

A ESTAMPARIA DIGITAL E PROSPECÇÕES NO USO DAS TECNOLOGIAS

The digital dye and the explorations of the use technologys

Troncoso, Samira M.K.; Me; Feevale / Lectra / UFRGS, samirat@feevale.br¹

Rüthschilling, Evelise A.; UFRGS, eanicet@gmail.com²

Resumo

Este artigo busca detalhar os tipos de tecnologias digitais utilizadas para a estamparia têxtil, relacionando com as bases e materiais utilizados. Em seguida, é realizado um levantamento através dos estudos científicos, para identificar quais as prospecções da área em relação as possibilidades de aplicação, aos novos estudos e tecnologias.

Palavras Chave: design têxtil; estamparia digital; design de superfície; sublimação; Modaris e Lectra.

Abstract

This paper seeks investigate digital textile design, types of digital technologies used, relating to the bases and materials used. Then a survey is conducted through academic scientific, to identify which surveys the area regarding the possibilities for application to new technologies and studies.

Keywords: textile design; digital dye; surface design; sublimation; Modaris and Lectra.

Introdução

O presidente do Comitê Setorial de Estamparia Digital (CSED) da ABIT, João Luiz Pereira, acredita que a estamparia está em alta e a expectativa é que continue aumentando e enfatiza a importância do sistema digital de estamparia. Comenta ainda,

¹ Parceira Educacional das Soluções Lectra, doutoranda e mestre em Design pela UFRGS e professora no curso de Moda da Universidade Feevale.

² Coordenadora dos Núcleos de Design de Superfície (NDS) e de Moda Sustentável (NMS), que fazem parte do Laboratório de Imagem e Tecnologia (LIT) da UFRGS; possui pós-doutorado em Design de Superfície Sustentável no Núcleo de Design e Sustentabilidade na UFPR.

que a técnica pode oferecer alternativas na variedade dos desenhos e das cores, rapidez e sustentabilidade da produção. Afirma também, que a popularização da técnica faz com que os equipamentos tenham seus custos reduzidos, tornando o sistema digital mais acessível para os empresários podendo aumentar a competitividade de seus produtos. (REVISTA TÊXTIL, 2014).

Destaca-se que Design de Superfície é uma atividade criativa e técnica que envolve o contexto sociocultural, adequando-se as técnicas e os processos produtivos. A expressão busca denominar o campo do design que “abrange todas as possíveis aplicações de desenhos e tratamentos específicos para as superfícies dos objetos, concretos e virtuais, estáticos ou dinâmicos”, explica Rüttschilling (2008, p.88). O design de superfície abrange diferentes especialidades do design, como o têxtil, o cerâmico, o papelero, de estamperia, virtual, entre outros.

Aproximando-se do design de estamperia, são vários os procedimentos para se estampar sobre uma base têxtil, passando por processos artesanais, mecânicos e automatizados. Porém, o avanço tecnológico trouxe importantes novidades aos processos de impressão têxtil, como a estamperia digital que através do sistema jato de tinta, o que permitiu a impressão simultânea de milhões de cores, com velocidade industrial, qualidade fotográfica e viabilidade econômica. A estamperia digital consiste na transmissão de uma imagem, através de um software para os cabeçotes de impressão, que depositam a tinta sobre a superfície a ser estampada. (NEIRA, 2012; CUNHA, 2011). Atualmente se uma estampa é monocromática, realmente pode ser por criação, liberdade de conceito do designer, não uma forma de reduzir custos do produto final.

As introduções destes conceitos possuem a finalidade de definir os constructos deste artigo e delimitar o tema, portanto, no plano do design de estamperia sobre tecidos, busca-se investigar as aplicações e tecnologias que envolvem exclusivamente o uso de soluções tecnológicas digitais para a impressão da estampa sobre uma superfície têxtil. Com este levantamento, objetiva-se identificar as tendências da área e elaborar prospecções a curto prazo, que podem entrar no mercado; bem como identificar oportunidades a longo prazo, visando objetos de pesquisas futuras.

