

O processo serigráfico e suas possibilidades criativas na impressão

Emely Jensen¹

Eduardo Luis Schneider²

Resumo

Neste trabalho, apresentam-se possibilidades de impressão serigráfica, tanto como uma ferramenta criativa na busca de soluções, quanto como testes para um produto final. Para analisar as possibilidades criativas que esse processo pode propiciar, um referencial teórico foi estruturado, abordando como a serigrafia é empregada, para posteriormente explorar aplicações criativas desenvolvidas por profissionais que são referência nessa área. Além disso, uma comparação da serigrafia com a tampografia e a estampagem a quente foi realizada. O trabalho compartilha um *workshop* sobre percepção da criatividade em serigrafia, realizado com estudantes de Artes e *Design*. Os resultados das atividades do *workshop* apontaram o uso de substâncias alternativas como meio fixador da imagem, o uso de diferentes tipos de substratos e de modificações diretas na tela e, além disso, indicam que o processo serigráfico apresenta um bom potencial de auxiliar a criatividade. Desse modo, puderam-se elucidar diversas formas de usar esse método de impressão.

Palavras-chave: Serigrafia. *Design*. Criatividade.

Abstract

In this paper, it is presented silk-screen printing possibilities, either as a creative tool in the search for solutions, as well as tests for a final product. To analyze the creative possibilities that this process can provide, a theoretical framework was structured, addressing how a screen printing is used to later explore creative applications developed by professionals who are leading members in this field. Furthermore, a comparison between screen printing, pad printing and hot stamping was made. The work shares a workshop on the perception of creativity in screen printing, performed with students of arts and design. The results of the workshop activities indicate the use of alternative substances as a way to fix the image, the use of different types of substrates and direct changes on the screen and, besides that, indicate that the screen printing process has a good potential to aid creativity. Thus, it was possible elucidate various ways to use this printing method.

Keywords: Screen printing. *Design*. Creativity.

¹ Bacharel em *Design* pela Universidade Feevale, Novo Hamburgo, RS, Brasil. E-mail: emelyjensen@gmail.com

² Doutor e mestre em Engenharia pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Minas, Metalurgia e Materiais (PPGE3M) pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil. Engenheiro metalúrgico, professor e pesquisador nos grupos de pesquisa em Materiais Metálicos e em *Design* da Universidade Feevale. E-mail: eduardoluis@feevale.br

1 Introdução

A serigrafia ou *silk-screen* é uma técnica de impressão caracterizada pela infiltração de tinta, através de uma tela permeável, com o objetivo final de obter uma imagem monocromática (SERVIÇO BRASILEIRO DE RESPOSTAS TÉCNICAS, 2007). Essa impressão pode ser aplicada sobre inúmeras superfícies como: papel, tecido, vidro, madeira, acrílico, entre muitas outras. A grande variedade de tintas possibilita essa gama de alternativas, onde, às vezes, é até mesmo possível que o mesmo tipo de tinta seja empregado sobre superfícies diversas (BELMIRO, 1990).

De acordo com a Fespa Brasil (2013), a vantagem de uma larga gama de aplicações, com alta produtividade e qualidade, faz com que a serigrafia seja um dos métodos líderes de impressão em certos nichos, como o de tecidos. A possibilidade de impressão em produtos tridimensionais e em suportes incomuns de comunicação gráfica, também faz com que a serigrafia seja uma alternativa atraente para a impressão em metal, madeira e PVC (AMBROSE; HARRIS, 2009, p. 22). Entretanto, o uso da serigrafia no *design* fica geralmente restrito à produção em massa em fábricas ou gráficas especializadas em serigrafia, desde as grandes até as de pequeno e médio porte. Essas duas últimas que existem comumente para impressão somente de pôsteres e de vestuário. Essa restrição pode ser dada por diversos fatores, sendo o principal a facilidade e o custo-benefício de uma impressora *laser-jet* ou *offset* para testes e, até mesmo, para impressão do produto final desejado. Quando existe a necessidade de um acabamento refinado, grande tiragem final e/ou, se precisa imprimir em um suporte diferente do papel, a serigrafia, com frequência, é procurada (AMBROSE; HARRIS, 2009).

