perna da *legging*, onde foi desenvolvida uma composição a partir da manipulação de imagens. Os arquivos finalizados são exportados em JPG e enviados para a impressão das folhas sublimáticas. No caso de uma arte com a finalidade de aplicação em sublimação, o arquivo deve ser gerado e exportado em RGB, garantindo assim cores mais vivas na sublimação. A Figura 9 ilustra os modelos finais desenvolvidos para cada uma das técnicas de estamparia.

Figura 9 - modelos finais



Fonte: Elaborado pelos autores.

## 5.2 EXECUÇÃO DAS ESTAMPAS NO TECIDO E CONFEÇÃO DAS *LEGGINGS*

A escolha dos tecidos ficou definida da seguinte forma: malha crrê (90% poliéster 10% elastano) para receber o flocado; para o *foil* o tecido selecionado é o disco (90% poliéster 10% elastano) e a malha de neoprene na cor branca recebeu a sublimação e o *hotfix* (90% poliéster 10% elastano). Os tecidos foram encaminhados para o corte em um prestador de serviços com o qual os autores da pesquisa já trabalharam anteriormente. As técnicas foram aplicadas conforme descrito no item 3 deste trabalho, podendo os resultados ser visualizados nas Figuras 10, 11 e 12.

Figura 10 - Retirada da folha de *foil*



Fonte: Acervo pessoal (2015).

## Técnicas de estamparia para calças legging... hotfix, foil e flocado

IERVOLINO, F.; RAMOS, I. A.; VIEIRA, M. L. H.

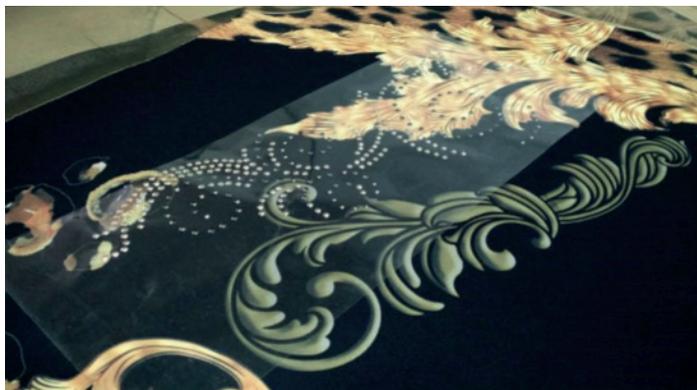
No desenvolvimento desta pesquisa, devido à falta de fornecedores que trabalhassem com a flocagem, esse processo foi improvisado com materiais similares ao processo correto. Para isso foi utilizada uma peneira comum (utensílio doméstico) para aplicar o material flocado.

**Figura 11** - Aplicação de flocado



**Fonte:** Acervo pessoal (2015).

**Figura 12** - tecido já sublimado passando pela aplicação de hotfix



**Fonte:** Acervo pessoal (2015).

Após as estampas terem sido aplicadas e aprovadas, as peças foram encaminhadas para a costura que seguem os procedimentos básicos para o fechamento de uma calça *legging* simples de malha.

Nessa etapa, o primordial não foi avaliar a modelagem e a costura, visto que já se optou por uma modelagem pré-aprovada. Portanto, conforme a proposta da pesquisa, foi avaliado especificamente o resultado da aplicação das estampas na modelagem, tendo o corpo como suporte. Esse momento é importante para verificar se a estampa aplicada ficou em alguma posição desfavorável esteticamente, algo que não ocorreu.

Dentro de uma fábrica, neste momento é onde ocorrem os processos referentes a liberação da peça aprovada para a produção. Para garantir que todos os procedimentos sejam seguidos, e não ocorra nenhuma falha de comunicação entre os setores responsáveis no desenvolvimento - tanto internos ou fornecedores externos - uma ficha técnica é elaborada contendo todas as informações necessárias sobre o processo de produção da peça em questão (Figura 13).

Figura 13 - Peças prontas e aprovadas com as respectivas fichas técnicas



Fonte: Elaborado pelos autores

## 5 AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS E RECOMENDAÇÕES

Os processos de criação para o beneficiamento têxtil envolvem conhecimentos técnicos aos quais o designer responsável deve ficar atento para que sejam viáveis e com características que solucionem o problema inicial definido.

Quando a prensa do *hotfix* é aberta, a temperatura no tecido e da cartela é alta, sendo preciso ter cuidado ao retirar a folha da cartela para não ocorrer nenhum acidente. Com a retirada do primeiro *hotfix*, foi possível verificar que o adesivo da cartela retirou a tinta da sublimação. Para testar a outra cartela, o excesso de papel autoadesivo, onde não havia termocolantes, foi recortado, e assim posicionada e prensada a cartela. No segundo teste, a aplicação gerou resultado satisfatório, os *hotfix* foram aplicados sem comprometer a sublimação feita no tecido.