A metodologia utilizada inicia com o levantamento bibliográfico, manuais técnicos

dos fabricantes de máquinas e insumos, bem como publicações sobre expositores como a ITMA (*Integrated Textile & Garment Manufacturing Technologies*). Através do levantamento bibliográfico é possível identificar padrões e buscar dados que contribuam para identificar as tendências do setor bem como as possibilidades de prospecção a curto e longo prazo.

Sistema jato de tinta e sublimação

Nos últimos anos a estamperia digital se popularizou, a demanda cresce e ainda há muito espaço para o uso destas técnicas. Sylvio Napoli, gerente de gerente de infraestrutura e capacitação tecnológica da Abit, acredita a estamperia digital é a inovação que deu mais certo. As empresas buscam personalização de seus produtos e o *fast-fashion* com o lançamento de pequenas coleções ao longo do ano, precisam inovar e a estamperia digital facilita esse processo através da rapidez, tiragem curta e qualidade. Em 2012, Guy Martin, gerente de produto da Epson Europa declarou que “A impressão digital têxtil ainda é pequena, mas está crescendo rapidamente. Nossa estratégia é aumentar esse percentual, fornecendo soluções confiáveis e de baixo custo, totalmente projetadas por nós”. (INFOSIGN, 2012)

São dois os tipos de estamperia digital: sublimação e jato de tinta, no entanto há variação de nomenclaturas, mas a forma como o processo acontece é o mesmo. A seguir, os processos são descritos. (ABIT, 2011).

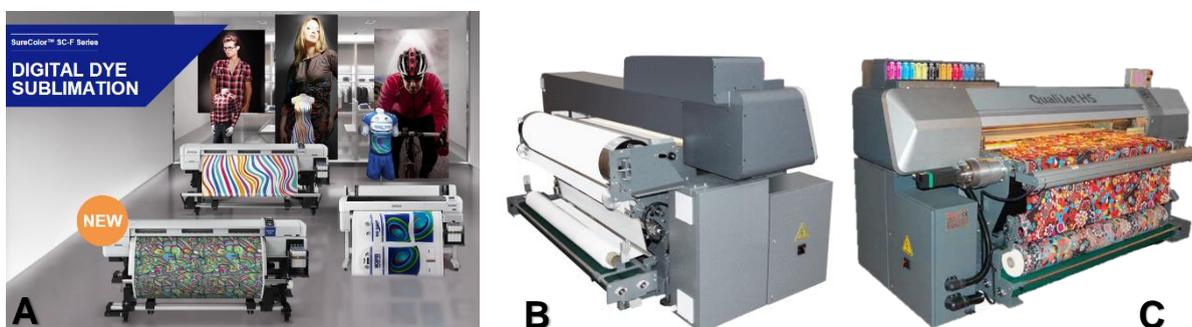
Estamperia digital por sublimação: a palavra sublimação tem como significado volatilizar quimicamente algo, ou seja, tornar volátil, mudar de forma. Neste caso, acontece o processo no qual as partículas de tinta, passam diretamente do estado sólido para o gasoso e do estado gasoso para o sólido.

No processo, são os papéis impressos com tinta que, através de pressão e calor (podendo alcançar 200°C), transferem o desenho para a base. Também pode ser chamado de *transfer*. A principal vantagem é que permite produções limitadas, qualidade alta na fixação do pigmento em fibras sintéticas ou com no mínimo 75% de fibra de poliéster. Atualmente é possível a fixação em fibras naturais, com tratamento, mas a tonalidade tem alteração, ficando o resultado com tonalidades mais baixa. (ABIT,

2011).