Devido ao relativo baixo custo e acabamento excepcional, questiona-se por que a serigrafia não é mais difundida entre *designers* e estudantes de artes como meio de impressão de material final ou, até mesmo, como meio criativo dentro

de um processo. Esta pesquisa também objetiva entender e difundir as possibilidades do processo serigráfico, assim como explicar o processo, desde a montagem do equipamento à impressão, com ênfase na aplicação final no *design*. A seção 2 explica detalhadamente todo o processo serigráfico e suas possibilidades; a seção 3 apresenta uma comparação com outros métodos similares; a seção 4 trata das diferentes possibilidades do processo serigráfico, ao abordar exemplos de aplicações e compartilhando um *workshop* sobre percepção da criatividade em serigrafia; posteriormente, a seção 5 apresenta uma discussão dos resultados e, por fim, a seção 6 conclui o trabalho.

2 O processo serigráfico

A impressão através de *silk-screen* pode ser feita artesanalmente ou por máquinas automatizadas, sem ou com pouca interação humana. A confecção da tela de *silk-screen* é, geralmente, produzida manualmente, exigindo cuidado do artesão para um resultado ideal. Tanto em nível de produção inteiramente manual, como automatizado, os passos e os materiais necessários para a preparação e impressão em *silk-screen* são muito similares. Não se tratará, neste trabalho, sobre o processo serigráfico, através de estêncil, onde a área de impressão é recortada manualmente. Descrevera-se o método, através do processo fotográfico, um processo parecido com a revelação de fotografias (BELMIRO, 1990, p. 40). As próximas subseções trazem uma descrição detalhada do processo.

2.1 Confecção da Matriz

Matriz é o nome dado ao conjunto, formado pelo bastidor mais o tecido (geralmente de *nylon*) com a arte devidamente preparada, isto é, a região, onde a tinta poderá passar livremente (essa também chamada de estêncil), sendo o restante composto de *nylon* vedado. Antes do processo de gravação da imagem desejada no *nylon*, é necessário ter um bastidor. Esse é uma

moldura, frequentemente de madeira, que deve necessariamente ser resistente à umidade, pois a matriz é lavada diversas vezes. Ashby e Johnson (2002) sugerem que quadros de ferro e alumínio também podem ser utilizados como substituto à madeira. O tamanho da moldura varia de acordo com a área a ser impressa, mas se recomenda alguns centímetros a mais de espaço livre do quadro em relação à impressão. Belmiro (1990)

sugere 5 cm em todos os lados.

Tendo o bastidor, necessita-se ter o tecido apropriado para o tipo de resolução desejada. Quanto menor a malha do tecido, mais alta a definição alcançada na imagem. Alguns dos tecidos mais utilizados para a confecção da matriz, assim como fatores positivos e negativos e alguns dos usos mais frequentes de cada tipo, são apresentados no quadro 1.

Quadro 1 - Tipos de tecidos para a tela

| Tecido | Fatores positivos | Fatores negativos | Usos comuns |
|------------------------------------|---|--|---|
| Tecido de poliéster | Pode ser esticado bem, sem perigo de se romper; não absorve umidade. | -- | É o material utilizado em 90% dos casos. |
| Tecido de <i>nylon</i> (poliamida) | É mais flexível do que o tecido de poliéster e resiste bem contra tintas abrasivas. | Não é recomendado para impressão em grandes dimensões. | É utilizado para impressões em superfícies não planas ou sobre cerâmicas. |
| Tecido de aço | Pode ser esticado bastante; a trama permite imprimir com maior resolução de imagem. | É mais caro e quebradiço. | É muito utilizado em impressões em circuitos eletrônicos e cerâmicas. |

Fonte: Adaptado de Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas (2007, p. 6).

É muito importante que o tecido seja tensionado uniformemente por toda a área da matriz, pois, quanto mais esticado estiver, melhor será a qualidade da impressão. A fixação da tela à moldura geralmente é feita com um grampeador (ARTESANATO SOLIDÁRIO NO AGLOMERADO DA SERRA, 2011).

2.1.1 Preparação da emulsão fotográfica

A emulsão fotográfica oferece um acabamento excepcional para a matriz serigráfica, pois com ela, é possível imprimir ilustrações com linhas muito finas e detalhes muito sutis (SERVIÇO BRASILEIRO DE RESPOSTAS TÉCNICAS, 2007). Antes de revestir a matriz com a emulsão fotossensível, é necessário desengordurar a tela de tecido com detergente, sabão neutro ou outro produto desengordurante similar. Quando seca, aplica-se a emulsão na tela. O Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas

(2007) explica o processo de emulsão fotossensível da seguinte maneira: quando a mistura do sensibilizador com a emulsão fotossensível é exposta a uma fonte de luz ultravioleta, ocorre a sua coagulação e o seu endurecimento. Assim, a ideia central é expor a matriz serigráfica, previamente emplastrada com a emulsão fotossensível, à sombra de um dispositivo iluminado com uma lâmpada ultravioleta. A sombra da imagem faz com que certos pontos da matriz não sejam atingidos pela luz. A emulsão endurece e torna a matriz impermeável, onde houve iluminação. (SERVIÇO BRASILEIRO DE RESPOSTAS TÉCNICAS, 2007, p. 16).