Ao retirar a folha de *hotfix* da cartela é necessário verificar se alguma pedra não fixou. No teste desenvolvido não houve nenhuma falha, porém, se isso ocorresse seria possível fazer a correção com o uso de uma caneta térmica, colando apenas nos pontos de falha.

Por se tratar de um projeto de pesquisa, onde o desenvolvimento das peças piloto tinha como objetivo a análise do processo e não o de produzir efetivamente uma coleção de moda, não foi feita produção em série, o que onerou o desenvolvimento de alguns processos e limitou a escolha de materiais. Por exemplo, os prestadores de serviço podem recusar o pedido por alguns fatores: o custo de produção para a gravação de uma tela e aplicação de *foil* para o desenvolvimento de apenas uma peça é alto, pois envolve o rendimento da folha de *foil*; é inviável produzir apenas uma cartela de *hotfix*, pois o custo do corte a laser em uma cartela é alto e se faz pensando em uma produção de escala com quantidade mínima de 50 unidades; no caso da *flocagem*, a matéria-prima é cara, vendida em grande quantidade e é um processo demorado em vista dos outros,

o que faz com que seja vantajoso para o fornecedor trabalhar em uma produção grande e não apenas em uma peça.

Quanto ao desenvolvimento do flocado, as dificuldades foram ainda maiores, pois foi difícil encontrar um fornecedor nas proximidades que trabalhasse com esse acabamento. Depois de muitos contatos feitos com empresas de estamparia, pode-se constatar que, de uma maneira geral houve uma queda na procura pelo acabamento em flocado. Isso se deu devido à grande recorrência de peças com defeito por parte da má aplicação, mas principalmente pela falta de cuidado por parte do consumidor final no momento de lavar essa peça que requer cuidados delicados. Portanto, para que fosse possível apresentar nesta pesquisa uma peça com a aplicação do flocado a técnica utilizada foi adaptada e sem o uso das máquinas específicas.

## 6 CONCLUSÃO

A pesquisa realizada concluiu-se com sucesso dentro da sua proposta inicial que era a de apresentar as possibilidades de técnicas diferenciadas de acabamentos para estamparias localizadas e mostrar como esse processo ocorre em tecidos sintéticos do vestuário feminino *fitness*. Um fator importante para o êxito desta pesquisa foi apresentar e relatar as dificuldades devidas a limitações técnicas encontradas em cada processo de acabamento, dificuldades essas que resultaram em atrasos do cronograma estabelecido, mas que não inviabilizaram a execução do projeto.

No processo desenvolvido tentou-se respeitar cada etapa e o uso da matéria-prima correta, e a falta das máquinas corretas para o processo de flocagem não interferiram no resultado final, porém, essa deficiência do maquinário específico compromete na durabilidade do acabamento.

## Técnicas de estamparia para calças legging... *hotfix, foil e flocado*

*IERVOLINO, F.; RAMOS, I. A.; VIEIRA, M. L. H.*

A ideia de relatar as técnicas de estamparia e expor os processos detalhadamente possibilitou levar os conhecimentos adquiridos na vida profissional dos autores e fazer registros técnicos sobre o assunto, o qual envolve design de superfície e estamparia localizada em uma peça específica do vestuário. Cada etapa do processo, as quais contém informações técnicas e anotações referentes aos testes desenvolvidos, permitem que o indivíduo interessado na pesquisa possa desenvolver suas próprias criações com menor chance de erros desconhecidos.

A maior contribuição deste trabalho esteve em documentar de maneira prática e específica essas técnicas e processos de acabamentos em estamparia, pois, se desconhece outro documento contendo informações e detalhamentos técnicos dessa mesma maneira. Com isso, um possível desdobramento futuro é a elaboração de mais conteúdos sobre técnicas de acabamentos para estamparia localizada, de modo a ampliar a bibliografia existente, por exemplo, utilizando diferentes moldes e reproduzindo as estampas em escala industrial.

## REFERÊNCIAS

1. AMBROSE, Gavin; HARRIS, Paul. Impressão & acabamento. São Paulo: Bookman, 2009.
2. CARVALHO, Nathalia Alborghetti; RÜTHSCHILLING, Evelise Anicet. Inovação em metodologia de projeto aplicada ao design de superfície voltado para moda. *Moda Palavra e-Periódico*, Florianópolis, SC, v. 9, n. 17, p. 179-194, 2016.
3. CHATAIGNIER, Gilda. Fio a fio: tecidos, moda e linguagem. São Paulo: Estação das Letras, 2006.
4. PEZZOLO, Dinah Bueno. Tecidos: história, tramas, tipos e usos. São Paulo: Editora Senac, 2007.
5. RÜTHSCHILLING, Evelise Anicet. Design de superfície. Porto Alegre: UFRGS, 2008.
6. TUDO sobre serigrafia artesanal. Disponível em: <http://artesanato.cultura-mix.com/pintura/tecido-pintura/tudo-sobre-serigrafia-artesanal>. Acesso em: 28 set. 2017.