Para a estamparia por sublimação, são necessárias no mínimo dois processos: através de uma impressora ou *plotter*, que com sistema de jato de tinta, imprime o desenho sobre o papel, lembrando que o papel e a tinta são específicos para esta finalidade, comumente conhecidos como tinta sublimática e papel sublimático; e posteriormente uma prensa ou calandra térmica, dependendo do volume de produção da empresa. É necessário estar atentos as compatibilidades das máquinas, bem como especificações e tamanhos. A figura 1A mostra alguns dos modelos 2014 de máquinas

Figura 1: Máquinas de impressão digital (<http://www.epson.co.uk/>; [qualijet](http://www.qualijet.com/)), 2014



disponíveis para impressão sublimática. (INFOSIGN, 2012).

Os papéis sublimáticos, possuem a superfície tratada a fim de evitar que a tinta seja absorvida para o interior do papel, evitando desperdícios e gerando economia de tinta para a empresa, dependendo do fabricante há papéis com diferentes níveis de absorção. Outro ponto relevante, é que existem papéis no mercado que podem ser impressos dos dois lados, ou seja, após a primeira sublimação, o papel que seria descartado, poderá ser reimpresso do outro lado.

A quantidade de passadas para a impressão, é polêmica, pois entende-se que a cada passada a impressora está soltando tinta e assim gastará mais. Pimentel (2014, p.2) explica que essa questão do consumo de tinta em impressoras digitais de grade formato, gera muitos questionamentos. Diante disso, criou uma cartilha quebrando os dez mitos da impressão digital, afirmando que o aumento de passes durante a impressão não aumenta o consumo de tinta, e sim o tempo. Isso acontece pelo fato do jato de tinta ser dividido de acordo com a programação do número de passadas.

No entanto, o aumento das passadas é importante pois garante maior precisão no disparo de tinta pela cabeça de impressão, tornando o resultado final mais definido e com maior qualidade em termos de impressão. Por exemplo: “duas, quatro ou oito passes terão a mesma carga de tinta, porém com tempos diferentes de impressão. O que realmente interfere na carga de tinta é a resolução, tipo de pontos (fixo ou variável), e a voltagem das cabeças de impressão”, diz Pimentel (2014, p.2).

Tecnicamente, através do sistema por jato de tinta, a qualidade fotográfica pressupõe que em uma polegada de extensão, vertical ou horizontal, serão depositados 300 pontos de cor para a conformação de qualquer desenho. Por isso, a definição da alta resolução exige o mínimo de 300 dpi (*dots per inch*), informação cromática suficiente para formar imagens com qualidade fotográfica. (NEIRA, 2012).

A estamperia digital por jato de tinta são as estampas obtidas através de plotters de impressão, as quais imprime o desenho simultaneamente todas as cores diretamente na base têxtil, denominada também de impressora de tecidos. Imprime-se desde desenhos exclusivos monocromáticos até fotos detalhadas, e permite a criação de pequenas metragens, facilitando o desenvolvimento dos produtos. (ABIT, 2011; NEIRA, 2012).

É importante salientar que a qualidade da impressão está diretamente ligada à qualidade da imagem e às características dos equipamentos. A qualidade da definição é proporcional ao tempo de impressão, Pimentel (2014, p.7) explica que:

Essa questão, acredito, ser a maior batalha entre fabricantes de impressoras e clientes, pois os fabricantes sempre falam de resolução máxima, velocidade máxima e qualidade máxima, mas esses adjetivos nem sempre andam juntos, o que acaba gerando muito dor de cabeça. A velocidade de impressão irá depender muito do tipo de tecnologia que seu equipamento possui e o que acaba acontecendo na grande maioria dos casos é o cliente reduzir a resolução para que o equipamento fique mais veloz. Sendo assim você compromete drasticamente a reprodução das cores, obtendo resultados não satisfatórios.

A técnica permite que mais cores e detalhes sejam utilizados e também pode ser uma forma de recuperar a linguagem artesanal em escala industrial, já que a impressão digital têxtil apresenta essa possibilidade devido ao seu padrão fotográfico. (NEIRA, 2012).