Uma fina, porém uniforme camada de emulsão deve ser aplicada à matriz, cobrindo toda a área do tecido em ambos os lados da tela. Isso deve ser feito em uma sala escura para que o processo ocorra corretamente. Quando seca, a matriz tem suas tramas bloqueadas devido à emulsão (ASHBY; JOHNSON, 2002).

2.1.2 Gravação da arte

Antes de imprimir a arte desejada, é necessário compreender os diferentes tipos de tinta possíveis para uso conforme a superfície a ser impressa. Para maiores informações sobre tempo de secagem, diluição da tinta e aplicações, recomenda-se a leitura das páginas 9 à 13 do dossiê técnico sobre serigrafia do Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas (2007).

Para gravar a arte na matriz, coloca-se a mesma sobre a tela e, no topo desta, uma placa de vidro, servindo como peso, para que a ilustração não se mova. De acordo com Belmiro (1990, p. 46) “o ideal é que a mesa de luz

também esteja instalada na câmara escura”. A função da mesa é assentar a arte na tela devidamente emulsionada. Com a luz, incidindo sobre o tecido, a emulsão endurece completamente, menos, na área positiva da arte, pois a tinta preta não permite que os raios de luz atravessem o papel, o que faz com que não se atinja a emulsão. De acordo com o grupo Artesanato Solidário no Aglomerado da Serra (2011), o tempo de “queima” varia, conforme o tamanho da tela e da potência da lâmpada. A arte a ser gravada na matriz, após a aplicação de luz sobre a emulsão fotográfica, é uma imagem positiva que tem seu lado negativo vedado à matriz, como ilustra a figura 1.



Figura 1 - Imagem positiva e imagem negativa

Fonte: Adaptado de Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas (2007, p. 16).

Depois de pronta a “queima” da matriz, lava-se completamente a tela com jatos de água para eliminar por completo a emulsão fotográfica que não sofreu fotocoagulação, ou seja, a parte positiva a ser impressa. A parte negativa fica endurecida e não se desprende com os jatos d’água. Posteriormente, quando seca, a tela passa por uma inspeção à procura de pontos de falha. Caso ocorram, os pontos de falha são retocados com impermeabilizante (ARTESANATO SOLIDÁRIO NO AGLOMERADO DA SERRA, 2011).

2.2 A impressão serigráfica

Para imprimir, primeiramente, se fixa a matriz, alinhando-a devidamente com a área a ser impressa. Após, levanta-se a tela e, sem aplicar muita força, emplastra-se a mesma com uma fina camada de tinta. Esse procedimento é executado para remover o ar dos poros da matriz.

Feito isso, imprime-se a imagem, ao passar a tinta com um rodo (puxador) pela tela, fazendo com que a imagem positiva se transfira para o substrato (ARTESANATO SOLIDÁRIO NO AGLOMERADO DA SERRA, 2011).

Terminada a impressão, a tinta remanescente na tela, caso haja, é devolvida à lata e a matriz é lavada logo, em seguida, que finalizados os trabalhos. Assim, a matriz pode ser reutilizada, se mantida na condição adequada, isto é “sob temperaturas entre 15°C e 20°C e umidade relativa entre 55 e 65%” (SERVIÇO BRASILEIRO DE RESPOSTAS TÉCNICAS, 2007, p. 22). A tela também pode ser reutilizada para novas impressões. Basta extrair a emulsão, com um removedor, emulsionar novamente e gravar a nova arte na tela.

3 Processos de impressão similares

Outros processos similares à serigrafia que

devem ser citados são a tampografia e a estampagem a quente. A tampografia, também conhecida como *pad printing*, é um processo de impressão molhado, usado para aplicar tinta em superfícies delicadas e tridimensionais, em quase qualquer material. Na tampografia, a tinta é transferida da matriz para a superfície a ser impressa, através do tampão, uma peça feita de silicone, similar a uma almofada (THOMPSON, 2012, p. 404).

A estampagem a quente, também conhecida como *foil blocking*, *hot stamping*, *foil stamping*, entre outros, ao contrário, da serigrafia e

da tampografia, é um processo seco. É usada na aplicação de acabamentos decorativos em uma variada gama de substratos. A impressão é feita por transferência térmica, realizada por meio de uma matriz (geralmente de magnésio, bronze, alumínio ou silicone), na qual existe a gravação da arte. Ao prensar a matriz em uma película de impressão, a imagem é transferida ao substrato.

Ambos os processos possuem bom acabamento. Cabe ao *designer* saber, quando é melhor usar um ou outro. O quadro 2 apresenta uma comparação entre os processos citados, adaptados com base na descrição de Thompson (2012).

Quadro 2 - Comparação entre processos de impressão

| Processo | Aplicações comuns | Adequação | Qualidade | Velocidade |
|---------------------|---|----------------------------------|--|---|
| Serigrafia | Vestuário, eletrônicos, material de divulgação e embalagens | Um à produção em massa | Alta qualidade e detalhe refinado | Sistema manual: 1-5 ciclos por minuto); produção mecânica: 1-30 ciclos por minuto |
| Tampografia | Interior de automóveis, eletrônicos e equipamentos esportivos | Lote à produção em massa | Alta qualidade e detalhe refinado, mesmo em superfícies ondulantes | Impressão: de 2 a 5 segundos; cura no forno: de 20 a 60 minutos |
| Estampagem a quente | Eletrônicos, embalagens e material de divulgação | Pouco volume à produção em massa | Alta qualidade com acabamento repetitivo e detalhe fino de borda | Cerca de 1000 ciclos por hora |

Fonte: Adaptado de Thompson (2012, p. 400-407; p. 412-415).

4 Possibilidades criativas do processo serigráfico

4.1 Exemplos de aplicações criativas

Exemplos de aplicações com serigrafia não faltam, pois, como já citado previamente, ela é amplamente utilizada, devido à enorme gama de substratos possíveis de impressão. Esta seção propõe exemplificar usos não convencionais, termo aqui usado como um sinônimo de usos criativos para o processo serigráfico, enquanto aliado dos *designers* – tanto gráfico, quanto de produto.

Cunhado o uso da expressão criatividade

neste trabalho, questiona-se o que a mesma representa nas possibilidades de impressão, assim como, em seu significado solo. Segundo Sternberg (1996 *apud* NOOTEBOOM; STAM, 2008, p. 19), criatividade é “o processo de produção de algo que é original e que vale a pena” (tradução livre). Levada essa definição ao ramo da impressão, a aplicação da criatividade pode compreender soluções e experimentações não convencionais ao procedimento do método serigráfico, a fim de obter um resultado original.

Abrangendo também o uso da palavra experimentação presente neste artigo, o verbo experimentar é definido por Ferreira (2008, p. 238) como: “1. Realizar experimento

ou experiência. 2. Pôr em prática, executar. 3. Tentar, empreender. (...) 5. Conhecer pela experiência...”. Pretende-se, portanto, exemplificar a experimentação com a serigrafia, como mais uma ferramenta criativa no processo de descobrimento de solução ao designer. Logo, essas experimentações podem ter fins puramente artísticos, ser um teste para um produto final, ser o resultado final ou ser uma ferramenta criativa para se buscar um resultado. Por exemplo, na serigrafia, deve-se saber de *praxe*, que tinta usar para cada tipo de arte, antes de se passar o

puxador. Escalas de cor são comparadas a todo instante com as misturas de tinta, para conferir a cor certa à impressão. Porém, na serigrafia grega Tind, usa-se a harmonia cromática de cores ao acaso na tela, para a produção de diversos materiais gráficos, como pôsteres e cartões de visita, como pode ser visto na figura 2. Dessa e de outras ideias inusitadas no uso da serigrafia com experimentações ao acaso, a empresa conseguiu destaque internacional, o que resultou em outros trabalhos multicoloridos e aleatórios de comunicação gráfica (TIND, 2013).