São várias as especificações das impressoras para tecidos, depende o fabricante e da produção do cliente. Algumas máquinas possuem uma barra para acoplagem do tecido que receberá a impressão, deste ponto, o tecido passa por um tapete adesivo que garante o posicionamento correto, eliminando as tensões, pregas ou dobras presentes em alguns tecidos e que podem, no final do processo, distorcer a imagem. A figura 1B e 1C mostra as vistas posterior e frontal de uma máquina de impressão de diretamente em tecidos.

Nem todas as máquinas possuem esse sistema de tapete adesivo, mas é importante e eficaz, pois também permite a impressão em tecidos com elasticidade, fixando-o. Há máquinas que possuem um dispositivo de leitor óptico para identificar possíveis pregas do tecido que podem interferir nas cabeças de impressão, comprometendo o resultado. Após a impressão, o tecido estampado passa por uma secagem através de infra vermelho ou jato de ar, e pode ser enrolado em outro tubo (figura 1B).

A principal vantagem da impressão a quadros atualmente, são as possibilidades de criação de superfícies, através de tintas que se expandem ao calor ou que fixam determinados efeitos e texturas. Acredita-se portanto, que há uma perda destes efeitos em razão da impressão digital não utilizar efeitos de impressão diferenciados como gel, metálicos, flocados, camurça, entre outros. (NEIRA, 2012).

No entanto, em relação as bases e as matérias primas das impressões da estamperia digital, se levar em consideração a necessidade do desenvolvimento de produtos, a estamperia por sublimação propicia algumas possibilidades de criação e diferenciação, pois permite a sublimação dos desenhos nas mais diferentes bases têxteis, tendo como pré-requisito somente a composição de 75% Poliéster.

A tendência é que o aspecto inicial da base não se altere após a sublimação, portanto, um tecido com aspecto de camurça ou com aplicação de paetês, mantém a característica física.

Prospecção tecnológica e soluções Lectra

Pode-se dizer que diante da concorrência com os produtos têxteis chineses, os

empresários brasileiros empregam como estratégia o investimento em tecnologias de inovação para que seus produtos se tornem competitivos. As inovações em termos de matéria prima se destacam e vão desde fibras que bloqueiam sinais de rádio, nanotecnologia, passando por versões simplificadas e que já se encontram no mercado, como tecidos feitos com reciclagem do polímero termoplástico conhecido como PET (politereftalato de etileno), que a cada dia conquista acabamentos mais sofisticados. (REVISTA TÊXTIL, 2014).

O boletim de sustentabilidade da ITMA 2015, acredita que a fibra reciclada será o foco da feira no próximo ano, além de possuir uma seção própria, reconhecendo o desenvolvimento crescente dos têxteis reciclados. Afirmar também, que no passado a reciclagem estava associada a produtos naturais com baixa qualidade, mas que com a tecnologia atual é possível ter tecidos de boa qualidade. Como exemplo da força desta tendência, a marca sueca H&M (Hennes&Mauritz) que está presente em 41 países com mais de 3 mil lojas, afirmou recentemente que utilizará 20% de tecidos reciclados em uma linha de coleções. De acordo com o varejista é a quantidade máxima que se pode utilizar para produzir um tecido novo sem comprometer a qualidade. (ITMA, 2014).

Diante da valorização da fibra reciclada e das tendências de conscientização do consumidor, pode-se destacar a potencialidade da estampa digital que acolhe a impressão nestas bases têxteis.

Para Cunha (2011, p.78) a última exposição da ITMA em 2011 “estabeleceu um novo marco da estamperia digital têxtil, onde se presenciou a maior concentração de impressoras de alto desempenho nunca antes observada num evento isolado”, e os modelos também impressionaram pela capacidade de impressão em alta resolução e velocidade competitivas.