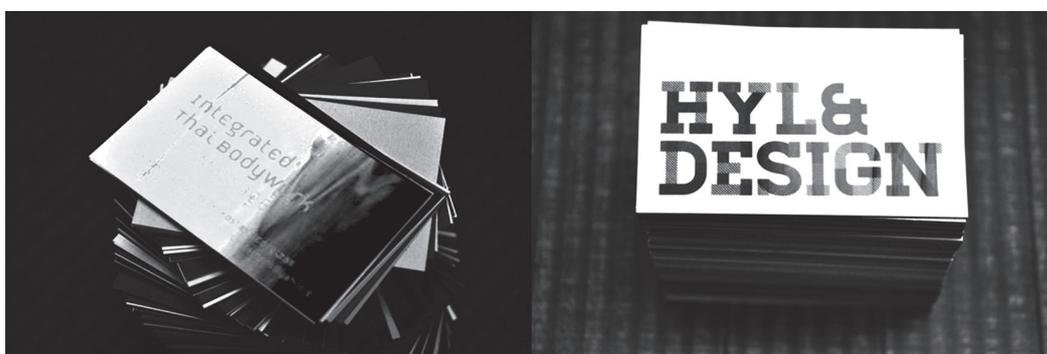


Figura 2 - Cartões de visita impressos pela Tind
Fonte: Tind (2013).

Outro exemplo interessante de impressão que ganhou notoriedade midiática, devido ao corante inusitado, foi a impressão de um pôster feita por Wayne Coyne, vocalista da banda estadunidense Flaming Lips, usando seu próprio sangue (KREPS, 2010). Nesse mesmo campo de substâncias inusitadas para impressão, pode-se citar também o projeto da agência publicitária belga, Happiness Brussels em parceria com o *designer* inglês Anthony Burrill, chamado *Oil and water do not mix* (Água e óleo não se misturam, tradução do autor). Foram impressos 200 pôsteres para uma campanha de arrecadação de fundos para a organização sem fins lucrativos *Coalition to restore coastal Louisiana* (Coalizão para restaurar a costa de Louisiana, tradução do autor). Esse pôster, apresentado na figura 3, trata do acidente com derramamento de óleo no Golfo do México em 2010 e fora impresso com o próprio óleo derramado no local, retirado aos baldes pelos executores do projeto (HAPPINESS BRUSSELS, 2010).

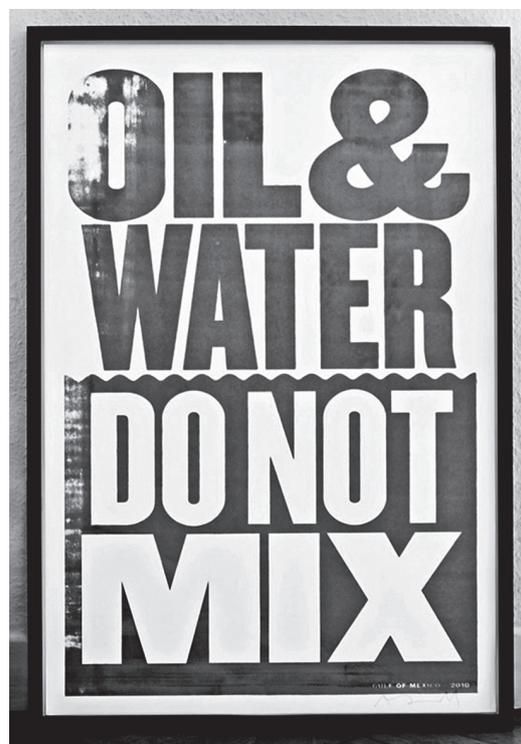


Figura 3 - Pôster oil & water do not mix
Fonte: Happiness Brussels (2010).

Uma característica atraente na impressão serigráfica pode ser o uso de diferentes combinações cromáticas, pingos, salpicos e outros efeitos que podem ser usados de forma aleatória ou pensados para experimentações nos pôsteres. Outra possibilidade é o reaproveitamento de matrizes ou de outras partes

de pôsteres para a composição de algo novo. Mike Thacker, dono da serigrafia californiana Two Rabbits, afirma não jogar nada fora, reciclando tudo internamente (THRASH LAB, 2012). Com isso, ele testa criativamente novas composições de pôster, como pode ser visto no exemplo da figura 4.



Figura 4 - Detalhe de pôster feito com material reaproveitado
Fonte: Thrash Lab (2012).

Além da possibilidade da experimentação com o processo serigráfico, seja com o uso aleatório de cores e colorantes incomuns ou com a desconstrução da matriz e com sobras de material. Outro exemplo interessante das possibilidades da serigrafia ao *designer* é o ganho de tempo ao produzir o material. *Designers* que trabalham com ilustrações, com frequência, criam artes que se tornarão camisetas, pôsteres, bolsas, bonés e uma infinidade de produtos finalizados através da serigrafia. Ter conhecimento e material para serigrafia pode ser um aliado para se chegar num resultado desejado com menos erros e maior rapidez. Os *designers* italianos do Heart Studio ilustram e também são

os serígrafos de suas obras, maximizando o acabamento de suas delicadas criações. (HEART STUDIO, 2011).