O expressivo desenvolvimento dos componentes do sistema de impressão digital observado nos últimos anos, notadamente o das cabeças de impressão, possibilitou aos fabricantes a produção de impressoras de alto desempenho, com relação custo-benefício muito mais atrativa do que a que existia, na ITMA 2007. Impressoras digitais com velocidades de produção de 300 m²/h a 600 m²/h poderão concorrer de forma competitiva com as máquinas de estampar a quadros, enquanto as impressoras digitais com velocidade de produção superior aos 600 m²/h poderão conquistar uma parte do mercado atual das máquinas de estampar rotativas. Considerando que o mercado mundial da estamperia digital têxtil ainda corresponde a apenas 1% do mercado da estamperia convencional

(PROVOST, 2011b, p. 21), pode-se esperar que as impressoras digitais têxteis de alto desempenho apresentadas na ITMA 2011 tenham um papel importante na mudança desse cenário nos próximos anos. (CUNHA, 2011 p. 84).

Uma tendência das empresas de vestuário, é associar as tecnologias existentes em busca de inovação. Ainda distante da maioria das empresas, os softwares direcionados a indústria têxtil auxiliam o desenvolvimento de produtos, desde a criação dos modelos, estampas, desenhos técnicos até a virtualização do modelo em três dimensões.

Empresas de CAD concentram suas pesquisas na prototipagem virtual 3D para otimizar os processos produtivos e minimizar os custos, desta forma permite-se ao designer visualizar a aparência, caimento, volume e possíveis ajustes que a roupa precisa. (ALDRICH, 2014).

A Lectra desenvolve softwares especializados e soluções de tecnologia integradas, que permitem a automatização, otimização e rapidez no processo de desenvolvimento e no fabrico para as indústrias de moda. As soluções Lectra para a indústria da moda, veem apostando neste mercado de inovação e acredita no impacto positivo que essa tecnologia traz ao processo de produção.

Aliando esta tecnologia ao processo criativo e permitindo visualizações rápidas, sendo capaz de reduzir o tempo e o custo de produção, além de facilitar a gestão dos processos. Aldrich (2014 p.206) diz que “integrar o design da estampa com as partes de um molde é uma técnica que pode ser utilizada em outras atividades além da pilotagem de roupas” e afirma que pode ser uma oportunidade de explorar a relação que existe entre uma imagem e a superfície em que ela será ou está aplicada.

A exemplo, a empresa Lectra desenvolveu o software Modaris 3D de desenvolvimento de produto (figura 2), buscando facilitar a etapa de prototipagem da peça de vestuário, eliminando a necessidade de protótipos intermediários. A associação desta tecnologia com a estamperia digital, proporciona diversas possibilidades de criação, “isso significa que as peças pilotos podem ser elaboradas, avaliadas e modificadas durante o processo de desenvolvimento” explica Aldrich (2014 p. 205).

As possibilidades de impressão da estampa no formato das partes da modelagem e prontas para a montagem, são tendências importantes para peças com alto nível de

encaixe, permitindo combinações precisas, desenho exclusivo e com economia de tinta, pois partes restantes do tecido permanecem em branco podendo ser recicladas sem separação por cor.

Figura 2: Interface do software Lectra (acervo pessoal), 2014.



Aldrich (2014, p. 206) afirma que “os programas em 3D que criam simulações de roupas em modelos utilizam essa técnica em um nível mais avançado; a amostra pode ser vista com uma rotação em tempo real, permitindo a verificação do design da estampa de todos os ângulos”.

Considerações finais

A estamparia digital trouxe inúmeras possibilidades de criação liberando a quantidade de cores e eliminando a necessidade de se fazer a transição entre as cores por meio de retículas. Pode-se afirmar que a estamparia digital contribuiu para o crescimento de grandes e pequenas empresas.

As grandes empresas, teve em seu desenvolvimento de produto, a oportunidade de analisar a estampa em prototipagem, podendo manipular cores e tamanhos dos módulos, até chegar a solução que encaixe na coleção. Uma vez aprovada, libera-se a gravação em cilindro para as grandes tiragens. Para as pequenas empresas, trouxe a possibilidade de se ter estampas em coleções exclusivas, com preços acessíveis.