Exemplo parecido com o Heart Studio, porém, com maior enfoque em *design* de produtos, é de Gary Blodgett. Gary é o dono e artesão do Color Shack, um estúdio estadunidense de criação e fabricação de produtos. Blodgett também desenha, testa e executa os projetos em sua oficina, fazendo tudo referente ao produto, tanto em pequenas, quanto em grandes quantidades. A figura 5 mostra relógios de madeira com arte impressa através de serigrafia, feitos para a marca de acessórios e pranchas para *snowboard*, Burton (DRIVEN STUDIOS, 2012).



Figura 5 - Relógios de madeira para a Burton
Fonte: Driven Studios (2012).

4.2 *Workshop* sobre percepção da criatividade em serigrafia

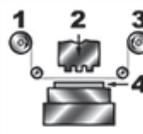
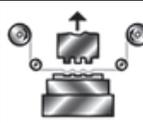
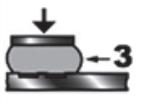
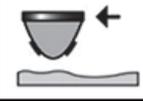
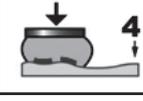
Na oficina de serigrafia da Universidade Feevale, foi realizado um *workshop* a respeito da percepção da criatividade em serigrafia, durante um evento em comemoração aos 45 anos da universidade. A oficina permaneceu aberta para a utilização livre aos alunos, à comunidade e aos participantes do projeto Projeto Circular, projeto de extensão com serigrafia.

A população do *workshop* foi composta de sete pessoas, quatro do sexo feminino e três do sexo masculino, cuja média de idade é de 32 anos, provenientes dos cursos de Artes, *Design* de Interiores e participantes do Projeto Circular.

Dentro da amostra, cinco pessoas afirmaram já ter tido bastante contato com a serigrafia. Duas pessoas afirmaram conhecer pouco desse método de impressão, mas se mostraram interessadas em aprender e praticar mais, inclusive dedicando, o dia em questão, para a prática.

Inicialmente no *workshop*, foram apresentados para esses alunos, dois processos de impressão similares à serigrafia, a tampografia e o *hot stamping* (estampagem a quente). Foi explicado como ocorrem esses dois processos de impressão e suas indicações de usos mais frequentes. O quadro 3 expõe um resumo do que foi apresentado aos participantes. Maiores detalhes sobre esses processos de impressão foram discutidos anteriormente, na seção 3.

Quadro 3 - Comparação entre processos de impressão

| Hot Stamping | |
|---|---|
| Preparação para a impressão; cilindro de fita de estampagem (1); matriz aquecida (2); cilindro de enrolamento (3) e a peça a ser estampada (4); |  |
| estampagem (impressão) da peça a ser estampada (4); |  |
| por fim, a matriz aquecida é levantada. |  |
| Tampografia | |
| Entintamento do clichê (1) com a tinta (2); |  |
| transferência da tinta para o tampão (3); |  |
| tampão fixado em um cabeçote; |  |
| deposição da tinta sobre o objeto (4); |  |
| liberação do tampão. |  |

Fonte: Adaptado de Ashby e Johnson (2002, p.361-363).

Após a apresentação sobre a tampografia e *hot stamping*, conversou-se sobre o que os participantes consideravam como processo padrão de impressão serigráfica, a fim de contextualizar o *brainstorming*. Foram explicadas, para o grupo, as regras de *brainstorming* (sessão de “agitação” de ideias), ferramenta criativa proposta por Baxter (2011). Nessa ferramenta, um líder orienta um grupo e explica um determinado problema a ser resolvido. Com esse problema, são geradas ideias de soluções, que devem ser registradas, para avaliação posterior. Foi ressaltado para os grupos que a aplicabilidade da ideia não deveria ser levada em conta nesse primeiro

momento, para não bloquear o fluxo criativo, construído colaborativamente.

A amostra foi dividida em dois grupos, de três e quatro pessoas, onde foi possível discutir, escrever e desenhar, em folhas e cartolinas, a respeito de soluções que surgissem sobre o questionamento proposto. Foi questionado: “Como é possível utilizar a serigrafia de uma maneira diferente do processo padrão desse tipo de impressão?”. A figura 6 apresenta uma fotografia, mostrando o processo de *brainstorming*, realizado pelos participantes da atividade, onde se discutia a respeito da colocação de *stencils* sobre a tela.



Figura 6 - *Brainstorming* na oficina de serigrafia da Universidade Feevale
Fonte: Os autores (2014).

Após o final do período de *brainstorming*, os resultados do questionamento de ambos grupos foram reunidos e apresentados pelos próprios participantes. Por fim, individualmente, cada um

preencheu um questionário, contendo as seguintes perguntas: “O que você gosta sobre a serigrafia?” e “O que você não gosta sobre a serigrafia?”. A figura 7 exemplifica passo a passo o *workshop*.

1. Apresentação inicial → 2. Apresentação sobre Hot Stamping & Pad Printing →
3. Explicação das regras do Brainstorming → 4. Brainstorming →
5. Apresentação e discussão dos resultados → 6. Preenchimento do questionário individual

Figura 7 - Passo a passo do *workshop*
Fonte: Os autores (2014).

5 Resultados e Discussão

Com relação ao retorno dos dois grupos sobre o questionamento de “Como é possível utilizar a serigrafia de uma maneira diferente do processo padrão desse tipo de

impressão?”, o uso de substâncias alternativas, como meio fixador da imagem, foi o tipo de resposta mais citada por ambos os grupos. Uso de diferentes substratos apareceu em segundo lugar, seguido de modificações na tela.

Dentre as sugestões de diferentes fixadores de imagem, foram citadas a utilização de pigmentos alternativos como o café, infusões de chá e óleo diesel. Juntamente à sugestão de certos pigmentos, foram citados alguns substratos para a impressão de serigrafia com álcool gel sobre papel fax e a impressão serigráfica sobre biscoito com geleias de frutas como pigmentos. Nessa mesma linha, um dos grupos sugeriu o uso de serigrafia em papel comestível, com fixação, através de pigmentos naturais e comestíveis, onde se possa “literalmente” absorver o conteúdo de um livro, após o mesmo ter sido lido.

Após ideias referentes ao paladar, o olfato também foi citado como fonte de inspiração. Na serigrafia “de cheiros”, seriam feitas diferentes experimentações com essências nas tintas, assim como com um odorizador de ambientes que pudesse agir como um “acabamento olfativo”, após a colocação da tinta. Nesse sentido, o uso de essências microencapsuladas poderia ser considerado em trabalhos futuros.

Foram citadas alterações da tela como, por exemplo, a impressão e colagem com sobreposição em telas já gravadas. Como uma modificação menos definitiva para a tela, foi citada a colocação de máscaras sobre a mesma, a fim de modificar a imagem a ser gravada, de maneira dinâmica para cada impressão, porém conservando a gravação.

Ao discutir as possibilidades de intervenção com a serigrafia, gerou-se uma discussão comparativa entre as possibilidades da tampografia e o *hot stamping*. Sobre a tampografia, foi comentado que, apesar da vantagem de ser possível imprimir em objetos de formas irregulares, essa fica limitada a imagens relativamente pequenas em relação à serigrafia. Alguns alunos também citaram o uso de *hot stamping* como algo de difícil acesso, ao contrário da serigrafia, devido ao custo de produção da matriz de magnésio, latão ou aço.

Durante a divulgação das ideias de cada grupo, gerou-se uma troca de conhecimento que forneceu subsídio para a exposição de ainda mais alternativas para o questionamento. Esse foi um demonstrativo das possibilidades de construção de ideias em cima do *brainstorming*.

Algumas indicações individuais dos pontos positivos e negativos da serigrafia, repetiram-se. O acabamento final “que salta aos olhos” e a dinamicidade do processo, fornecendo “infinitas possibilidades”, foram as principais citações a respeito do que os usuários gostam na serigrafia. Também, foi citada a possibilidade de reprodução em larga escala, assim como a facilidade para misturar e utilizar diversas cores na mesma gravura. A serigrafia indicou agradecer todos os participantes, de um modo geral, por ser dinâmica, providenciando impressões idênticas em larga escala, assim como únicas, podendo ser diferente a cada nova passada de rodo.

O ponto negativo, mais citado pelos participantes, foi o odor desagradável dos materiais utilizados no processo, em especial, o solvente. A dificuldade para a limpeza da tela e o fato do processo serigráfico manual ser muito extenso, também foram pontos negativos citados. Em menor escala, foi citada também a dificuldade da gravação da tela, sendo necessário, por vezes, apagar o que foi gravado para regravar uma outra imagem de forma correta.