O final deste artigo foi possível perceber a importância da estamparia digital para o crescimento do setor, que se liberta de processos onerosos para dar lugar a

variedade e exclusividade dos desenhos.

Destaca-se algumas tendências da área, como a associação com outras tecnologias digitais, como a modelagem e softwares de manipulação dos desenhos da estampa, bem como a modelagem e prototipagem 3D, que além de otimizar o desenvolvimento do produto como forma, pode otimizar a aprovação da estampa e superfície dos modelos, relacionando as proporções e cores.

Para trabalhos futuros, recomenda-se a prática das pesquisas nas associações destas tecnologias, buscando a inovação dos produtos, para contribuir com a competitividade dos produtos no setor industrial nacional.

Referências

ABIT. Cartilha de costurabilidade, uso e conservação de tecidos para decoração. 2ed. ABIT: 2011. Disponível em: <<http://www.abnt.org.br/imagens/cartilha/cartilhanova.pdf>> . Acesso em: 04 mai 2014.

ALDRICH, Winifred. Modelagem plana feminina. 5ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

CEMATEX - Comité Européen des Constructeurs de Machines Textiles - Disponível em: <<http://www.cematex.com/>>. Acesso em: 04 mai 2014.

CUNHA, Renatto Teixeira da. ITMA:2011 destaques da estampa digital. In: Redig, v.2, n. 3 dez 2011. ISSN 21791619. Disponível em: < <http://www.cetiqt.senai.br/redige/>> Acesso em: 03 abr 2014.

EPSON. Disponível em: <<http://www.epson.co.uk/gb/en/viewcon/corporatesite/cms/index/10463/casestudies>>. Acesso em: 22 abr de 2014.

GENESIS. Conheça nossa linha de completa para sublimação digital. In: Genesis Tintas, 2014. Disponível em: <<http://genesistintas.com.br/blog/2014/04/29/conheca-nossa-linha-completa-para-sublimacao-digital/>>. Acesso em: 05 mai de 2014

INFOSIGN. Portal sobre Impressões, Sinalização, Gráfica Digital e Comunicação Visual. In: InfoSign, 2012. Disponível em: <<http://infosign.net.br/epson-entra-no-mercado-de-sublimacao-com-duas-novas-impressoras/#ixzz31cfrEmyC>>. Acesso em: 01 mai 2014.

ITMA - Integrated Textile & Garment Manufacturing Technologies. ITMA Sustainability Bulletin, n. 1, 2014. Disponível em: <http://www.itma.com/News.html>. Acesso em: 20 abr 2014.

LECTRA. Criação de peças de vestuário em 3D: uma revolução no sector. In Explore, (s.d). Disponível em: <http://www.lectra.com/binaries/3DInFashion_A_PT_tcm31-171926.pdf>. Acesso em: 10 mai 2014.

QUALIJET. Disponível em: <http://www.qualijet.eu/QualiJet_HS_pt.html> Acesso em: 08 abr 2014.

NEIRA, Luz Garcia. Impressão digital, estética artesanal. Revista Redige v. 3, n. 1, abr. 2012, p. 18-31. ISSN: 2179-1619. Disponível em: < www.cetiqt.senai.br/redige>. Acesso em: 04 mai 2014.

PIMENTEL, Matheus. A Queda dos 10 Mitos da Impressão Digital. In: Coralis, 2014. Disponível em: <

<http://www.coralis.com.br/novo/>>. Acesso em: 22 mar 2014.

PROVOST, J. The name of the game is speed. *Digital Textile*, n. 5, p. 21-35, 2011a.

_____. Turbo-charged performance. *Digital Textile*, n. 1, p. 8-12, 2011b.

REVISTA TÊXTIL. Os tecidos para cama mesa e banho com novas tecnologias. Edição:730, n.2, 2014, p. 28-33. Disponível em: < <http://www.revistatextil.com.br/rv.virtual/default.html>>. Acesso em: 20 abr 2014.