Apesar dos pontos negativos, citados pelos participantes do *workshop*, todos afirmaram gostar muito de utilizar esse meio de impressão, aproveitando inclusive o dia aberto da oficina para realizar novas experimentações com a técnica.

6 Considerações finais

Neste trabalho, foi feito um estudo para esclarecer como ocorre o processo serigráfico e suas formas de aplicação, com o objetivo de elucidar as possibilidades criativas que a técnica de serigrafia pode propiciar em relação as outras técnicas de impressão. Apresentou-se também, duas formas de impressão similares à serigrafia, exemplificando e comparando suas propriedades. Foi realizado um *workshop* a respeito da percepção da criatividade em serigrafia, realizado com estudantes de Artes e *Design*, onde as possibilidades criativas e de rendimento que a serigrafia pode oferecer ao usuário, foram enfatizadas. Os resultados das

atividades desenvolvidas, durante o *workshop*, apontaram respostas como, o uso de substâncias alternativas como meio fixador da imagem, bem como o uso de diferentes tipos de substratos e modificações diretas na tela. Além disso, as respostas dos participantes sugerem que o processo serigráfico apresenta um bom potencial em inovação para o auxílio dos usuários. Neste artigo, pôde-se verificar que, com a serigrafia, é possível imprimir em uma variada gama de substratos, porém mais que isso, pode-se também experimentar novas formas de decomposição da imagem e do processo de impressão em si.

Referências

AMBROSE, G.; HARRIS, P. L. **Impressão e acabamento**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

ARTESANATO SOLIDÁRIO NO AGLOMERADO DA SERRA. **Serigrafia - Estamparia**. 2011. Disponível em: <http://is-suu.com/projetoasas/docs/apostila_serigrafia>. Acesso em: 11 maio 2014.

ASHBY, M. F.; JOHNSON, K. **Materials and design** : the art and science of material selection in product design. Oxford: Elsevier Butterworth Heinemann, 2002.

BAXTER, M. **Projeto de produto**: guia prático para o design de novos produtos. 3. ed. São Paulo: Blücher, 2011.

BELMIRO, A. **Silk-screen**. Rio de Janeiro: Duetto, 1990.

DRIVEN STUDIOS. **Cor shack**. 2012. Disponível em: <<http://vimeo.com/45721445>>. Acesso em: 12 maio 2013.

FERREIRA, A. B. H. **Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa**. 2. ed. Curitiba: Positivo, 2008.

FESPA BRASIL. **Serigrafia**. 2013. Disponível

em: <<http://www.fespabrasil.com.br/pt/segmentos/serigrafia>>. Acesso em: 29 maio 2013.

HAPINESS BRUSSELS. **Oil & water do not mix**. 2010. Disponível em: <<http://vimeo.com/15770806>>. Acesso em: 7 maio 2013.

HEART STUDIO. **Heart**: handprinting with love. 2011. Disponível em: <<http://vimeo.com/33957917>>. Acesso em: 12 maio 2013.

KREPS, D. Wayne Coyne makes poster using his own blood. **Rolling Stone**, New York, out. 2010. Disponível em: <<http://www.rollingstone.com/music/news/wayne-coyne-makes-poster-using-his-own-blood-20101014>>. Acesso em: 8 maio 2013.

NOOTEBOOM, B.; STAM, E. (Org.). **Micro-foundations for innovation policy**. Amsterdam: Amsterdam University, 2008. Disponível em: <http://www.wrr.nl/fileadmin/nl/publicaties/PDF-verkenningen/Micro-foundations_for_Innovation_Policy.pdf>. Acesso em: 27 abr. 2014.

SERVIÇO BRASILEIRO DE RESPOSTAS TÉCNICAS. **Dossiê técnico**: serigrafia. 2007. Disponível em: <<http://www.respostatecnica.org.br/dossie-tecnico/downloadsDT/MTY3>>. Acesso em: 2 maio 2013.

THOMPSON, R. **Manufacturing processes for design professionals**. London: Thames & Hudson, 2012.

THRASH LAB. **Screen printers in Los Angeles**. 2012. Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=pzsouSkJE-w>>. Acesso em: 6 maio 2013.

TIND. **In Tind we trust random business card prints**. 2013. Disponível em: <<http://www.behance.net/gallery/In-Tind-We-Tust-Random-Bussiness-Card-Silkscreen-V30/7445277>>. Acesso em: 8 maio 2013.

